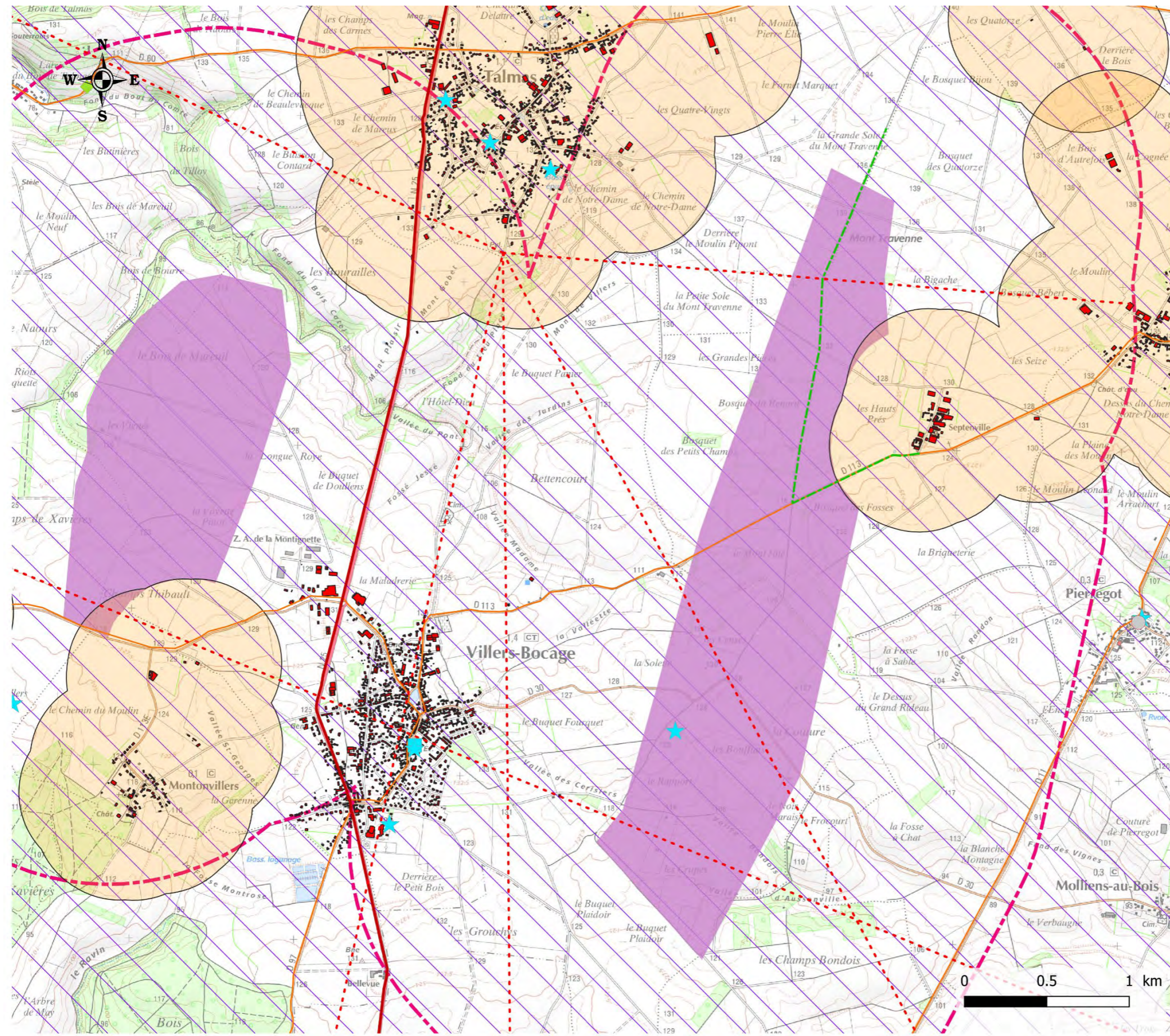


Servitudes

ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Juillet 2019

Source : IGN 25®
Copie et reproduction interdites



Légende
 Zone d'Implantation Potentielle

Aire d'étude
 Immédiate

Urbanisme
 Habitations
 Périmètre de retrait (500 m)

Infrastructures de télécommunication
 Faisceau Hertzien SFR
 Cable optique enterré Orange

Infrastructures de transport
 Liaison principale
 Liaison régionale

Monument historique
 Monument classé
 Périmètre de protection (500 m)

Cavité
 Carrière
 Cave
 Indéterminé
 Ouvrage civil

Contrainte aéronautique
 Zone de coordination Radar (ZC)

Carte 88 : Servitudes et contraintes techniques

8 ENJEUX IDENTIFIES DU TERRITOIRE

Les enjeux et les sensibilités identifiés pour chaque thématique lors de l'état initial sont hiérarchisés sous la forme d'un tableau résumant les caractéristiques de la zone d'implantation potentielle et des aires d'étude. Les niveaux d'enjeu et de sensibilité définis préalablement sont rappelés ci-contre.

Niveaux d'enjeu et de sensibilité
Très fort
Fort
Modéré
Faible
Très faible

Tableau 63 : Echelle de couleur des niveaux de sensibilité et d'enjeu

Thématique	Enjeu					Commentaire	Sensibilité					Commentaire
	1	2	3	4	5		1	2	3	4	5	
Contexte éolien												
Parcs éoliens riverains		2				Le projet éolien des Fermes de Septenville se situe en zone compatible avec le développement de l'énergie éolienne selon les documents éoliens de l'ancienne région Picardie. Le contexte éolien est relativement dense. Le contexte est toutefois plus clairsemé à l'échelle de l'aire d'étude rapproché.			3			Au vu du contexte éolien assez dense et de l'implantation en confortement de l'existant, l'introduction d'un nouveau projet éolien pourrait engendrer une interaction avec les parcs proches (gêne mutuelle ou saturation du réseau électrique par exemple).
Contexte physique												
Géologie et sol		1				La zone d'implantation potentielle repose essentiellement sur des dépôts calcaires et argileux recouverts par des alluvions et des limons datant du Quaternaire. Les sols sont majoritairement destinés à la grande culture céréalière et légumière.		2				La sensibilité est faible pour les sols qui peuvent localement subir une altération lors du terrassement et creusement des tranchées et fondations. A l'échelle géologique, la sensibilité est nulle, un parc éolien n'étant pas de nature à affecter la roche mère.
Hydrogéologie et hydrographie			2			La zone d'implantation potentielle intègre le bassin Artois-Picardie, ainsi que les sous-bassins de l'Authie et de la Somme aval et Cours d'eau côtiers. Quelques cours d'eau évoluent à proximité de la zone d'implantation potentielle à 2 km à l'Ouest au plus proche. Deux nappes phréatiques sont localisées sous la zone d'implantation potentielle. L'eau potable est de bonne qualité pour les communes de la zone d'implantation potentielle. La zone d'implantation potentielle n'interfère avec aucun captage ou périmètre de protection de captage.			3			La sensibilité des cours d'eau est faible à un projet éolien, dans la mesure où les éoliennes sont implantées à distance des cours d'eau et ne perturbent pas les écoulements d'un point de vue qualitatif et quantitatif. Concernant les masses d'eau souterraines, en raison de leur distance avec la surface, leur sensibilité sera faible. La qualité des eaux potables ne sera a priori pas sensible au projet au vu des distances des captages.
Relief			2			D'une altitude moyenne de 122 m NGF, la zone d'implantation potentielle est située à proximité de la vallée de la Somme.		2				La zone d'implantation potentielle est relativement plane, la sensibilité du relief local aux travaux et terrassements est donc faible.
Climat			1			La zone d'implantation potentielle est soumise à un climat océanique bénéficiant de températures relativement douces toute l'année, et de précipitations modestes réparties de manière homogène. La vitesse des vents et la densité d'énergie observée sur la zone d'implantation potentielle permettent de la qualifier de relativement bien ventée.			2			Les éléments verticaux tels que les éoliennes peuvent favoriser la tombée de la foudre.
Risques naturels				3		Le risque d'inondation est modéré en raison de l'aléa de remontée de nappe allant de faible à fort. Les risques de mouvement de terrain, feux de forêt, sismique, et foudre sont très faibles à faibles, tandis que le risque de tempête est faible, au même titre que l'ensemble du département de la Somme. L'enjeu global lié aux risques naturels est donc modéré.				2		Au droit de la cavité, on peut localement observer une sensibilité à l'introduction d'un projet éolien si la cavité nécessite un remblai. La sensibilité des autres risques naturels est très faible.

Thématique	Enjeu					Commentaire	Sensibilité					Commentaire
Contexte paysager	1	2	3	4	5		1	2	3	4	5	
Unités paysagères			3			<p><i>Sur l'aire d'étude éloignée</i> De manière générale, les paysages de plateaux dominant l'aire d'étude éloignée et sont aptes à accueillir des projets éoliens. Le recul du projet avec les vallées est suffisant, même si un enjeu faible vis-à-vis de la vallée de la Nièvre et une sensibilité très faible vis-à-vis de la vallée de l'Hallue, de la vallée de l'Ancre et de la vallée de la Somme à l'est peuvent être notés.</p> <p><i>Sur l'aire d'étude rapprochée</i> Les unités paysagères présentent des visibilitées différentes principalement du fait de leur topographie et de leur couvert végétal : - Les unités ouvertes, de grandes cultures (grande plaine agricole, plateaux nord amiénois) dégagent des vues plus longues mais les échelles (amplitude, peu de repères) offrent plus de possibilités d'intégration pour des objets verticaux très visibles comme les éoliennes, qui sont finalement à l'échelle des paysages; - les unités de vallées : Vallée de la Somme, Ponthieu, Doullennais et Vallée de l'Authie offriront peu de visibilitées larges. En effets les coteaux asymétriques de vallées sont souvent recouverts de végétation limitant les vues. Aussi, le caractère encaissé de ces espaces limitera fortement les vues au delà de ces coteaux. Quelques rares effets de belvédères sont néanmoins à prévoir.</p> <p><i>Sur l'aire d'étude immédiate</i> La ZIP s'appuie sur des lignes de force du paysage, lignes majoritairement artificielles formées par les routes encadrant la ZIP : la RN25 et à l'est la RD11 pour le secteur est de la ZIP. La ZIP secteur est se situe en retrait des éléments de reliefs marquant le paysage, que ce soit les vallées de la Nièvre ou de l'Hallue ou leurs vallées sèches perpendiculaires. La ZIP secteur ouest se trouve beaucoup plus proche de deux petites vallées. La ZIP, dans son ensemble, s'inscrit sur le plateau agricole. La ZIP est principalement perçue, à cette échelle, par les villages et hameaux environnants de Villers-Bocage, Rubempré, Rainneville, Talmas, Flesselles, Naours, Montonvillers et le hameau de Septenville (ces 7 villages et ce hameau seront étudiés dans une partie dédiée aux zones d'habitat).</p>			3			<p>La sensibilité paysagère générale est liée aux vastes vues qui se développent sur les plateaux, rendant tout objet vertical bien visible. L'échelle des lieux est par contre un facteur d'intégration, l'amplitude des espaces étant à la mesure d'objets tels que les éoliennes.</p> <p>La sensibilité paysagère provient essentiellement de la vallée de la Nièvre et de la vallée de l'Hallue ainsi que de leur intérêt comme paysage emblématique.</p>
Occupation humaine			4			<p>Un des enjeux importants concerne les axes de communication, nombreux, qui rayonnent depuis la ville d'Amiens. Ils offrent des vues dynamiques à travers le territoire.</p> <p>Les 7 lieux d'habitations proches seront marqués par la présence du projet même si un recul relativement important existe (bien supérieur aux 500 m réglementaires, à l'exception de Septenville, situé à 500m de la ZIP Est et la frange Ouest de Villers Bocage, situé à 500 m de la ZIP Ouest).</p>			4			<p>Les axes présentant une sensibilité forte sont : la nationale 25 au droit du projet et la départementale 113 traversant la zone d'implantation potentielle. Les portions plus lointaines de la N25 présentent une sensibilité modérée du fait de la taille apparente des éoliennes diminuant.</p> <p>La départementale 11 à l'est de la ZIP présente également une sensibilité modérée.</p> <p>Enfin de par sa fréquentation la « rocade » au nord d'Amiens présente une sensibilité faible au même titre que le début de la D929 ou que la D31 au nord du projet. L'autoroute 26 présente une sensibilité faible vis-à-vis du projet et l'A16 une sensibilité nulle.</p> <p>Pour les villages proches, dans l'aire d'étude rapprochée, la sensibilité principale concerne les vues à la sortie des bourgs. C'est le cas pour les habitations de Villers-Bocage, Talmas et Rainneville (sensibilité modérée), et le hameau de Septenville (sensibilité forte), pour Montonvillers (sensibilité modérée), pour Flesselles (sensibilité faible) ainsi que pour Rubempré (sensibilité faible).</p>
Contexte éolien			4			<p>Le projet ne se situe pas dans un pôle déjà défini ou dans une zone de densification néanmoins des axes structurants existent sur lesquels ce dernier peut s'appuyer à l'intérieur même de cette zone favorable sous condition. La ZIP se situe également dans une zone à enjeux assez forts par rapport au patrimoine architectural d'Amiens, zone de vigilance (orange au SRCAE). LA ZIP secteur ouest est incluse dans la frange des paysages remarquables de Naours, présentant une forte sensibilité.</p>			3			<p>Les intervisibilités et les effets d'encerclement seront donc peu nombreux même s'ils devront être étudiés, notamment vis-à-vis du bourg de Talmas</p>
Patrimoine protégé			4			<p>Un monument est situé dans l'aire d'étude immédiate, l'église Saint-Antoine de Montonvillers. Elle présente une sensibilité forte vis-à-vis du projet, notamment vis-à-vis de la ZIP secteur ouest.</p> <p>La plupart des monuments historiques sont situés dans des vallées ou des cœurs de ville ou villages. Concernant les sites classés et inscrits peu d'enjeu sont relevés du fait de l'éloignement de la plupart des sites.</p>			3			<p>Les monuments historiques, très nombreux dans l'aire d'étude, présentent de nombreuses sensibilités vis-à-vis du projet. Néanmoins, ces sensibilités sont le plus souvent faibles. Il en est de même pour les sites inscrits et classés dont la plupart se trouve dans l'aire d'étude éloignée.</p>

Thématique	Enjeu	Commentaire	Sensibilité	Commentaire
		Le projet éolien n'aura pas d'incidence directe quant à la préservation même du patrimoine bâti et naturel protégé au PLUI. Une attention particulière devra, par contre, être portée à la protection des chemins et des éléments du patrimoine éco-paysagers protégés, inclus dans la ZIP,		
Patrimoine paysager non-protégé	2	Les ensembles paysagers emblématiques représentent un paysage particulier contrastant fortement avec les paysages de plaine agricole. Situés dans les points bas du relief : vallées et vallées sèches, ces espaces accueillent un bâti de qualité souvent caché dans la végétation. Les différents reculs avec ces espaces sont très bons et aucun effet de surplomb n'est à prévoir. Néanmoins, le dialogue entre la partie Ouest de la ZIP et la vallée de la Nièvre sera à évaluer, la vallée de la Nièvre présentant une sensibilité faible. La sensibilité par rapport à la vallée de la Haute- Somme est faible car le site du projet présente un recul suffisant.	2	La sensibilité du projet vis-à-vis de ces espaces est très faible. Il sera faible seulement pour la relation entre la partie Ouest de la ZIP et la vallée de la Nièvre.
Contexte environnemental	1 2 3 4 5		1 2 3 4 5	
Flore et habitats naturels	1	L'enjeu est très faible pour les haies, les fourrés, les arbres isolés, les bosquets, les alignements de peupliers, les cultures intensives, les bandes prairiales, les chemins prairiaux, les prairies de fauche mésophiles, les fourrés de Renouée du Japon, les prairies de fauche mésophiles piquetées d'arbustes, les bandes prairiales ponctuées d'arbres, les friches, les zones rudérales, les routes et les végétations associées.	2	La sensibilité est très faible à faible pour les haies, les fourrés, les arbres isolés, les bosquets, les chênaies fraîches, les alignements de peupliers, les cultures intensives ; les prairies pâturées mésophiles, les bandes prairiales, les chemins prairiaux, les prairies de fauche mésophiles, les fourrés de Renouée du Japon, les prairies de fauche mésophiles piquetées d'arbustes, les bandes prairiales ponctuées d'arbres, les friches, les zones rudérales, les plans d'eau artificiels, les routes et les végétations associées.
	2	L'enjeu est faible pour les chênaies fraîches, les prairies pâturées mésophiles et les plans d'eau artificiels.		La sensibilité est également faible pour le Brome variable.
	3	L'enjeu est modéré pour les chênaies-charmaies sèches et les prairies de fauche mésophiles.		La sensibilité est modérée pour les chênaies-charmaies sèches et les prairies de fauche mésophiles.
Avifaune migratrice (migration prénuptiale)	3	<i>Cf. avifaune migratrice (migration prénuptiale) et avifaune hivernale.</i>	1 3	La sensibilité est très faible pour le Pipit farlouse et la Grive mauvis La sensibilité est modérée pour l'Œdicnème criard et le Busard Saint-Martin.
Avifaune nicheuse	2	L'enjeu est faible pour l'Œdicnème criard, la Caille des blés, le Goéland brun, le Vanneau huppé, les passereaux patrimoniaux, le Corbeau freux et les laridés.	1	La sensibilité est très faible pour la Linotte mélodieuse, le Bruant jaune, le Bruant proyer, le Gobemouche gris, le Pouillot fitis, la Fauvette grisette et la Vanneau huppé.
	4	L'enjeu est fort pour le Faucon crécerelle.	2 3	La sensibilité est faible pour la Chouette chevêche. La sensibilité est modérée pour l'Œdicnème criard et le Goéland brun.
		<i>Remarque : La synthèse des enjeux du site est similaire pour l'avifaune migratrice et hivernante.</i>	1	La sensibilité est très faible pour le Pipit farlouse, la Grive mauvis et le Vanneau huppé.
Avifaune migratrice (migration postnuptiale)	1	L'enjeu est très faible pour le Busard des roseaux et le Faucon hobereau.	2 3	La sensibilité est faible pour le Pluvier doré. La sensibilité est modérée pour le Busard des roseaux, le Busard Saint-Martin et le Faucon hobereau.
Avifaune hivernante	2	L'enjeu est faible pour l'Œdicnème criard, le Busard Saint-Martin, le Pluvier doré, la Buse variable et le Pigeon ramier.	1	La sensibilité est très faible pour le Pipit farlouse, le Pluvier doré, la Grive mauvis et le vanneau huppé.
	3	L'enjeu est modéré pour le Goéland argenté, le Vanneau huppé et le Faucon crécerelle.	3 4	La sensibilité est modérée pour le Busard Saint-Martin. La sensibilité est forte pour le Goéland argenté.
Chiroptères	1	L'enjeu est très faible pour les Oreillards roux et gris.	1	La sensibilité est très faible pour les Oreillards roux et gris.
	2	L'enjeu est faible pour les Murins, la Sérotine commune et le groupe Sérotine commune / Noctule indéterminée.	2	La sensibilité est faible pour le Murin à moustaches, le Murin à oreilles échanquées, le Murin de Natterer, le Murin de Daubenton, le Murin de Bechstein, le Murin de Brandt et le Murin d'alcatheo.
	3	L'enjeu est modéré pour la Noctule de Leisler, le groupe Sérotine / Noctule indéterminée, la Pipistrelle de Kuhl et la Pipistrelle commune.	3	La sensibilité est modérée pour la Pipistrelle commune et la Sérotine commune.
	4	L'enjeu est fort pour la Pipistrelle de Nathusius et le groupe Pipistrelle de Nathusius / Pipistrelle de Kuhl.	4 5	La sensibilité est forte pour la Pipistrelle de Kuhl. La sensibilité est très forte pour la Noctule commune, la Noctule de Leisler et la Pipistrelle de Nathusius.
Autre faune	2	L'aire d'étude immédiate étant principalement composée de cultures intensives (90 % de la superficie de l'aire d'étude), les milieux sont assez peu propices à l'accueil de la faune. Néanmoins, on note la présence	2	L'aire d'étude immédiate étant principalement composée de cultures intensives (90 % de la superficie de l'aire d'étude), les

Thématique	Enjeu	Commentaire	Sensibilité	Commentaire
		de quelques prairies pâturées et fauchées sur l'entité est de l'aire d'étude, dont certaines conservent un réseau de haies dense. Les mammifères terrestres peuvent, quant à eux, trouver des zones d'alimentation et de transit, associées aux zones boisées au nord et au sud de l'entité ouest de l'aire d'étude.		milieux sont assez peu propices à l'accueil de la faune. Néanmoins, on note la présence de quelques prairies pâturées et fauchées sur l'entité est de l'aire d'étude, dont certaines conservent un réseau de haies dense. Les mammifères terrestres peuvent, quant à eux, trouver des zones d'alimentation et de transit, associées aux zones boisées au nord et au sud de l'entité ouest de l'aire d'étude.

Thématique	Enjeu					Commentaire	Sensibilité					Commentaire
Contexte humain	1	2	3	4	5		1	2	3	4	5	
Planification urbaine			3			Le parc éolien des Fermes de Septenville est compatible avec la zone A et la zone N du Plan Local d'Urbanisme intercommunal en vigueur sur les communes de la zone d'implantation potentielle. Une distance de 500 m sera respectée entre les éoliennes et les zones urbanisées et urbanisables. La Zone d'implantation potentielle Ouest recoupe actuellement le périmètre de protection d'une zone à urbaniser « AU ». Les communes de la zone d'implantation potentielle intègrent donc la Communauté de Communes du Territoire Nord-Picardie. Le projet est compatible avec les orientations du SCoT du grand Amiénois, favorables aux énergies renouvelables en général et à l'énergie éolienne en particulier.	1					Sans objet
Contexte socio-économique		2				Les communes de la zone d'implantation potentielle sont rurales mais sous influence des centres urbains voisins. La tendance démographique globale des communes est peu dynamique, tandis que les emplois sont majoritairement orientés vers les activités agricoles dans certaines communes, et vers le commerce et les services dans d'autres.		2				L'implantation d'éoliennes peut influencer le départ et l'arrivée d'habitants sur le territoire en fonction de leur sensibilité aux éoliennes.
Ambiance acoustique		2				L'ambiance acoustique du site est caractérisée par des niveaux sonores maximum de 54,5 dB(A) le jour et 50 dB(A) la nuit. Cela correspond à une ambiance calme, assimilable à un intérieur de bureau selon l'échelle de bruit établie par l'ADEME.			3			Les abords immédiats de la zone d'implantation potentielle sont plutôt calmes, et seront donc modérément sensibles à l'introduction d'une source d'émissions sonores.
Ambiance lumineuse		2				L'ambiance lumineuse de la zone d'implantation potentielle est qualifiée de « rurale », de même que ses alentours immédiats.		2				La sensibilité dépend de l'ambiance lumineuse actuelle. Dans le cas présent, de nombreuses sources lumineuses permanentes existent (bourgs principalement). Le territoire sera donc faiblement sensible à l'introduction d'une nouvelle source lumineuse ponctuelle.
Santé		2				Au niveau local, la qualité de l'environnement des personnes vivant dans les communes de la zone d'implantation potentielle est globalement bonne, malgré une espérance de vie plus faible et un taux de mortalité prématurée légèrement plus élevé qu'en moyenne nationale. L'ambiance acoustique locale est calme, la qualité de l'air est correcte, et l'eau potable est de bonne qualité. Les déchets sont évacués vers des filières de traitement adaptées, et les habitants ne sont pas soumis à des champs électromagnétiques pouvant provoquer des troubles sanitaires.		2				L'implantation d'éoliennes ne modifie pas l'espérance de vie des populations concernées, ni le taux de mortalité. La qualité de l'environnement reste également inchangée.
Infrastructures de transport		2				Les infrastructures majeures de transport sont peu nombreuses dans les aires d'étude. Les autoroutes A16 et A29 ainsi que la Somme, fleuve navigable par de moyens à grands gabarits, évoluent dans les aires éloignées et rapprochées du projet (l'A16 étant la plus proche, à 7,2 km au Sud-Ouest de la zone d'implantation potentielle). De nombreuses infrastructures routières secondaires sont recensées. Les plus proches sont les routes départementales D113 (reliant Vignacourt et Hérisart) et D30 (reliant Villers-Bocage à Corbie), qui traversent toutes deux la zone d'implantation potentielle		2				La mise en place d'un parc éolien nécessite la création de chemins d'accès et/ou l'élargissement et le renforcement de chemins déjà existants. La fréquentation du réseau routier actuel sera sensible au trafic engendré par un parc éolien.
Infrastructures électriques			3			Plusieurs possibilités de raccordement sont possibles en fonction de l'évolution des réseaux électriques : raccordement sur un poste existant ou création d'un poste de transformation électrique. Le choix du scénario sera réalisé en concertation avec les services gestionnaires du réseau.		2				L'électricité fournie par un parc éolien et injectée dans le réseau électrique nécessite la mise en place d'installations adaptées localement (réseau électrique, poste de livraison), et peut entraîner des modifications au niveau des capacités des postes sources.
Activités de tourisme et de loisirs			3			De nombreux chemins de randonnée sont présents dans les différentes aires d'étude, le plus proche passant à 2,3 km au Nord-Ouest de la zone d'implantation potentielle, ainsi qu'une multitude d'activités touristiques. Ces éléments mettent en valeur le patrimoine historique de la vallée de la Somme ainsi que le patrimoine architectural de la ville d'Amiens. Les communes de la zone d'implantation potentielle n'intègrent aucun signe d'identification de la qualité et de l'origine. Les activités de chasse et de pêche sont présentes dans les aires d'étude. Il est à noter que les espèces concernées sont communes. La majorité de l'hébergement touristique reste localisée dans les grandes villes (Amiens, Doullens). Toutefois, Un gîte est présent dans les communes de la zone d'implantation potentielle.			3			L'implantation d'éoliennes peut influencer la fréquentation touristique sur le territoire en fonction de la sensibilité des touristes aux éoliennes.
Risques technologiques		2				Le risque industriel est modéré dans les communes de la zone d'implantation potentielle, étant donné l'éloignement des sites SEVESO et la présence d'installations classées pour la protection de l'environnement. Le risque lié au transport de marchandises dangereuses est faible. Les autres risques technologiques (nucléaire, découverte d'engins de guerre, minier) sont faibles dans les communes d'implantation du projet.	1					Sans objet

Thématique	Enjeu	Commentaire	Sensibilité	Commentaire
Servitudes d'utilité publiques et contraintes techniques		<p>Les principales servitudes d'utilité publique et contraintes techniques identifiées dans la zone d'implantation potentielle ou à proximité sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trois faisceaux hertziens ; - Un câble optique enterré - Une contrainte aéronautique (radar) <p>Aucune de ces contraintes technique n'est rédhibitoire à un projet éolien. Les préconisations associées seront prises en compte lors de la conception du projet et du choix d'implantation des éoliennes.</p>	3	L'implantation d'éoliennes peut influencer les services publics rendus par les servitudes identifiées (réception télévisuelle, électricité, etc.), bien que celles-ci et leurs préconisations soient prises en compte dans le choix d'un projet.

Tableau 64 : Synthèse des niveaux d'enjeu et de sensibilité

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

Afin de décrire au mieux l'impact du projet sur l'environnement et en application de l'article R.122-5 du Code de l'Environnement, modifié par le décret n°2017-626 du 25 avril 2017, le maître d'ouvrage doit faire figurer dans l'étude d'impact une « description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement, dénommée "scénario de référence", et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles ».

1 - 1	Etat actuel de l'environnement : « Scénario de référence »	253
1 - 2	Evolution de l'environnement en cas de mise en œuvre du projet	253
1 - 3	Evolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet	253

1 - 1 Etat actuel de l'environnement : « Scénario de référence »

L'état actuel de l'environnement est traité dans le chapitre B de la présente étude (intitulé « Etat initial de l'Environnement »).

Ce chapitre décrit en détail les contextes physique, paysager, acoustique, environnemental et humain de la zone d'implantation potentielle dans laquelle va s'inscrire le parc éolien ainsi que ses alentours.

1 - 2 Evolution de l'environnement en cas de mise en œuvre du projet

L'évolution de l'environnement en cas de mise en œuvre du projet est décrite dans le chapitre F de la présente étude (intitulé « Analyse des impacts et mesures »).

Dans ce chapitre, les impacts sur l'environnement sont décrits tout au long des étapes de la vie du parc éolien (construction, exploitation, démantèlement).

1 - 3 Evolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet

La mise en œuvre de projets d'ampleur tels qu'un parc éolien implique des impacts sur l'environnement plus ou moins importants en fonction des thématiques abordées. Cette partie s'intéresse à évaluer l'évolution probable de l'environnement en l'absence de réalisation du projet sur une durée de 20 ans, correspondant au temps moyen d'exploitation d'un parc éolien.

1 - 3a Contexte éolien

Le développement éolien de la région Hauts-de-France est notamment encadré par le Schéma Régional Eolien de l'ancienne région Picardie, approuvé le 14 juin 2012. Ce schéma, annulé le 16 juin 2016, est une annexe du SRCAE (Schéma Régional Climat Air Energie), toujours en vigueur.

Le Schéma Régional Eolien de l'ancienne région Picardie a permis l'identification de zones préférentielles de développement éolien et la définition d'objectifs de puissance installée. Ainsi, les objectifs de développement éolien de l'ancienne région à l'horizon 2020 sont de 2 800 MW.

Avec une augmentation de 636 MW en 2018, la région Hauts-de-France se classe en première position des régions françaises en termes de puissance annuelle installée sur cette période, avant la région Grand Est (271 MW). Il est donc probable que la croissance régionale se poursuive dans les années à venir et participe fortement aux objectifs nationaux et européens.

En effet, l'objectif national était d'atteindre 15 000 MW d'éolien terrestre et offshore installés d'ici le 31 décembre 2018 et 26 000 MW d'ici 2023 (Programmation Pluriannuelle de l'Energie adoptée le 27 octobre 2016). Fin 2018, l'objectif était atteint avec 15 108 MW installés. La nouvelle programmation pluriannuelle de l'énergie (2018) fixe pour principal objectif de réduire de 35 % la consommation d'énergies fossiles d'ici à 2028, par rapport à 2012, afin d'atteindre -40 % d'ici 2030. Pour le secteur éolien terrestre, la puissance totale installée sur l'ensemble du territoire doit passer de 11 GW en 2017 à 24,6 GW en 2023 puis autour de 35 GW en 2028. En tenant compte du fait que l'Union Européenne souhaite doubler la part des énergies renouvelables dans la consommation énergétique finale (en passant de 10% à 20%), on peut présumer que de nombreux parcs verront le jour dans les années à venir.

Ces objectifs nationaux et européens viennent donc conforter l'évolution de la production éolienne française qui n'a cessé de progresser depuis 2005, et donc la progression de l'éolien dans la région Hauts-de-France.

	Région	Puissance fin 2018	Puissance fin 2017	Puissance installée en 2018
1	Hauts-de-France	4 003 MW	3 367 MW	636 MW
2	Grand Est	3 373 MW	3 102 MW	271 MW
3	Occitanie	1 517 MW	1 399 MW	118 MW
4	Centre Val-de-Loire	1 116 MW	1 017 MW	99 MW
5	Bretagne	1 014 MW	973 MW	41 MW
6	Nouvelle Aquitaine	955 MW	875 MW	80 MW
7	Pays de la Loire	911 MW	822 MW	89 MW
8	Normandie	822 MW	726 MW	96 MW
9	Bourgogne-Franche-Comté	708 MW	640 MW	68 MW
10	Auvergne-Rhône-Alpes	553 MW	500 MW	53 MW
11	Ile-de-France	70 MW	70 MW	0 MW
12	Provence-Alpes-Côte d'Azur	48 MW	50 MW	2 MW
13	Corse	18 MW	18 MW	0 MW
	TOTAL	15 108 MW	13 559 MW	1 553 MW

Figure 104 : Puissances éoliennes par région à fin 2018 (source : Panorama SER, 2017 & 2018)

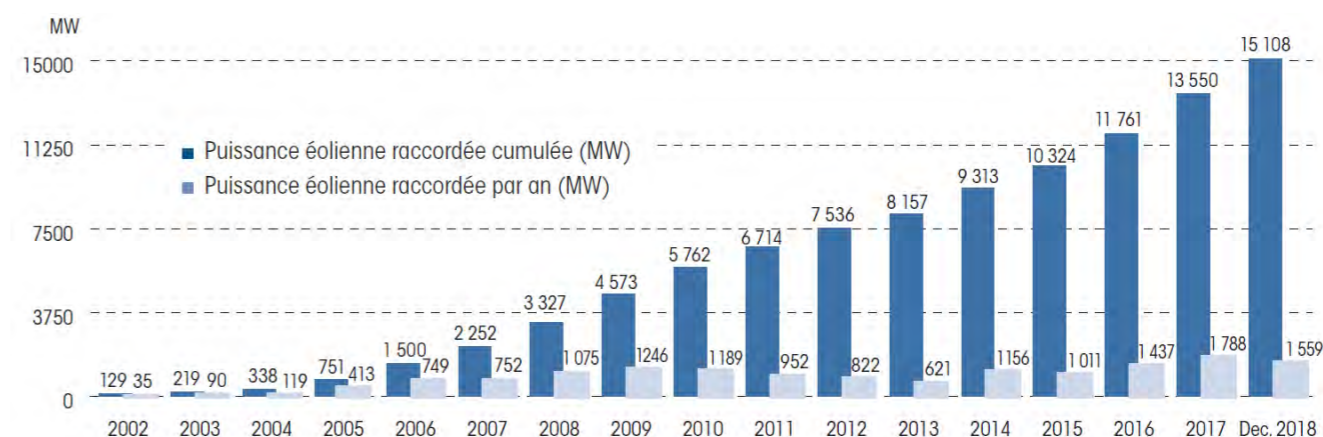


Figure 105 : Evolution de la puissance éolienne raccordée entre 2002 et 2018 (source : Panorama SER, 2019)

⇒ En se basant sur les préconisations du SRE, sur les objectifs nationaux et européens de production d'énergie renouvelable ainsi que sur les tendances de construction de parcs éoliens des années précédentes, on peut supposer que le contexte éolien régional poursuivra sa densification, préférentiellement dans les zones exemptes de contraintes majeures (techniques, environnementales et paysagères).

1 - 3b Contexte physique

Géologie et sol

En l'absence de grands projets structurants dans un rayon de 2 km autour du site du projet (projets de type carrières, barrage, etc.) de nature à affecter en profondeur les sols et sous-sols, la géologie ne sera a priori pas impactée dans les 20 ans à venir. De plus, l'échelle de temps considérée (20 ans) est négligeable par rapport à l'échelle des temps géologiques nécessaires à la sédimentation ou fracturation des roches (plusieurs milliers d'années).

⇒ **En l'absence de grands projets structurants à proximité du site du projet, la géologie ne devrait pas être impactée durant les 20 prochaines années.**

Hydrogéologie et hydrographie

A l'échelle du territoire national, on ne devrait pas noter de rupture structurelle majeure dans l'équilibre besoins-ressources en eau dans les 20 prochaines années, car d'après les hypothèses suivantes :

- Le changement climatique aura vraisemblablement une influence sur les ressources en eau. Toutefois, à l'échelle nationale, celles-ci ne devraient pas connaître une pénurie généralisée. Par ailleurs, des déterminants divers, en particulier politiques, interviennent également dans la gestion du bilan besoins/ressources et peuvent l'influencer ;
- Les prélèvements en eau ne devraient pas connaître d'augmentations notoires. (Source : CAS, 2012)

Cette conclusion est toutefois à nuancer :

- Les conséquences du changement climatique vont se poursuivre au-delà de cet horizon et certainement s'aggraver. Des mesures structurelles pour la période post 2030 doivent ainsi d'ores et déjà être engagées, en particulier en termes d'adaptation de l'agriculture à une France plus sèche ;
- Des régions subiront certainement des tensions plus importantes. Ce sera en particulier le cas du Sud-Ouest où des baisses importantes de l'offre devraient survenir alors qu'une hausse importante de la population est attendue et que l'agriculture a très fortement augmenté ses prélèvements depuis 40 ans. (source : CAS, 2012)

L'étude nationale « explore 2070 » apporte des indications sur les évolutions de l'hydrologie du bassin **Artois-Picardie** d'ici une cinquantaine d'année (source : artois-picardie.eaufrance.fr, 2018) :

- La température de l'eau se réchaufferait de 1,6°C (moyenne nationale) ;
- Le niveau de la mer s'élèverait de 45 cm par rapport à 2010 ;
- La pluviométrie diminuerait l'été et augmenterait l'hiver mais la moyenne annuelle serait en déficit de 5 à 10 %. Les épisodes extrêmes seraient néanmoins plus fréquents ;
- Les débits des rivières diminueraient de 25 à 40 % ;
- Les nappes phréatiques se rechargeraient moins : de -6 à -46 % selon les nappes.

Ces données sont des projections issues de différents modèles climatiques, elles comportent donc des incertitudes. Néanmoins certains phénomènes sont déjà visibles. Le niveau de la mer a déjà augmenté (1,3 à 2,3 mm par an entre 1941 et 2007).

Les conséquences de ce dérèglement sur le bassin risquent d'aboutir à l'augmentation de certains phénomènes :

- La hausse du niveau de la mer accentue le risque de submersion marine lors d'épisodes de tempêtes ;
- L'augmentation de la pluviométrie l'hiver entraînera une augmentation du risque d'inondation ;
- La recrudescence d'événements extrêmes pourrait conduire à une plus forte érosion et se traduire par une perte de sols avec arrivée massive de matières en suspension et polluants dans les cours d'eau et sur le littoral. Il s'en suivrait une dégradation de l'habitat et de la qualité des eaux ;
- La diminution des débits des rivières empêchera les pollutions de se diluer et entraînera une dégradation de la qualité des rivières. L'augmentation de la température des rivières et de la mer risque de modifier la structure des communautés animales et végétales mais aussi de permettre l'installation de nouvelles espèces dont des micro-organismes toxiques aux dépens des espèces locales ;
- La hausse des températures peut faire craindre une augmentation de la demande en eau (arrosage, irrigation) et la demande en eau ne pourrait plus être satisfaite les années sèches surtout que dans le même temps la pluviométrie estivale va diminuer.

⇒ **Le changement climatique est un phénomène mondial, mais ses conséquences se ressentent au niveau local et s'expriment différemment selon les régions : fonte des glaciers, pénurie d'eau, montée du niveau de la mer. Concernant le SDAGE Artois-Picardie, il devrait principalement subir la montée des eaux au niveau de ses côtes, et une pénurie d'eau dans les terres.**

Relief

Tout comme la géologie, le relief ne devrait pas subir de modifications significatives d'ici les vingt prochaines années. En effet, l'échelle de temps considérée (20 ans) est négligeable par rapport à l'échelle des temps géologiques nécessaires au façonnement du relief (érosion, création de plateaux ou de montagnes, etc.).

⇒ **Le relief ne devrait pas subir de modifications importantes durant les 20 prochaines années.**

Climat

Depuis 1850, la température moyenne de la Terre a augmenté d'environ 0,6 °C, et celle de la France d'environ 1°C. Face à ce constat et à l'accélération du réchauffement climatique (la décennie 2002-2011 est la période de 10 années consécutives la plus chaude depuis 1850 selon Météo France), un accord international fixant comme objectif une limitation du réchauffement climatique mondial entre 1,5°C et 2° a été validé par l'ensemble des participants, dont la France. Cet accord fait suite à la Conférence des Parties accueillie et présidée par la France en 2015 (COP 21). Si cet accord est tenu, le réchauffement climatique global ne devrait pas excéder les 2 °C.

⇒ **Durant les 20 prochaines années, comme cela l'a été depuis 1850, le dérèglement climatique devrait s'accroître, même si celui-ci reste limité à 2°C dans le cas où l'ensemble des pays signataires parvient à respecter les objectifs fixés par la COP 21. Toutefois, la probabilité de limiter le réchauffement climatique global à 2°C reste faible, puisque que celle-ci est évaluée à 5 % selon une étude parue dans la revue « Nature Climate Change ».**

Risques naturels

Le Dossier Départemental des Risques Majeurs de la Somme, approuvé en 2009 et mis à jour en 2017, ne fournit pas d'informations concernant l'évolution future des risques majeurs au sein du département. Il est cependant prouvé que le changement climatique induirait une augmentation de l'occurrence et de l'intensité des catastrophes naturelles. Ainsi, sur les 20 années à venir, les communes de Talmas, Rubempré, Villers-Bocage, Montonvillers et Flesselles pourraient être sujettes à des événements climatiques extrêmes plus nombreux et plus violents (tempêtes et inondations notamment). D'autres risques naturels tels que les mouvements de terrain liés à la sismicité ne devraient pas voir leurs niveaux évoluer dans les 20 prochaines années, en effet leur évolution est indépendante du changement climatique et beaucoup trop lente pour qu'une quelconque modification du niveau de risque soit perceptible dans les 20 prochaines années.

⇒ **Les changements climatiques vont induire une augmentation de l'occurrence et de l'intensité de certaines catastrophes naturelles, comme les tempêtes ou les inondations.**

1 - 3c Contexte paysager

Le paysage de plateau agricole ouvert, animé de boisements modestes et de petites vallées, dans lequel s'inscrit le projet est peu sujet à des évolutions notables à court ou moyen terme.

Toutefois, quelques tendances évolutives sont relevées.

En premier lieu, les pratiques agricoles peuvent être amenées à évoluer, en lien avec notamment les objectifs territoriaux de la Trame verte et bleue ou la Politique Agricole Commune qui intègre de manière croissante des enjeux environnementaux.

Les effets du changement climatique pourront également jouer un rôle dans l'évolution du paysage, principalement au travers de l'évolution des répartitions des espèces arborées.

Une autre dynamique du paysage local est liée à la densification de l'éolien, qui peut se mesurer par l'observation de quelques projets en cours de développement, notamment sur la partie ouest de l'aire d'étude éloignée.

Cette dynamique est toutefois freinée par des contraintes qui restreignent les secteurs favorables.

Enfin, en moindre mesure, le développement actuellement observé de zones d'habitats en périphérie des bourgs pourrait se poursuivre, modifiant ainsi la perception des « villages-bosquets » depuis le plateau ouvert.

1 - 3d Contexte environnemental et naturel

Tout comme le paysage, de nombreuses mesures d'inventaire et de protection ont été mises en place durant les dernières années (arrêté de protection de biotope, Zone Spéciale de Conservation, Zones de Protections Spéciales, Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistiques et Floristique, réserves naturelles, etc.) protégeant les milieux naturels d'intérêt. **Les milieux naturels protégés de l'ancienne région Picardie et de l'actuelle région Hauts-de-France seront donc probablement similaires dans 20 ans.**

Localement, de nombreux changements peuvent survenir, avec notamment l'arrivée ou la disparition d'espaces. Ces changements sont cependant difficiles à prévoir, et sont étroitement liés à l'évolution du paysage et de l'urbanisation (augmentation ou diminution du nombre de corridors biologiques, disparition des zones naturelles d'intérêt communautaire ou patrimoniales, modification du réseau urbain, etc.).

1 - 3e Contexte humain

Planification urbaine

A l'échelle communale

Localement, les documents d'urbanisme communaux sont amenés à évoluer régulièrement, que cela soit dû à des raisons politiques, économiques, locales (nécessité d'adapter un PLU à un projet, création d'une zone d'activité économique, protection d'un environnement particulier, etc.), etc. Il n'est donc pas possible de prévoir quels seront les documents d'urbanisme en vigueur sur les territoires d'ici 20 ans, surtout que le document en lui-même peut être amené à changer, en raison notamment du développement des documents d'urbanisme intercommunaux.

A l'échelle intercommunale

Actuellement, les communes d'accueil du projet intègrent le SCoT du Pays du Grand Amiénois approuvé le 21 décembre 2012. Le SCoT est un outil visant à mettre en adéquation les différentes politiques sectorielles, notamment en matière d'urbanisme, d'environnement, d'économie, d'habitat, de grands équipements et de déplacements, le tout dans le respect des principes du développement durable. Il sera donc amené à évoluer, en même temps que les besoins des populations qu'il couvre.

⇒ **Les évolutions des documents de planification urbaine suivent celles des populations et des territoires qu'ils régissent. Il n'est donc pas possible de prévoir leur évolution de manière précise durant les 20 prochaines années.**

Evolution de la population

La population des communes Villers-Bocage, Rubempré, Montonvillers, Flesselles et Talmas sont respectivement estimées à : 1 382, 721, 87, 2 102 et 1 064 habitants. La plupart de ces communes sont en perte régulière de population. Seule la commune de Flesselles voit sa population augmenter entre 2010 et 2015.

En conséquence, étant donné que les territoires dans lesquels les communes s'insèrent tendent vers une stabilisation démographique, il est probable que les évolutions démographiques des territoires étudiés se stabilisent également dans les années à venir. Toutefois, ces prévisions sont à moduler fortement : en effet, l'évolution de la population dans une commune dépend de très nombreux facteurs tels que la politique, l'urbanisme, l'environnement ou la santé qui peuvent influencer fortement et de manière imprévisible la courbe démographique de la commune.

Au niveau national, au 1^{er} janvier 2050, en supposant que les tendances démographiques récentes se maintiennent, la France métropolitaine compterait 70,0 millions d'habitants, soit 9,3 millions de plus qu'en 2005. La population augmenterait sur toute la période, mais à un rythme de moins en moins rapide. En 2050, un habitant sur trois serait âgé de 60 ans ou plus, contre un sur cinq en 2005. La part des jeunes diminuerait, ainsi que celle des personnes d'âge actif. Ces résultats sont sensibles aux hypothèses retenues, mais aucun scénario ne remet en cause le vieillissement, qui est inéluctable (source : INSEE, 2006).

⇒ **L'évolution démographique probable des communes d'étude devrait tendre vers une stabilisation de la population, ainsi qu'un vieillissement. Cette évolution reste soumise à de nombreux facteurs extérieurs difficilement prévisibles (politiques publiques, évolution de l'environnement, de la santé, etc.).**

Logement

La tendance générale de l'évolution du nombre de logement est à la baisse entre 2010 et 2015 pour la commune de Rubempré. Elle est en revanche à l'augmentation pour les communes de Villers-Bocage, de Flesselles et de Talmas. Le nombre d'habitation stagne pour la commune de Montonvillers entre 2010 et 2015.

Ainsi, suivant la même tendance, il est probable que le nombre de logements des différentes communes poursuivent leurs évolutions respectives durant les années à venir. Toutefois et tout comme pour l'évolution de la population, beaucoup de facteurs influent sur le nombre de logements dans une commune, et peuvent donc engendrer des modifications importantes et non prévisibles au cours des années à venir (source : INSEE, RP 2015).

A noter que, selon l'INSEE et depuis 30 ans, le parc de logements national s'accroît de 1 % par an en moyenne.

⇒ **Les nombres de logements des différentes communes devraient poursuivre leurs évolution respectives au cours des 20 prochaines années (diminution pour Rubempré, augmentation pour Villers-Bocage, Flesselles et Talmas, et stagnation pour Montonvillers).**

Economie

Depuis les années 1990, la croissance économique de la région Hauts-de-France est inférieure à la moyenne nationale. Le PIB augmente en moyenne de 1 % par an contre 1,4 % pour la France. Le nouveau découpage régional masque cependant certaines spécificités territoriales. En Picardie, la progression du PIB est plus faible (+0,7 %). La crise économique de 2008-2009 touche sévèrement l'économie régionale. Le PIB baisse de 0,4 % par an et ne retrouve toujours pas son niveau de 2008 fin 2013 (source : INSEE).

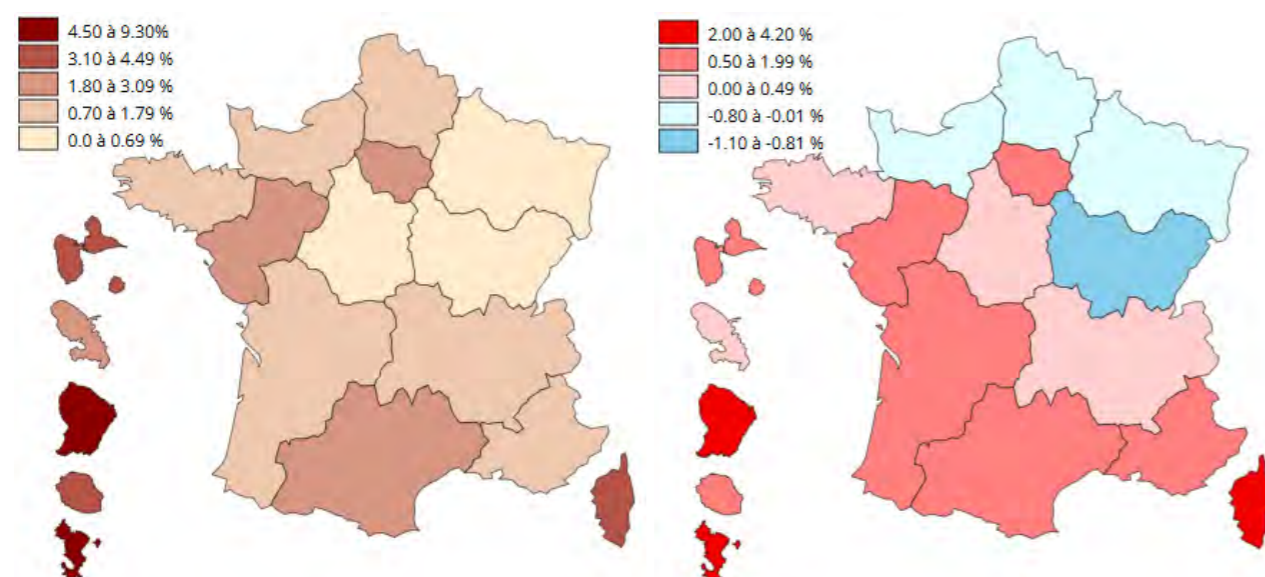


Figure 106 : Evolution moyenne des PIB régionaux en volume entre 2000 et 2008 (à gauche) et 2008 et 2013 (à droite) (source : INSEE, Comptes régionaux, données en % base 2010)

La région Hauts-de-France dispose en 2013 du plus faible niveau de PIB par habitant de France métropolitaine avec environ 25 200 euros de richesse produite par habitant. Ce niveau est influencé par différents facteurs, à la fois économiques et démographiques. Le secteur tertiaire marchand, dont le poids est plus faible dans la région qu'au niveau métropolitain, regroupe en effet des emplois dégageant dans l'ensemble une importante valeur ajoutée. À l'inverse, la région présente la plus forte proportion d'emplois dédiés au tertiaire non marchand, derrière la Corse, avec près de 35 % de l'emploi total en 2013. Or, ce secteur, qui relève en grande partie de la sphère publique, rassemble des activités à faible création de valeur ajoutée et dont la productivité évolue peu depuis 1990.

⇒ **Durant les 20 prochaines années, il est probable que la croissance économique des Hauts-de-France continue sa progression. Cependant, ce domaine est très sensible aux changements politiques nationaux et mondiaux. Il existe donc peu de visibilité à long terme sur ce sujet.**

Agriculture

De manière générale et au niveau national, entre 1988 et 2010, la tendance est à la diminution du nombre d'exploitations agricoles et de la superficie des exploitations (source : AGRESTE). En effet, la diminution des aides de l'Union Européenne au monde agricole, combinée à la fin des quotas betteraviers et laitiers a fortement fragilisé la profession. Cependant, depuis quelques années, les communes souhaitent de plus en plus conserver leurs espaces naturels et agricoles, au travers notamment de documents d'urbanisme protégeant ces zones, favorisant ainsi l'agriculture et l'élevage. De plus, de nouvelles techniques de production et de vente, notamment la vente directe aux particuliers, viennent progressivement redynamiser ce domaine.

⇒ **Ainsi, durant les 20 prochaines années, il est probable que le nombre d'exploitations continue de décroître progressivement au profit notamment d'exploitations de plus grande taille, avant de se stabiliser voire peut-être de croître légèrement.**

Ambiance acoustique

Deux scénarios d'évolution acoustique locale se dégagent pour les 20 prochaines années :

- Les territoires pourraient faire l'objet d'un développement urbain et/ou industriel (construction de zones d'activités, carrière, infrastructures de transports, quartier résidentiel, etc.), augmentant ainsi les émissions sonores et engendrant une **augmentation sensible du niveau acoustique ambiant** ;
- Les terrains proches resteraient en l'état, c'est-à-dire majoritairement agricoles avec quelques hameaux et habitations isolées et la majorité de l'habitat concentré dans les bourgs. Dans ce cas, **les émissions sonores varieront peu**, l'ambiance sonore serait donc similaire à celle relevée dans l'état initial.

⇒ **Ainsi, on peut considérer que, en l'absence de grands projets structurants à proximité immédiate du site d'implantation, l'ambiance acoustique de la commune d'accueil du projet ne devrait pas évoluer de manière significative.**

Ambiance lumineuse

L'évolution de l'ambiance lumineuse du territoire dépend de l'évolution des principales sources lumineuses existantes (halos lumineux des bourgs et des véhicules circulant sur les voies de communication, et de manière plus ponctuelle des parcs éoliens en exploitation), et de l'éventuelle création de nouvelles sources lumineuses (aménagement de routes, construction de zones d'activités, densification du tissu urbain existant et renouvellement urbain, construction de nouveaux parcs éoliens, etc.). L'urbanisation, principale source lumineuse en période nocturne, ne devrait augmenter que très localement par la création de nouveaux lotissements en frange urbaine. Ces sources lumineuses s'inscriront dans la continuité des halos lumineux des bourgs existants sans les augmenter de manière excessive.

⇒ **Ainsi on peut considérer que l'ambiance lumineuse des territoires étudiés restera globalement de « rural » durant les 20 prochaines années.**

Santé

La croissance économique mondiale tend à favoriser le réchauffement climatique par la production de gaz à effets de serre via l'utilisation d'énergies fossiles (charbon, pétrole, gaz...). La combustion incomplète de ces combustibles, en plus de produire des gaz à effet de serre, libère des particules toxiques. Ainsi, sur le long terme, l'augmentation de ces particules toxiques et le réchauffement climatique pourraient avoir les conséquences suivantes sur la santé (source : sante-environnement-travail.fr, 2017) :

- Augmentation de la mortalité due aux fortes chaleurs estivales potentiellement compensée par une baisse de la mortalité hivernale ;
- Augmentation des décès et blessures liés aux plus fréquentes intempéries ;
- Recrudescence des maladies infectieuses d'origine hydrique, alimentaire ou vectorielles ;
- Aggravation des maladies cardio-vasculaires et des troubles respiratoires comme l'asthme, la bronchite chronique ou les allergies ;
- Altération de l'étendue géographique et saisonnière de certaines maladies infectieuses dont les zoonoses ;
- Apparition de nouvelles maladies alors inconnues dans certaines contrées ;
- Augmentation des maladies infectieuses transmises par les moustiques (augmentation du nombre de moustique) telles que le paludisme ou la dengue ou les rongeurs et autres (maladie de Lyme, encéphalite à tiques et syndrome pulmonaire à hantavirus) ;
- Etc.

A l'échelle nationale, l'énergie électrique est majoritairement produite par le biais de centrales nucléaires qui ne rejettent directement aucun gaz ni éléments toxiques. En revanche ces centrales sont créatrices de déchets dits « nucléaires », fortement radioactifs et, de ce fait, toxiques pour l'Homme. De plus, comme l'a prouvé l'histoire récente, la défaillance de ce type d'installations n'est pas impossible et les conséquences pour les milieux et pour l'humanité sont catastrophiques et définitives.

⇒ **L'utilisation de sources d'énergies fossiles telles que le charbon ou le fioul engendre des effets négatifs sur la qualité de l'air et donc sur la santé. De plus, elle contribue au réchauffement mondial du climat. Concernant l'utilisation du nucléaire, les effets sur la santé humaine sont potentiellement négatifs dans le cas d'une défaillance d'un réacteur ou d'une non-conformité dans la gestion des déchets.**

Infrastructures de transports

L'évolution des infrastructures de transports est liée aux tendances du territoire répondant aux politiques publiques à moindre échelle (SCoT par exemple) et à plus grande échelle comme les schémas régionaux des infrastructures de transports (SRIT) ou schémas régionaux des transports et des mobilités (SRTM). Ce dernier schéma constitue un des volets des schémas régionaux d'aménagement et de développement durable du territoire (SRADDT). Les SRIT ou SRTM ont une valeur prospective et s'appuient sur la dynamique des acteurs publics et privés contribuant au développement de la région qu'ils accompagnent.

Dans l'ancienne région Picardie, le SRADDT a été adopté le 27 novembre 2009. Il fixe plusieurs enjeux pour 2030, notamment en relation avec le développement des moyens de transport :

- S'appuyer sur la liaison Creil-Roissy pour ouvrir la Picardie et accroître son rayonnement ;
- Un nœud d'échange multimodal organisé pour renforcer la place de la région au sein du Nord-Ouest européen ;
- Structurer un axe Est-Ouest ;
- Optimiser les connexions avec l'axe Nord-Sud ;
- Favoriser les modes de transport doux et innovants.

⇒ **L'évolution des infrastructures de transport des territoires d'étude pour les prochaines années est donc définie par les principaux objectifs opérationnels des schémas territoriaux en vigueur.**

⇒ **A un niveau plus local, la création de nouvelles infrastructures de transport reste de manière générale très localisée, pour la desserte de nouveaux lotissements ou zones d'activités par exemple, le réseau routier existant suffisant à desservir l'ensemble du territoire. Les principaux travaux routiers locaux concerneront des réfections de voiries existantes.**

Electricité

Les projets électriques du territoire sont énoncés dans le Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables de la région Picardie (S3REnR) ainsi que dans le Schéma Décennal de Développement du Réseau de transport d'électricité (SDDR) de cette même région.

Au 1^{er} janvier 2019, la région Hauts-de-France était la première région productrice d'électricité d'origine éolienne. De ce fait, de nombreux projets sur le réseau électrique sont en cours de développement dans la région, comme le renforcement de l'axe 400 kV entre le Sud de Lille et Arras, qui permettra de sécuriser l'alimentation des zones urbaines denses et d'assurer une plus grande possibilité de transit et de secours mutuel entre les régions à la maille européenne. Toutefois, il faut souligner que sur le territoire des Hauts-de-France, on observe une saturation des capacités d'accueil des réseaux de nouvelles productions électriques, alors que la dynamique de la production d'électricité d'origine éolienne reste toujours aussi importante et que les perspectives d'évolution vont dans le même sens. La révision du schéma S3REnR à l'échelle des Hauts-de-France achevée en 2019 a ainsi permis d'intensifier les investissements à réaliser pour accueillir une augmentation de capacité des réseaux électrique de 2 453 MW.

⇒ **Selon les schémas régionaux électriques de la région Hauts-de-France, la tendance à l'augmentation de la production d'électricité d'origine renouvelable, et notamment éolienne, va se poursuivre sur le territoire régional. Des adaptations de réseau sont prévues pour permettre de raccorder ces nouvelles capacités.**

Tourisme

La diversité des territoires et de l'offre régionale est à l'origine de filières touristiques variées, pour certaines déjà développées et pour d'autres émergentes, ou potentielles. Pour cela, les régions françaises ont chacune élaboré leur Schéma Régional de Développement durable du Tourisme et des Loisirs (SRDTL). Ces schémas permettent ainsi de mettre en œuvre une politique touristique performante pour les entreprises et les territoires, concourant à la compétitivité régionale, à la qualité de vie de leurs habitants ainsi qu'à la valorisation des atouts et des patrimoines naturel et culturel de ces régions. Le développement touristique représente pour l'ancienne région Picardie un enjeu essentiel puisqu'il injecte chaque année 1,1 milliard d'euros dans l'économie.

Le schéma régional a pour vocation de définir la stratégie à moyen et long terme et les actions à développer :

- Traduire une ambition : inventer et mettre en œuvre un véritable « modèle picard » ;
- Définir un cadre d'orientations stratégiques pour l'ensemble des acteurs ;
- Renforcer la qualité de l'offre touristique picarde ;
- Créer des conditions favorables au développement touristique ;
- Associer les habitants et les visiteurs.

Concernant l'ancienne région Picardie, la stratégie régionale de développement du tourisme et des loisirs fixe quatre enjeux majeurs pour la région :

- Développer une économie résidentielle et l'avenir des jeunes en Picardie ;
- Politique de développement durable ;
- Attractivité et rayonnement de la Picardie ;
- Qualité de vie des Picards.

⇒ **L'évolution du tourisme sera marquée par les différentes orientations du schéma régional du tourisme en vigueur.**

Risques technologiques et servitudes d'utilité publiques

L'évolution des risques technologiques et des servitudes d'utilité publique est étroitement liée à l'évolution démographique d'un territoire et notamment l'augmentation des besoins énergétiques, et donc de ce fait difficilement prévisible sur une échelle de 20 ans. En effet, comme précisé précédemment, d'autres facteurs, d'ordres politiques et énergétiques, difficilement prévisibles, doivent être pris en compte pour dresser un scénario d'évolution réaliste sur le devenir des activités humaines au sein du territoire d'étude.

⇒ *Etant donné l'augmentation prévisible de la population sur les communes d'accueil du projet, les risques technologiques et servitudes d'utilité publique devraient également croître pour couvrir l'augmentation des besoins de la population.*

1 - 3f Synthèse

L'évolution du territoire ne peut donc être déterminée avec précision 20 ans à l'avance, cependant, trois tendances générales se dégagent :

- Certains aspects environnementaux abordés ne subiront pas de modifications significatives d'ici 20 ans ; c'est le cas notamment de la géologie, des risques technologiques, des servitudes et de l'ambiance lumineuse locale ;
- Le réchauffement climatique aura de nombreux effets néfastes, notamment sur l'hydrologie (augmentation du niveau des eaux sur les côtes, pénurie dans les terres), les risques naturels et la santé. De plus, il est à noter que la probabilité d'atteindre l'objectif de la COP 21 de limiter à 2°C l'augmentation globale de la température est très faible ;
- Les autres items évoqués évolueront en fonction des orientations des schémas départementaux, régionaux et nationaux, des politiques de gestion et de la population en elle-même. A une échelle régionale voire nationale, l'augmentation générale du nombre d'habitants engendre une nécessité de densifier les divers réseaux existants (nombre de logements, réseaux électriques, de transports, etc.), toutefois, les données sont pour l'instant incertaines et peuvent changer radicalement en un laps de temps très court (changements politiques, catastrophe naturelle ou technologique, etc.).

CHAPITRE D – VARIANTES ET JUSTIFICATION DU PROJET

Présentation des différentes variantes du projet et raisons pour lesquelles, notamment du point de vue des préoccupations environnementales et paysagères, le projet présenté a été retenu

1	Processus de réflexion sur le projet éolien	262
	1 - 1 Contexte politique et énergétique	262
	1 - 2 Prise en compte du Schéma Régional Eolien	262
	1 - 3 Spécificités du site	263
	1 - 4 Intégration du projet au territoire	263
2	Détermination de l'implantation	266
	2 - 1 Généralités	266
	2 - 2 Intégration des aspects acoustiques	266
	2 - 3 Intégration des aspects paysagers	268
	2 - 4 Intégration des aspects écologiques	276
	2 - 5 Intégration des contraintes techniques	278
	2 - 6 Contraintes énergétiques	282
3	Choix du projet retenu	284

1 PROCESSUS DE REFLEXION SUR LE PROJET EOLIEN

1 - 1 Contexte politique et énergétique

1 - 1a Au niveau national

En France, deux textes principaux fixent les objectifs pour le développement des énergies renouvelables :

- **La loi de transition énergétique ;**
- **La Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE).**

La loi de transition énergétique a pour objectif de porter à 23 % la part des énergies renouvelables dans la consommation finale brute d'énergie d'ici 2020, et à 32 % en 2030, tandis que la PPE fixe un objectif de capacités de production d'énergies renouvelables installés entre 71 GW et 78 GW d'ici le 31 décembre 2023.

La nouvelle programmation pluriannuelle de l'énergie (2018) fixe pour principal objectif de réduire de 35 % la consommation d'énergies fossiles d'ici à 2028, par rapport à 2012, afin d'atteindre -40 % d'ici 2030. Pour le secteur éolien terrestre, la puissance totale installée sur l'ensemble du territoire doit passer de 11 GW en 2017 à 24,6 GW en 2023 puis autour de 35 GW en 2028.

1 - 1b Au niveau régional

Le développement dans la région Hauts-de-France de la production d'électricité à partir d'installations éoliennes s'inscrit dans le prolongement des engagements de la France et de l'Union Européenne en matière de réduction des émissions de gaz à effet de serre d'une part, et de développement des énergies renouvelables d'autre part.

Au 1^{er} janvier 2019, la région Hauts-de-France est la première région française productrice d'énergie éolienne, avec 4 003 MW installés. Cela représente plus de 26,5 % de la puissance totale installée en France.

Le département de la Somme est le 1^{er} département de France en termes de puissance installée (1 349,15 MW). Ainsi, il représente environ 9,3 % de la puissance installée au niveau national et plus de 38,4 % de la puissance construite en région Hauts-de-France.

Portée par deux textes principaux actant la volonté de développer une production d'électricité à partir d'énergies renouvelable, l'énergie éolienne est actuellement en plein essor en France et dans la région Hauts-de-France. L'implantation d'un parc éolien sur ce territoire est donc en cohérence avec la dynamique nationale.

1 - 2 Prise en compte du Schéma Régional Eolien

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

Dans la continuité du processus de réflexion sur l'implantation d'un parc éolien dans la région Hauts-de-France, le Schéma Régional Eolien (SRE) de l'ancienne région Picardie a été consulté afin de connaître les zones identifiées comme favorables, favorables sous conditions ou défavorables de l'ancienne région. En effet, bien que ce document ait été annulé, il constitue toujours un guide qu'il ne faut pas ignorer.

A noter que la localisation d'un projet éolien au sein d'une zone identifiée comme favorable ou non dans le SRE ne préjuge en rien de l'autorisation ou du refus dudit projet. **Seule l'analyse détaillée des enjeux spécifiques dans le cadre de l'instruction permet de se prononcer in fine sur la possibilité d'autoriser un projet éolien.**

Après étude du SRE de l'ancienne région Picardie, il a été choisi d'implanter un projet sur les territoires communaux de Talmas, Rubempré, Villers-Bocage, Montonvillers et Flesselles. Ces communes sont situées dans le secteur Ouest Somme, au sein d'une zone favorable à l'éolien sous conditions. Deux stratégies de développement y sont donc possibles pour un parc éolien :

- Développement en structuration ;
- Confortement des pôles de densification.

La zone d'implantation est divisée en deux secteurs : Le secteur Est sur les communes de Flesselles, Montonvillers et Villers-Bocage, et le secteur Ouest sur les communes de Villers-Bocage, Rubempré et Talmas.

Après étude du schéma régional éolien de l'ancienne région Picardie, il a été décidé d'implanter le parc éolien sur les communes de Talmas, Rubempré, Villers-Bocage, Montonvillers et Flesselles, sur deux secteurs (Est et Ouest) situés en zone favorable sous conditions.

1 - 3 Spécificités du site

Ce sont par la suite les principales caractéristiques du site qui ont été étudiées, afin de s'assurer de la possibilité et de l'intérêt de l'implantation d'un parc éolien.

Spécificités du site	
Retrait vis-à-vis des habitations	L'espace disponible et la répartition de l'habitat permettent de situer la zone d'implantation potentielle à 500 m minimum des zones habitées et habitables.
Potentiel éolien	De manière générale, la région Hauts-de-France présente un potentiel de vent intéressant en raison de son relief et de la grande régularité du vent. La société BORALEX possède de plus un bon estimatif de la ressource en vent local, permettant d'envisager l'implantation d'un parc éolien.
Accessibilité au site	Le site choisi pour l'implantation du parc éolien des Fermes de Septenville présente plusieurs avantages en termes d'accès : <ul style="list-style-type: none"> ▪ L'absence de relief (qui limite les travaux de terrassement lors de l'aménagement des accès) ; ▪ Le réseau routier existant dense permettant l'accès au site. <p>De plus, la présence de plusieurs chemins communaux, d'exploitation et ruraux permettra de réduire au maximum la création de nouvelles voies d'accès.</p>
Raccordement électrique	Actuellement, aucun des postes sources recensés ne peut accueillir le raccordement du parc projeté en 20 kV. Toutefois, les capacités d'accueil sont amenées à évoluer régulièrement et restent donc à confirmer directement avec le gestionnaire du réseau. De plus, l'approbation du S3REnR de la région Hauts-de-France a permis l'augmentation des capacités d'accueil de la production électrique d'origine renouvelable sur le territoire. Il est également à noter que d'autres solutions de raccordement existent, comme la création d'un nouveau poste de transformation ou un raccordement direct au niveau de tension supérieur.
Environnement	Le projet éolien des Fermes de Septenville pourra donc parfaitement se raccorder au réseau électrique.
	Le site retenu présente l'avantage de se situer dans une zone principalement agricole.
	D'un point de vue paysager, le projet se situe dans un site présentant une valeur patrimoniale et touristique, notamment liée à la présence de la vallée de la Somme. Les aspects historiques sont aussi très présents, en lien avec les deux Guerres Mondiales.

Tableau 65 : Spécificités du site

Le choix du site est donc pleinement justifié par :

- Une zone d'implantation potentielle permettant l'exploitation d'un potentiel de vent intéressant ;
- Un espace disponible suffisant et suffisamment éloigné des zones urbanisées et urbanisables ;

1 - 4 Intégration du projet au territoire

L'implantation d'un parc éolien ne se cantonne pas aux seuls intérêts de l'exploitant. Elle intègre également une logique de développement durable des territoires et d'acceptation du projet au niveau local.

1 - 4a Développement économique durable

Si la rentabilité économique conditionne le premier niveau de faisabilité et de durabilité de tout projet éolien, le projet éolien s'accompagne également d'un développement économique local. En effet :

- Les communes de Talmas, Rubempré, Villers-Bocage, Montonvillers et Flesselles intègrent la Communauté de Communes du Territoire Nord Picardie. Elle est donc relativement proche d'Amiens, un des pôles économiques majeurs du territoire. Elle ne semble cependant pas bénéficier de leur dynamisme et de leur attractivité économique. La commune s'inscrit dans un cadre rural. En termes de développement des territoires, il est donc intéressant de trouver un partenaire économique qui puisse mettre en valeur, avec les acteurs des Hauts-de-France, les ressources locales, tout en valorisant les retombées directes et indirectes ;
- La création d'un parc éolien permet la création d'emplois au niveau local, que ce soit de manière directe (travaux de terrassements, de raccordement, équipe de maintenance du parc) ou indirecte (restauration et hébergement du personnel de chantier) ;
- La création d'un parc génère également de la fiscalité professionnelle, et génère donc des retombées aux niveaux communal, intercommunal, départemental et régional.

1 - 4b Intégration du projet

Parallèlement aux critères économiques, les critères relatifs à l'intégration du projet à l'échelle locale et à la protection de l'environnement, ont pris une grande importance. Ainsi le projet des Fermes de Septenville à, dès 2013, fait l'objet d'échanges entre le porteur de projet et les différents acteurs du territoire. Un historique de ces échanges est détaillé ci-dessous :

Date	Action menée
03/10/2013	Présentation du projet à la Communauté de Commune Bocage-Hallue
15/10/2013	Réunion à la Communauté de Communes Bocage-Hallue
28/11/2013	Présentation du projet en conseil municipal de Talmas
11/12/2013	Réunion à la Communauté de Communes Bocage-Hallue
14/03/2014	Présentation en conseil municipal de la mairie de Rubempré
06/09/2014	Réunion de présentation auprès du maire de Villers-Bocage
2016/2017	Lancement de l'expertise écologique : prospections sur le terrain. Les écoutes en altitude sur mât de mesure sont réalisées de mi-avril 2018 à fin novembre 2018. Elles ont repris d'avril à juin 2019.
06/01/2017	Réunion auprès du maire de Rubempré
12/01/2017	Réunion auprès du maire de Talmas
07/03/2017	Lancement des écoutes acoustiques. Elles se sont terminées fin mars 2017.
25/10/2018	Réunion de présentation à la Communauté de Commune Territoire Nord Picardie.
28/08/2019	Réalisation de l'étude paysagère.
17/09/2019	Réunion auprès du maire de Rubempré.
16/11/2020	Réunion avec les commissions Environnement et Voirie de Rubempré.
14/01/2021	Réunion avec les élus de Rubempré.
01/2021	Publication d'informations sur le projet dans le journal communal.
04/06/2021	Distribution d'un Journal de l'Éolien à destination des riverains de Rubempré.
22/06/2021	Permanence d'information en mairie de Rubempré.

Les différents territoires d'étude (communes et intercommunalités) ont donc été sollicités dès le début du projet afin de connaître leur avis et de les associer au projet, dans une logique de développement durable des territoires.

2 DETERMINATION DE L'IMPLANTATION

Après la détermination du site éolien, plusieurs variantes d'implantation ont été étudiées. Elles illustrent le cheminement itératif mené par le porteur de projet ayant conduit à la définition d'une implantation de moindre impact. En effet, la connaissance du site et des contraintes locales s'est affinée avec l'avancée progressive des résultats des études de terrain, ce qui a permis de faire évoluer les projets d'implantation.

2 - 1 Généralités

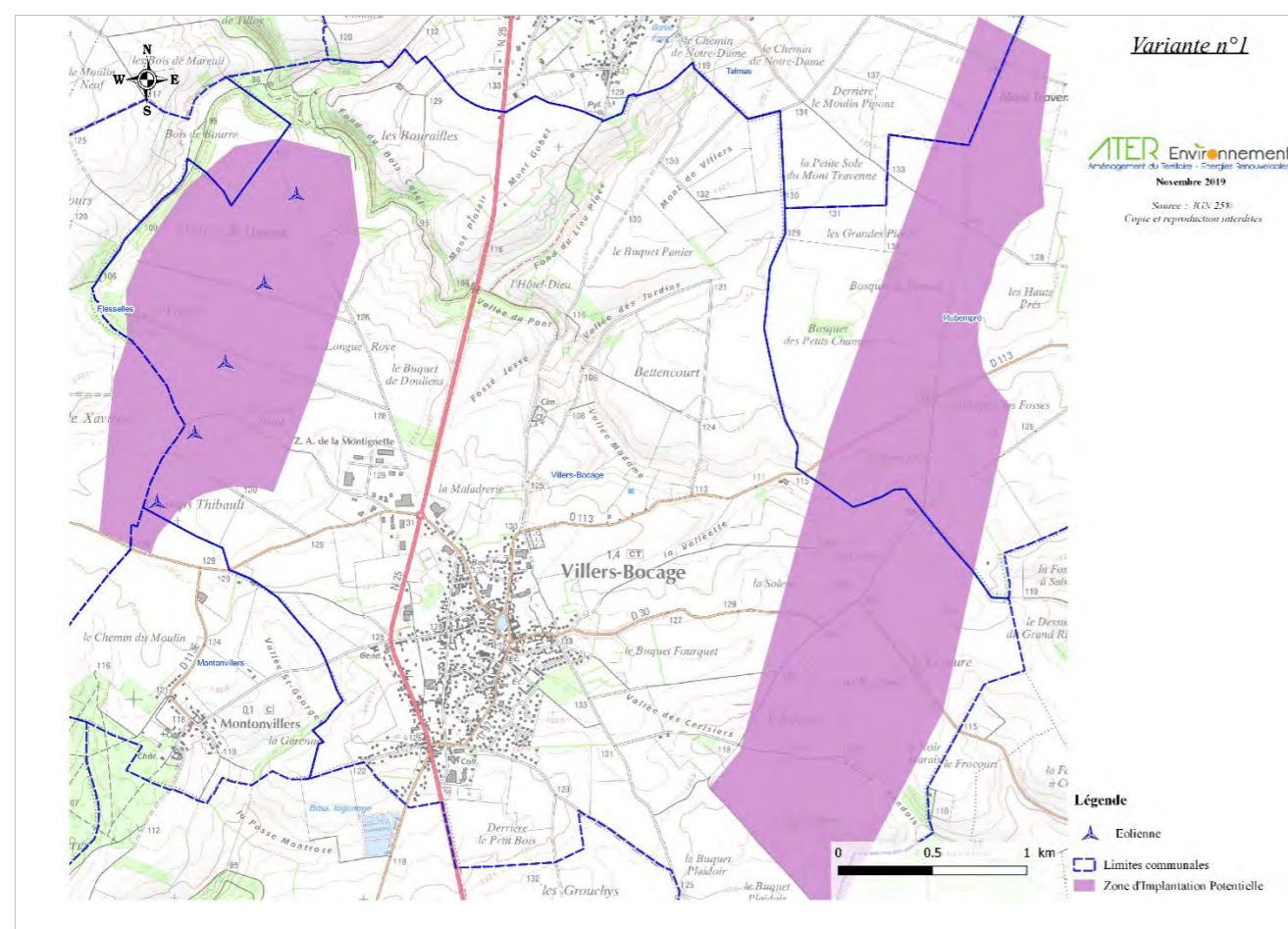
L'étude des possibilités d'implantation du projet fait intervenir des experts de diverses disciplines : paysage, acoustique, avifaune, botanique, chiroptères, vent, etc. L'objectif est de dégager les enjeux spécifiques du site, de répertorier les contraintes et de définir le positionnement des éoliennes et des postes de livraison optimum au vu des enjeux et contraintes. Plusieurs réunions de coordination avec les différents experts ont permis de confronter les points de vue et de valider le meilleur consensus d'implantation.

3 variantes ont été comparées pour aboutir au choix de la variante finale :

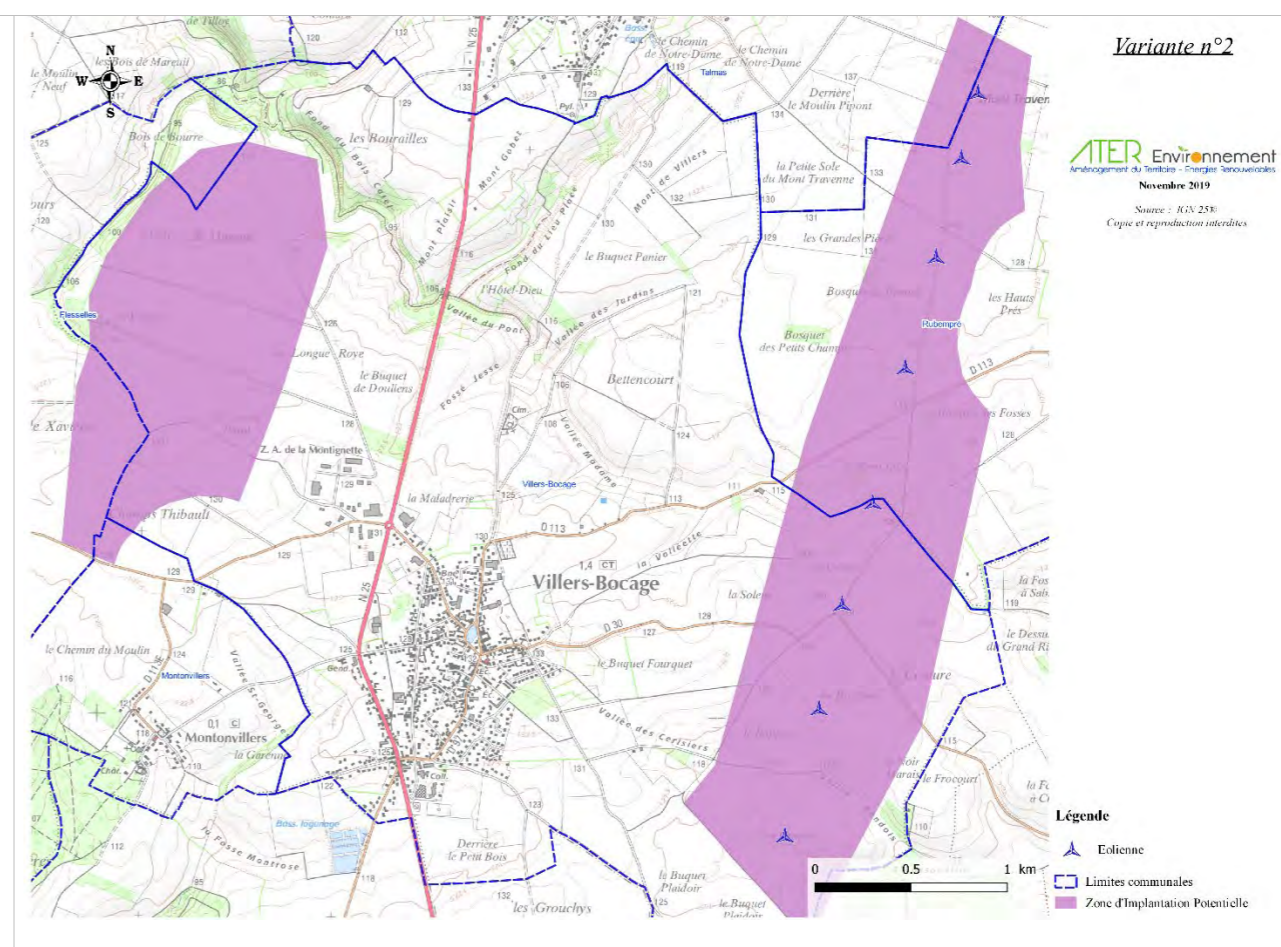
- Variante 1 : Ligne de 5 éoliennes orientées sud-ouest / nord-est, implantées sur la partie ouest sur la zone d'implantation potentielle ;
- Variante 2 : Ligne de 8 éoliennes orientées sud-ouest / nord-est implantées sur la partie est sur la zone d'implantation potentielle ;
- Variante 3 : Ligne de 4 éoliennes orientées sud-ouest / nord-est implantées sur la partie est sur la zone d'implantation potentielle ;

2 - 2 Intégration des aspects acoustiques

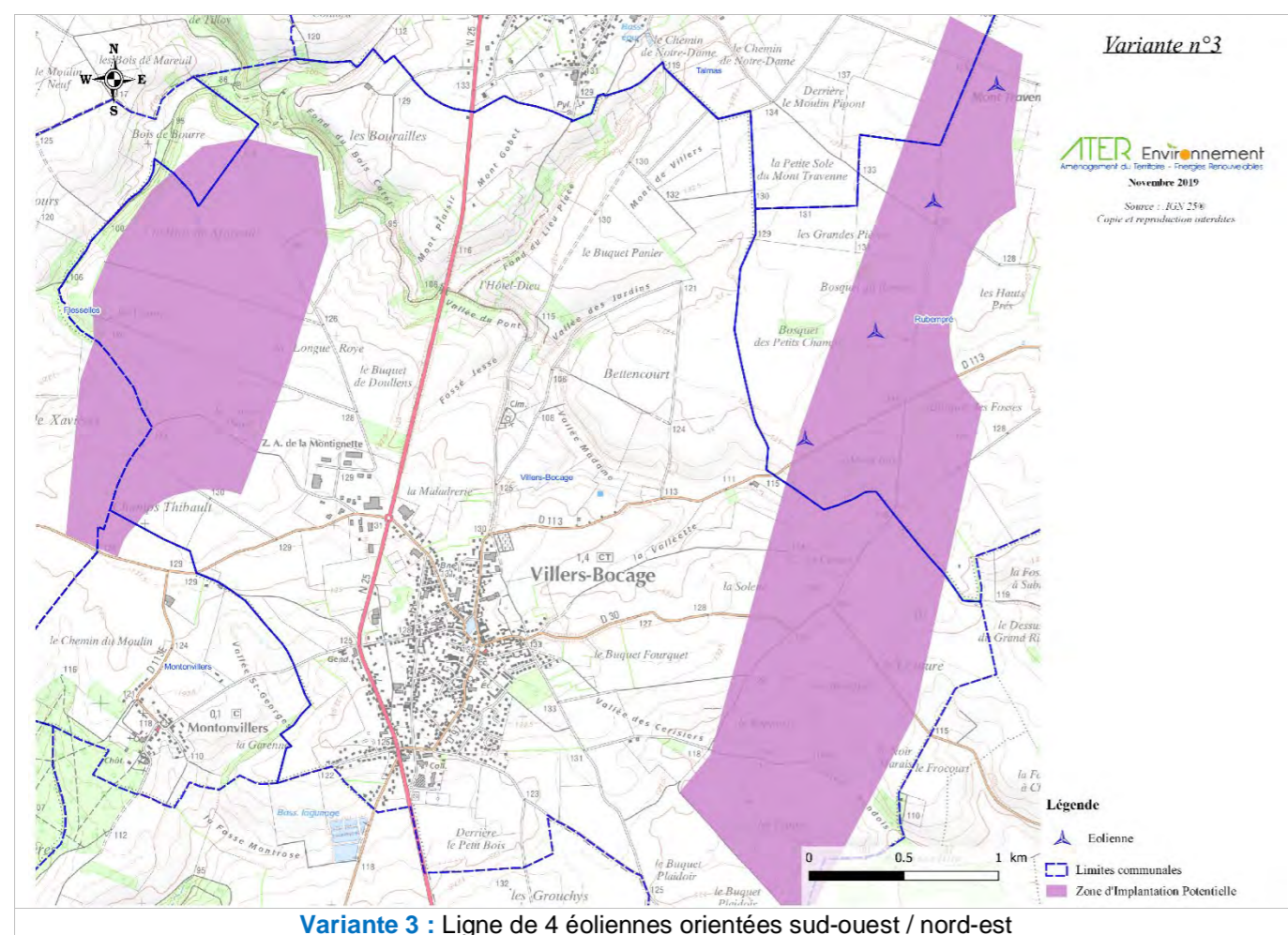
Les éoliennes respectent toutes une distance minimale de 500 m par rapport aux premières habitations afin de limiter l'impact acoustique.



Variante 1 : Ligne de 5 éoliennes orientées sud-ouest / nord-est



Variante 2 : Ligne de 8 éoliennes orientées sud-ouest / nord-est



[Tableau 66 : Présentation des variantes \(source : BORALEX, 2019\)](#)

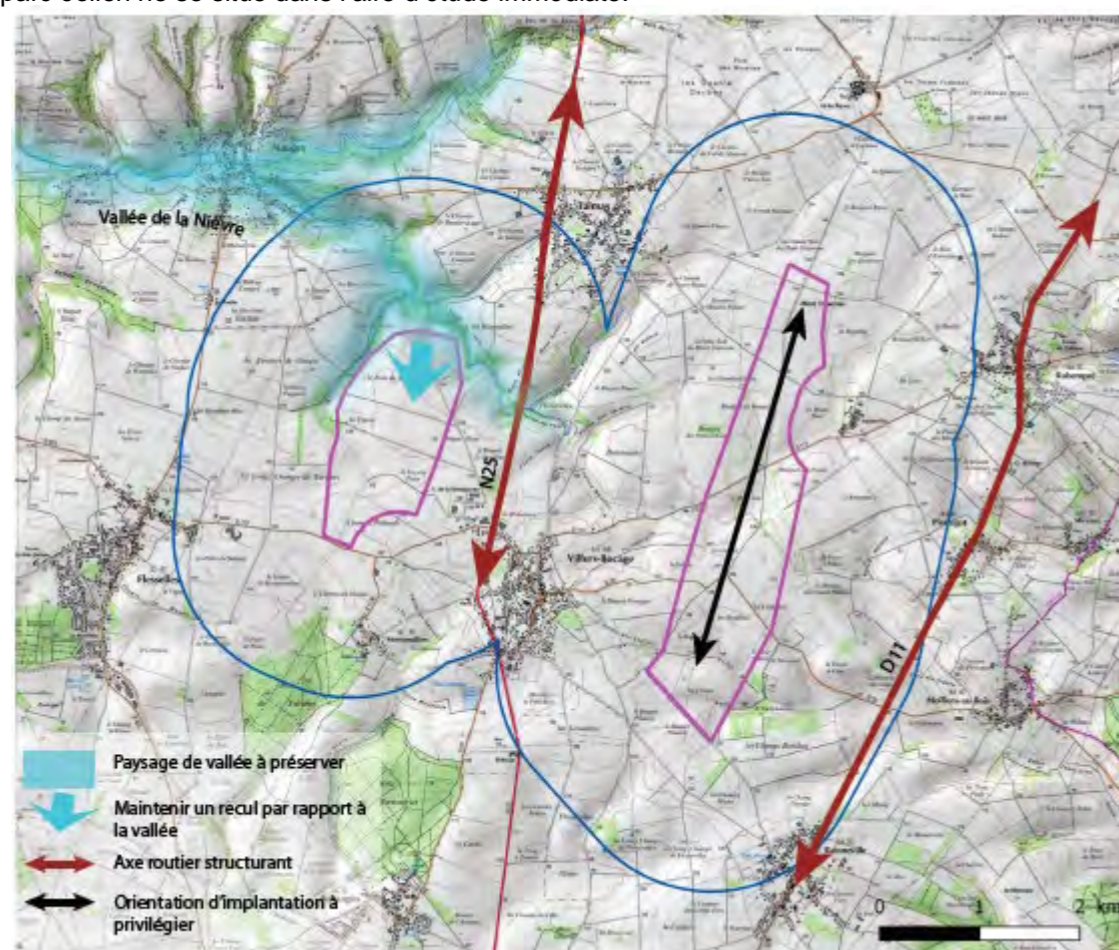
2 - 3 Intégration des aspects paysagers

2 - 3a Éléments structurants du paysage à l'échelle d'implantation

Autour du site, le paysage est structuré par sa topographie, renforcée par le passage d'infrastructures :

- au nord de la partie ouest de la ZIP, la vallée de la Nièvre, de direction est/ouest marque le paysage. Cette vallée est rejointe par d'autres plus petites aux cours d'eau intermittents. Ces vallées sont soulignées par des coteaux boisés.
- entre les deux parties de la ZIP la route nationale 25 est un axe routier structurant du paysage immédiat.
- à l'est de la partie est de la ZIP, dans une moindre mesure, la route départementale 11 marque également le paysage.

Aucun parc éolien ne se situe dans l'aire d'étude immédiate.

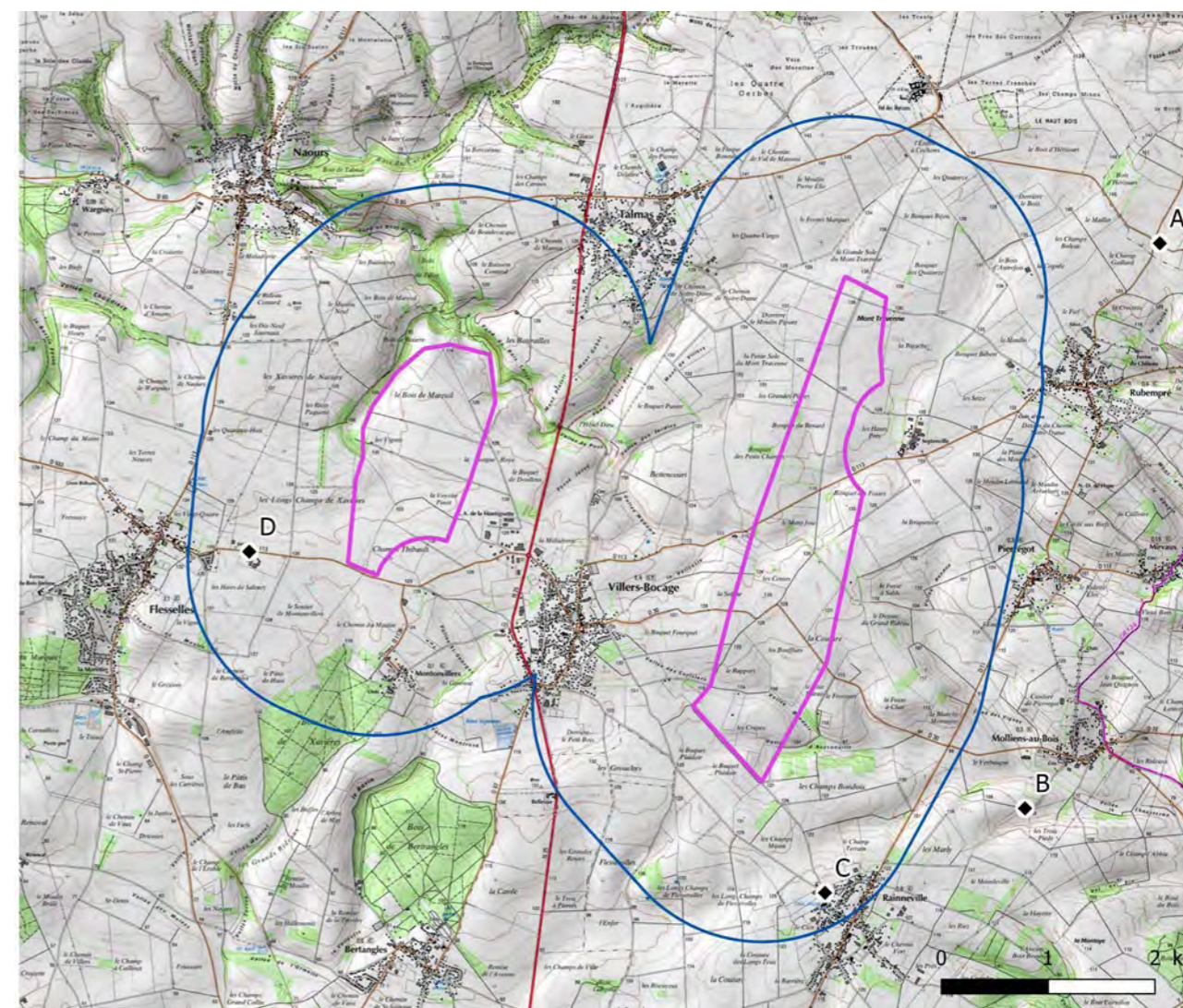


Carte 89 : Éléments structurant le paysage autour du site d'implantation (source : ABIÉS, 2020)

2 - 3b Comparaison des variantes

Les cartes en page suivante présentent et comparent les différentes variantes.

Des simulations comparatives sont présentées à la suite de ces cartes. Les lieux de prise de vue de ces photomontages sont localisés sur la carte ci-dessous.

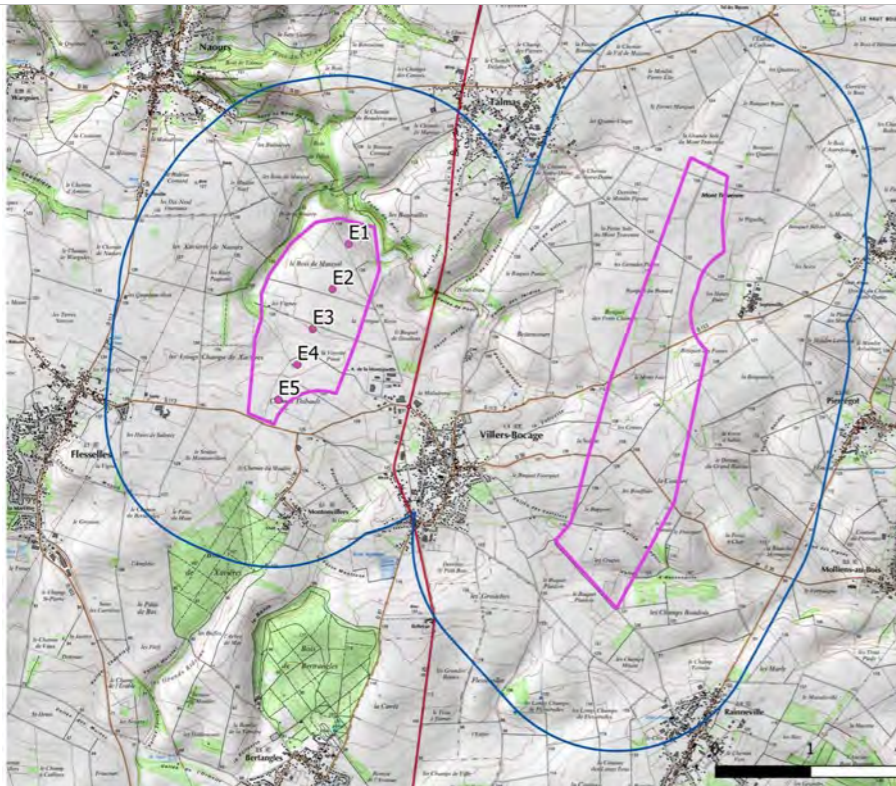
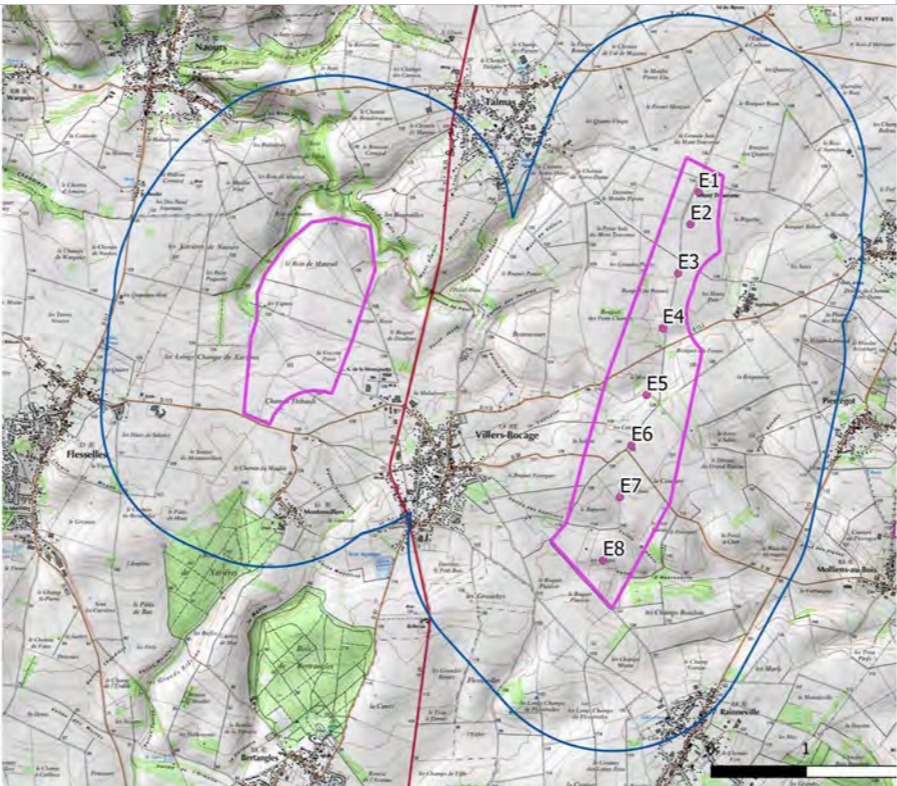
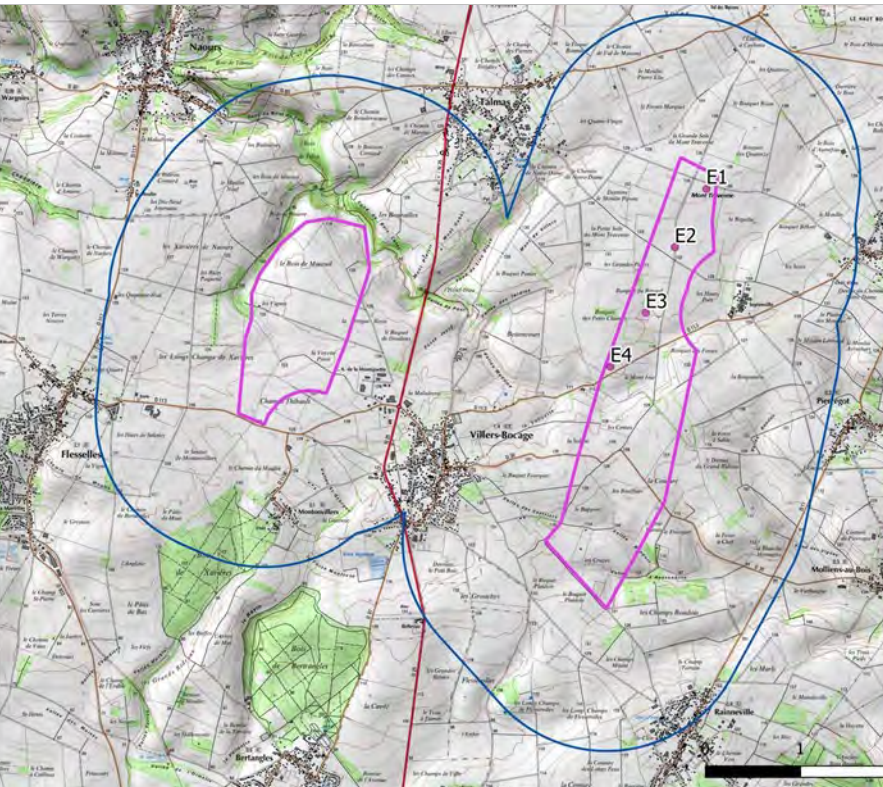


Carte 90 : Localisation des points de vue utilisés pour la comparaison des variantes (source : biotope, 2019)

Les variantes ci-dessous ont été élaborées de façon à, d'un point de vue du paysage :

- éviter l'encerclement de Villers-Bocage (une seule des deux parties de la ZIP est investie)
- suivre la direction générale donnée par les principaux axes structurants locaux (une ligne unique d'éoliennes globalement Nord-Est-Sud-Ouest)

C'est pourquoi chaque variante est composée d'une seule ligne d'éoliennes orientée globalement Nord-Est/Sud-Ouest.

Variante 1	Variante 2	Variante 3
		
<ul style="list-style-type: none"> La variante 1 est constituée d'un alignement nord-sud dans la partie ouest de la ZIP et suit l'orientation de la N25. 5 éoliennes composent ce motif. Cette variante a l'avantage d'être parallèle à la N25, ce qui permettra une bonne lisibilité depuis cet axe de communication. L'alignement et les interdistances régulières permettent une bonne lisibilité du dessin depuis l'ensemble du territoire d'étude. L'éolienne E1 est très proche des ambiances paysagères de vallées à préserver 	<ul style="list-style-type: none"> La variante 2 est constituée d'un alignement de 8 éoliennes dans la partie est de la ZIP. Les éoliennes sont aussi implantées de manière parallèle à la route nationale 25. La vision dynamique du parc générée depuis cet axe sera claire et lisible. L'alignement permet une bonne lisibilité du dessin depuis l'ensemble du territoire d'étude. Quelques irrégularités dans les interdistances diminueront la clarté du dessin formé (notamment entre E4 et E5). Le nombre important de machine rend le parc très présent visuellement dans le paysage. 	<ul style="list-style-type: none"> La variante 3 est constituée d'un alignement de 4 éoliennes dans la partie est de la ZIP. L'implantation selon l'orientation générale des axes structurants de l'aire d'étude immédiate permet une bonne lisibilité depuis ces derniers. L'alignement et les interdistances régulières permettent une bonne lisibilité du dessin depuis l'ensemble du territoire d'étude. Le nombre réduit d'éoliennes limite l'emprise visuelle du projet. L'inclinaison de la ligne d'éoliennes est différente de celle de la variante 2 afin de s'éloigner au maximum du hameau de Septenville, tout en suivant la direction générale des axes structurants.

	Variante 1	Variante 2	Variante 3
Nombre d'éoliennes	5	8	4
Orientation générale dans le paysage (*)	Respect de l'orientation générale	Respect de l'orientation générale	Respect de l'orientation générale
Espacement des éoliennes	Régulier	Moyennement régulier	Régulier
Lisibilité des éoliennes	Bonne	Bonne	Bonne
Proximité vallée de la Nièvre	Deux éoliennes	Aucune éolienne	Aucune éolienne
Eloignement à l'habitat	598 mètres entre E5 et l'habitat isolé de Moutonvillers	710 mètres entre E3 et le hameau de Septenville	820 mètres entre E2 et le hameau de Septenville

Tableau 67 : Tableau de synthèse de comparaison des variantes (source : biotope, 2019)

Photomontage comparatif A : depuis le nord de Rubempré sur la départementale 11

Ce point permet de visualiser l'environnement paysager

- Variante 1 : Les éoliennes apparaissent lointainement à l'horizon et sont en partie masquées par un corps de ferme, le projet forme un alignement lisible.
- Variante 2 : 5 des 8 éoliennes sont bien visibles et forment un dessin lisible dans le paysage. Trois sont tronquées ou masquées par les bosquets.
- Variante 3 : Les quatre éoliennes sont bien visibles dans le paysage et forment un dessin cohérent.



Photomontage comparatif B : Depuis le sud de Molliens-au-Bois

Ce point permet de visualiser l'environnement paysager autour de la commune de Molliens.

- Variante 1 : Aucune éolienne n'est visible, elles sont toutes masquées par le relief.
- Variante 2 : Deux des huit éoliennes sont masquées par un petit bois. Les 6 éoliennes restantes sont bien visibles et forment un dessin cohérent dans ce paysage de grande culture.
- Variante 3 : Trois des quatre éoliennes sont bien visibles dans le paysage et forment un dessin cohérent. La dernière éolienne est masquée par le bosquet d'arbres.



Photomontage comparatif C : depuis la sortie ouest de Rainneville

Ce point permet de visualiser l'environnement paysager en sortie d'agglomération.

- Variante 1 : Toutes les éoliennes sont masquées par les bâtiments et la végétation du premier plan.
- Variante 2 : Les éoliennes apparaissent tronquées et/ou filtrées par l'environnement proche. L'alignement reste lisible.
- Variante 3 : Les quatre éoliennes sont visibles lointainement, les vues sont filtrées par l'environnement proche.



Photomontage comparatif D : depuis la sortie est de Flesselles, sur la départementale 113

Ce point permet de visualiser l'environnement paysager depuis les axes routiers de la plaine du projet.

- Variante 1 : Les cinq éoliennes sont visibles et forment un dessin régulier. Elles sont très prégnantes depuis ce point de vue.
- Variante 2 : Deux des huit éoliennes sont masquées par des arbres au premier plan. Les 6 éoliennes restantes sont bien visibles à l'horizon et forment un alignement cohérent.
- Variante 3 : Aucune éolienne n'est masquée et le dessin formé est très cohérent grâce à un alignement bien lisible.



2 - 3c Choix d'implantation et du type d'éolienne

Variante de moindre impact

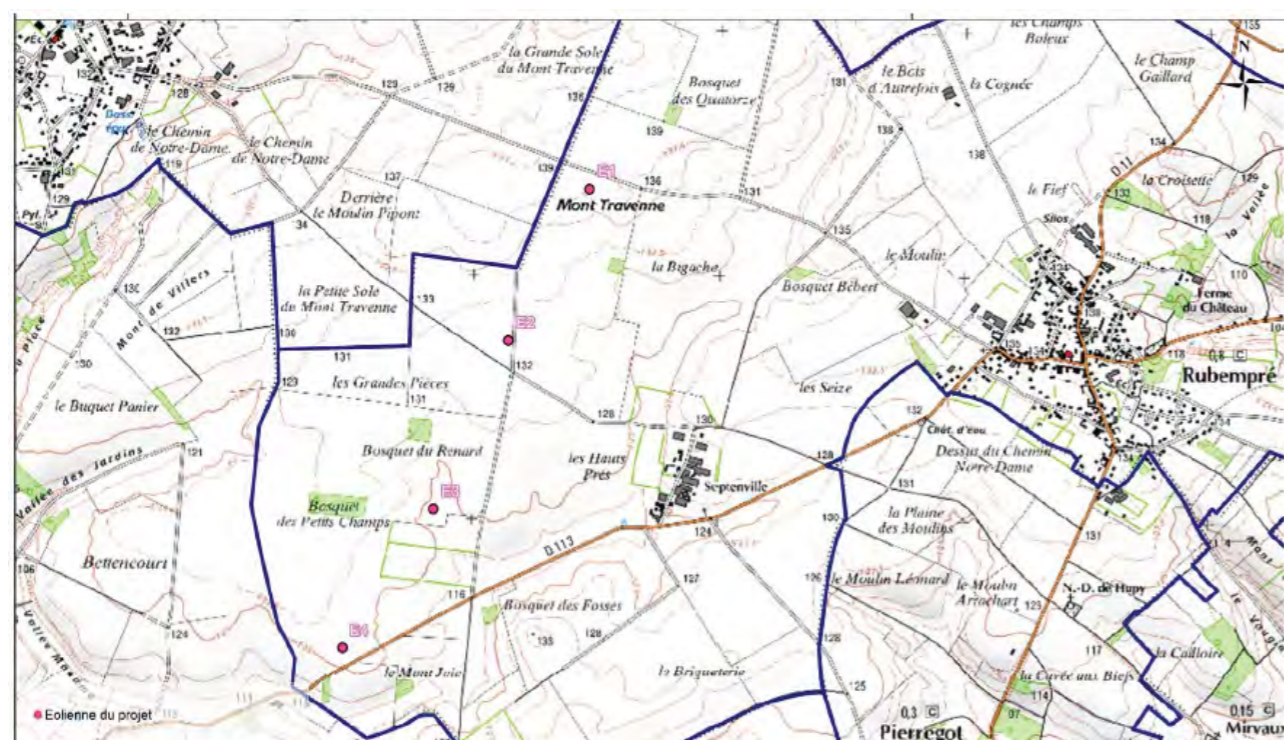
Les trois variantes envisagées adoptent toute un dessin lisible et cohérent vis-à-vis du paysage existant et notamment par rapport aux axes de circulation structurant. Cependant, la première variante comporte une éolienne proche de la naissance de la vallée de la Nièvre qu'il est intéressant de préserver de tout effet de surplomb. La deuxième comporte un nombre important d'éoliennes et quelques interdistances irrégulières bien que le dessin soit tout à fait lisible et cohérent. Enfin, la dernière variante comporte un nombre réduit d'éoliennes dans la partie est de la ZIP (préservant ainsi la vallée de la Nièvre). Les interdistances sont très régulières et l'alignement lisible dans le paysage.

D'un point de vue paysager, la variante 3 est celle de moindre impact.

Outre les aspects paysagers, d'autres facteurs entrent en compte dans le choix de l'implantation finale du projet. Ainsi l'analyse multicritère s'appuie également sur les enjeux écologiques, acoustiques, les contraintes techniques et réglementaires...

Ainsi, par exemple, au regard des enjeux chiroptérologiques, toute la partie centrale de la ZIP présente un enjeu fort. La partie ouest de la ZIP n'a pas été retenue en raison de la proximité d'une ZNIEFF et des projets d'urbanisation de la commune de Villers-Bocage.

Présentation du projet retenu



Carte 91 : Carte représentant le projet retenu (source : biotope, 2019)

Le projet retenu consiste en un alignement de quatre éoliennes dans la zone nord de la partie est de la ZIP. Ce scénario est le scénario de moindre impact. Il offre un dessin lisible dans le paysage, un alignement régulier et des accès facilités.

Choix du modèle d'éolienne

« Le choix du type d'aérogénérateurs doit notamment répondre aux critères suivants : adaptation au site, meilleure valorisation possible du potentiel éolien et critères économiques (coûts d'achat et d'entretien). D'un point de vue paysager, les machines les plus puissantes sont généralement privilégiées : en effet moins d'éoliennes sont nécessaires pour une même production, ce qui limite le mitage des territoires et renforce par ailleurs l'efficacité de la filière des énergies renouvelables. » Boralex.

Le dépôt s'effectuera selon un gabarit, plusieurs modèles d'éoliennes aux dimensions et design relativement similaires sont donc envisagés par le développeur : la N131, la V136 et la Siemens Gamesa 132.

Modèles envisagés	Nordex N131	Vestas V136	Siemens-Gamesa SG132
Puissance unitaire (MW)	3,6	3,45	3,465
Diamètre rotor (m)	131	136	132
Hauteur totale (m)	171,5	165	167,5
Hauteur au moyeu (m)	106	97	101,5
Garde au sol (m)	40,5	29	35,5



Figure 107 : Comparaison des modèles d'éoliennes envisagées, de haut en bas : N131, G132, V136 (source : biotope, 2019)

La comparaison des trois modèles d'éoliennes montre que la différence entre chacun n'est pas significative (illustrations précédentes et suivante).

Néanmoins, pour l'analyse des impacts paysagers (photomontages, calculs de bassin visuel), l'éolienne présentant la hauteur bout de pale la plus grande (171.5 m) et le moyeu le plus haut (106m) est retenue. Il s'agit de la N131 (fabriquée par Nordex). Ce modèle, même s'il ne présente pas le diamètre de rotor le plus grand (5m plus petit que la V136), semble plus impactant au regard de la visibilité de l'éolienne (hauteur bout de pale) et de son balisage lumineux (hauteur nacelle) pouvant dépasser des obstacles visuels.

Les éoliennes utilisées dans la suite de l'étude présenteront une teinte RAL en conformité avec les préconisations de la DGAC et de l'Armée de l'Air.



Figure 108 : Nacelle de l'éolienne N131 (source : biotope, 2019)

Le logiciel Windpro a calculé et modélisé la perception visuelle en vue frontale et latérale des trois modèles de machines.

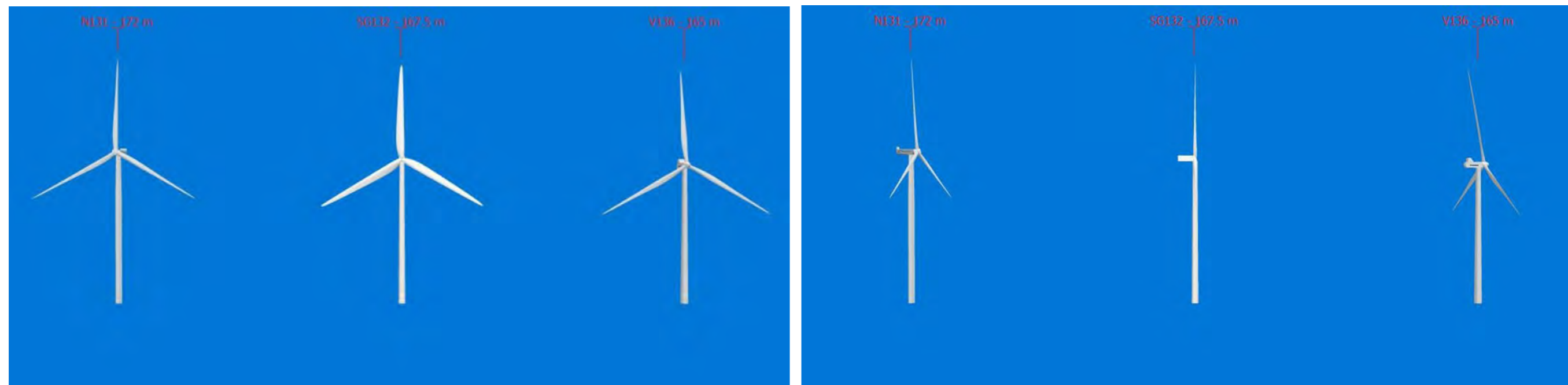


Figure 109 : Vues comparatives, de face et de profil des éoliennes envisagées (source : biotope, 2019)

2 - 4 Intégration des aspects écologiques

2 - 4a Les contraintes naturalistes

Une Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique de type I (« Cavée de Naours ») se situe au sein de la zone d'implantation potentielle, au nord de l'entité Ouest. Les enjeux écologiques de cette ZNIEFF sont essentiellement liés à la flore inféodée aux forêts caducifoliées, aux éboulis crayeux et aux pelouses calcicoles. Notons également la présence de Faucon hobereau. Au sud de cette même entité se trouve la ZNIEFF de type I « Bois de Bertangles et de Xavière », à environ 1 km de l'entité Ouest et 3,5 km de l'entité Est, et dont les enjeux sont liés à la présence de hêtraies et de chênaie-charmaie, ainsi qu'à la présence de Chevêche d'Athéna, Pic noir, Bondrée apivore et Bécasse des bois.

A une échelle plus fine, l'occupation du sol au sein de la zone d'implantation potentielle est majoritairement composée de cultures intensives, peu favorable à un développement de la biodiversité.

2 - 4b Choix de localisation du parc éolien

Le choix de l'implantation au sein de l'aire d'étude immédiate a été dicté par l'analyse des enjeux identifiés, qui sont développés dans la partie « Etat initial ». Parmi les enjeux déterminants pour le choix du site du présent projet, nous trouvons le gisement éolien et les contraintes aérodynamiques de sillage entre les éoliennes, les contraintes naturalistes, l'éloignement vis-à-vis des routes départementales et des réseaux de distribution de gaz ou d'électricité, des habitations et des zones d'habitation définies par les éventuels documents d'urbanisme, des installations nucléaires et des installations classées pour la protection de l'environnement. Ces thématiques sont analysées successivement dans les paragraphes précédents.

2 - 4c Les critères de sélection du secteur favorable au projet éolien

Le projet se situe dans un secteur bien venté (vitesse supérieure à 6m/s dès 40m d'altitude), sur une zone "favorable sous condition" du SRCAE Picardie.

2 - 4d Présentation des variantes étudiées

Variante 1



Carte 92 : Variante d'implantation 1

⇒ Du point de vue de la biodiversité, cette variante présente des risques environnementaux du fait de sa proximité avec la ZNIEFF de type 1 « Cavée de Naours », identifiée comme réservoir de biodiversité au SRCE Picardie ainsi que les forts transits et stationnements de Vanneaux huppés, Laridés et Corbeaux freux observés lors des prospections au sein de l'entité Ouest.

Variante 2



Variante d'implantation 2

Projet éolien "Les Fermes de Septenville"



Carte 93 : Variante d'implantation 2

- ⇒ Du point de vue de la biodiversité, cette variante, du fait de son éloignement de la ZNIEFF de type I « Cavée de Naours », permet l'évitement d'une partie des enjeux environnementaux.
- ⇒ Cependant, le nombre plus élevé d'éoliennes de cette variante (huit éoliennes) pourrait constituer une barrière au déplacement des espèces d'oiseaux en transit ainsi qu'aux espèces de chiroptères présentes.

Variante 3



Variante d'implantation 3

Projet éolien "Les Fermes de Septenville"



Carte 94 : Variante d'implantation 3

- ⇒ Du point de vue de la biodiversité, cette variante présente moins de risques environnementaux que la variante 2 et permet d'éviter à la fois les zones de stationnement et de transit de l'entité Est, ainsi que de minimiser les risques de pertes d'habitats par aversion et l'effet barrière. De plus, cette variante permet d'éviter l'implantation d'éoliennes dans la zone Sud de l'entité Est où la diversité spécifique en période de reproduction est la plus élevée.

2 - 4e Caractéristiques des machines

N 131

Du point de vue de la biodiversité, cette machine présente moins de risques pour les chiroptères ou pour l'avifaune. En effet, les hauteurs de vols des chiroptères et de l'avifaune ayant souvent lieu entre 0 et 40 mètres, une hauteur de bas de pale de 40 mètres permet d'éviter une grande proportion d'espèces évoluant entre 0 et 40 mètres. C'est par exemple de cas du Faucon crécerelle et du Goéland argenté qui évoluent à une trentaine de mètres sur le site d'étude.

V 136

Du point de vue de la biodiversité, cette machine présente des risques pour les chiroptères, notamment pour les espèces d'Oreillards (sensibilité faible à l'éolien) et pour les Pipistrelles (sensibilité élevée à l'éolien) dont l'activité de vol entre 0 et 40 mètres est forte à certaines périodes, notamment en été et pour la Pipistrelle de Nathusius fortement présente sous les 40 mètres au printemps. Cette machine présente également des risques pour le Faucon Crécerelle observé en chasse à une trentaine de mètres en migration pré-nuptiale, post-nuptiale et en période de nidification, les Corvidés en période de nidification, les Laridés en période de nidification et en hivernage, le Pluvier doré en période de migration post-nuptiale et en hivernage ainsi que le Busard Saint Martin en hivernage.

SG 132

Du point de vue de la biodiversité, cette machine présente des risques pour les chiroptères, notamment pour les espèces d'Oreillards (sensibilité faible à l'éolien) et pour les Pipistrelles (sensibilité élevée à l'éolien) dont l'activité de vol entre 0 et 40 mètres est forte à certaines périodes, notamment en été et pour la Pipistrelle de Nathusius fortement présente sous les 40 mètres au printemps.

2 - 5 Intégration des contraintes techniques

Le tableau ci-dessous récapitule les contraintes techniques identifiées, et le respect ou non des préconisations associées pour chacune des variantes.

Contrainte	Variante n°1	Variante n°2	Variante n°3
Contraintes aéronautiques	Eoliennes situées dans la zone de coordination (ZC) du radar militaire de Doullens (rayon de 30 km autour du radar).		
Lignes électriques	Aucune ligne électrique signalée sur site		
Canalisation de gaz	Aucune canalisation de gaz n'est présente à proximité du site d'implantation		
Routes départementales	250m au plus proche	77m au plus proche de la D113	77m au plus proche de la D113
Urbanisme	Compatible avec le règlement du PLUi en vigueur		
Eloignement des habitations	598 m au plus proche	710 m au plus proche	842 m au plus proche

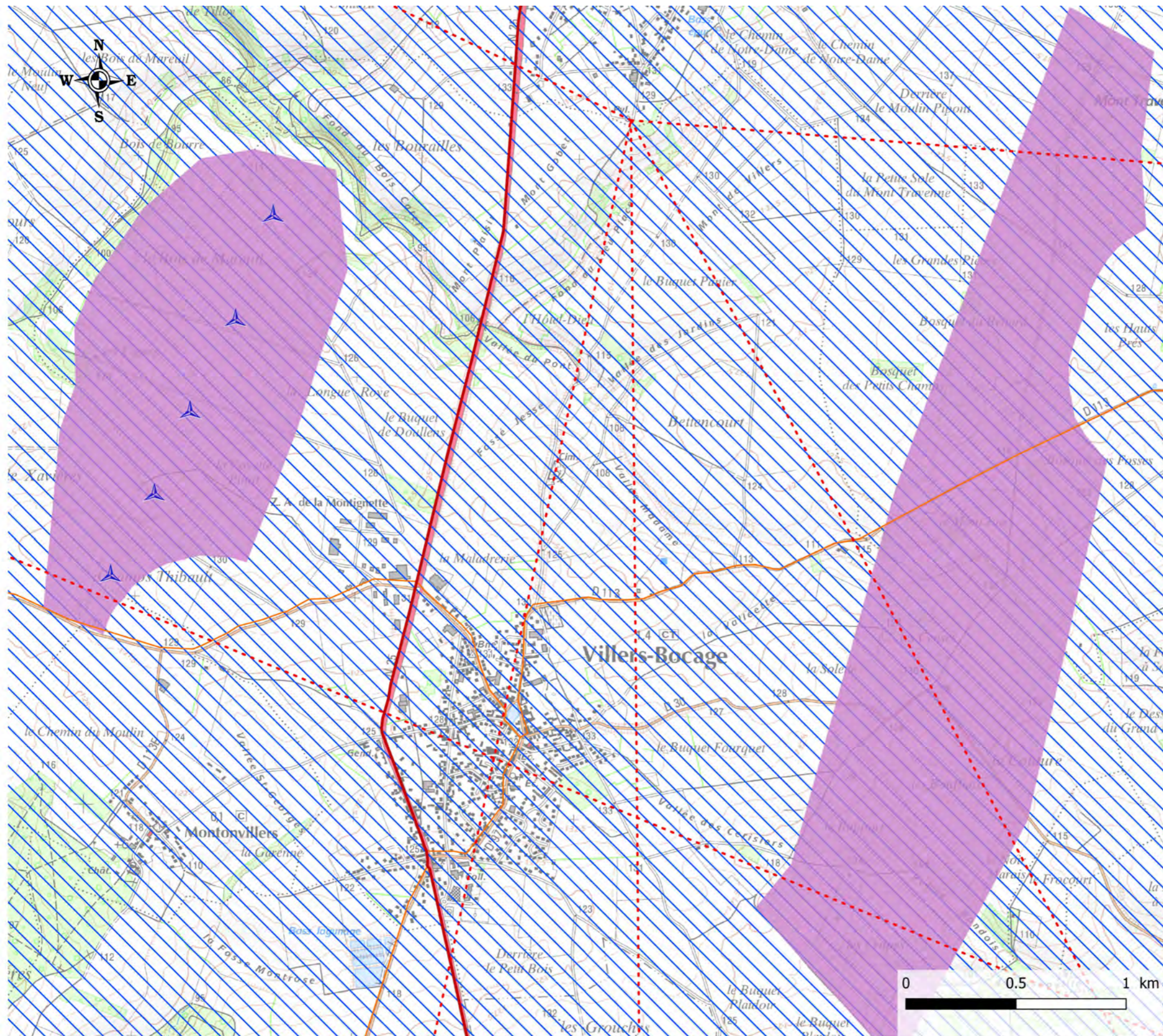
Tableau 68 : Récapitulatif du respect ou du non-respect des contraintes techniques identifiées

Variante n°1

ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Novembre 2019

Source : IGN 25®
Copie et reproduction interdites



- Légende**
- Eolienne
 - Zone d'Implantation Potentielle
 - Faisceau Hertzien**
 - SFR
 - Infrastructures routières**
 - Liaison principale
 - Liaison régionale
 - Radar militaire de Doullens
 - Zone de coordination (ZC)

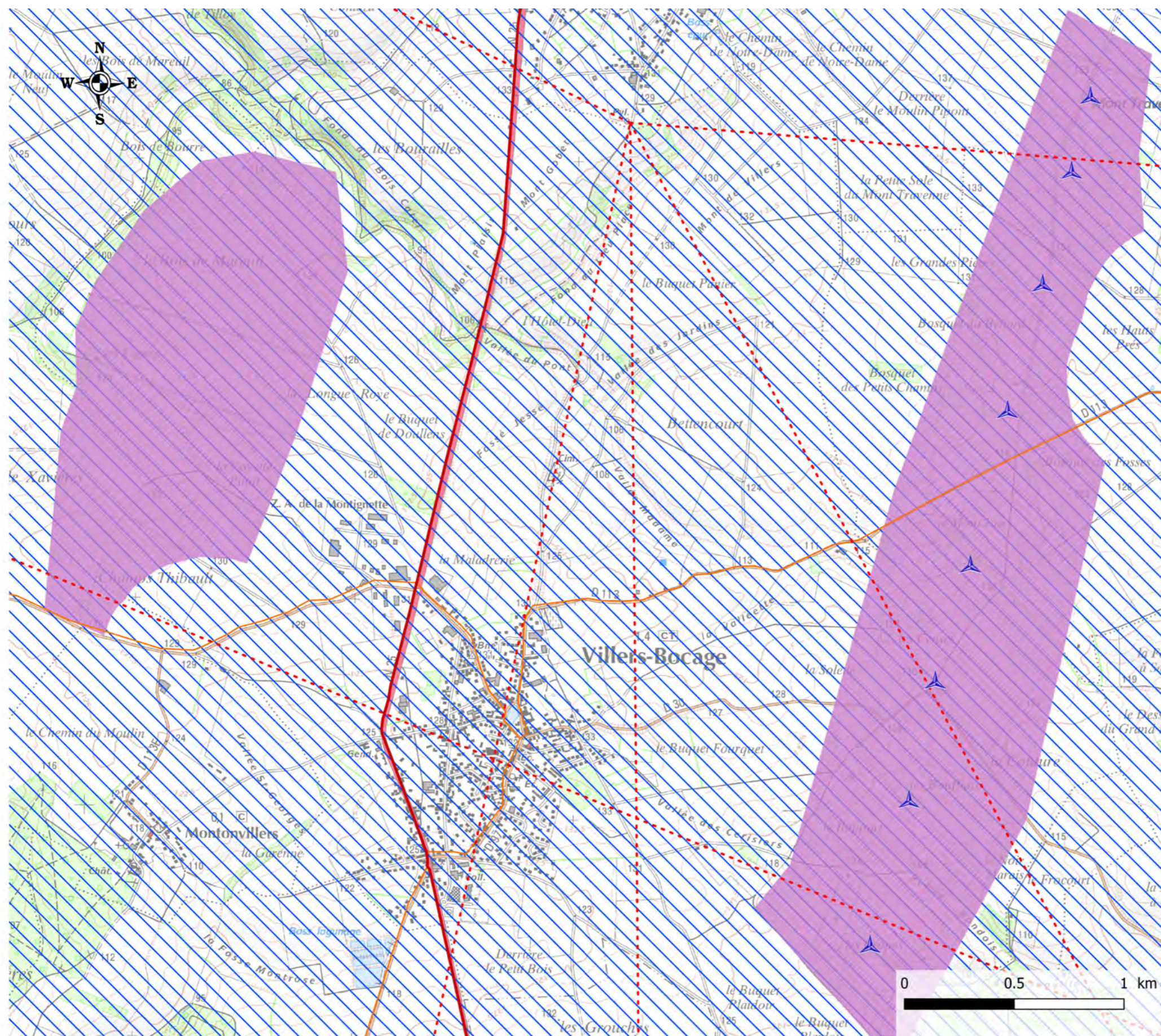
Carte 95 : Prise en compte des contraintes techniques – Variante n°1

Variante n°2

ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Novembre 2019

Source : .IGN 25®
Copie et reproduction interdites



Légende

-  Eolienne
-  Zone d'Implantation Potentielle
- Faisceau Hertzien**
-  SFR
- Infrastructures routières**
-  Liaison principale
-  Liaison régionale
-  Radar militaire de Doullens
-  Zone de coordination (ZC)

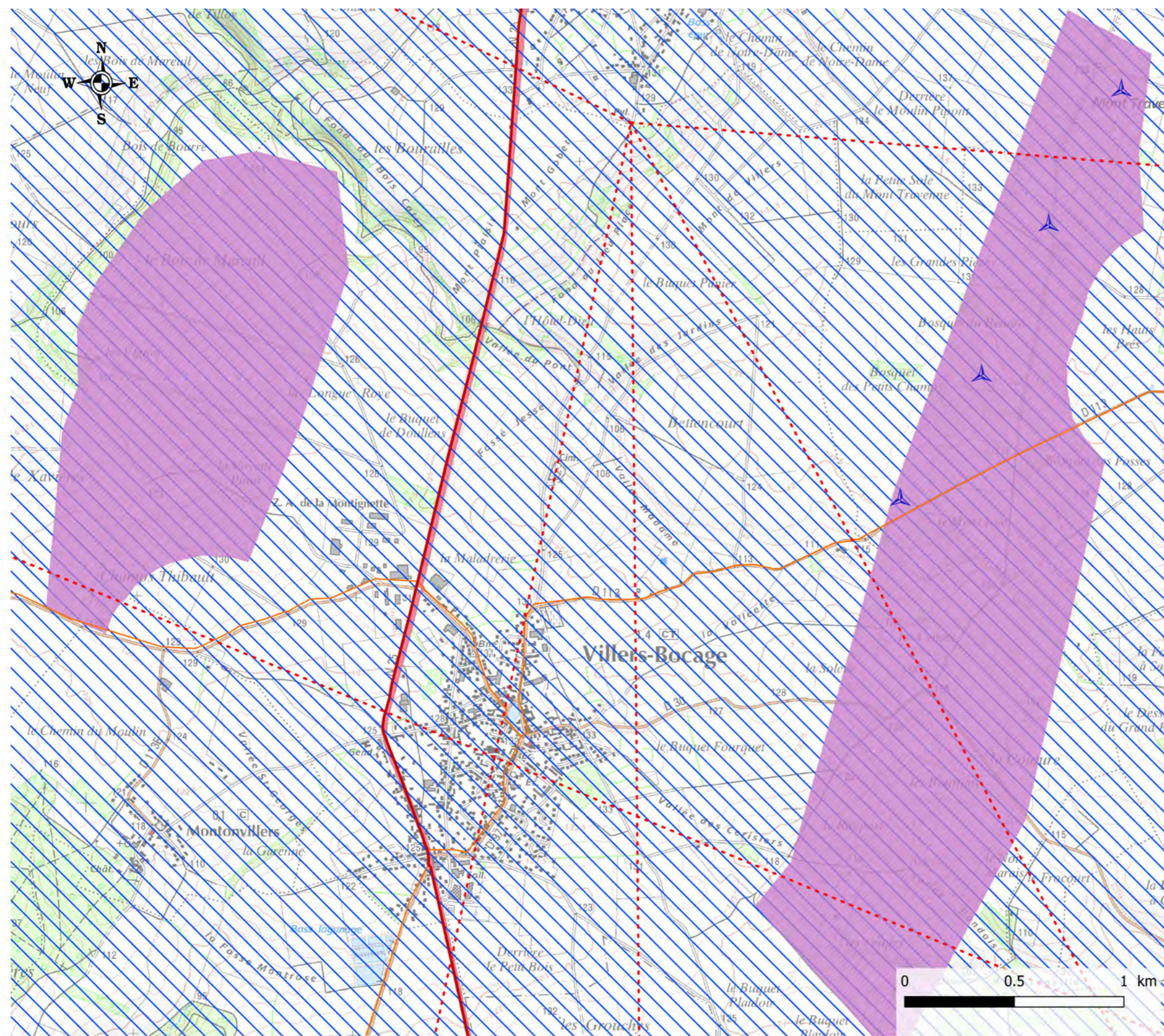
Carte 96 : Prise en compte des contraintes techniques – Variante n°2

Variante n°3


ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Novembre 2019

Source : IGN 25®
Copie et reproduction interdites



Légende

-  Eolienne
-  Zone d'Implantation Potentielle
- Faisceau Hertzien**
-  SFR
- Infrastructures routières**
-  Liaison principale
-  Liaison régionale
- Radar militaire de Doullens**
-  Zone de coordination (ZC)

Carte 97 : Prise en compte des contraintes techniques – Variante n°3

2 - 6 Contraintes énergétiques

Une fois les contraintes techniques, acoustiques, paysagères et écologiques prises en compte, le maître d'ouvrage s'est penché sur la problématique énergétique du parc éolien afin de finaliser l'implantation et de déterminer les modèles d'éoliennes susceptibles de correspondre au mieux au site d'implantation.

2 - 6a Espacement des éoliennes

Le bon fonctionnement des éoliennes nécessite une distance minimale entre elles pour éviter tout effet de sillage. En effet, si cet écartement est trop faible, le bon écoulement des flux d'air n'est plus assuré et les machines se gênent mutuellement, au détriment de leur rendement et de leur fiabilité (usure plus rapide des pièces mécaniques).

Des écartements de trois fois le diamètre du rotor (dans le cas d'une ligne perpendiculaire aux vents dominants) et de cinq diamètres (pour une ligne dans l'axe des vents dominants) sont donc nécessaires à la bonne productivité du parc.

Ces contraintes ont été intégrées à la conception des différentes variantes.

2 - 6b Modèle d'éolienne retenu

Le choix des aérogénérateurs est réalisé principalement en fonction des critères techniques de vent, mais aussi de façon à assurer le meilleur productible possible.

N'étant pas constructeur d'éolienne, le maître d'ouvrage a étudié plusieurs modèles d'éoliennes (NORDEX, ENERCON, VESTAS, SIEMENS, SENVION, etc.). A la date de dépôt du présent dossier, le fournisseur des aérogénérateurs n'a pas été arrêté. Cependant, les données de vent sur le site ainsi que les contraintes et servitudes techniques identifiées ont permis de définir une enveloppe dimensionnelle maximale (gabarit) à laquelle répondront les aérogénérateurs qui seront implantés, d'une hauteur totale en bout de pale maximale de 171.5 m. Les constructeurs et les modèles pressentis sont :

- **NORDEX : N131 ;**
- **SIEMENS-GAMESA : SG 132 ;**
- **VESTAS : V136.**

3 CHOIX DU PROJET RETENU

Le tableau ci-dessous synthétise les différents points abordés précédemment.

Légende :

Enjeu
Très fort
Fort
Modéré
Faible
Très faible

	Variante n°1	Variante n°2	Variante n°3
Expertise paysagère	Respect de l'orientation générale Espacement des éoliennes régulier Bonne lisibilité des éoliennes Une éolienne à proximité de la vallée de la Nièvre	Respect de l'orientation générale Espacement des éoliennes moyennement régulier Bonne lisibilité des éoliennes Aucune éolienne à proximité de la vallée de la Nièvre	Respect de l'orientation générale Espacement des éoliennes régulier Bonne lisibilité des éoliennes Aucune éolienne à proximité de la vallée de la Nièvre
Expertise écologique	Proximité avec la ZNIEFF de type 1 « Cavée de Naours »	Eloignement de la ZNIEFF de type I « Cavée de Naours » Nombre important d'éoliennes, effet barrière.	Eloignement de la ZNIEFF de type I « Cavée de Naours » Pas d'effet barrière.
Expertise acoustique	Distance aux habitations supérieure à 500 m		
Servitudes et contraintes techniques	Zone de coordination du radar de Doullens		

Tableau 69 : Comparaison des variantes

Le cheminement présenté précédemment a donc permis de déterminer l'implantation la plus favorable pour le projet éolien des Fermes de Septenville. Celle-ci se présente sous la forme d'une ligne de 4 éoliennes orientée Sud-Ouest / Nord-Est, situés au-dessus de la route départementale D113.

Les principaux points ayant conduit au choix de la zone d'implantation potentielle et de l'implantation finale sont récapitulés ci-dessous :

- **Choix de la zone d'implantation potentielle :**
 - Le projet éolien des Fermes de Septenville s'inscrit dans un contexte national et régional de fort développement de l'éolien ;
 - Consulté en tant que guide, le SRE de l'ancienne région Picardie indique que le site projeté est situé en zone favorable sous conditions au développement de l'éolien ;
 - Le projet s'intègre dans une logique de développement durable des territoires et d'acceptation du projet au niveau local.
- **Choix de l'implantation finale :**
 - L'implantation finale respecte les différentes contraintes techniques identifiées et les préconisations qui leur sont associées ;
 - En tenant compte au maximum des voiries et chemins existants dans la détermination de l'implantation, le maître d'ouvrage a ainsi limité la création de nouvelles voies d'accès ;
 - L'implantation finale a pris en compte les conclusions des expertises paysagères et écologiques, afin de proposer un projet en cohérence avec le territoire ;
 - Toutes les éoliennes sont situées à plus de 844 m des zones urbanisées et urbanisables. (Soit bien au-dessus de la distance réglementaire de 500 m)

CHAPITRE E – DESCRIPTION DU PROJET

Présentation du projet, de ses motivations, et des travaux nécessaires pour sa construction et son démantèlement

1	Présentation du projet	288
2	Les caractéristiques techniques du parc éolien	290
	2 - 1 Caractéristiques techniques des éoliennes	290
	2 - 2 Composition d'une éolienne	291
	2 - 3 Réseau d'évacuation de l'électricité	292
	2 - 4 Poste de livraison	294
	2 - 5 Plateformes	294
	2 - 6 Chemin d'accès aux éoliennes	294
	2 - 7 Centre de maintenance	295
	2 - 8 Mesures de sécurité	295
	2 - 9 Réseau de contrôle commande des éoliennes	295
	2 - 10 Fonctionnement opérationnel	296
3	Les travaux de mise en place	298
	3 - 1 Généralités	298
	3 - 2 Superficie du projet	298
	3 - 3 Transport, acheminement des éoliennes et accès au site	299
	3 - 4 Les travaux	300
4	Les travaux de démantèlement et de remise en état	302
	4 - 1 Contexte réglementaire	302
	4 - 2 Démontage des éoliennes	303
	4 - 3 Démontage des infrastructures connexes	304
	4 - 4 Démontage du poste de livraison	304
	4 - 5 Démontage des câbles	304
5	Les garanties financières	306
	5 - 1 Cadre réglementaire	306
	5 - 2 Méthode de calcul des garanties financières	306
	5 - 3 Estimation des garanties	307
	5 - 4 Modalités de constitution des garanties	307

1 PRESENTATION DU PROJET

Le projet éolien des Fermes de Septenville s'implante dans la région Hauts-de-France, dans le département de la Somme, sur la commune de Rubempré.

Le projet est constitué de 4 éoliennes de puissance nominale maximale de 3,6 MW, pour une puissance totale maximale de 14,4 MW, et d'un poste de livraison. Les aérogénérateurs seront implantés dans des parcelles de cultures intensives.

Trois modèles d'éolienne ont été retenus par la société BORALEX dans le cadre du projet éolien des Fermes de Septenville. En effet, ces modèles sont les plus adaptés aux vents et à la topographie du territoire. Les principales caractéristiques techniques de ces modèles sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Modèle	Constructeur	Puissance (MW)	Hauteur au moyeu (m)	Diamètre rotor (m)	Hauteur en bout de pale (m)
N131	NORDEX	3,6	106	131	171,5
SG 132	SIEMENS GAMESA	3,465	101,5	132	167,5
V 136	VESTAS	3,45	97	136	165

Tableau 70 : Principales caractéristiques techniques des modèles envisagés (source : BORALEX, 2019)

Localisation	Nom du projet	Parc éolien des Fermes de Septenville
	Région	Hauts-de-France
	Département	Somme
	Commune	Rubempré
Descriptif technique	Nombre d'éoliennes	4
	Hauteur au moyeu	Entre 97 et 106 m
	Rayon de rotor maximal	68 m
	Hauteur totale maximale	171,5 m
	Surface maximale de pistes à renforcer	11 820 m ²
	Surface maximale de pistes permanentes créées	930 m ²
Raccordement au réseau	Poste électrique probable	Poste de La Vicogne ou poste d'Argœuves
	Tension de raccordement	20 kV
Energie	Puissance totale maximale	14,4 MW
	Production maximale	49,86 GWh/an
	Foyers équivalents (hors chauffage)	9 585 foyers
	Emissions annuelles de CO ₂ évitées	33,4 tonnes

Tableau 71 : Caractéristiques générales du projet éolien des Fermes de Septenville (source : BORALEX, 2019)

Les coordonnées et les altitudes des éoliennes et du poste de livraison sont données dans le tableau suivant.

Infrastructure	Y L93	X L93	Latitude	Longitude	Altitude (m NGF)
E1	6991984.873	653881.959	50°1'28.6644" N	2°21'25.3260" E	137
E2	6991368.696	653549.945	50°1'8.6520" N	2°21'8.9172" E	132
E3	6990680.852	653243.849	50°0'46.3320" N	2°20'53.8404" E	123
E4	6990113.175	652871.799	50°0'27.8748" N	2°20'35.4084" E	125
PDL-	6992039.600	653880.468	50°1'30.4320" N	2°21'25.2288" E	137

Tableau 72 : Coordonnées et altitudes des éoliennes et du poste de livraison (PDL) du parc éolien des Fermes de Septenville (source : BORALEX, 2019)

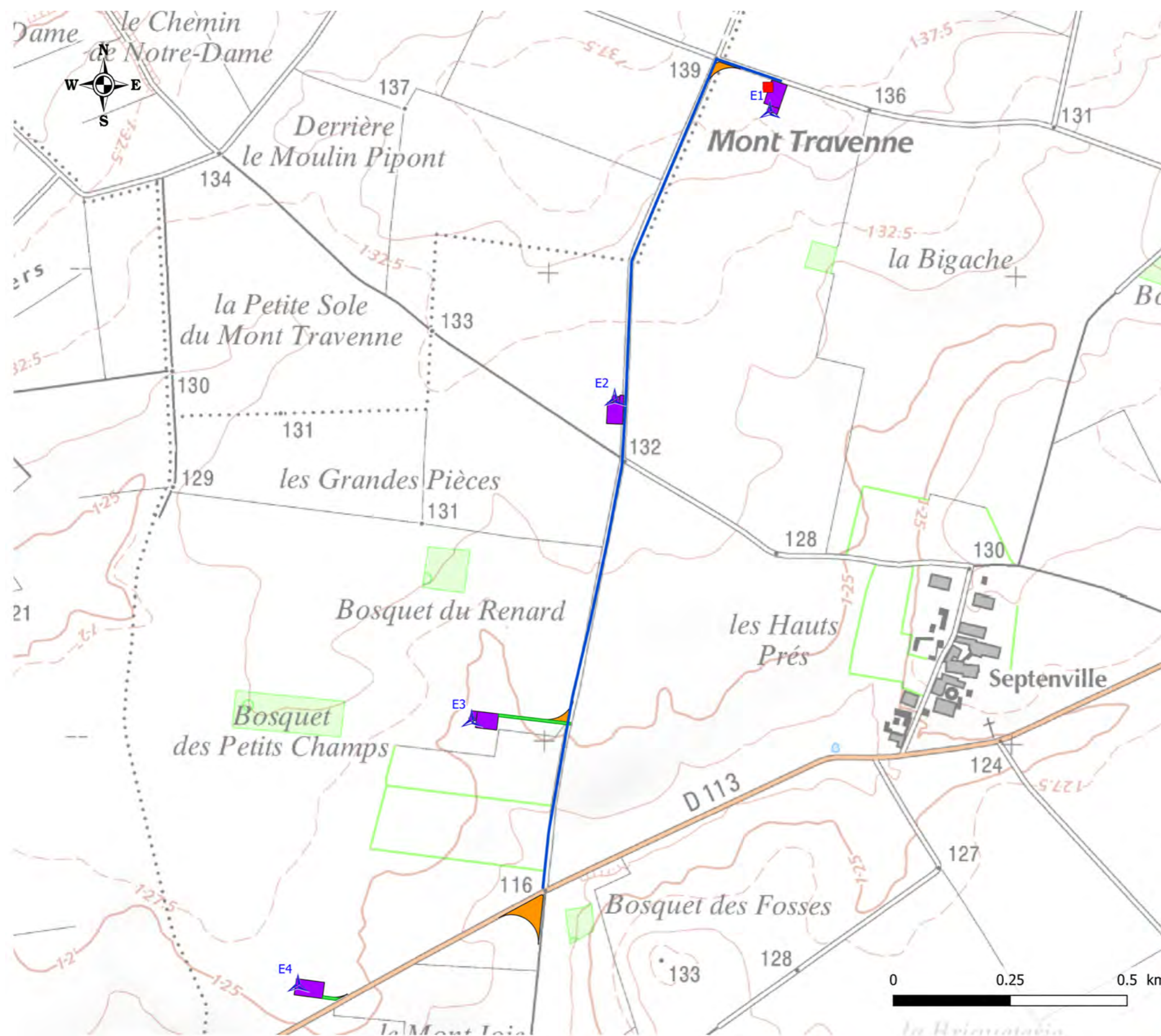
Présentation de l'installation

ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Juillet 2019







Source : IGN 25®

Copie et reproduction interdites



Légende

Parc éolien des Fermes de Septenville

-  Eolienne
-  Poste de livraison
-  Chemin à renforcer
-  Chemin à créer
-  Plateformes
-  Pans coupés

Carte 98 : Implantation du parc éolien des Fermes de Septenville

2 LES CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DU PARC EOLIEN

2 - 1 Caractéristiques techniques des éoliennes

Chacune des éoliennes a une puissance nominale comprise entre 3,45 MW et 3,6 MW.

Les éoliennes se composent de trois principaux éléments :

- **Le rotor**, d'un diamètre maximal de 136 m (éolienne V 136), composé de trois pales, faisant chacune au maximum 68 m de long, réunies au niveau du moyeu. Le rotor est auto-directionnel (comme une girouette, il tourne à 360° sur son axe) et s'oriente en fonction de la direction du vent. La surface balayée par les pales est maximale pour l'éolienne N131 et est de 13 478 m² ;
- **Le mât** a une hauteur au moyeu maximale de 106 m (éolienne N131), pour une hauteur totale maximale n'excédant pas 171,5 m ;
- **La nacelle** qui abrite les éléments fonctionnels permettant de convertir l'énergie cinétique de la rotation des pales en énergie électrique permettant la fabrication de l'électricité (génératrice, multiplicateur...) ainsi que différents éléments de sécurité (balisage aérien, système de freinage ...).

Tous les modèles d'éoliennes sont équipés de plusieurs dispositifs de sécurité et de protection (foudre, incendies) et d'un dispositif garantissant la non-accessibilité des équipements aux personnes non autorisées. Elles font l'objet d'une certification : déclaration de conformité européenne.

Les instruments de mesure de vent placés au-dessus de la nacelle conditionnent le fonctionnement de l'éolienne. Grâce aux informations transmises par **la girouette** qui détermine la direction du vent, le rotor se positionnera pour être continuellement face au vent.

Les pales se mettent en mouvement lorsque **l'anémomètre** (positionné sur la nacelle) indique une vitesse de vent d'environ 10 km/h à hauteur de la nacelle, et c'est seulement à partir de 12 km/h que l'éolienne peut être couplée au réseau électrique. Le rotor et l'arbre dit « lent » transmettent alors l'énergie mécanique à basse vitesse (entre 6 et 12 tr/min) aux engrenages du multiplicateur, dont l'arbre dit « rapide » tourne environ 100 fois plus vite que l'arbre lent. Certaines éoliennes sont dépourvues de multiplicateur et la génératrice est entraînée directement par l'arbre « lent » lié au rotor. La génératrice transforme l'énergie mécanique captée par les pales en énergie électrique.

La puissance électrique produite varie en fonction de la vitesse de rotation du rotor. Dès que le vent atteint environ 50 km/h à hauteur de nacelle, l'éolienne fournit sa puissance maximale. Cette puissance est dite « nominale ». Pour un aérogénérateur de 3 MW par exemple, la production électrique atteint 3 000 kWh dès que le vent atteint environ 50 km/h. L'électricité est produite par la génératrice correspond à un courant alternatif de fréquence 50 Hz avec une tension de 400 à 690 V. La tension est ensuite élevée jusqu'à 20 000 V par un transformateur placé dans chaque éolienne pour être ensuite injectée dans le réseau électrique public.

Lorsque la mesure de vent, indiquée par l'anémomètre, atteint des vitesses de plus de 72 km/h (variable selon le type d'éolienne) sur une moyenne de 10 minutes, l'éolienne cesse de fonctionner pour des raisons de sécurité.

Deux systèmes de freinage permettront d'assurer la sécurité de l'éolienne :

- Le premier par la mise en drapeau des pales, c'est-à-dire un freinage aérodynamique : les pales prennent alors une orientation parallèle au vent ;
- Le second par un frein mécanique sur l'arbre de transmission à l'intérieur de la nacelle.

Remarque : Pour plus de détails sur le dispositif de sécurité de ces éoliennes, le lecteur peut se référer à l'étude de dangers jointe au présent dossier de demande d'autorisation environnementale et qui bénéficie d'un résumé non technique.

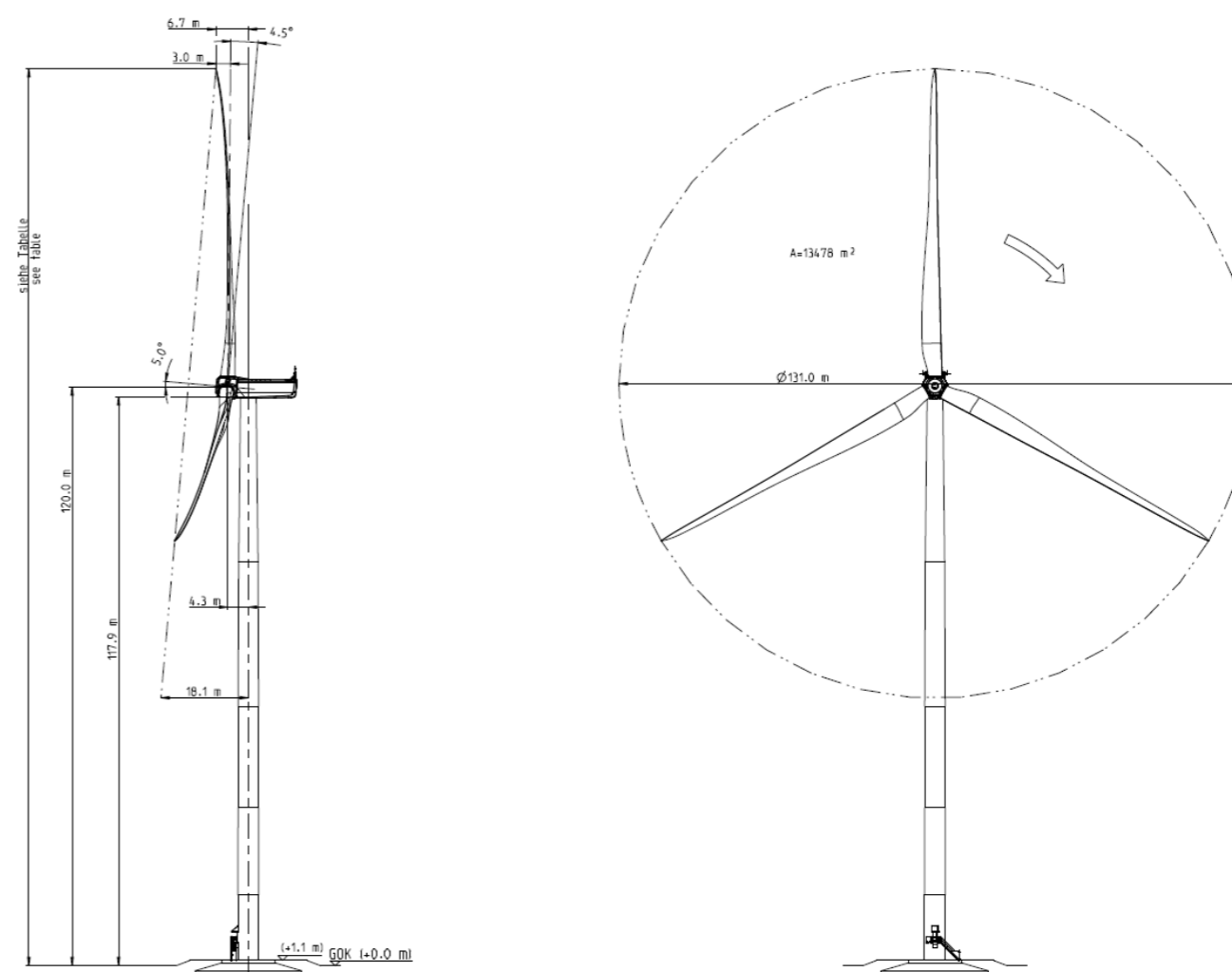


Figure 110 : Vue générale de l'éolienne N131 (source : NORDEX, 2018)

2 - 2 Composition d'une éolienne

Chaque éolienne est composée d'une fondation, d'une tour (ou mât), d'une nacelle et de trois pales. Chaque élément est peint en blanc/gris lumière pour son insertion dans le paysage (réf. RAL 7035) et le respect des normes de sécurité aériennes.

2 - 2a Les fondations

Les fondations transmettent le poids mort de l'éolienne et les charges supplémentaires créées par le vent, dans le sol. Une étude géotechnique sera effectuée pour dimensionner précisément les fondations de chaque éolienne.

Les fondations sont de forme circulaire, de dimension de 20 à 25 m de large à leur base et se resserrent jusqu'à environ 5 m de diamètre. Elles sont situées dans une fouille un peu plus large. La base des fondations est située entre 3 et 5 m de profondeur.

Après comblement de chaque fosse avec une partie des stériles extraits, les fondations sont surplombées d'un revêtement minéral (grave compactée) garantissant l'accès aux services de maintenance. Ces stériles sont stockés de façon temporaire sur place sous forme de merlons.

2 - 2b Le mât

Le mât est généralement composé de 3 à 5 tronçons en acier ou de 15 à 20 anneaux de béton surmontés d'un ou plusieurs tronçons en acier. Les différentes sections individuelles sont reliées entre elles par des brides en L qui réduisent les contraintes sur les matériaux. Dans la plupart des éoliennes, il abrite le transformateur qui permet d'élever la tension électrique de l'éolienne pour le transport de l'énergie sur le réseau électrique.

2 - 2c Les pales

Elles sont au nombre de trois par machine. D'une longueur maximale de 64,4 m, elles sont constituées d'un seul bloc de plastique armé à fibre de verre (résine époxyde). Chaque pale possède :

- Un système de protection parafoudre intégré ;
- Un système de réglage indépendant pour prendre le maximum de vent ;
- Une alimentation électrique de secours, indépendante.

2 - 2d La nacelle

La nacelle contient les éléments qui vont permettre la fabrication de l'électricité. Sa forme peut varier en fonction des constructeurs vers des formes rectangulaires (NORDEX, VESTAS, GENERAL ELECTRIC ou SENVION) ou ovoïdes (SIEMENS, ENERCON).

La plupart des technologies possèdent un système d'entraînement indirect (présence d'un multiplicateur). Ainsi, l'arbre (appelé moyeu), entraîné par les pales, est accouplé à un multiplicateur qui a pour objectif d'augmenter le nombre de rotations de l'arbre. On passe ainsi d'environ 15 tours par minute (coté rotor) à 1 600 tours par minute (à la sortie du multiplicateur).

Ensuite, l'arbre est directement couplé à la génératrice (qui fabrique l'électricité). L'électricité ainsi produite sous une tension de 400 à 690 V est transformée dans l'éolienne en 20 000 V puis est acheminée par des câbles au pied de la tour pour rejoindre l'éolienne suivante ou in fine le poste de livraison.

- 1- Echangeur thermique
- 2- Armoire électrique 2
- 3- Armoire électrique 1
- 4- Groupe hydraulique
- 5- Multiplicateur
- 6- Arbre Rotor
- 7- Roulement du rotor
- 8- Entraînement Système d'Orientation Nacelle
- 9- Refroidissement à huile du multiplicateur
- 10- Frein rotor
- 11- Accouplement
- 12- Génératrice
- 13- Pompe pour refroidissement à eau
- 14- Trappe grue intérieure
- 15- Armoire électrique 3

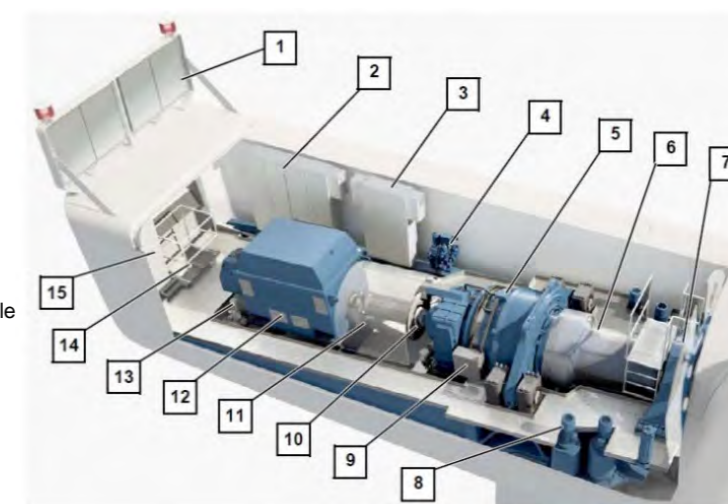


Figure 111 : Ecorché simplifié de l'intérieur de la nacelle NORDEX N 131 (source : NORDEX, 2017)

Certaines technologies, du constructeur ENERCON par exemple, possèdent un système d'entraînement direct (absence de multiplicateur entre le rotor et la génératrice). Ainsi, l'arbre (appelé moyeu), est directement couplé à la génératrice (qui fabrique l'électricité). L'électricité produite sous une tension de 400 à 690 V est transformée dans l'éolienne en 20 000 V puis est acheminée par des câbles dans la tour au pied de la tour pour rejoindre le poste de livraison.

2 - 3 Réseau d'évacuation de l'électricité

2 - 3a Réseau électrique interne

Le réseau inter-éolien permet de relier le transformateur, intégré dans le mât de chaque éolienne, au point de raccordement avec le réseau public. Ce réseau comporte également une liaison de télécommunication qui relie chaque éolienne au terminal de télésurveillance. Ces câbles constituent le réseau interne d'un parc éolien.

Ces réseaux de raccordement électrique ou téléphonique (surveillance) entre les éoliennes et les postes de livraison seront enterrés sur toute leur longueur, empruntant dans la mesure du possible, le chemin le plus court et longeant au maximum les pistes et chemins d'accès entre les éoliennes et les postes de livraison. La tension des câbles électriques est de 20 000 V. Le plan ci-après illustre le tracé prévisionnel des lignes 20 kV interne au parc éolien, reliant toutes les éoliennes jusqu'aux postes de livraison. **Il est donné à titre indicatif car pouvant être amené à évoluer. La longueur du raccordement électrique interne est de 2,8 km.**

Pour le raccordement inter-éoliennes, les caractéristiques des tranchées sont en moyenne une largeur de 50 cm et une profondeur de 0,8 m à 1,2 m selon les cas. La présence du câble est matérialisée par un grillage avertisseur de couleur rouge, conformément à la réglementation en vigueur.

Lors du chantier de raccordement, au moins une voie de circulation devra être assurée sur les voies concernées (l'autre étant réservée à la sécurité du chantier). Les impacts directs de la mise en place de ces réseaux enterrés sur les sites sont négligeables. Les tranchées sont faites :

- Au droit des chemins d'accès puis sous les voies existantes dans les lieux présentant peu d'intérêts écologiques, et à une profondeur empêchant toute interaction avec les engins agricoles ;
- A travers les champs et au plus court.

Aucun apport ou retrait de matériaux du site n'est nécessaire. Ouverture de tranchées, mise en place de câbles et fermeture des tranchées seront opérés en continu, à l'avancement, sans aucune rotation d'engins de chantier. Les pistes seront restituées dans leur état initial, sans élargissement supplémentaire.

Des bornes seront laissées en surface au droit du passage du câble 20 kV pour matérialiser la présence de celui-ci.

2 - 3b Réseau électrique externe

Dans le cas d'un parc éolien raccordé sur un réseau de distribution, le gestionnaire du réseau de distribution crée lui-même et à la charge financière du producteur un réseau de distribution haute tension pour relier le producteur directement au poste source retenu.

A ce stade de développement du projet éolien des Fermes de Septenville, la décision du tracé de raccordement externe par le gestionnaire de réseau n'est pas connue. La définition du tracé définitif et la réalisation des travaux de raccordement sont du ressort du gestionnaire de réseau (RTE/ENEDIS) et à la charge financière du porteur de projet.

En effet, le décret n°2015-1823 du 30 décembre 2015 relatif à la codification de la partie réglementaire du Code de l'Energie fixe les conditions de raccordement aux réseaux publics d'électricité des installations de production d'électricité à partir de sources d'énergies renouvelables. Ce décret précise que le gestionnaire des réseaux publics doit proposer la solution de raccordement sur le poste le plus proche disposant d'une capacité réservée suffisante pour satisfaire la puissance de raccordement demandée. Conformément à la procédure de raccordement en vigueur, les prescriptions techniques et un chiffrage précis du raccordement au réseau électrique seront fournis par le gestionnaire du réseau de distribution. Le raccordement entre les postes de livraison et le poste source sera réalisé en accord avec la politique nationale d'enfouissement du réseau, et soumis ensuite à l'avis du Préfet (article 2 du décret du 1^{er} décembre 2001).

Pour rappel, la procédure de réalisation d'un raccordement externe dans le cadre d'un parc éolien est la suivante : Après l'obtention de l'arrêté préfectoral autorisant la construction d'un parc éolien, le développeur du projet réalise une demande de raccordement auprès des gestionnaires de réseau ENEDIS et RTE, qui proposent alors un modèle de Proposition Technique et Financière (PTF). En effet, comme précisé ci-dessus, les gestionnaires de réseaux sont les seuls habilités à décider d'un tracé de raccordement électrique et en sont entièrement responsables. Une fois le modèle validé par les différentes parties (développeur, Préfet, maires des communes concernées par le raccordement et gestionnaires des domaines publics), et un acompte déposé, une convention est élaborée entre le développeur et le gestionnaire de réseau pour la réalisation des travaux. Il est à noter que les travaux seront financés par le développeur éolien, toutefois, la totalité des travaux est sous la responsabilité du gestionnaire de réseau.

Le raccordement est envisagé soit sur le poste électrique de La Vicogne, à 5,4 km au Nord du projet ; soit sur le poste électrique d'Argœuves à 10 km au Sud-Ouest.

2 - 4 Poste de livraison

Le poste de livraison d'un parc éolien marque l'interface entre le domaine privé (l'exploitant du parc) et le domaine public, géré par le gestionnaire public de réseau (distributeur, transporteur). Chaque poste est équipé de différentes cellules électriques et automates qui permettent la connexion et la déconnexion du parc éolien au réseau 20 kV en toute sécurité. C'est au niveau de ce poste qu'est réalisé le comptage de la production d'électricité.

Le poste de livraison est placé de manière à optimiser le raccordement au réseau électrique en direction du poste source. Il comprend : un compteur électrique, des cellules de protection, des sectionneurs, des filtres électriques. La tension limitée de cet équipement (20 000 Volts, ce qui correspond à la tension des lignes électriques sur pylônes EDF bétonnés standards des réseaux communs de distribution de l'énergie) n'entraîne pas de risque électromagnétique important. Son impact est donc globalement limité à son emprise au sol : perte de terrain, aspect esthétique.

Pour le parc éolien des Fermes de Septenville, une structure de livraison est prévue. Ses dimensions sont de 8,5 m de long par 2,65 m de large. Ce poste est implanté sur la parcelle ZC 38, au pied de l'éolienne E1.



Figure 112 : Photomontages du poste de livraison envisagé (source : BORALEX, 2019)

2 - 5 Plateformes

Le montage de chaque aérogénérateur nécessite la mise en place d'une plateforme de montage destinée à accueillir la grue lors de la phase de levage de l'éolienne. Les plateformes permettent également le montage d'une grue en phase d'exploitation lors de maintenances lourdes.

Les superficies des plateformes des éoliennes et du poste de livraison sont données dans le tableau récapitulatif ci-après.

2 - 6 Chemin d'accès aux éoliennes

L'accès à la zone de projet se fera depuis la RD 113. Les chemins d'accès aux éoliennes seront à renforcer ou à créer en fonction des installations déjà présentes. Les chemins existants seront privilégiés.

Remarque : Plusieurs modèles d'éoliennes étant envisagés, les données présentées dans cette étude sont celles maximisant les impacts. Ainsi, en fonction du modèle d'éolienne choisi au moment du démarrage du chantier, certaines surfaces pourront être réduites.

Entité	Fondations (m ²)	Plateformes permanentes (m ²)	Chemin à créer (m ²)	Chemins à renforcer (m ²)	Pans coupés (m ²)
E1	706	2 161	-	11 820	594
E2	706	1 975	-		-
E3	706	1 978	745		505
E4	706	1 857	185		45
PdL1	22,5	100	-		-
TOTAL	2 846	8 071	930			1 203

Tableau 73 : Emprise au sol du projet éolien des Fermes de Septenville (source : BORALEX, 2019)

2 - 7 Centre de maintenance

La maintenance du parc éolien sera réalisée pour le compte du Maître d'Ouvrage par la société qui construira les éoliennes.

La maintenance réalisée sur l'ensemble des parcs éoliens est de deux types :

- **Corrective** : Intervention sur les éoliennes lors de la détection d'une panne afin de les remettre en service rapidement ;
- **Préventive** : Elle contribue à améliorer la fiabilité des équipements (sécurité des tiers et des biens) et la qualité de la production. Cette maintenance préventive se traduit par la définition de plans d'actions et d'interventions sur l'équipement, par le remplacement de certaines pièces en voie de dégradation afin d'en limiter l'usure, par le graissage ou le nettoyage régulier de certains ensembles.

2 - 8 Mesures de sécurité

De nombreuses mesures de sécurité sont mises en œuvre dans l'éolienne. L'ensemble des dispositifs de sécurité sont détaillés dans un chapitre qui lui est dédié dans l'étude de dangers, jointe au dossier de demande d'autorisation environnementale.

On peut citer notamment :

- Une ouverture est prévue au pied de la tour pour une ascension à l'abri des intempéries par un ascenseur doublé d'une échelle de sécurité équipée d'un système antichute. Les éléments de la tour comprennent une plateforme et un éclairage de sécurité ;
- La tour est revêtue d'une protection anticorrosion multicouche. Cette protection contre la corrosion répond à la norme ISO 9223 ;
- Les éoliennes sont protégées de la foudre par un système parafoudre intégré à chaque machine. Ce système est conforme à la norme IEC 61-400-24 ;
- Un ensemble de système de capteurs permettant de prévenir en cas :
 - ✓ De surchauffe des pièces mécaniques ;
 - ✓ D'incendie ;
 - ✓ De survitesse.
- Un système de balisage conforme à l'arrêté du 23 avril 2018 permet de signaler leur présence aux avions et autres aéronefs.

2 - 9 Réseau de contrôle commande des éoliennes

2 - 9a Système SCADA

Le réseau SCADA permet le contrôle à distance du fonctionnement des éoliennes. Ainsi, chaque éolienne dispose de son propre SCADA relié lui-même à un SCADA central qui a pour objectif principal :

- De regrouper les informations des SCADAS des éoliennes ;
- De transmettre à toutes les éoliennes une information identique, en même temps, plutôt que de passer par chaque éolienne à chaque fois.

Ainsi en cas de dysfonctionnement (survitesse, échauffement) ou d'incident (incendie), l'exploitant est immédiatement informé et peut réagir.

Dans le cas d'un dysfonctionnement du système de SCADA central, le contrôle de commande des éoliennes à distance est maintenu puisque ces machines disposent d'un SCADA qui leur est propre. Le seul inconvénient est qu'il faut donner l'information à chacune des éoliennes du parc.

Dans le cas d'un dysfonctionnement du système SCADA propre à une éolienne, ce dernier entraîne l'arrêt immédiat de la machine.

Ainsi, en cas de défaillance éventuelle du système SCADA de commande à distance, le parc éolien est maintenu sous contrôle soit via le système SCADA propre à la machine, soit par l'arrêt automatique de la machine.

2 - 9b Réseau de fibres optiques

Le système de contrôle de commande des éoliennes est relié par fibre optique aux différents capteurs. En cas de rupture de la fibre optique entre deux éoliennes, la transmission peut s'effectuer directement en passant par le SCADA propre à l'éolienne ou par le SCADA central. Il s'agit d'un système en anneau qui permet de garantir une communication continue des éoliennes.

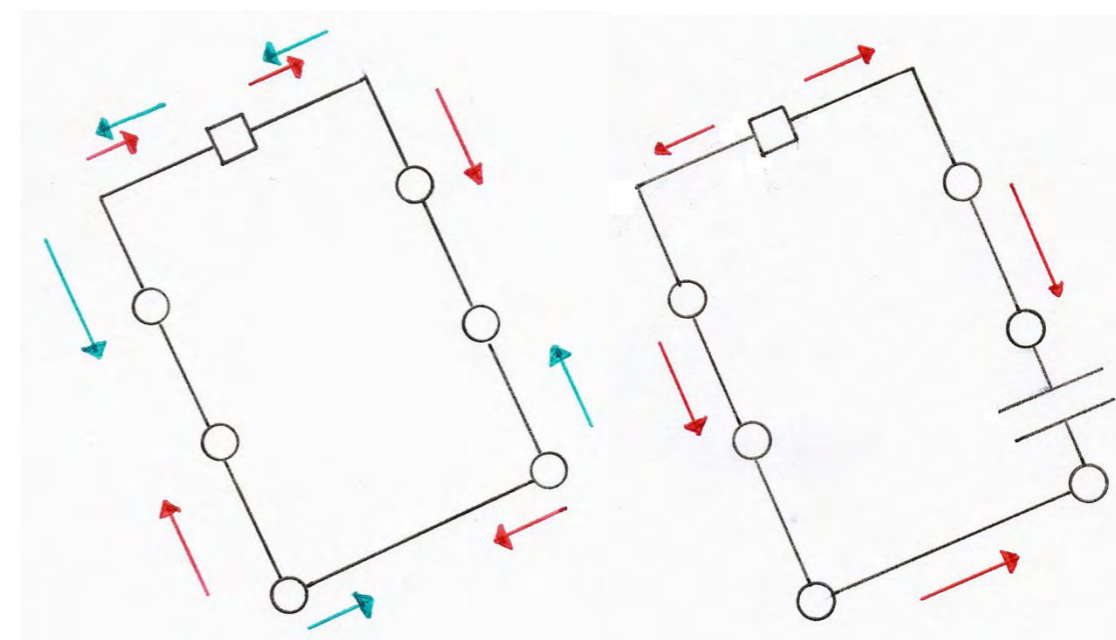


Figure 113 : Illustration du système en anneau garantissant une communication continue des éoliennes –
Légende : ○ Eolienne □ SCADA → Circulation de l'information

2 - 10 Fonctionnement opérationnel

La nacelle de l'éolienne contient les éléments techniques qui assurent la transformation de l'énergie mécanique en énergie électrique, à savoir principalement la génératrice et le multiplicateur (pour les éoliennes à entraînement indirect).

L'éolienne s'oriente automatiquement face au vent grâce aux informations captées par la girouette au sommet de la nacelle. Lorsque le vent est suffisamment élevé, il entraîne le mouvement des pales. Ce mouvement est transmis à la génératrice, pièce centrale du système de génération du courant électrique. En cas de vent trop fort, le rotor est arrêté automatiquement et mis « en drapeau ».

Le système électrique de chaque éolienne est prévu pour garantir une production d'énergie avec une tension et une fréquence constante. L'électricité produite est ensuite conduite jusqu'au poste de livraison via les liaisons inter-éoliennes, puis au réseau public.

Toutes les fonctions de l'éolienne sont commandées et contrôlées en temps réel par microprocesseur. Ce système de contrôle commande est relié aux différents capteurs qui équipent l'éolienne. Différents paramètres sont évalués en permanence, comme par exemple : tension, fréquence, phase du réseau, vitesse de rotation de la génératrice, températures, niveau de vibration, pression d'huile et usure des freins, données météorologiques... Les données de fonctionnement peuvent être consultées à partir d'un ordinateur par liaison téléphonique. Cela permet au constructeur des éoliennes, à l'exploitant et à l'équipe de maintenance de se tenir informés en temps réel de l'état de l'éolienne.

3 LES TRAVAUX DE MISE EN PLACE

3 - 1 Généralités

La mise en place d'un chantier éolien nécessite, du fait de sa longueur (transport, montage, fondations et réseaux) et du nombre de personnes employées, la mise en place d'une base-vie. Une base-chantier sera donc réalisée. Elle sera constituée de bungalows de chantier (vestiaires, outillage, bureaux) et sera équipée de sanitaires autonomes. Elle sera provisoirement desservie par une ligne électrique et une ligne téléphonique. Son implantation sera déterminée quelques mois avant le début de la construction.

Le chantier sur la zone d'implantation potentielle se déroule en plusieurs phases :

- Réalisation des chemins d'accès et des aires stabilisées de montage et de maintenance ;
- Déblaiement des fouilles avec décapage des terres arables et stockage temporaire de stériles avant réutilisation pour une partie et évacuation pour les autres ;
- Creusement des tranchées des câbles jusqu'aux postes de livraison ;
- Acheminement, ferrailage et bétonnage des socles de fondation ;
- Temps de séchage (un mois minimum), puis compactage de la terre de consolidation autour des fondations ;
- Acheminement du mât, de la nacelle (en 3 pièces) et des trois pales de chaque éolienne ;
- Assemblage des pièces et installation (3-4 jours quand les conditions climatiques le permettent) ;
- Compactage d'une couche de propreté au-dessus des fondations ;
- Décompactage et disposition d'une nouvelle couche de terre arable sur une fraction de l'aire d'assemblage (celle destinée au dépôt des pales avant assemblage).

Pour chaque éolienne, environ 100 camions, grues ou toupies béton sont nécessaires à sa construction :

- **Composants des éoliennes** : environ 13 camions auxquels il faut également rajouter une quinzaine de camions pour les éléments de la grue (1 aller + 1 retour) ;
- **Ferrailage** : 2 camions par éolienne + 1 pour la livraison de l'insert de fondation ;
- **Fondation** : en moyenne 8 à 10 toupies (en fonction du cubage) pour le béton de propreté (sur 1/2 journée) et environ 65 toupies pour le coulage (sur 1 journée) des fondations elles-mêmes.

De manière générale, la construction d'un parc éolien se déroule sur une durée de 6 à 8 mois pour un parc de 8 éoliennes. **Cette durée est fonction du nombre d'éoliennes, mais non proportionnelle.** Le planning de déroulement d'un chantier standard se présente ainsi pour une éolienne :

- Travaux de terrassement = 1 mois ;
- Fondations en béton = 1 mois ;
- Raccordements électriques = 2 mois ;
- Montage des éoliennes = 1 mois ;
- Essais de mise en service = 1 mois ;
- Démarrage de la production = 1 mois.



Figure 114 : Exemple d'aire de montage, grave compactée sur géotextile

3 - 2 Superficie du projet

L'emprise du parc éolien des Fermes de Septenville lors de la phase chantier correspond à une superficie de 1,35 ha (hors chemins à renforcer). Cette emprise est réduite à 0,90 ha lors de la phase d'exploitation après remise en état des pans coupés.

3 - 3 Transport, acheminement des éoliennes et accès au site

3 - 3a Conditions d'accès

Deux paramètres principaux doivent être pris en compte afin de définir l'accès au site :

- La charge des convois durant la phase de travaux ;
- L'encombrement des éléments à transporter.

Relativement à l'encombrement, ce sont les pales qui représentent la plus grande contrainte. Leur transport est réalisé en convoi exceptionnel à l'aide de camions adaptés (tracteur et semi-remorque).

Lors du transport des éoliennes, le poids maximal à supporter est celui de la nacelle. La charge du camion sera portée par 12 essieux, avec une charge d'environ 10 tonnes par essieu. Pour assurer le passage de ces lourdes charges sur certains chemins, ils seront redimensionnés et renforcés avant le démarrage du chantier afin d'atteindre une voie d'accès de 5 m minimum utiles.

La pente maximale des pistes d'accès est limitée à 10 %. Ceci ne présente pas de problème particulier au vu de la topographie du site.

Des virages seront créés afin d'assurer le transport des éléments de l'éolienne pour faciliter l'accès au site.

3 - 3b Accès aux sites

Les éoliennes doivent être accessibles pendant toute la durée de fonctionnement du parc éolien afin d'en assurer la maintenance et l'exploitation. Plusieurs voies départementales (D 113 principalement) desservent les voies communales permettant l'accès à la zone du projet.

3 - 3c La desserte interne des éoliennes

La desserte interne

L'organisation repose sur le principe de la minimisation de la création des chemins d'accès par une utilisation maximale des chemins existants, le but étant de limiter la destruction des milieux naturels. Toutefois, des pistes de desserte devront être aménagées afin d'accéder au pied des éoliennes.

La circulation et l'organisation du chantier

Les engins de chantier emprunteront les pistes de desserte afin d'accéder au pied des éoliennes. Tous les travaux ne sont pas simultanés, certaines de ces emprises au sol peuvent donc avoir plusieurs fonctions.

Les travaux commencent par la création des pistes d'accès et des aires de levage. Ils se poursuivent par le creusage et le coulage des fondations. Durant cette phase, des engins de terrassement sont présents sur les « aires de levages » et les camions de terre ou de béton circulent sur les pistes de construction et font demi-tour sur ces mêmes aires de levages, qui sont assez grandes pour le permettre.

Une fois les fondations coulées, le montage des éoliennes peut commencer. Durant cette phase, les plateformes permettent l'installation des grues. Deux grues sont présentes sur site : une pour le portage, et l'autre pour le guidage. Le moyeu est monté sur la nacelle au sol. Les pales sont montées une fois que la nacelle et le moyeu sont montés sur la dernière section de tour. Les camions contenant les pales et la nacelle empruntent les pistes de construction, déposent leur chargement avec l'aide d'une grue et ressortent en marche arrière par le même chemin ; cette manœuvre est possible grâce aux remorques « rétractables » utilisées dans le transport de ce type de chargement. Des aires de stockage accueilleront chacun des composants des éoliennes.

Création des pistes

Sur les tronçons de pistes à créer, le mode opératoire sera le suivant : gyro-broyage, décapage de terre végétale, pose d'une membrane géotextile si nécessaire et empierrement.

En ce qui concerne les tronçons de pistes existants à renforcer, les travaux prévus sont relativement légers, il s'agit d'un empierrement de piste avec pose préalable d'une membrane géotextile si besoin.

Durant la phase travaux, l'accès au site sera utilisé par des engins de chantier ; en phase d'exploitation, seuls les véhicules légers se rendront sur le site. L'entretien de ces voies de communication sera assuré par l'exploitant du parc éolien. Elles auront notamment les caractéristiques adéquates pour la circulation des engins de secours.

La création des tranchées d'enfouissement des câbles au niveau des bordures de chemins pourrait être à l'origine d'une fragilisation des talus et entraîner leur effondrement de manière très localisée. Toutefois, les tranchées suivent les chemins d'accès aux éoliennes qui nécessitent des pentes relativement douces (inférieures à 10 %) réduisant ainsi le risque de glissement des terrains.

L'ouverture et la mise au gabarit des pistes pourraient être très localement à l'origine de déstabilisation de talus en l'absence de précautions ; en effet une dévégétalisation peut constituer le point de départ d'érosion localisée.

3 - 4 Les travaux

3 - 4a Génie civil et terrassement

Les différentes zones définies dans le Plan Général de Coordination Environnementale seront balisées afin de limiter l'impact du chantier sur l'environnement. Un plan de circulation sur le site et ses accès sera mis en place de manière à limiter les impacts sur le site et ses abords. Une aire de montage sera nécessaire en pied de chaque éolienne. Le sol sera nivelé et compacté autour du massif de l'éolienne afin de permettre le positionnement de la grue.

3 - 4b Fondations des aérogénérateurs

Lorsque les travaux de terrassement seront terminés, les massifs des éoliennes seront réalisés en béton armé. Ceux-ci seront recouverts avec les matériaux extraits lors du terrassement qui seront compactés.

3 - 4c Travaux électriques et protection contre la foudre

Les travaux électriques consistent en l'installation et la mise en service des transformateurs et des cellules HTA (haute tension) équipant chaque éolienne.

Des protections directes (réalisation d'une prise de terre en tranchée) et indirectes (parafoudres) par éolienne seront mises en place afin de prévenir les incidents liés à la foudre.

3 - 4d Evacuation de l'énergie et communication

Le transport de l'énergie de chaque éolienne vers les postes de livraison est réalisé à partir d'un câble de 20 kV souterrain. Un réseau de fibre optique est mis en place sur le site dans la même tranchée que le câble 20 kV. Celui-ci permet la communication entre le contrôle-commande et les éoliennes. Le site est raccordé au réseau de télécom permettant la télésurveillance des éoliennes.

Les tranchées destinées à la pose du câble et de la fibre sont réalisées en empruntant, dans la mesure du possible, le chemin le plus court, et longeant au maximum les pistes et chemins d'accès entre les éoliennes et les postes de livraison.

3 - 4e Aérogénérateurs

Les équipements seront transportés par convoi exceptionnel depuis leur provenance d'origine. Dès leur livraison sur le site, les éoliennes seront immédiatement assemblées de manière à limiter le stockage sur le site. La mise en service ainsi que les essais interviendront dès que le raccordement au réseau aura été effectué.

4 LES TRAVAUX DE DEMANTELEMENT ET DE REMISE EN ETAT

Les éoliennes sont des installations dont la durée de vie est estimée à une vingtaine d'années. En fin d'exploitation, les éoliennes sont démantelées conformément à la réglementation.

Le démantèlement d'une éolienne est une opération techniquement simple qui consiste à :

- Démontez les machines, les enlever ;
- Enlever les postes de livraison et tout bâtiment affecté à l'exploitation ;
- Restituer un terrain propre et cultivable selon l'état initial.

Sauf intempéries, la durée de chantier du démontage est de 3 jours par éolienne, pour la machine proprement dite. Concernant l'élimination des fondations, plusieurs techniques de déconstruction existent actuellement. Il peut notamment être utilisé des brise-roches (qui vont démolir le béton bloc par bloc). Le béton est évacué ensuite en site de concassage (avec utilisation d'aimants pour trier la ferraille et le béton) de manière à en ressortir un produit utilisé à la place des graves naturelles (devenues difficiles à trouver en carrières), utilisé par exemple dans les sous-couches routières. Dans certains cas, le béton peut même être concassé directement sur place pour être utilisé pour faire ou refaire des voies/chemins sur le site.

4 - 1 Contexte réglementaire

L'obligation de procéder au démantèlement est définie à l'article L.515-46 du Code de l'Environnement, créé par Ordonnance n°2017-80 du 26 janvier 2017, qui précise que :

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

Pour les installations produisant de l'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent, classées au titre de l'article L. 511-2, les manquements aux obligations de garanties financières donnent lieu à l'application de la procédure de consignation prévue au II de l'article L. 171-8, indépendamment des poursuites pénales qui peuvent être exercées.

Un décret en Conseil d'Etat détermine, avant le 31 décembre 2010, les prescriptions générales régissant les opérations de démantèlement et de remise en état d'un site ainsi que les conditions de constitution et de mobilisation des garanties financières mentionnées au premier alinéa du présent article. Il détermine également les conditions de constatation par le préfet de département de la carence d'un exploitant ou d'une société propriétaire pour conduire ces opérations et les formes dans lesquelles s'exerce dans cette situation l'appel aux garanties financières ».

Ainsi dans le cadre du projet éolien des Fermes de Septenville, la société « Les Vents de la Plaine Picarde » est responsable du démantèlement du parc. A ce titre, elle devra notamment constituer les garanties financières nécessaires et prévoir les modalités de ce démantèlement et de remise en état du site conformément à la réglementation en vigueur.

L'article R.553-6 du Code de l'Environnement précise que :

« 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.*

Un arrêté du ministre chargé de l'environnement fixe les conditions techniques de remise en état ».

L'article 1 de l'arrêté du 26 août 2011, modifié par l'arrêté du 6 novembre 2014, précise la nature des opérations de démantèlement et de remise en état du site :

- *« Le démantèlement des installations de production d'électricité, des postes de livraison ainsi que les câbles dans un rayon de 10 mètres autour des aérogénérateurs et des postes de livraison ;*
- *L'excavation des fondations et le remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres en place à proximité de l'installation :*
 - *Sur une profondeur minimale de 30 centimètres lorsque les terrains ne sont pas utilisés pour un usage agricole au titre du document d'urbanisme opposable et que la présence de roche massive ne permet pas une excavation plus importante ;*
 - *Sur une profondeur minimale de 2 mètres dans les terrains à usage forestier au titre du document d'urbanisme opposable ;*
 - *Sur une profondeur minimale de 1 mètre dans les autres cas.*
- *La remise en état qui consiste en le décaissement des aires de grutage et des chemins d'accès sur une profondeur de 40 centimètres et le remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres à proximité de l'installation, sauf si le propriétaire du terrain sur lequel est sise l'installation souhaite leur maintien en l'état.*

Les déchets de démolition et de démantèlement sont valorisés ou éliminés dans les filières dûment autorisées à cet effet ».

L'arrêté du 26 août 2011 donne également des précisions sur les modalités de garanties financières : le montant initial de la garantie financière est fixé à 50 000 euros par aérogénérateur au 1^{er} janvier 2011.

L'article R.516-2 modifié par décret n°2015-1250 du 7 octobre 2015 du Code de l'Environnement précise que :

« Les garanties financières exigées à l'article L. 516-1 résultent, au choix de l'exploitant :

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

L'arrêté du 26 août 2011 relatif à la remise en état et à la constitution des garanties financières pour les installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent issu de la loi environnementale portant engagement national (dite loi Grenelle II) ainsi que l'arrêté du 6 novembre 2014 modifiant l'arrêté du 26 août 2011 fixent les modalités de cette remise en état.

4 - 2 Démontage des éoliennes

Rappelons qu'un parc éolien est constitué des éoliennes, mais également des fondations qui permettent de soutenir chaque aérogénérateur, des câbles électriques souterrains et des postes de livraison.

4 - 2a Démontage de la machine

Avant d'être démontées, les éoliennes en fin d'activité du parc sont débranchées et vidées de tous leurs équipements internes (transformateur, tableau HT avec organes de coupure, armoire BT de puissance, coffret fibre optique). Les différents éléments constituant l'éolienne sont réutilisés, recyclés ou mis en décharge en fonction des filières existantes pour chaque type de matériaux.

4 - 2b Démontage des fondations

Dans le cas présent, les sols étant à l'origine occupés par des cultures, la restitution des terrains doit se faire en ce sens.

La réglementation prévoit l'excavation des fondations et le remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres en place à proximité de l'installation :

- Sur une profondeur minimale de 30 centimètres lorsque les terrains ne sont pas utilisés pour un usage agricole au titre du document d'urbanisme opposable et que la présence de roche massive ne permet pas une excavation plus importante ;
- Sur une profondeur minimale de 2 mètres dans les terrains à usage forestier au titre du document d'urbanisme opposable ;
- Sur une profondeur minimale de 1 mètre dans les autres cas.

Dans le cas du projet éolien des Fermes de Septenville, les fondations seront enlevées sur une profondeur minimale de 1 m pour les terrains agricoles. La réglementation prévoit également le retrait des câblages enterrés sur une distance au moins égale à 10 m autour de chaque fondation.

4 - 2c Recyclage d'une éolienne

Une éolienne est principalement composée des matériaux suivants : cuivre, fer, acier, aluminium, plastique, zinc, fibre de verre et béton (pour les fondations et le mât).

Dans une étude réalisée par un bureau d'étude danois (Danish Elsam Engineering 2004), il apparaît que 98 % du poids des éléments constituant l'éolienne sont recyclables en bonne et due forme. En effet, il existe déjà des filières adaptées au recyclage des matériaux usuels tels que le cuivre, le fer ou l'acier.

Cas particulier des pales

Le recyclage des pales d'éoliennes est actuellement l'un des principaux axes de développement du recyclage des éoliennes. En effet, celles-ci sont principalement composées de fibres de verre, encore difficilement recyclables, bien que de nombreux acteurs se positionnent déjà sur le marché.

La solution la plus utilisée actuellement est l'incinération des pales (avec pour avantage de récupérer la chaleur produite), suivi de l'enfouissement des déchets résiduels dans des centres d'enfouissement pour des déchets industriels non dangereux de classe II. Toutefois, une nouvelle technique mise au point en 2017 offre une première alternative de recyclage : en fin de vie, les pales d'éoliennes sont découpées finement puis mélangées à d'autres matériaux afin de former de l'Ecopolycrète, matière utilisable dans d'autres domaines, tels que la fabrication de plaques d'égouts ou de panneaux pour les bâtiments.

Remarque : En amont, la fabrication de la fibre de verre s'inscrit dans un processus industriel de recyclage. Owens Corning, le plus grand fabricant de fibre de verre au monde, réutilise 40 % de verre usagé dans la production de ce matériau.

Deux autres solutions de recyclage ont également été expérimentées aux Pays-Bas, où des pales d'éoliennes ont été transformées afin de créer un parc de jeu pour enfants ainsi que des sièges publics ergonomiques.



Figure 115 : Aire de jeux pour enfants (source : Denis Guzzo)

4 - 3 Démontage des infrastructures connexes

Dans le cas présent, les sols sont à l'origine occupés par des cultures.

Conformément à la législation rappelée ci-avant, tous les accès créés pour la desserte du parc éolien et les aires de grutage ayant été utilisés au pied de chaque éolienne seront supprimés. Ces zones sont décapées sur 40 cm de tout revêtement. Les matériaux sont retirés et évacués en décharge ou recyclés.

Leur remplacement s'effectue par des terres de caractéristiques comparables aux terres à proximité de l'installation. La terre végétale est remise en place et les zones de circulation labourées.

Toutefois, si le propriétaire du terrain sur lequel est sise l'installation souhaite le maintien de l'aire de grutage ou du chemin d'accès pour la poursuite de son activité agricole par exemple, ces derniers seront conservés en l'état.

4 - 4 Démontage du poste de livraison

L'ensemble des éléments du poste de livraison (enveloppe et équipement électrique) est chargé sur camion avec une grue et réutilisé/recyclé après débranchement et évacuation des câbles de connexions HT, téléphoniques et de terre. La fouille de fondation du poste est remblayée et de la terre végétale sera mise en place.

4 - 5 Démontage des câbles

Les dispositions de l'arrêté du 6 novembre 2014 précisent que le démantèlement devra également porter sur les postes de livraison et les câbles de raccordement dans un rayon de 10 mètres autour des éoliennes et de chaque poste de livraison.

5 LES GARANTIES FINANCIERES

5 - 1 Cadre réglementaire

Le Législateur, conscient de la nécessité de prévoir un cadre légal afin d'assurer le démantèlement du parc ainsi que la remise en état du site, a prévu dans l'article R.515-101 du Code de l'environnement que : « I. – La mise en service d'une installation de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent soumise à autorisation au titre du 2° de l'article L. 181-1 est subordonnée à la constitution de garanties financières visant à couvrir, en cas de défaillance de l'exploitant lors de la remise en état du site, les opérations prévues à l'article R. 515-106. Le montant des garanties financières exigées ainsi que les modalités d'actualisation de ce montant sont fixés par l'arrêté d'autorisation de l'installation ».

Conformément à la réglementation, le Maître d'Ouvrage réalisera la constitution des garanties financières au moment de la mise en exploitation du parc éolien des Fermes de Septenville. Aucune date ne peut être retenue étant donné que plusieurs paramètres sont à prendre en compte tels que la date de l'arrêté préfectoral autorisant le parc éolien ainsi que les recours qui peuvent survenir par la suite.

L'article R.516-2 modifié par décret n°2015-1250 du 7 octobre 2015 du Code de l'environnement précise que les garanties financières peuvent provenir d'un engagement d'un établissement de crédit, d'une assurance, d'une société de caution mutuelle, d'une consignation entre les mains de la Caisse des dépôts et consignations ou d'un fonds de garantie privé.

L'article L.515-46 du Code de l'Environnement a ainsi pour objet de définir les conditions de constitution et de mobilisation de ces garanties financières, et de préciser les modalités de cessation d'activité d'un site regroupant des éoliennes.

En conséquence, **une garantie financière de démantèlement sera fournie au Préfet lors de la mise en service**. Le Préfet pourra alors, en cas de faillite de l'exploitant, utiliser cette garantie afin de payer les frais de démantèlement et de remise en état du site.

5 - 2 Méthode de calcul des garanties financières

Le montant des garanties financières est calculé conformément à l'annexe I de l'arrêté du 26 août 2011 modifié par l'arrêté du 22 juin 2020. La formule de calcul du montant des garanties financières pour les parcs éoliens est la suivante :

$$M = \sum (C_u)$$

Où :

M est le montant des garanties financières ;

C_u est le coût unitaire forfaitaire correspondant aux opérations de démantèlement et de remise en état d'un aérogénérateur après exploitation prévues à l'article R. 515-36 du code de l'environnement. Ce coût est fixé à 50 000 € pour les éoliennes de 2 MW ou moins, et à 50 000 + 10 000*(P-2), où P représente la puissance unitaire en mégawatt, pour les aérogénérateurs d'une puissance supérieure à 2 MW.

Le montant des garanties financières sera établi à la mise en service du parc éolien. Aucune date ne peut être retenue étant donné que plusieurs paramètres sont à prendre en compte tels que la date de l'arrêté préfectoral autorisant le parc éolien.

L'exploitant réactualisera tous les 5 ans le montant de la garantie financière, par application de la formule mentionnée en annexe II de l'arrêté du 6 novembre 2014, à savoir :

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

Où :

M_n est le montant exigible à l'année n ;

M est le montant obtenu par application de la formule mentionnée à l'annexe I ;

Index_n est l'indice TP01 en vigueur à la date d'actualisation du montant de la garantie ;

Index₀ est l'indice TP01 en vigueur au 1^{er} janvier 2011, 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. A titre d'exemple, le taux de TVA pour l'année 2020 est de 20 % ;

TVA₀ est le taux de la taxe sur la valeur ajoutée au 1^{er} janvier 2011, soit 19,60 %.

5 - 3 Estimation des garanties

Le projet de parc éolien Les Fermes de Septenville est composé de 4 éoliennes de puissance unitaire maximale de 3,6 MW. Le montant des garanties financières associé à la construction et à l'exploitation de ce projet est donc de :

$$M = 4 \times [50\,000 + 10\,000 \times (3,6-2)] = 264\,000 \text{ €}$$

Pour mémoire, l'indice TP01 était de **667,7** en janvier 2011.

La dernière valeur officielle de l'indice TP01 est celle **d'avril 2021 : 113,8** (JO du 18/06/2021). L'indice TP01 en vigueur au **1er janvier 2011 est fixé à 102,1807**, calculé sur la base 20.

L'actualisation des garanties financières est de 11,3644 %. Cette garantie sera réactualisée au jour de la décision du préfet puis tous les 5 ans conformément à l'arrêté du 22 juin 2020 modifiant l'arrêté du 26 août 2011.

A la date de rédaction de la présente demande d'autorisation (juillet 2021), le montant actualisé des garanties financières est donc précisément de :

$$M_{2021} = 4 \text{ éoliennes} \times [50\,000 + 10\,000 \times (3,6-2)] \times 1,13644 = 300\,020,714 \text{ €}$$

Ce montant est donné à titre indicatif. Il sera réactualisé avec les garanties financières en vigueur lors de la mise en service du parc éolien Les Fermes de Septenville.

5 - 4 Modalités de constitution des garanties

L'article R.516-2 modifié par décret n°2015-1250 du 7 octobre 2015 du Code de l'Environnement précise que :

« Les garanties financières exigées à l'article L. 516-1 résultent, au choix de l'exploitant :

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

La société BORALEX a déjà, à plusieurs reprises, pris toutes les dispositions nécessaires pour permettre aux sociétés exploitantes de fournir la garantie financière de démantèlement lors de la mise en service industrielles d'autres parcs éoliens.

La mise en service du parc éolien des Fermes de Septenville sera donc subordonnée à la constitution des garanties financières destinées à couvrir son démantèlement et la remise en état du site. Ces garanties auront un montant de 218 420 € montant qui devra être actualisé à la date de la mise en service selon la formule d'actualisation des coûts présentée ci-avant.

Elles prendront la forme d'un engagement écrit d'une société d'assurance capable de mobiliser, si nécessaire, les fonds permettant de faire face à la défaillance de l'exploitant.

CHAPITRE F – ANALYSE DES IMPACTS ET MESURES

Analyse des effets directs et indirects, temporaires et permanents du projet sur l'environnement et mesures envisagées pour éviter, réduire, voire compenser, les éventuelles conséquences dommageables du projet sur l'environnement

1	Méthodologie de définition des impacts et mesures	310
	1 - 1 Contexte réglementaire	310
	1 - 2 Rappel des définitions	310
	1 - 3 Temporalité	310
	1 - 4 Impacts bruts et résiduels, mesures d'évitement et de réduction	311
	1 - 5 Impacts cumulés	311
	1 - 6 Mesures de compensation, d'accompagnement et de suivi	312
	1 - 7 Quantification des impacts	312
2	Contexte physique	314
	2 - 1 Géologie et sol	314
	2 - 2 Hydrogéologie et hydrographie	317
	2 - 3 Relief	320
	2 - 4 Climat	321
	2 - 5 Risques naturels	323
	2 - 6 Tableau de synthèse des impacts	324
3	Contexte paysager et patrimonial	326
	3 - 1 Contexte	326
	3 - 2 Impacts bruts en phase chantier	326
	3 - 3 Impacts bruts en phase d'exploitation	326
	3 - 4 Impacts bruts en phase de démantèlement	352
	3 - 5 Impacts cumulés du projet avec les projets existants, autorisés et avec avis de l'AE	352
	3 - 6 Mesures	357
	3 - 7 Synthèse et impacts résiduels	361
	3 - 8 Tableau de synthèse des impacts	362
4	Contexte naturel	364
	4 - 1 Contexte	364
	4 - 2 Evaluation des impacts écologiques bruts du projet	365
	4 - 3 Impacts cumulés	383
	4 - 4 Mesures d'évitement et de réduction	383
	4 - 5 Impact sur les services écosystémiques	389
	4 - 6 Incidences Natura 2000	390
	4 - 7 Synthèse et impacts résiduels	395
	4 - 9 Tableau de synthèse des impacts	400
5	Contexte humain	402
	5 - 1 Contexte socio-économique	402
	5 - 2 Ambiance lumineuse	410
	5 - 3 Ambiance acoustique	411
	5 - 4 Santé	428
	5 - 5 Infrastructures de transport	434
	5 - 6 Activités de tourisme et de loisirs	436
	5 - 7 Risques technologiques	437
	5 - 8 Servitudes	438
	5 - 9 Tableau de synthèse des impacts	441
6	Conformité réglementaire du projet à l'arrête ministériel du 26/08/2011	445
7	Tableaux de synthèse des impacts bruts, cumulés et résiduels	448
8	Conclusion	458

1 METHODOLOGIE DE DEFINITION DES IMPACTS ET MESURES

1 - 1 Contexte réglementaire

1 - 1a Impacts

En se basant sur l'article R.122-5 du Code de l'Environnement, il est possible de donner la définition suivante pour la notion d'impacts : « incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres :

- De la construction et de l'existence du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition ;
- De l'utilisation des ressources naturelles, en particulier les terres, le sol, l'eau et la biodiversité, en tenant compte, dans la mesure du possible, de la disponibilité durable de ces ressources ;
- De l'émission de polluants, du bruit, de la vibration, de la lumière, la chaleur et la radiation, de la création de nuisances et de l'élimination et la valorisation des déchets ;
- Des risques pour la santé humaine, pour le patrimoine culturel ou pour l'environnement ;
- Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :
 - Ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une enquête publique ;
 - Ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public » ;
- Des incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique ;
- Des technologies et des substances utilisées.

1 - 1b Mesures

L'article R.122-5 du Code de l'Environnement précise également que l'étude d'impact doit comporter : « les mesures prévues par le maître d'ouvrage pour :

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

La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet ».

Les modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées devront également être indiquées.

1 - 2 Rappel des définitions

Pour plus de compréhension, il est rappelé les définitions suivantes :

- **Effet direct** : il traduit les conséquences immédiates du projet, dans l'espace et dans le temps. Il affecte l'environnement proche du projet ;
- **Effet indirect** : il résulte d'une relation de cause à effet ayant à l'origine un effet direct ;
- **Effet temporaire** : effet limité dans le temps, soit parce qu'il disparaît immédiatement après cessation de la cause, soit parce que son intensité s'atténue progressivement jusqu'à disparaître ;
- **Effet cumulé** : il est le résultat du cumul et de l'interaction de plusieurs effets directs et indirects générés par un même projet ou par plusieurs projets distincts qui peuvent conduire à des modifications progressives des milieux ou à des changements imprévus ;
- **Effet à court terme** : les conséquences de cet effet ne se feront ressentir que sur un laps de temps très limité dans le temps ;
- **Effet à moyen terme** : les conséquences de cet effet ne disparaîtront pas immédiatement mais leur intensité diminuera sensiblement au fil du temps ;
- **Effet à long terme** : les conséquences de cet effet perdureront dans le temps.

1 - 3 Temporalité

L'une des notions principales des impacts d'un parc éolien est relative à la temporalité du projet. En effet, le cycle de vie d'un parc éolien peut se décomposer en plusieurs phases bien distinctes, présentant chacune des impacts qui lui sont propres.

Les différentes phases sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Les phases
<p>Phase chantier</p> <p>Impacts durant la construction des éoliennes qui correspondent à leur acheminement jusqu'à la zone d'implantation potentielle, leur montage et leur raccordement au poste électrique le plus proche. Les impacts sont dits « temporaires » ou « permanent », « direct » ou « indirect » : durée 8 à 10 mois.</p>
<p>Phase d'exploitation</p> <p>Impacts durant les 15-30 ans d'exploitation des éoliennes.</p>
<p>Phase de démantèlement</p> <p>Impacts pendant le démontage des machines.</p>

Tableau 74 : Temporalité des impacts d'un parc éolien

1 - 4 Impacts bruts et résiduels, mesures d'évitement et de réduction

Lors de l'analyse des impacts du projet sur une thématique, ce sont les **impacts « bruts »** qui sont étudiés dans un premier temps. Il s'agit des impacts engendrés par le projet en l'absence de mesures d'évitement et de réduction.

Dans le cas où des mesures d'évitement ou de réduction se sont avérées nécessaires, les **impacts résiduels** sont alors analysés. Il s'agit des impacts après mise en œuvre des mesures d'évitement ou de réduction.

Remarque : « Selon les principes de la démarche ERC (« Eviter / Réduire / Compenser »), l'évitement des impacts doit être systématiquement recherché en premier lieu. Si l'évitement de certains impacts ne peut être envisagé, la réduction maximale de ceux-ci doit être visée » (source : Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres, 2016).

1 - 5 Impacts cumulés

1 - 5a Définition

Les effets cumulés sont le résultat de la somme et de l'interaction de plusieurs effets directs et indirects générés conjointement par plusieurs projets dans le temps et l'espace. Ils peuvent conduire à des changements brusques ou progressifs des différentes composantes de l'environnement. En effet, dans certains cas, le cumul des effets séparés de plusieurs projets peut conduire à un effet synergique, c'est-à-dire à un effet supérieur à la somme des effets élémentaires.

Le 5° e) du II de l'article R.122-5 du Code de l'Environnement modifié par décret n°2017-626 du 25 avril 2017 dispose que l'étude d'impact doit présenter le « cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

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

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage ».

1 - 5b Projets à prendre en compte

Tous les projets répondant à l'article R.122-5 du Code de l'Environnement modifié par décret n°2017-626 du 25 avril 2017 ont été recensés et étudiés dans le cadre des impacts cumulés du projet, dans un rayon correspondant aux aires d'étude immédiate et rapprochée, soit 8 km autour du projet des Fermes de Septenville. En effet, on considère qu'hormis les projets éoliens, les projets ayant lieu dans l'aire d'étude éloignée ou plus loin seront suffisamment éloignés pour ne pas générer d'impacts cumulés.

En revanche, les projets éoliens sont inventoriés à l'échelle de l'aire d'étude éloignée, notamment pour l'étude des effets cumulés sur la faune volante, pouvant migrer à grande échelle. Ces projets, correspondant aux parcs éoliens en service, accordés ou en instruction mais ayant fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale, sont inventoriés au chapitre B.3.

Outre les projets éoliens évoqués ci-avant, sont inventoriés les projets listés dans le tableau ci-dessous.

Commune	Dossier	Pétitionnaire	Distance au projet (km)
Périmètre immédiat (2 km)			
Aucun projet n'a été recensé au sein de l'aire d'étude immédiate			
Périmètre rapproché (8 km)			
AMIENS	Modification d'une plateforme logistique	Procter & Gamble	9 SO
AMIENS	Exploitation d'unité de fabrication pharmaceutiques	UNITHER PHARMACEUTICALS	10,9 SO
AMIENS	Exploitation d'unité de décapage des surfaces	Société Amiens Décapage	10,9 SO
AMIENS	Demande d'autorisation de procéder à l'extension du plan d'épandage (IDEX)	IDEX ENVIRONNEMENT PICARDIE	10,9 SO
AMIENS	Création d'un ensemble commercial au nord d'Amiens dénommé "Quadrant Nord" (dossier loi sur l'eau)	Société FREY	11,4 SO
AMIENS	Projet d'extension du centre commercial Carrefour	Klécar FranceSNC	11,4 SO

Tableau 75 : Autres projets ayant obtenu l'avis de l'autorité environnementale sur les aires d'étude immédiate et rapprochée (source : DREAL Hauts-de-France, 2019)

En l'absence de grands projets structurants à proximité (création d'une autoroute, d'une voie ferrée ou navigable, d'une carrière, d'un silo agricole ...), il est proposé de négliger les projets recensés ci-dessus dans l'analyse des effets cumulés. Ainsi seuls seront pris en compte les parcs éoliens recensés dans un rayon de 8 km autour du projet éolien des Fermes de Septenville.

Il est rappelé que les chantiers des parcs ayant déjà obtenu l'avis de l'autorité environnementale ou obtenu leur demande d'autorisation d'exploiter associée au permis de construire ne devraient pas être conduits simultanément à celui-ci. **Les impacts en phases de chantier et de démantèlement étant, par définition, de courte durée, il n'y aura pas d'impact cumulé.** Ainsi, l'étude des impacts cumulés ne concerne que la phase exploitation.

L'analyse des impacts cumulés est réalisée pour chaque thématique dans les chapitres suivants, et une synthèse des effets recensés est fournie dans le tableau synoptique chapitre F.6.

1 - 6 Mesures de compensation, d'accompagnement et de suivi

S'il est impossible d'éviter ou de réduire les impacts d'un projet, le maître d'ouvrage a la possibilité de mettre en place des mesures de compensation. Ces mesures n'influenceront pas les niveaux d'impacts bruts (exemple : la destruction d'une haie ne pouvant être évitée, le maître d'ouvrage peut proposer d'en replanter une à un autre endroit pour proposer un nouvel habitat à la faune).

Les mesures d'accompagnement et de suivi peuvent être mises en place même en l'absence d'effets significatifs. Elles ont pour objectifs d'améliorer la vie quotidienne des habitants de la commune d'accueil du projet ou des communes avoisinantes, et de contrôler différents paramètres pouvant être modifiés suite à l'implantation d'un parc éolien (acoustique, populations avifaunistiques, populations chiroptérologiques, etc.).

1 - 7 Quantification des impacts

Une fois les impacts bruts, cumulés et résiduels déterminés, ils seront présentés sous la forme de plusieurs tableaux de synthèse.

L'échelle des niveaux d'impact est la suivante :

Impact nul	
Impact positif faible	
Impact positif modéré	
Impact positif fort	
Impact positif très fort	
Impact négatif faible	
Impact négatif modéré	
Impact négatif fort	
Impact négatif très fort	

Tableau 76 : Echelle des niveaux d'impact

Remarque : L'échelle de couleur est volontairement différente de celle des niveaux d'enjeux, afin de bien dissocier les deux notions.

2 CONTEXTE PHYSIQUE

2 - 1 Géologie et sol

2 - 1a Contexte

Le projet des Fermes de Septenville est localisé en périphérie Nord du Bassin Parisien, présentant des roches (ou faciès) datant du Crétacé supérieur. Le projet repose essentiellement sur des formations de craies recouvertes par des formations datant du Quaternaire. Les sols sont majoritairement destinés à la culture céréalière et légumière.

2 - 1b Impacts bruts en phase chantier

Emprise au sol des éoliennes

Au niveau des emprises des bases d'éoliennes, il sera réalisé des fondations de type tronc-cône (avec massif de béton à base circulaire), sur lequel viendra se boulonner le fût, composé de 3 à 5 tronçons en acier ou de 15 à 20 anneaux de béton surmontés d'un ou plusieurs tronçons en acier. Hormis ce dispositif, destiné à ancrer chacune des éoliennes, aucune autre intervention n'est nécessaire dans l'emprise, si ce n'est le remblai périphérique de la fouille, après coulage, avec la terre excavée.

Pour chaque éolienne, les stériles nécessaires au remblaiement de la fosse sont stockés sur place, sous forme de merlons. Ils constituent une part du volume total extrait de la fouille. Par contre, les stériles correspondants au volume du massif béton sont évacués par camion benne, soit environ 20 camions-bennes par éolienne lors du creusement de la fouille.

Pour chaque éolienne, l'emprise au sol en phase chantier est constituée de la plateforme permanente, de la plateforme de stockage et des pistes d'accès (chemin à créer et pans coupés).

- **Plateforme permanente** : les plateformes permanentes (ou de montage) sont destinées à recevoir les grues de levage des éoliennes. Les dimensions de ces plateformes intègrent tous les mouvements et déplacements de la grue. Ainsi, leur surface est de 1 857 à 2 161 m² par éolienne pour le projet des Fermes de Septenville, et de 100 m² pour le poste de livraison. A l'issue du chantier, ces plateformes sont maintenues afin de permettre la mise en place au cours de l'exploitation d'une grue au pied de l'éolienne en cas d'interventions faisant appel à des engins lourds ou de grand gabarit) ;
- **Plateforme de stockage** : les plateformes de stockage sont présentes de manière temporaire sur le site. En effet, elles ont uniquement pour vocation accueillir le matériel nécessaire à la construction des éoliennes durant la phase chantier, et les terrains seront donc remis en état une fois la phase chantier achevée. Pour le projet éolien des Fermes de Septenville, aucune plateforme de stockage n'est prévue ;
- **Pistes d'accès** : Afin de permettre le passage des camions amenant les différentes parties des éoliennes et le matériel nécessaire à la construction du parc, des aménagements de voirie vont devoir être effectués. Certains chemins déjà présents seront renforcés, d'autres créés, et des intersections seront élargies pour permettre les virages des camions. Les rayons de courbure seront démontés après chantier s'ils ne sont pas nécessaires en phase d'exploitation. Les superficies concernées par ces aménagements sont les suivantes :
 - **Chemin à renforcer** : 11 820 m² pour l'ensemble du parc éolien ;
 - **Chemin à créer** : 930 m² pour l'ensemble du parc éolien ;
 - **Pans coupés** : 1 203 m² pour l'ensemble du parc éolien.

Remarque : En raison du compactage des chemins d'accès créés lors des travaux de terrassement, aucun phénomène d'érosion n'aura lieu.

L'emprise du parc éolien des Fermes de Septenville lors de la phase chantier correspond à une superficie de 1,35 ha (hors chemins à renforcer). Cette emprise est réduite à 0,90 ha lors de la phase d'exploitation après remise en état des pans coupés.

Remarque : Un tableau présentant le détail des emprises au sol du projet par éolienne est présenté au chapitre E.2.

Tranchées et raccordement électrique

Le raccordement inter-éolien du projet sera enterré à une profondeur variant entre 0,8 et 1,20 m pour ne pas être touché par les travaux agricoles. Dans le but de diminuer au maximum les impacts sur l'activité agricole et la végétation, ces câbles seront dans la mesure du possible implantés à proximité des routes déjà existantes et des futures voies d'accès au site éolien. Le tracé a également été étudié afin de minimiser les distances inter-éoliennes. Les mesures habituelles et relatives à ces travaux, comme le balisage du chantier ou l'information en mairie, seront également mises en place.

Concernant le raccordement externe, c'est-à-dire le réseau reliant le poste de livraison au poste source, le tracé n'est pas encore connu. En effet, celui-ci ne pourra être défini qu'après obtention d'une autorisation de raccordement, demande qui ne peut être formulée qu'après dépôt de la demande d'Autorisation Environnementale.

Remarque : Le passage en domaine public du raccordement électrique interne du parc nécessitera des permissions de voirie au titre de l'article L. 113-5 du Code de la Voirie routière. Celles-ci seront à solliciter auprès de chaque gestionnaire concerné. Sous chaussée et dans les autres cas, la génératrice supérieure du câble électrique devra se situer à une profondeur minimale de 0,85 m et de 0,65 m sous trottoir ou accotement ; les matériaux de compactage seront définis par le gestionnaire de la voirie. De plus, selon l'article L.323-11 du Code de l'Energie, le passage en domaine public du raccordement électrique, constituant des travaux déclarés d'utilité publique, sera « précédé d'une notification directe aux intéressés et d'un affichage dans chaque commune et ne pourra avoir lieu qu'après approbation du projet de détail des tracés par l'autorité administrative ».

Il sera nécessaire, dans la réalisation de ces tranchées, de prendre en compte :

- **Les câbles de jonction entre les éoliennes** : chaque mètre linéaire de tranchée implique une emprise au sol de 0,5 m² et un volume de terre mis en œuvre de 0,5 m³. Une partie des tranchées sera commune à plusieurs jonctions ;
- **Les câbles de connexion vers le poste source.**

Le câble de raccordement au réseau sera un câble souterrain HTA 20 000 V isolé, de section 240 mm² à âme cuivre, installé dans les bas-côtés des voies d'accès existantes du domaine public, posé en tranchée et enfoui dans un lit de sable. Cette tranchée aura une profondeur moyenne de variant de 0,8 à 1,2 m et une largeur moyenne de 50 cm. Le fond de la tranchée sera comblé avec du sable dans lequel sera implanté le câble de raccordement. Le câble de raccordement électrique sera posé dans les conditions suivantes :

- **Soit par pose traditionnelle**, la tranchée étant réalisée en préalable à la pose à l'aide d'une pelle mécanique ; le câble est ensuite déroulé au sol ou directement dans la tranchée, et sablé avant d'être remblayé avec les matériaux extraits de la tranchée. Ce remblaiement ne pourra être réalisé qu'une fois le câble ou une section de câble déroulé (longueur standard de 400 m environ) ;
- **Soit par pose mécanisée à la trancheuse à disque**, le long des chemins d'exploitation, dans des zones très linéaires, où l'on ne croiera ni réseaux existants (gaz, adduction d'eau, assainissement), ni liaisons de télécommunication (téléphone ou fibres optiques), ni liaisons électriques. Cette technique de pose très rapide, permettant de hauts rendements (de l'ordre de 1 000 m par jour), présente l'intérêt de ne pas laisser de tranchées ouvertes après la pose du câble. La fouille est immédiatement et automatiquement comblée durant l'opération.

Pollution des sols

Les différentes phases du chantier généreront des déchets (emballages, coffrages, câbles, bidons vides...). Ceux-ci ne seront ni abandonnés, ni enfouis sur le site ; ils seront gérés de manière à éviter toute pollution de l'environnement. Cependant, du fait de la présence d'engins de chantiers et de camions, il est nécessaire de prendre en compte le risque accidentel de pollution par les hydrocarbures. Dans l'éventualité où un tel accident surviendrait, les moyens présents sur le chantier permettront de tout mettre en œuvre pour atténuer ou annuler les effets de l'accident (enlèvement des matériaux souillés et mise en décharge contrôlée). Néanmoins, en mesure de prévention les entreprises retenues devront veiller au bon entretien de leurs engins.

⇒ **La mise en place des fondations, des plateformes, des réseaux enterrés et la création des chemins d'accès va donc générer un impact brut négatif faible. Cet impact sera permanent hormis pour les stockages de terre issus du creusement des tranchées et la réalisation des fouilles des fondations.**

2 - 1c Impacts bruts en phase d'exploitation

En phase d'exploitation, l'emprise au sol du parc éolien des Fermes de Septenville sera constituée par les plateformes des éoliennes, leurs fondations et des postes de livraison, ainsi que par les voies d'accès créées. Ainsi la modification d'occupation des sols concernera 0,90 ha auxquels s'ajoutent les réseaux enterrés et les chemins renforcés (sans modification d'usage). Cette surface sera donc relativement limitée.

Concernant l'érosion des sols, l'exploitation du parc éolien ne nécessitera que peu de circulation sur les accès et les plateformes aux pieds des machines. L'intervention d'engins lourds sera exceptionnelle. Une fois le chantier terminé, et la remise en état du site réalisée, l'impact sur les sols et sous-sols en place sera nul car les véhicules légers des techniciens chargés de la maintenance emprunteront les routes et les pistes existantes et créées lors du chantier.

⇒ **L'impact brut négatif du parc éolien en phase d'exploitation sur le sol et le sous-sol sera donc négligeable compte tenu du peu d'interventions nécessaires et de la faible emprise au sol du parc éolien.**

2 - 1d Impacts bruts en phase de démantèlement

Le démantèlement des parcs éoliens est encadré par des textes législatifs et réglementaires. Les opérations de démantèlement du parc éolien des Fermes de Septenville sont définies dans la présente étude d'impact, au chapitre E.4. Le démantèlement d'une éolienne est une opération techniquement simple qui consiste à : démonter les machines, les enlever, enlever les postes de livraison et tout bâtiment affecté à l'exploitation, et enfin restituer un terrain remis en état. Les impacts temporaires de la démolition sont globalement similaires à ceux de la construction.

Après démantèlement, le sol doit être restitué pour conserver la fonction occupée avant l'installation des parcs. Dans ces cas, il s'agit de champs cultivés. Les fondations seront enlevées sur une profondeur de 1 mètre minimum et recouvertes de terres de caractéristiques comparables aux terres présentes à proximité. Une partie des fondations restera à terme enfoui dans le sol. Leur décomposition naturelle sera extrêmement lente. Néanmoins, le béton qui constitue la fondation est un matériau inerte : il ne constitue donc pas un risque de pollution.

Après la mise à l'arrêt des parcs éoliens et remise en état des parcelles d'implantation, les sites seront tels qu'ils étaient avant l'installation des éoliennes, adaptés à l'exploitation agricole des terres.

⇒ **L'impact brut du projet en phase de démantèlement est donc faible et temporaire.**

2 - 1e Impacts cumulés

Remarque : Les projets à prendre en compte pour l'étude des effets cumulés sont définis chapitre F. 1-5b.

Les parcs éoliens n'ont pas d'impact mesurable sur la nature des sols et la géologie à l'échelle locale. De plus, la distance entre les différents parcs ne permet pas d'induire d'effets cumulés.

⇒ **L'impact cumulé des différents parcs éoliens sur la géologie et les sols est nul.**

2 - 1f Mesures

Mesures d'évitement

Réaliser un levé topographique

Intitulé	Réaliser un levé topographique
Impact (s) concerné (s)	Impacts sur le sol et le sous-sol en phase chantier.
Objectifs	Définir le design des installations.
Description opérationnelle	Des mesures seront réalisées sur les terrains afin de réaliser une modélisation précise des zones.
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre dans le cadre du développement du projet.
Coût estimatif	Intégré au coût de développement du projet.
Modalités de suivi	Suivi par le maître d'ouvrage au cours du développement du projet.
Impact résiduel	Faible.

Réaliser une étude géotechnique

Intitulé	Réaliser une étude géotechnique
Impact (s) concerné (s)	Risque cavités et impacts sur les sols en phase chantier.
Objectifs	Adapter les fondations aux structures du sol.
Description opérationnelle	Avant l'installation des éoliennes, une étude géotechnique sera réalisée au droit de chaque éolienne afin d'adapter au mieux le dimensionnement de la fondation aux caractéristiques du sol et prévenir tout risque de cavités.
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre dans le cadre du développement du projet.
Coût estimatif	Intégré au coût de développement du projet.
Modalités de suivi	Suivi par le maître d'ouvrage au cours du développement du projet.
Impact résiduel	Faible.

Mesures de réduction

Gérer les matériaux issus des décaissements

Intitulé	Gérer les matériaux issus des décaissements.
Impact (s) concerné (s)	Impacts sur le sol et le sous-sol issus de la mise en place des fondations et des câbles enterrés en phase chantier et de démantèlement.
Objectifs	<p> limiter l'altération des caractéristiques pédologiques des matériaux excavés stockés temporairement.</p> <p> Dans le cadre de la réalisation des tranchées et des décaissements pour les fondations, la terre extraite sera mise en dépôt sur des emplacements réservés à cet effet. Ces dépôts prendront la forme de cordons ou merlons placés le long ou en périphérie des aménagements. La terre végétale ne sera pas amassée en épaisseur de plus de 2 mètres afin de ne pas altérer ses qualités biologiques. Ils constitueront une réserve de matériaux qui sera autant que possible réutilisée. Les excédents seront évacués vers des filières de revalorisation ou de traitement adaptées.</p>
Description opérationnelle	<p> Les matériaux issus des opérations de décapage et de nivellement qui seront réalisées sur certaines emprises de la zone de travaux seront stockés, utilisés ou évacués selon les mêmes modalités qui sont présentées ci-dessus.</p>
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage, entreprises intervenant sur le chantier.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre durant toute la durée du chantier.
Coût estimatif	Pas de surcoût pour le projet.
Modalités de suivi	Suivi par le maître d'ouvrage lors des visites de chantier.
Impact résiduel	Faible.

Mettre en œuvre les prescriptions réglementaires relatives au sol et au sous-sol en matière de démantèlement des parcs éoliens

Intitulé	Mettre en œuvre les prescriptions réglementaires relatives au sol et au sous-sol en matière de démantèlement des parcs éoliens.
Impact (s) concerné (s)	Impacts liés aux travaux de démantèlement des parcs éoliens.
Objectifs	<p> Remettre en état le sol et le sous-sol après exploitation.</p> <p> Dans le cadre des travaux de démantèlement des parcs éoliens, les secteurs dont le sol et le sous-sol auront été altérés feront l'objet d'une réhabilitation.</p>
Description opérationnelle	<p> L'obligation de procéder au démantèlement est définie à l'article L.515-46 du Code de l'Environnement, créé par Ordonnance n°2017-80 du 26 janvier 2017 et définie par l'article R.515-106 créé par décret n°2017-81 du 26 janvier 2017. L'article 1 de l'arrêté du 26 août 2011, modifié par l'arrêté du 6 novembre 2014, précise la nature des opérations de démantèlement et de remise en état du site.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ « Le démantèlement des installations de production d'électricité, des postes de livraison ainsi que les câbles dans un rayon de 10 mètres autour des aérogénérateurs et des postes de livraison ; ▪ L'excavation des fondations et le remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres en place à proximité de l'installation : <ul style="list-style-type: none"> ○ Sur une profondeur minimale de 30 centimètres lorsque les terrains ne sont pas utilisés pour un usage agricole au titre du document d'urbanisme opposable et que la présence de roche massive ne permet pas une excavation plus importante ; ○ Sur une profondeur minimale de 2 mètres dans les terrains à usage forestier au titre du document d'urbanisme opposable ; ○ Sur une profondeur minimale de 1 mètre dans les autres cas. ▪ La remise en état qui consiste en le décaissement des aires de grutage et des chemins d'accès sur une profondeur de 40 centimètres et le remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres à proximité de l'installation, sauf si le propriétaire du terrain sur lequel est sise l'installation souhaite leur maintien en l'état. <p> Les déchets de démolition et de démantèlement sont valorisés ou éliminés dans les filières dûment autorisées à cet effet ».</p>
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre lors des travaux de réhabilitation.
Coût estimatif	Intégré au coût du démantèlement.
Modalités de suivi	Maître d'ouvrage, Inspecteur ICPE.
Impact résiduel	Faible.

2 - 1g Impacts résiduels

L'emprise du parc éolien des Fermes de Septenville lors de la phase travaux correspond à une superficie de 1,35 ha. Cette emprise est réduite à 0,90 ha lors de la phase d'exploitation. La mise en place des fondations, des plateformes, des réseaux enterrés et la création des chemins d'accès va générer un impact négatif faible durant la phase chantier. Cet impact sera permanent hormis pour les stockages de terre issus du creusement des tranchées et de la réalisation des fouilles des fondations. L'impact résiduel sera donc faible.

L'impact résiduel du parc éolien en phase d'exploitation sur le sol et le sous-sol sera négligeable compte tenu du peu d'interventions nécessaires et de la faible emprise au sol des parcs éoliens.

Les impacts résiduels pendant le démantèlement seront similaires aux impacts du chantier de construction, c'est-à-dire faibles et temporaires. Les sols seront remis en état et les fondations enlevées sur une profondeur d'un mètre minimum. Après démantèlement, les impacts résiduels seront négligeables.

2 - 2 Hydrogéologie et hydrographie

2 - 2a Contexte

Le projet des Fermes de Septenville intègre le bassin Artois-Picardie, ainsi que le sous-bassin « Somme aval et cours d'eau côtiers ». Quelques cours d'eau évoluent à proximité du projet, à 5,5 km de l'éolienne E2, la plus proche. Une nappe phréatique est localisée sous le projet (« Craie de la vallée de la Somme aval »).

L'eau potable distribuée sur la commune d'accueil du projet est de bonne qualité bactériologique et de qualité physico-chimique conforme à la réglementation.

2 - 2b Impacts bruts en phase chantier

Impacts sur les eaux superficielles

Aucune installation relative au parc éolien des Fermes de Septenville n'est localisée au niveau du cours d'eau le plus proche du projet, la Nièvre, situé à 5,5 km à l'Ouest de E2.

⇒ Le projet n'aura pas d'impact sur les eaux superficielles.

Impacts sur les eaux souterraines

Pour rappel, seule une nappe phréatique est localisée à l'aplomb du projet : « Craie de la vallée de la Somme aval ». D'après les données de l'ADES, la côte minimale enregistrée pour cette nappe au niveau de la station de Talmas est de 25,37 m sous la côte naturelle du terrain, soit bien loin de la surface. **Les fondations étant profondes de 3 à 5 m au maximum, la côte du fond de fouille ne pourra donc pas atteindre le toit de cette nappe phréatique.**

Durant la phase de chantier, seuls les bâtiments modulaires de la base de vie et les fondations des quatre éoliennes et du poste de livraison engendreront une imperméabilisation des sols (temporaire pour la base de vie). Cela représente un peu moins de 0.9 ha, soit une surface relativement limitée. Les pistes et plateformes seront nivelées, compactées et empierrées. Les coefficients de ruissellement seront donc légèrement différents des coefficients actuels, mais cet effet sera quasi nul sur l'infiltration des eaux. **A l'échelle du site du projet, les coefficients d'infiltration resteront sensiblement les mêmes.**

Concernant l'infiltration des eaux à proprement parler, il faut également noter qu'en période pluvieuse, les eaux de ruissellement seront chargées de matières en suspension et de boues déplacées par les engins de chantier ou induites par le tassement du sol au niveau des plateformes et des chemins d'accès. Les surfaces d'implantation des éoliennes étant relativement restreintes et éloignées des rebords de plateau, les pentes seront faibles (inférieures à 1 %), les volumes déplacés et les distances parcourues seront peu importants. **En conséquence, l'infiltration d'eau chargée de boue n'aura pas d'impact sur les nappes.** L'épaisseur de sol présente jusqu'à la nappe servira de plus de filtre et de régulateur naturels.

Remarque : Les fondations restent ouvertes très peu de temps (ferraillage coulage), soit moins d'un mois. Une fois celles-ci remblayées, le terrain retrouve son niveau d'infiltration habituel. Les tranchées peuvent occasionner un ressuyage des sols si elles ne sont pas remblayées rapidement.

⇒ Le projet aura donc un impact brut faible sur les eaux souterraines en raison de l'imperméabilisation des sols. Cet impact sera temporaire pour les structures qui seront démantelées à la fin du chantier (base de vie, tranchées) et permanent pour celles qui resteront en place (fondations, plateformes, accès).

Risque de pollution accidentelle

Le risque de pollution accidentelle des eaux est inhérent à tout chantier. En effet, les différentes opérations nécessitent, outre l'emploi d'engins de chantiers, l'utilisation, la production et la livraison de produits polluants tels que les carburants, les huiles et le béton. Le renversement d'un véhicule, les fuites d'huile (moteur, système hydraulique) ou de carburant, ainsi des déversements accidentels d'autres produits polluants peuvent intervenir.

Ce risque de pollution accidentelle ne concerne pas les eaux superficielles puisqu'aucun cours d'eau temporaire ou permanent n'est situé à proximité directe du parc éolien. De plus, la nappe phréatique à l'aplomb du projet est localisée à plus de 25 m sous la cote naturelle du terrain. Le risque de pollution des eaux souterraines du fait de l'utilisation de produits polluants et d'engins pouvant potentiellement être concernés par des fuites des réservoirs ou des systèmes hydrauliques est donc négligeable.

⇒ **Le risque de pollution accidentelle peut être qualifié de négligeable.**

Interaction avec les zones humides et les milieux aquatiques

Aucune des emprises du chantier ne sera en interaction avec un milieu aquatique ou une zone humide.

⇒ **Les travaux de construction auront un impact nul sur les milieux aquatiques et les zones humides.**

Impacts sur les eaux potables

Aucune des emprises du chantier n'est située dans un périmètre de protection d'un captage d'eau potable.

⇒ **L'impact sur les eaux potables est nul.**

2 - 2c Impacts bruts en phase d'exploitation

Impacts sur les eaux superficielles

Aucun impact n'est attendu sur les eaux superficielles durant la phase d'exploitation, le projet éolien étant situé à distance des cours d'eaux les plus proches (5,5 km au plus près).

⇒ **Le projet n'aura donc pas d'impact sur les eaux superficielles.**

Impacts sur les eaux souterraines

Au vu des caractéristiques d'un projet éolien, aucun impact significatif n'est attendu sur les nappes phréatiques en exploitation.

En effet, compte-tenu de la faible emprise au sol des éoliennes et de la perméabilité des voies d'accès et des plateformes, l'impact sur les eaux souterraines sera quasiment nul : le fait d'utiliser des matériaux de type grave supprime tout risque de ruissellement. Pour rappel, pour l'ensemble du parc (les quatre éoliennes, leurs plateformes, les postes de livraison et les accès), environ 0,90 ha seront stabilisés mais presque entièrement perméables. Les réseaux enterrés n'auront pas pour effet de drainer les eaux.

De plus, il faut rappeler que tous les modèles d'éoliennes envisagés possèdent un bac de rétention. Ce réservoir étanche, situé dans la plateforme supérieure de la tour de l'éolienne, permet de recueillir les produits de fuite avant leur évacuation par les moyens appropriés.

⇒ **L'impact brut du projet sur les eaux souterraines est donc négligeable.**

Risque de pollution accidentelle

Le fonctionnement des éoliennes ne nécessite pas l'utilisation d'eau et les quantités de produits potentiellement dangereux pour les milieux aquatiques (liquides des dispositifs de transmissions mécaniques, huiles des postes électriques) sont très faibles :

- Les polluants contenus dans les éoliennes sont présents en quantité limitée et uniquement dans le but de permettre le bon fonctionnement des machines (lubrifiants, huiles et graisses). Ils sont cantonnés dans des dispositifs étanches et couplés à des dispositifs de récupération autonomes et étanches ;
- Les postes électriques (transformateurs des éoliennes et postes de livraison) sont hermétiques, conformément aux normes réglementaires. Ils sont équipés d'un système de rétention permettant de récupérer les liquides en cas de fuite. De plus, une sécurité par relais stoppe le fonctionnement du transformateur lorsqu'une anomalie est détectée ;
- Par ailleurs, les transformateurs sont intégrés au mât de chaque éolienne. Aucun écoulement n'est envisageable puisqu'il s'agira de transformateurs secs et hermétiques. L'étanchéité du mât constitue encore une sécurité supplémentaire.

Toutefois, comme précisé précédemment, aucun cours d'eau temporaire ou permanent n'est situé à proximité directe du parc éolien et la nappe phréatique à l'aplomb du projet est localisée à plus de 20 m sous la cote naturelle du terrain.

⇒ **Ainsi, pendant la phase d'exploitation du parc éolien, le risque de pollution des eaux sera négligeable.**

Interaction avec les zones humides et les milieux aquatiques

Le parc éolien des Fermes de Septenville n'interagira pas avec un milieu aquatique ou une zone humide.

⇒ **L'impact du projet sur les milieux aquatiques et les zones humides est nul en phase d'exploitation.**

Impacts sur les eaux potables

Le projet éolien des Fermes de Septenville est situé hors de tout périmètre de protection d'un captage d'eau potable.

⇒ **L'impact sur les eaux potables est donc nul.**

2 - 2d Impacts bruts en phase de démantèlement

Les impacts en phase de démantèlement seront similaires à ceux en phase chantier dans une moindre mesure en raison de la brièveté des travaux et du retour à l'état initial de l'environnement.

⇒ **Les impacts en phase de démantèlement seront donc négligeables à faibles.**

2 - 2e Impacts cumulés

Remarque : Les projets à prendre en compte pour l'étude des effets cumulés sont définis chapitre F.1-5b.

L'accumulation de parcs éoliens n'engendrera pas d'impact supplémentaire sur le réseau hydrographique superficiel et souterrain, sur le risque de pollution et sur les eaux potables.

⇒ **L'impact cumulé des différents parcs éoliens est donc nul.**

2 - 2f Mesures

Mesure d'évitement

Préserver l'écoulement des eaux lors des précipitations

Intitulé	Préserver l'écoulement des eaux lors des précipitations.
Impact (s) concerné (s)	Impacts sur l'imperméabilisation des sols en phase chantier et de démantèlement.
Objectifs	Ne pas générer de gêne pour l'écoulement des eaux de pluie. Les renforcements de voies et aires de grutage/stationnement sont réalisés de manière à ne pas modifier l'écoulement des eaux.
Description opérationnelle	Pour les accès par exemple, une ou deux couches de 30 cm compactées, selon la nature du sol, seront superposées pour atteindre les objectifs de portance. Les matériaux sont issus en priorité des terrassements des sites. Des apports complémentaires de tout-venant « 0-60 », venant dans la mesure du possible de matériaux locaux, seront également utilisés. La partie supérieure du chemin sera 10 cm au-dessus du terrain naturel et composée d'un tout-venant drainant de "0-30" (pas de stagnation et ruissellement naturel conservé).
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre dans le cadre du développement du projet.
Coût estimatif	Pas de surcout pour le projet.
Modalités de suivi	Suivi par le maître d'ouvrage au cours du développement du projet.
Impact résiduel	Faible.

Mesure de réduction

Prévenir tout risque de pollution accidentelle

Intitulé	Prévenir tout risque de pollution accidentelle
Impact (s) concerné (s)	Impacts liés au risque de pollution accidentelle des eaux superficielles et souterraines durant toutes les phases de la vie du parc éolien.
Objectifs	Réduire le risque de pollution accidentelle. Pour supprimer les risques de pollution accidentelle des eaux superficielles et souterraines, inhérents à tous travaux d'envergure, les entreprises missionnées pour la construction du parc éolien respecteront les règles courantes de chantier suivantes : <ul style="list-style-type: none"> Les matériaux et produits potentiellement polluants (hydrocarbures, huiles, etc.) seront stockés sur une aire dédiée située au sein de la base de vie ou sur les plateformes dans des containers prévus à cet effet. La manipulation de ces produits – y compris le ravitaillement des engins – sera effectuée sur une aire étanche, dimensionnée pour faire face à d'éventuelles fuites. Ce secteur sera surveillé pour éviter tout acte de malveillance. Le rinçage des engins, s'il doit être effectué sur site, sera également réalisé dans un emplacement prévu à cet effet et les déchets seront évacués ; Hors des horaires de travaux, aucun produit toxique ou polluant ne sera laissé sur le chantier hors de l'aire prévue à cet effet, évitant ainsi tout risque de dispersion nocturne, qu'elle soit d'origine criminelle (vandalisme) ou accidentelle (rafales de vents, fortes précipitations, etc.) ; Les engins qui circuleront sur les chantiers seront en parfait état de marche et respecteront toutes les normes et règles en vigueur. Avant chaque démarrage journalier, une vérification sera effectuée par le chauffeur afin de limiter les risques de pollution lié à un réservoir défectueux ou une rupture de circuit hydraulique. En dehors des périodes d'activité, les engins seront stationnés sur un parking de la base prévu à cet effet. Comme indiqué ci-dessus, les ravitaillements s'effectueront exclusivement à cet endroit, en mettant en œuvre les précautions nécessaires (pompes équipées d'un pistolet anti-débordement, utilisation de bacs de rétention, etc.) ; Les déchets liquides générés par les engins (huiles usagées) seront collectés, stockés dans des bacs étanches puis régulièrement évacués vers des installations de traitement appropriées. En phase d'exploitation, les vidanges d'huile seront exclusivement réalisées par les équipes de maintenance avec du matériel adapté. Une procédure est mise en œuvre afin d'éviter tout risque de fuite lors des vidanges. Les dispositifs d'étanchéité (rétention des postes électriques, étanchéité du mât) feront l'objet d'un contrôle visuel périodique par les techniciens chargés de la maintenance. Si nécessaire, les produits de fuite et les matériaux souillés seront évacués par les moyens appropriés.
Description opérationnelle	
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage, entreprises intervenant sur le chantier, techniciens de maintenance.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre durant toute la vie du parc éolien.
Coût estimatif	Intégré au coût du chantier et du projet.
Modalités de suivi	Suivi par le Maître d'ouvrage.
Impact résiduel	Négligeable.

2 - 2g Impacts résiduels

L'impact résiduel sur les eaux (hors pollution) est qualifié de faible en phase chantier. En effet, bien que faible, une imperméabilisation des sols sera consécutive à la construction du parc éolien. Celle-ci sera temporaire pour les structures qui seront démantelées à la fin du chantier (base de vie, tranchées), et permanente pour celles qui resteront en place (fondations, plateformes, accès).

Durant la phase d'exploitation, les impacts résiduels sur les eaux seront négligeables en raison de la faible emprise au sol du parc éolien.

Les impacts résiduels en phase de démantèlement seront négligeables à faibles en raison de la brièveté des travaux et du retour à l'état initial de l'environnement.

Concernant le risque de pollution des eaux souterraines et superficielles, l'impact est négligeable. En effet, non seulement aucun cours d'eau n'est présent à proximité du projet et la nappe phréatique présente à l'aplomb est située loin sous la surface, mais toutes les précautions seront prises afin d'éviter tout risque de pollution accidentelle.

2 - 3 Relief

2 - 3a Contexte

Le site du projet éolien se situe, à proximité de la vallée de la Somme, à une altitude moyenne de 122 m.

2 - 3b Impacts bruts en phase chantier

Les travaux de construction auront un effet sur la topographie locale. En effet, le chantier débutera notamment par la mise en œuvre de travaux de voirie, l'aménagement des plateformes situées au pied des éoliennes, la création de tranchées pour l'enfouissement des réseaux, et le creusement des fouilles destinées à accueillir les fondations.

Le site du projet est relativement plan. Les opérations de terrassement seront donc limitées au décapage des emprises des plateformes et des accès. Des excavations de terre seront également réalisées pour les fouilles des fondations et les tranchées. Les terres excavées seront temporairement stockées sous forme de merlons puis serviront à combler ces fouilles et tranchées une fois les équipements (câbles et fondations) mis en place.

⇒ *La topographie sera donc modifiée de façon temporaire et très locale. L'impact brut sur le relief est faible.*

2 - 3c Impacts bruts en phase d'exploitation

Aucun terrassement n'aura lieu durant la phase d'exploitation du parc éolien.

⇒ *L'exploitation du parc éolien aura un impact nul sur la topographie locale.*

2 - 3d Impacts bruts en phase de démantèlement

Tout comme pour la phase de chantier, les impacts du projet sur le relief en phase de démantèlement seront faibles mais temporaires. En effet, après le retrait de la partie supérieure des fondations et des câbles de raccordement inter-éolien, les sols seront remis en état et il ne restera aucune modification substantielle du relief.

⇒ *La topographie locale sera modifiée de façon temporaire lors de la remise en état du site. L'impact brut sur le relief est faible.*

2 - 3e Impacts cumulés

Remarque : Les projets à prendre en compte pour l'étude des effets cumulés sont définis chapitre F.1-5b.

En phase d'exploitation, les parcs éoliens ont chacun des impacts nuls sur la topographie.

⇒ *Aucun impact cumulé des différents parcs éoliens n'est donc attendu.*

2 - 3f Impacts résiduels

Remarque : Aucune mesure n'étant préconisée pour cette thématique, les impacts résiduels sont donc identiques aux impacts bruts.

Lors de la phase chantier, la topographie locale du site sera ponctuellement modifiée de façon temporaire, engendrant ainsi un impact résiduel négatif faible. L'impact en phase d'exploitation sera quant à lui nul puisque qu'aucun remaniement de terrain ne sera réalisé en phase d'exploitation.

2 - 4 Climat

2 - 4a Contexte

Le projet éolien des Fermes de Septenville se situe dans le département de la Somme, dont **le climat est de type océanique** (pluies régulières, températures douces). Les températures plus faibles du territoire par rapport au reste de la France entraînent une augmentation du nombre de jours de neige et de gel au niveau de du site du projet.

Remarque : Les effets attendus du projet sur la qualité de l'air, notamment en termes d'économie d'émissions de gaz à effet de serre sont traités au chapitre F.5-3a consacré à la qualité de l'air.

2 - 4b Impacts bruts en phase chantier

Un chantier n'étant pas de nature à impacter le climat, aucun impact n'est donc attendu.

⇒ **Aucun impact n'est attendu sur le climat en phase chantier.**

2 - 4c Impacts bruts en phase d'exploitation

Bien que la densité de foudroiement départementale soit plus faible qu'au niveau national, les éléments verticaux tels que les éoliennes peuvent favoriser la tombée de la foudre. En conséquence, les choix techniques des éoliennes devront respecter les normes de sécurité, notamment en matière de protection contre la foudre.

Toutefois, l'implantation d'éoliennes n'aura pas pour effet d'augmenter la densité de foudroiement départementale.

⇒ **Aucun impact n'est donc attendu sur le climat en phase d'exploitation.**

2 - 4d Impacts bruts en phase de démantèlement

Un chantier n'étant pas de nature à impacter le climat, aucun impact n'est donc attendu.

⇒ **Aucun impact n'est attendu sur le climat en phase de démantèlement.**

2 - 4e Impacts cumulés

Remarque : Les projets à prendre en compte pour l'étude des effets cumulés sont définis chapitre F.1-5b.

Les éoliennes n'ont pas d'impact sur le climat.

⇒ **Aucun impact cumulé des différents parcs éoliens n'est donc attendu.**

2 - 4f Vulnérabilité du projet au changement climatique

Les éoliennes du parc éolien des Fermes de Septenville seront soumises au changement climatique et donc aux risques que ce dernier génère (épisodes météorologiques d'une intensité exceptionnelle principalement). Les risques naturels identifiés sur le territoire et auxquels les éoliennes seront soumises ont été traités dans le chapitre B.4-5. Ces phénomènes naturels seront certainement amplifiés et plus fréquents en conséquence du dérèglement climatique. Cependant, à l'échelle de durée d'exploitation d'un parc éolien (20 ans), il n'y aura pas d'accentuation suffisante de ces phénomènes de nature à mettre en péril les installations existantes. De plus, les nombreuses mesures de sécurité existantes sont dimensionnées pour pouvoir répondre à des phénomènes extrêmes. L'amélioration continue des technologies et la possibilité de remplacer des machines défaillantes ou ne suffisant plus aux exigences de sécurité en cours d'exploitation du parc permet d'anticiper les impacts du changement climatique. Ainsi, ceux-ci ne devraient pas engendrer de phénomènes suffisants pour mettre en péril l'exploitation d'un parc ou la sécurité des biens et des personnes.

Afin d'assurer la sécurité des éoliennes, des riverains et des agents de maintenance, de nombreuses mesures de sécurité ont été mises en œuvre, dont notamment :

- **Protection contre le risque incendie :**
 - Capteurs de températures ;
 - Présence d'un système d'alarme couplé avec un système de détection informant l'exploitant à tout moment d'un départ de feu dans une éolienne via le système SCADA ;
 - Présence d'un système d'alerte automatique prévenant les secours en cas de dangers ;
 - Présence d'extincteurs et de la possibilité d'installer un système de détection d'incendie ;
 - Présence d'un plan d'évacuation d'urgence et d'une procédure d'urgence pour donner l'alerte vers les services de secours dans un délai de 15 minutes.
- **Protection contre la foudre :**
 - Eléments conçus de manière à résister à l'impact de la foudre et à ce que le courant de la foudre puisse être conduit en toute sécurité aux points de mise à terre sans dommages ou sans perturbation des systèmes ;
 - Présence de transmission permettant d'éviter que la foudre traverse des composants critiques ;
 - Présence de protecteurs de surtension ;
 - Niveau de protection maximale de classe I conformément à la norme IEC 62305 et 61400 ;
 - Mise en place d'un système d'enregistrement et de surveillance des impacts foudre externe aux machines afin de suivre et de détecter des phénomènes d'intensité hors norme ;
 - Définition d'un programme d'inspection spécifique des pales (inspection systématique et après chaque enregistrement d'un impact de foudre au-delà d'un seuil fixé par les experts) ;
 - Modification des valeurs vitesse de coupure pour un déclenchement plus sensible du système d'arrêt automatique aérodynamique.
- **Protection contre la tempête :**
 - Présence de capteurs de température ;
 - Présence de codes d'état associés permettant de brider l'éolienne ou de l'arrêter en cas de vent trop fort ;
 - Enregistrement de tout phénomène anormal via le système SCADA et analyse des données le cas échéant et conduisant éventuellement à des interventions de maintenance ;
 - Présence d'une procédure de coupure et d'une procédure d'arrêt ;
 - Présence d'un délai d'attente avant le redémarrage de l'éolienne.
- **Protection contre la glace :**
 - Présence d'un système de gestion identifiant toute anomalie de fonctionnement ;
 - En cas de glace, présence d'une alerte empêchant le redémarrage de l'éolienne ou l'arrêt ;
 - Procédure de redémarrage nécessitant une inspection visuelle ou la fin des conditions de gel ;
 - Présence de panneaux d'informations au pied de l'éolienne.

Pour plus de précisions, ces mesures sont détaillées dans l'étude de dangers. **La technologie avancée des éoliennes permet de se prémunir des aléas climatiques exceptionnels que pourrait subir le projet.**

Il est également nécessaire de préciser, comme détaillé dans l'étude de dangers, qu'un parc éolien ne crée pas de suraccident en cas de phénomène naturel extrême.

2 - 4g Impacts résiduels

Remarque : Aucune mesure n'étant préconisée pour cette thématique, les impacts résiduels sont donc identiques aux impacts bruts.

Le parc éolien des Fermes de Septenville n'aura aucun impact sur le climat.

2 - 5 Risques naturels

2 - 5a Contexte

Pour rappel, la commune d'accueil du projet n'est pas soumise aux risques d'inondation par débordement de cours d'eau. La sensibilité du site du projet au phénomène d'inondation par remontée de nappe va de « modérée » à « forte » localement. Ainsi le risque d'inondation est globalement modéré sur le site.

La commune d'accueil du projet n'est pas soumise au risque d'effondrement de falaises, et aucune cavité n'est localisée à proximité des éoliennes. De plus l'aléa retrait-gonflement des argiles est faible à modéré niveau des éoliennes. Ainsi le risque de mouvements de terrain est globalement faible.

Les risques de feux de forêt, sismique, de tempête et de foudre sont très faibles à faibles.

2 - 5b Impacts bruts en phase chantier

La construction d'un parc éolien n'a pas d'impact sur les risques naturels. En effet, le chantier n'est pas de nature à augmenter la sismicité d'un territoire, ou sa sensibilité au risque d'inondation. Il ne crée pas non plus de mouvements de terrains ni de feu de forêts.

⇒ **Aucun impact n'est donc attendu sur les risques naturels en phase chantier.**

2 - 5c Impacts bruts en phase d'exploitation

Comme détaillé précédemment, le parc éolien des Fermes de Septenville aura un impact résiduel faible sur le réseau hydrographique (imperméabilisation des sols). Aucun impact n'est donc attendu sur le risque d'inondation.

Concernant le risque de mouvements de terrain, les risques d'affaissement des terrains sont nuls pour ce type d'infrastructure. De plus, aucune cavité n'est recensée au niveau des éoliennes et l'aléa retrait-gonflement des argiles est faible à modéré. L'impact du projet sur le risque de mouvement de terrain est donc nul.

Le parc éolien n'aura également aucun impact sur le risque sismique, le risque de tempête et le risque de foudre.

⇒ **Le parc éolien des Fermes de Septenville n'aura donc pas d'impact sur les risques naturels.**

2 - 5d Impacts bruts en phase de démantèlement

Le démantèlement d'un parc éolien n'a pas d'impact sur les risques naturels. En effet, le chantier n'est pas de nature à augmenter la sismicité d'un territoire, ou sa sensibilité au risque d'inondation. Il ne crée pas non plus de mouvements de terrains ni de feu de forêts.

⇒ **Tout comme pour les impacts en phase chantier, aucun impact n'est attendu sur les risques naturels en phase de démantèlement.**

2 - 5e Impacts cumulés

Remarque : Les projets à prendre en compte pour l'étude des effets cumulés sont définis chapitre F.1-5b.

Les parcs éoliens ne sont pas de nature à augmenter les risques naturels présents sur un territoire donné.

⇒ **Aucun impact cumulé des différents parcs éoliens n'est donc attendu.**

2 - 5f Mesure

Mesure d'évitement

Réaliser une étude géotechnique

Cette mesure a déjà été présentée dans la partie « géologie et sol » et permet non seulement d'adapter les fondations au type de sol, mais également de rendre nul le risque de cavités au droit des éoliennes.

2 - 5g Impacts résiduels

Les impacts résiduels liés aux risques naturels sont nuls.

2 - 6 Tableau de synthèse des impacts

La synthèse des impacts du projet sur le contexte physique est résumée dans le tableau ci-après. Pour plus de compréhension et afin de faciliter la lecture, un code couleur a été défini. Il est rappelé dans le tableau ci-dessous.

Impact positif		Impact négatif
	Nul ou Négligeable	
	Faible	
	Moderé	
	Fort	
	Très fort	

Tableau 77 : Echelle des niveaux d'impact

Légende : P-Permanent, D-Direct, T-Temporaire, I-Indirect, R-Réduction, A-Accompagnement, C-Compensation, E-Evitement, S-Suivi

THEMES	NATURE DE L'IMPACT	DUREE	DIRECT / INDIRECT	IMPACT BRUT	MESURES	COÛTS	IMPACT RESIDUEL
GEOLOGIE ET SOL	<u>Phase chantier</u> : Impact faible lors de la mise en place des fondations, des plateformes, des réseaux enterrés et des chemins d'accès.	P	D	FAIBLE	E : Réaliser un levé topographique ; E : Réaliser une étude géotechnique ; R : Gérer les matériaux issus des décaissements ; R : Mettre en œuvre les prescriptions relatives au sol et au sous-sol en matière de démantèlement éolien.	Inclus dans les coûts du chantier et du projet	FAIBLE
	Impact faible lors du stockage des terres extraites.	T	D				
	<u>Phase d'exploitation</u> : Impact négligeable compte tenu du peu d'interventions nécessaires et de la faible emprise au sol du parc éolien.	-	-	NEGLIGEABLE			NEGLIGEABLE
	<u>Phase de démantèlement</u> : Impacts faibles liés au démantèlement des installations et à la remise en état des terrains.	T	D	FAIBLE			FAIBLE
HYDROGEOLOGIE ET HYDROGRAPHIE	<u>Phases chantier et de démantèlement</u> : Pas d'impact sur les eaux superficielles, les milieux aquatiques et les zones humides et l'eau potable.	-	-	NUL	E : Préserver l'écoulement des eaux lors des précipitations ; R : Prévenir tout risque de pollution accidentelle des eaux superficielles et souterraines.	Inclus dans les coûts du chantier et du projet	NUL
	Impact négligeable lié au risque de pollution sur les eaux superficielles et souterraines.	-	-	NEGLIGEABLE			NEGLIGEABLE
	Impact faible sur les eaux souterraines en raison de l'imperméabilisation des sols.	T (base de vie, tranchées) et P (fondations, plateformes, accès)	D	FAIBLE			FAIBLE
	<u>Phase d'exploitation</u> : Pas d'impact sur les eaux superficielles, les eaux souterraines, les milieux aquatiques et les zones humides et l'eau potable.	-	-	NUL			NUL
	Impact négligeable lié au risque de pollution sur les eaux superficielles et souterraines.	-	-	NEGLIGEABLE			NEGLIGEABLE
	<u>Phases chantier et de démantèlement</u> : Topographie locale ponctuellement modifiée.	T	D	FAIBLE			FAIBLE
RELIEF	<u>Phase d'exploitation</u> : Remaniements de terrain nuls.	-	-	NUL	-	-	NUL
CLIMAT	<u>Toutes phases confondues</u> : Pas d'impact.	-	-	NUL	-	-	NUL
RISQUES NATURELS	<u>Toutes phases confondues</u> : Pas d'impact.	-	-	NUL	E : Réaliser une étude géotechnique.	Inclus dans les coûts du chantier	NUL

Tableau 78 : Synthèse des impacts et mesures du projet des Fermes de Septenville sur le contexte physique

3 CONTEXTE PAYSAGER ET PATRIMONIAL

La synthèse ci-après est extraite de l'étude réalisée par le bureau d'études BIOTOPE et complétée en 2020 par le bureau d'étude ABIES, dont l'original figure en annexe. Le lecteur pourra s'y reporter pour plus de précision.

3 - 1 Contexte

La sensibilité paysagère générale est liée aux vastes vues qui se développent sur les plateaux, rendant tout objet vertical bien visible. L'échelle des lieux est par contre un facteur d'intégration, l'amplitude des espaces étant à la mesure d'objets tels que les éoliennes.

La sensibilité paysagère provient essentiellement de de la vallée de la Nièvre et de la vallée de l'Hallue ainsi que de leur intérêt comme paysage emblématique.

La ZIP est principalement perçue, à l'échelle de l'aire rapprochée par les villages et hameaux environnants de Talmas, Villers-Bocage, Septenville, Pierregot, Rainneville, Rubempré, Flesselles, Montonvillers et Naours.

Les 7 lieux d'habitations proches seront marqués par la présence du projet même si un recul relativement important existe (bien supérieur aux 500 m réglementaires, à l'exception de Septenville, situé à 500m de la ZIP Est et la frange Ouest de Villers Bocage, situé à 500 m de la ZIP Ouest).

Les monuments historiques, très nombreux dans l'aire d'étude, présentent de nombreuses sensibilités vis-à-vis du projet. Néanmoins, ces sensibilités sont le plus souvent faibles. Il en est de même pour les sites inscrits et classés dont la plupart se trouve dans l'aire d'étude éloignée.

La sensibilité du projet vis-à-vis de ces espaces est très faible Il sera faible seulement pour la relation entre la partie Ouest de la ZIP et la vallée de la Nièvre.

Les intervisibilités et les effets d'encerclement seront donc peu nombreux même s'ils devront être étudiés, notamment vis-à-vis du bourg de Talmas.

3 - 2 Impacts bruts en phase chantier

Les impacts paysagers temporaires liés à l'installation des quatre éoliennes concernent l'ensemble des travaux de terrassement et de génie civil nécessaires à la réalisation des fondations, des plateformes, à la livraison et au levage des éoliennes :

- L'ouverture du couvert de terres cultivées pour le coulage des fondations ;
- Le décapage et le compactage du terrain pour la réalisation des aires de levage et des accès ;
- Les déplacements et stockages de terre et autres matériaux de déblai ;
- La présence d'engins de levage et de terrassement ;
- L'entreposage des diverses pièces constitutives des éoliennes ;
- L'installation d'hébergements préfabriqués.

Ces éléments introduiront passagèrement une ambiance industrielle dans le contexte rural environnant par la dissémination en plein champ de différents postes de travail et d'une base de chantier largement espacés.

L'impact paysager lié au montage des machines sera limité et étroitement proportionné aux processus d'intervention en phase chantier. Mais dans tous les cas, il semble évident que toute précaution visant à réduire au maximum les emprises de chantier, à ne décapier qu'en cas de stricte nécessité pour la stabilité, l'ancrage des machines et la sécurité des grues de levage et enfin à ne terrasser que les aires où aucune autre solution ne peut être trouvée, constituent des démarches préalables pour la protection des milieux. La compacité naturelle des terrains doit donc être prioritairement prise en compte ; les impacts en seront diminués d'autant et la cicatrisation du site accélérée.

⇒ *L'impact brut du chantier sur la paysage est donc réel mais reste faible.*

3 - 3 Impacts bruts en phase d'exploitation

Les impacts seront étudiés sous deux angles : quantitatif et qualitatif. La partie quantitative permettra d'évaluer l'étendue théorique des visibilités et en synthèse, de calibrer, en fonction des enjeux définis à l'état initial, les photomontages à réaliser.

Il faudra ensuite vérifier, par l'étude qualitative, quels seront les impacts (types de vue, perception de la densité en éoliennes, encerclement éventuel, impacts des équipements annexes, etc.) du projet. Deux outils seront pour cela utilisés : d'une part, les photomontages qui montreront, par thématique, les vues que l'on peut attendre sur le projet et d'autre part, les cartes d'encerclement, pour les villages les plus proches du projet, qui permettront d'évaluer si oui ou non, des effets liés à la densité d'éoliennes dans le secteur, sont attendus suite à l'implantation des éoliennes du projet.

3 - 3a Impacts quantitatifs

Les éléments quantitatifs des impacts visuels sont établis à partir de calculs de visibilité réalisés sous SIG. A partir d'un Modèle Numérique de Terrain (BD Alti de l'IGN avec un pas de 75 m), le logiciel cartographie les zones qui seront soumises à la visibilité sur les éoliennes.

La carte présentée montre l'exposition théorique du territoire aux éoliennes de manière maximisée : en effet, les boisements trop petits, les haies, les masques ponctuels ne sont pas pris en compte. Or, ils peuvent masquer tout ou partie de la vue sur les éoliennes. Ainsi, certaines zones présentées comme exposées sur la carte ne le seront pas dans la réalité. De même, le logiciel ne fait pas la différence entre la vue sur 1m de l'éolienne (vue partielle) ou 171.5 m (vue pleine), notamment en fonction de la distance. Il faut prendre cette carte comme un indicateur des tendances de visibilité sur le territoire. La connaissance fine du type de visibilité sera connue par la réalisation de photomontages dont la localisation sera effectuée sur la base de sensibilités définies à l'état initial et sur la visibilité effective théorique des éoliennes du projet.

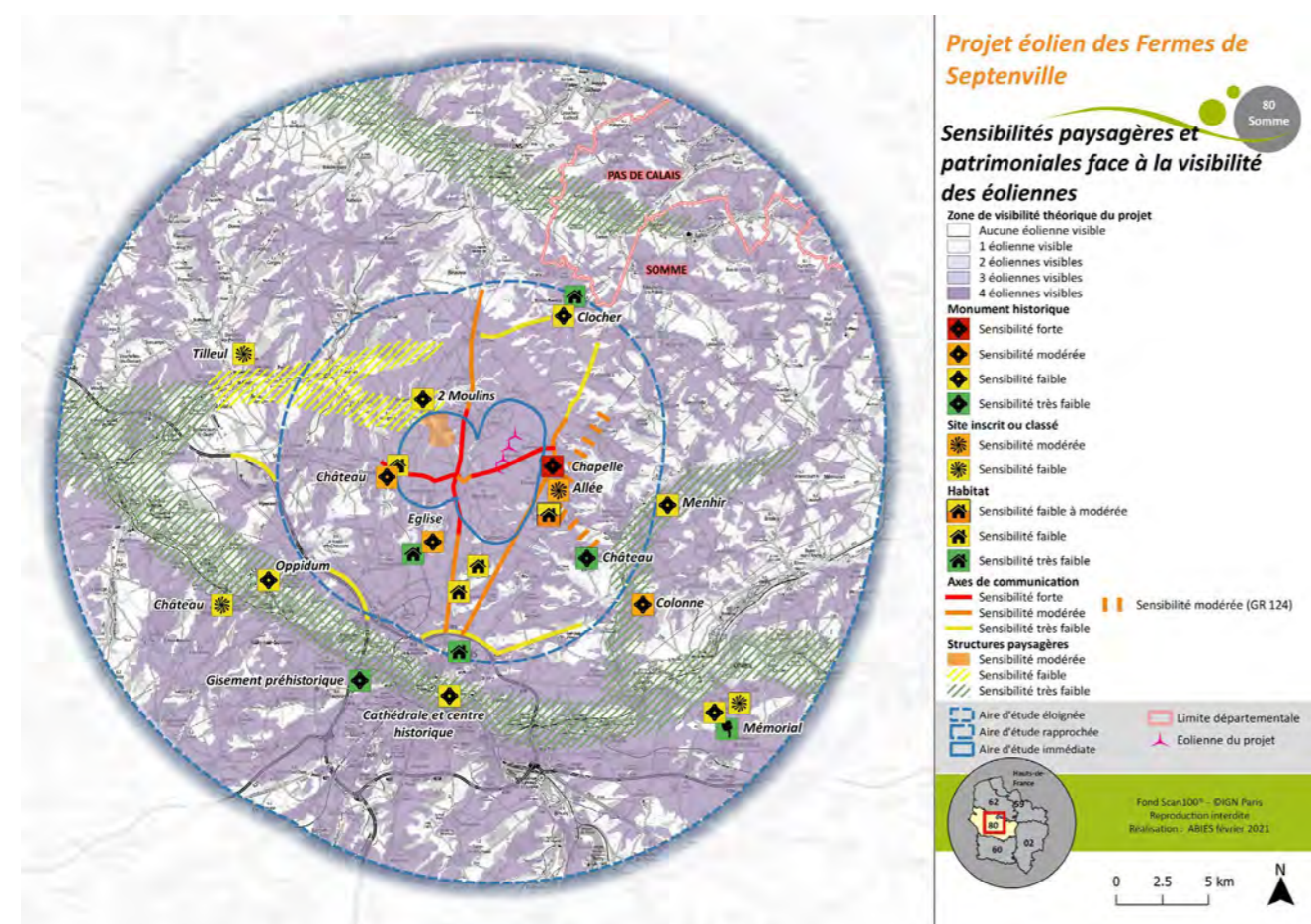
Impacts visuels du projet

La carte ci-dessous montre les zones d'influence visuelles des éoliennes du projet et leur lien avec la carte de sensibilité définie à l'état initial.

On constate globalement qu'en périphérie de l'aire d'étude éloignée, la visibilité est faible. Que ce soit au nord (unité paysagère du Hainaut), à l'ouest (plateaux cambrésiens) ou au sud (grande plaine agricole), la topographie ondulée de ces secteurs entraîne une forte diminution des visibilitées à ces distances. Les principales visibilitées sont atténuées au cœur de l'aire d'étude, dans le paysage intermédiaire ; soit 10 km environ autour des éoliennes.

Les limites du calcul (liées au MNT ou à l'occupation du sol) ne permettant pas de qualifier finement les impacts, des simulations seront donc réalisées dans les zones qui présentaient une sensibilité et qui seront soumises à visibilité théorique (visibles sur la carte par croisement des visibilitées et des sensibilités). Cela permettra de vérifier cette visibilité théorique et de visualiser l'effet de cette visibilité par rapport à la sensibilité définie.

Dans les zones définies comme sensibles et soumises à visibilité, des photomontages viendront préciser le type de visibilité. La carte de localisation de ces photomontages sera présentée en fin de partie.



Carte 100 : Visibilité théorique engendrée par les éoliennes du projet comparée aux sensibilités de l'état initial (source : ABIES, 2021)

Impacts du projet dans le contexte éolien actuel

La carte ci-contre présente les zones théoriquement soumises à visibilité sur les éoliennes existantes, autorisées ou ayant reçu un avis de l'autorité environnementale (AE). Ces zones théoriques de visibilité ont été traduites, selon le nombre d'éoliennes théoriquement visibles, en niveau de perception de la densité éolienne. La carte montre donc les zones où la densité d'éoliennes est très fortement, modérément et faiblement perceptible.

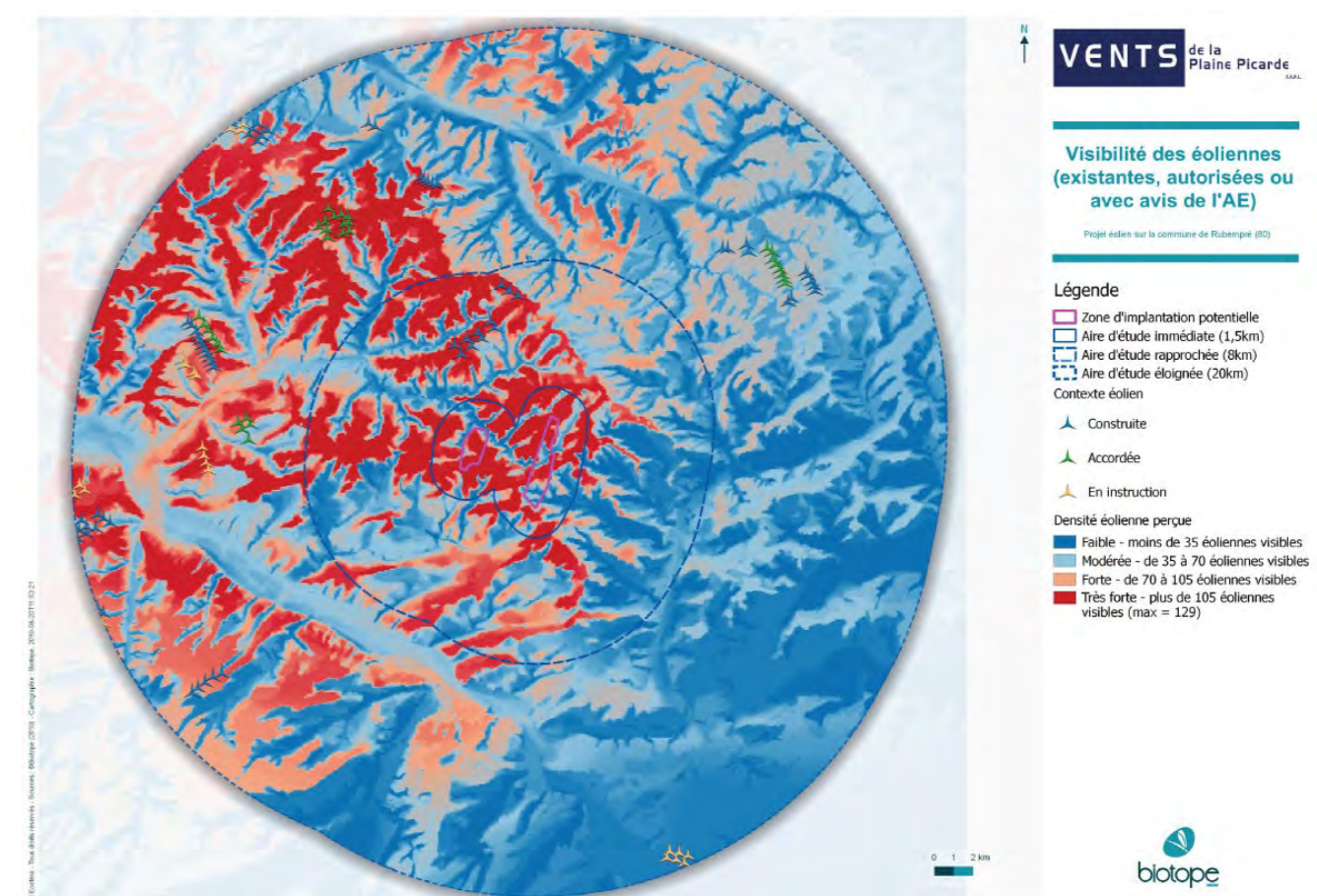
Le croisement avec la carte de visibilité des éoliennes du projet permet de connaître quelles zones actuellement non exposées à des éoliennes (existantes, autorisées ou avec avis de l'AE) le seront suite à l'installation du projet. Ce croisement permettrait de savoir si de nouvelles zones sont théoriquement impactées par le nouveau projet.

Ce calcul a été fait : les zones de visibilité théorique des éoliennes existantes, autorisées ou ayant reçu un avis de l'autorité environnementale recouvrent la quasi-totalité du territoire et les zones qui verront les éoliennes du projet sans voir des éoliennes existantes, autorisées avec avis de l'AE sont inexistantes.

⇒ **En théorie, aucune nouvelle zone de l'aire d'étude ne sera donc concernée par une vue sur des éoliennes (le projet n'impacte pas de zones qui étaient jusqu'alors sans vue sur une éolienne). Sur le territoire étudié, les éoliennes du projet n'engendrent pas de « nouveaux » impacts significatifs.**

Ce calcul montre, en filigrane, que la question de la densité éolienne est un enjeu important, d'une part quantitativement avec des possibilités de saturation éolienne et d'autre part qualitativement avec la nécessité d'homogénéiser les parcs entre eux pour éviter une trop grande disparité de projets.

Ce calcul théorique ne doit pas occulter la dimension qualitative des visibilitées car le calcul ne prend pas en compte la distance : des zones sont placées en zone de visibilité alors qu'elles voient peut-être des éoliennes situées à plus de 15 km. On se concentrera donc sur les zones de visibilité du projet, complètement incluses dans les zones de visibilité des éoliennes existantes, autorisées ou ayant reçu un avis de l'autorité environnementale









Carte 101 : Visibilité théorique engendrée par les éoliennes existantes, autorisées ou avec avis de l'AE (source : biotope, 2019)

Localisation et répartition thématique des photomontages

Les cartes précédentes permettent de choisir les lieux de prises de vue pour évaluer les impacts visuels du projet. Ces points de prise de vue sont également choisis en fonction des points de vue qui avaient été réalisés pour l'étude d'impact du projet autorisé.

Ci-dessous et en pages suivantes, un tableau récapitule les photomontages effectués, avec la thématique abordée et l'enjeu auquel il permet de répondre.

-  Covisibilités avec d'autres parcs éoliens
-  Axe routier
-  Habitat
-  Visibilité depuis un monument historique
-  Visibilité depuis un site inscrit ou classé
-  Visibilité depuis un belvédère

N°	Localisation	Enjeu
1	Depuis la sortie de Villers-Bocage	visibilité depuis l'habitat proche, contexte éolien
2	Depuis la sortie sud de Talmas	visibilité depuis l'habitat proche
3	Depuis la D113 au niveau du hameau proche de Septenville	visibilité depuis l'habitat proche
4	Depuis la sortie de Rubempré	visibilité depuis l'habitat proche
5	Depuis la sortie de Pierregot	visibilité depuis l'habitat proche
6	Depuis le site inscrit de l'allée du château et le passage du GR124	visibilité depuis un élément de patrimoine protégé
7	Depuis les moulins de Naours	visibilité depuis un élément de patrimoine protégé (monument historiques inscrits)
8	Depuis la sortie de Rainneville	visibilité depuis l'habitat proche
9	Depuis la sortie sud de Pierregot	visibilité depuis l'habitat proche
10	Depuis la chapelle Notre-Dame o Pie	visibilité depuis un élément de patrimoine protégé (monument historique inscrit)
11	Depuis la sortie du bourg de Saint-Vaast-en-Chaussée	visibilité depuis le sud-est de l'aire d'étude rapprochée
12	Depuis le château de Bertangles	visibilité depuis un élément de patrimoine protégé (monument historique classé)
13	Depuis la D1029	visibilité depuis un élément de patrimoine protégé (site classé)
14	Depuis le belvédère de Sainte-Colette	visibilité depuis un belvédère emblématique
15	Depuis l'ancienne forteresse de Picquiny	visibilité depuis un élément de patrimoine protégé (site inscrit)
16	Depuis le cimetière australien de Villers-Bretonneux	visibilité depuis un élément de patrimoine protégé (site classé, monument historique inscrit), contexte éolien
17	Depuis la D31 route vers Beauquesne	visibilité depuis le nord de l'aire d'étude rapprochée, contexte éolien
18	Depuis les tours de la cathédrale d'Amiens	visibilité depuis un élément de patrimoine protégé (monument historique classé, patrimoine UNSECO)
19	Depuis les abords de l'église de Montonvilliers	visibilité depuis un élément de patrimoine protégé (monument historique inscrit)
20	Depuis les abords du château de Saint-Gratien	visibilité depuis un élément de patrimoine protégé (monument historique inscrit)
21	covisibilité clocher de l'église de Beauquesne	visibilité à proximité d'un élément de patrimoine protégé (monument historique inscrit), contexte éolien
22	Depuis le menhir de Bavelincourt, surplomb de la vallée de l'Hallue	visibilité depuis les abords d'un élément de patrimoine protégé (monument historique classé)
23	Depuis la colonne Faidherbe à Pont-Noyelles	visibilité depuis un élément de patrimoine protégé (monument historique inscrit)
24	Depuis l'oppidum de La Chaussée-Tirancourt	visibilité depuis un élément de patrimoine protégé (monument historique classé)
25	Depuis l'aire de repos de l'Autoroute 16	visibilité depuis un axe routier très fréquenté
26	Depuis le nord de Doullens, sur la N25	visibilité depuis un point de vue de l'aire d'étude éloignée
27	Depuis la N25, à proximité domaine du château de Bertangles	visibilité depuis un élément de patrimoine protégé (monument historique classé)
28	Depuis le bourg de Talmas	visibilité depuis l'habitat proche



Tableau 79 : Répartition thématique des photomontages 1/2 (source : biotope, 2019)

29	Depuis la sortie de Talmas	visibilité depuis l'habitat proche
30	Depuis la sortie de Rainneville	visibilité depuis l'habitat proche
31	Depuis les lotissements de Villers-Bocage	visibilité depuis l'habitat proche
32	Depuis le bourg de Villers-Bocage	visibilité depuis l'habitat proche
33	Depuis la sortie de Coisy	visibilité depuis l'habitat de l'aire d'étude rapprochée
34	Depuis la sortie de Candas	visibilité depuis un point haut de l'aire d'étude éloignée, contexte éolien
35	Depuis la départementale 929	visibilité depuis un axe routier très fréquenté
36	Depuis la frange urbaine amiénoise	visibilité depuis les franges du pôle urbain
37	Depuis le bourg de Villers-Bocage	visibilité depuis l'habitat proche
38	Depuis l'intérieur du bourg de Molliens-au-bois	visibilité depuis l'habitat proche
39	Depuis les abords du bourg d'Hérissard	visibilité depuis un chemin de grande randonnée
40	Depuis le nord de Naours	visibilité depuis le surplomb de la vallée de la Nièvre
41	Depuis l'est d'Amiens, au niveau d'un pont sur l'autoroute	visibilité depuis un axe de communication de l'aire d'étude éloignée
42	Depuis la sortie de Beauquesne	visibilité depuis le nord de l'aire d'étude rapprochée
43	Depuis la sortie de Flesselles	visibilité depuis l'habitat proche
44	Depuis la sortie de Poulainville	visibilité depuis le sud de l'aire d'étude rapprochée
45	Depuis la sortie sud-ouest du bourg de Puchevillers	visibilité depuis l'est de l'aire d'étude rapprochée
46	Depuis la zone industrielle au nord d'Amiens	visibilité depuis le pôle urbain
47	Depuis les extensions pavillonnaires de l'agglomération amiénoise	visibilité depuis le pôle urbain
48	Depuis l'aire d'étude éloignée près d'Hénu	visibilité depuis l'aire d'étude éloignée illustrant le contexte éolien
49	Depuis la D929 en sortie d'Albert	visibilité depuis un axe routier important dans l'aire d'étude éloignée
50	Depuis le site inscrit du "Tilleul Arbre de la croix Notre-Dame"	visibilité depuis un élément de patrimoine protégé, contexte éolien
51	Depuis le bourg de Talmas	visibilité depuis l'habitat proche
52	Depuis le lieu-dit "Le Moulin"	visibilité depuis l'habitat proche
53	Depuis le bourg de Naours	visibilité depuis l'ouest de l'aire d'étude rapprochée
54	Depuis la sortie de Montonvillers	visibilité depuis l'habitat proche
55	Depuis la frange pavillonnaire de Vignacourt	visibilité depuis l'ouest de l'aire d'étude rapprochée
56	Depuis l'intérieur du bourg de Rubempré	visibilité depuis l'habitat proche
57	Depuis l'intérieur du bourg de Pierregot	visibilité depuis l'habitat proche
58	Depuis la tour d'observation dans le jardin de Saint-Acheul, belvédère emblématique	visibilité depuis un belvédère emblématique
59	Depuis le surplomb sur la vallée de la Somme à Hangest-sur-Somme	visibilité depuis un belvédère emblématique, contexte éolien
60	Depuis cimetière britannique de Louvencourt	visibilité depuis un lieu de mémoire
61	Depuis la route nationale 25	visibilité depuis la N25

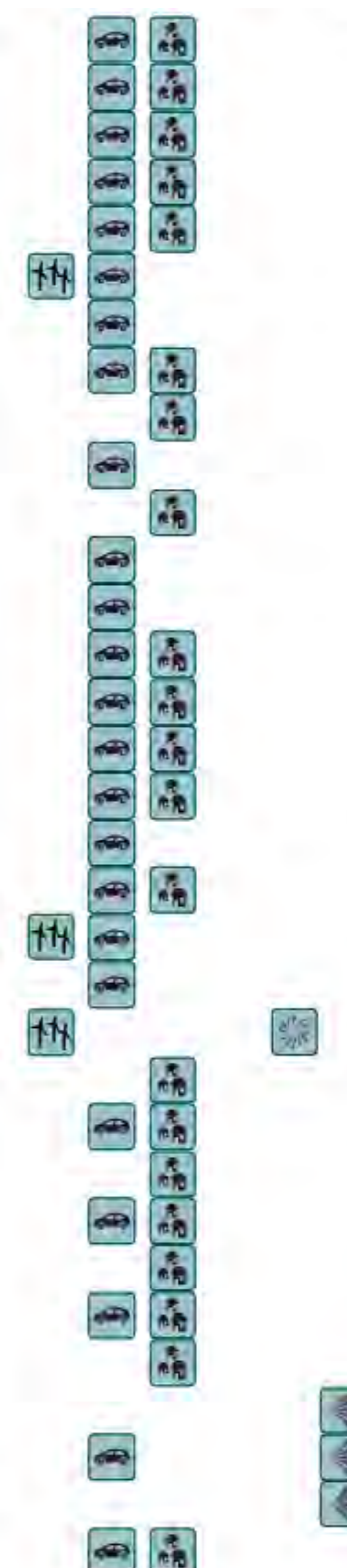


Tableau 80 : Répartition thématique des photomontages 2/2 (source : biotope, 2019)

Les pages suivantes présentent deux cartes localisant ces points de vue, en lien avec les sensibilités définies à l'état initial. On peut ainsi voir que chaque sensibilité mis en avant bénéficie d'une simulation, permettant de visualiser l'effet visuel et l'impact du projet.

Projet éolien des Fermes de Septenville

80
Somme

Sensibilités et points de vue des photomontages

Zone de visibilité théorique du projet

- Aucune éolienne visible
- 1 éolienne visible
- 2 éoliennes visibles
- 3 éoliennes visibles
- 4 éoliennes visibles

Monument historique

- Sensibilité forte
- Sensibilité modérée
- Sensibilité faible
- Sensibilité très faible

Site inscrit ou classé

- Sensibilité modérée
- Sensibilité faible

Habitat

- Sensibilité faible à modérée
- Sensibilité faible
- Sensibilité très faible

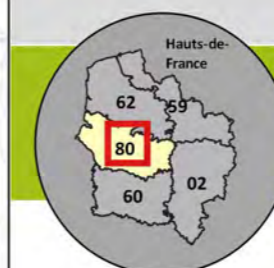
Axes de communication

- Sensibilité forte
- Sensibilité modérée
- Sensibilité très faible
- Sensibilité modérée (GR 124)

Structures paysagères

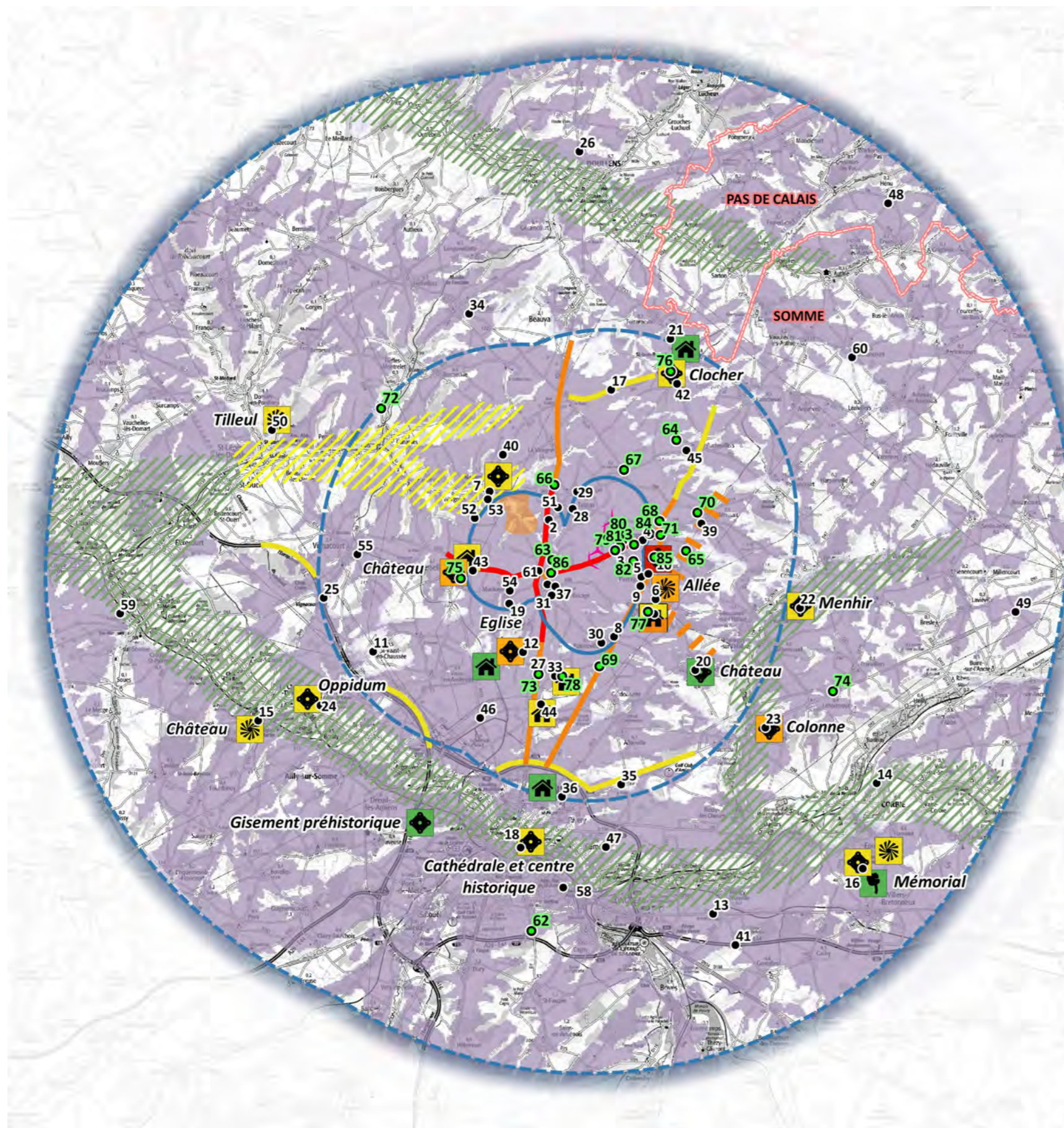
- Sensibilité modérée
- Sensibilité faible
- Sensibilité très faible

- Aire d'étude éloignée
- Aire d'étude rapprochée
- Aire d'étude immédiate
- Limite départementale
- Point de vue initial
- Point de vue complémentaire
- Eolienne du projet



Fond Scan100® - ©IGN Paris
Reproduction interdite
Réalisation : ABIES février 2021

0 2.5 5 km

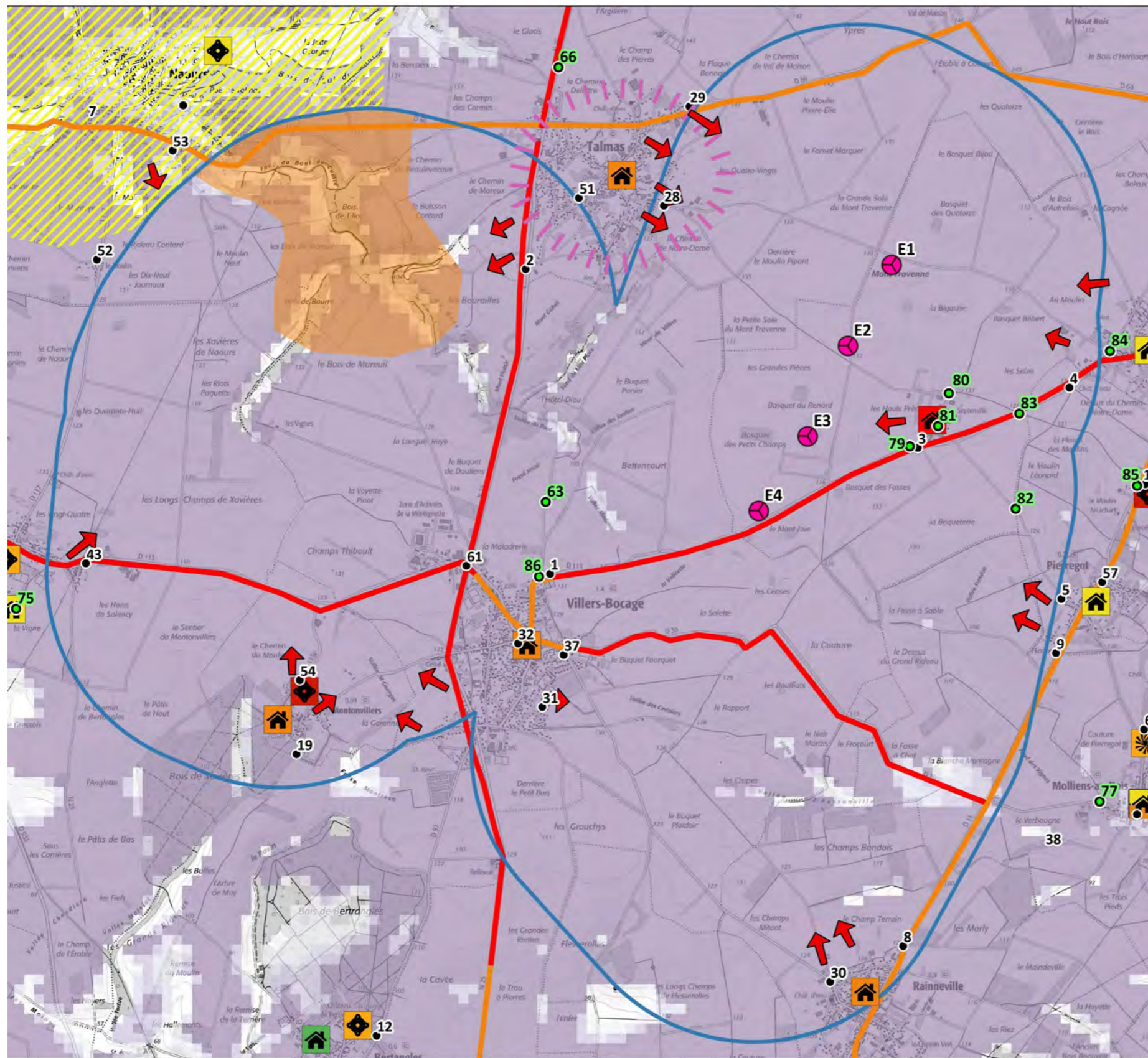


Carte 102 : localisation des points de vue utilisés pour les photomontages en fonction de la visibilité théorique des éoliennes, des enjeux et des sensibilités définis à l'état initial (échelle éloignée) (source : ABIES, 2021)

Projet éolien des Fermes de Septenville

80
Somme

Synthèse des sensibilités sur l'aire d'étude immédiate, visibilité et points de photomontage



Zone de visibilité théorique du projet

- Aucune éolienne visible
- 1 éolienne visible
- 2 éoliennes visibles
- 3 éoliennes visibles
- 4 éoliennes visibles

Monument historique

- Sensibilité forte
- Sensibilité modérée
- Sensibilité faible

Site inscrit ou classé

- Sensibilité modérée

Habitat

- Sensibilité forte
- Sensibilité modérée
- Sensibilité faible à modérée
- Sensibilité faible
- Sensibilité très faible

Axes de communication

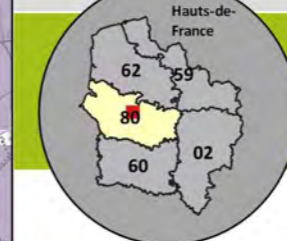
- Sensibilité forte
- Sensibilité modérée

Structures paysagères

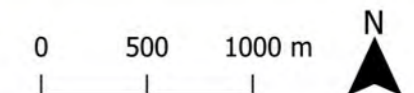
- Sensibilité modérée
- Sensibilité faible

- Enjeu d'encercllement et saturation visuelle
- Vue ouverte vers le projet

- Aire d'étude immédiate
- Point de vue complémentaire
- Point de vue initial
- Eolienne du projet



Fond Scan25® - ©IGN Paris
Reproduction interdite
Réalisation : ABIES février 2021



Carte 103 : localisation des points de vue utilisés pour les photomontages en fonction de la visibilité théorique des éoliennes, des enjeux et des sensibilités définis à l'état initial (source : ABIES, 2020)

3 - 3b Impacts qualitatifs

Photomontages

Un cahier dédié est présenté avec les 61 photomontages, réalisés par Boralex.

Les prises de vue sont réalisées avec un appareil reflex numérique (Canon EOS 350D) et un objectif 28 mm correspondant à une focale de 48,6 mm en format 24 x 36 mm Cette focale est proche de celle de la vue humaine. La hauteur de prise de vue est de 1,70m. Les prises de vue sont géoréférencées à l'aide d'un GPS de randonnée. Elles sont réalisées sur 180° puis recadrées (à 100° environ) selon la mise en page choisie ; le montage des panoramiques est réalisé grâce à un logiciel spécialisé (Hugin 4.0) permettant d'avoir l'angle horizontal de la prise de vue. Une fois les panoramiques montés, ils sont importés dans WindPro 3.1, logiciel dédié à l'éolien, dont l'éditeur EMD revendique plus de 1200 utilisateurs depuis plus de 10 ans. Des repères (silos, pylônes, éolienne, etc.) sont identifiés pour caler le parc dans la prise de vue. La ligne d'horizon, basé sur le MNT, est également utilisée pour placer au mieux les éoliennes, notamment en termes de hauteur.

Les mises en page choisies pour présenter les photomontages sont basées sur les préconisations du Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens. La principale préconisation est celle de la présentation combinée de photomontages couvrant un champ proche de celui de l'œil humain (50°) et de préciser la distance orthoscopique (distance à laquelle la simulation doit être observée pour avoir une vision proche de celle que l'on aura dans la réalité).

Chaque photomontage est présenté en quatre planches :

- Une première planche localise le photomontage sur une carte générale et les caractéristiques de la prise de vue (position exacte, date, heure, distances au projet...). Sur cette planche, une première photo d'angle large (100° environ) montre la simulation augmentée de quelques repères du paysage (clocher, vallée, etc.) ;
- Une deuxième planche présente :
 - la même prise de vue à l'état initial selon un angle large (le même que celui de la planche précédente) avec la précision des parcs existants et autorisés (avec ou sans avis de la MRAE) les parcs autorisés n'étant pas construits, ils ont été simulés de la même manière que les éoliennes du projet ;
 - la même prise de vue où est simulé, en plus des parcs et projets évoqués au point précédent, le parc en projet, selon un angle large (le même que celui de la planche précédente);
- Deux autres planches présentent la même prise de vue resserrée à un angle de 50°, représentant la vue la plus proche de ce qu'elle sera dans la réalité, à vision humaine (avec les parcs existants, autorisés mais également ceux en instruction). Les parties gauche et droite du photomontage sont présentés (une planche chacun).

Impacts visuels du projet (photomontages)

Sur l'aire d'étude éloignée

A cette échelle, les impacts sont faibles voire nuls.

Sur les 21 simulations présentées à cette échelle, 13 ne permettent aucune vue sur les éoliennes et sont placées en impact nul.

Seules les simulations 13, 16, 18, 22, 23, 41, 48 et 58 (présentées ci-dessous) permettent une faible à très faible vue sur les éoliennes (souvent ce ne sont que les pales qui sont visibles). Elles sont placées en impact faible à très faible vu les enjeux, faibles à cette échelle.

Les impacts cumulés, que l'on inclut ou non les parcs en instruction, sont pratiquement nuls : les éoliennes du projet étant très peu visibles, même l'augmentation de densité attendue suite aux différentes implantations éoliennes ne sera que peu visible en vision lointaine autour du projet.

Simulation n°13



Simulation n°16



Simulation n°18



Simulation n°22



Simulation n°23



Depuis le patrimoine

La cathédrale d'Amiens (site UNESCO)

(extrait du site de l'UNESCO dédié à la Cathédrale : <https://whc.unesco.org/fr/list/162>, consulté le 29/11/2019)

« la cathédrale Notre-Dame d'Amiens est l'une des plus grandes églises de France, et l'une des œuvres les plus achevées du style gothique du XIIIe siècle. Son plan d'une logique rigoureuse où nef et chœur s'équilibrent parfaitement de part et d'autre du transept, la beauté de son élévation intérieure à trois niveaux, l'audacieuse légèreté de sa structure qui marque une nouvelle étape vers la conquête de la lumière, la richesse de sa décoration sculptée et de ses vitraux en font un des exemples les plus remarquables de l'architecture médiévale.(...) L'unité de sa conception et de sa réalisation témoigne de façon significative des valeurs qui s'attachent à cet exemple remarquablement conservé de cathédrale gothique.

Critère (i) : La cathédrale Notre-Dame d'Amiens, élevée principalement de 1220 à 1288, est un chef-d'œuvre de l'architecture gothique pour la beauté de son élévation intérieure, son prodigieux décor sculpté et ses vitraux.

Critère (ii) : La cathédrale Notre-Dame d'Amiens a exercé une influence importante sur le développement ultérieur de l'architecture gothique. Plusieurs des solutions retenues à Amiens annoncent l'avènement du style flamboyant dans l'architecture et la sculpture monumentale.

Intégrité

La cathédrale d'Amiens a préservé à travers les siècles son expression architecturale et ses fonctions culturelles. Les attributs qui expriment sa valeur universelle exceptionnelle présentent une remarquable intégrité. Tous les éléments architecturaux clés sont inclus dans les limites du bien et sont dans un bon état.

Authenticité

La cathédrale d'Amiens possède une grande authenticité et illustre de manière significative le style gothique rayonnant qui marqua le XIIIe siècle. De nombreux épisodes évolutifs au cours des siècles qui suivirent ont marqué l'édifice sans pour autant le dénaturer.

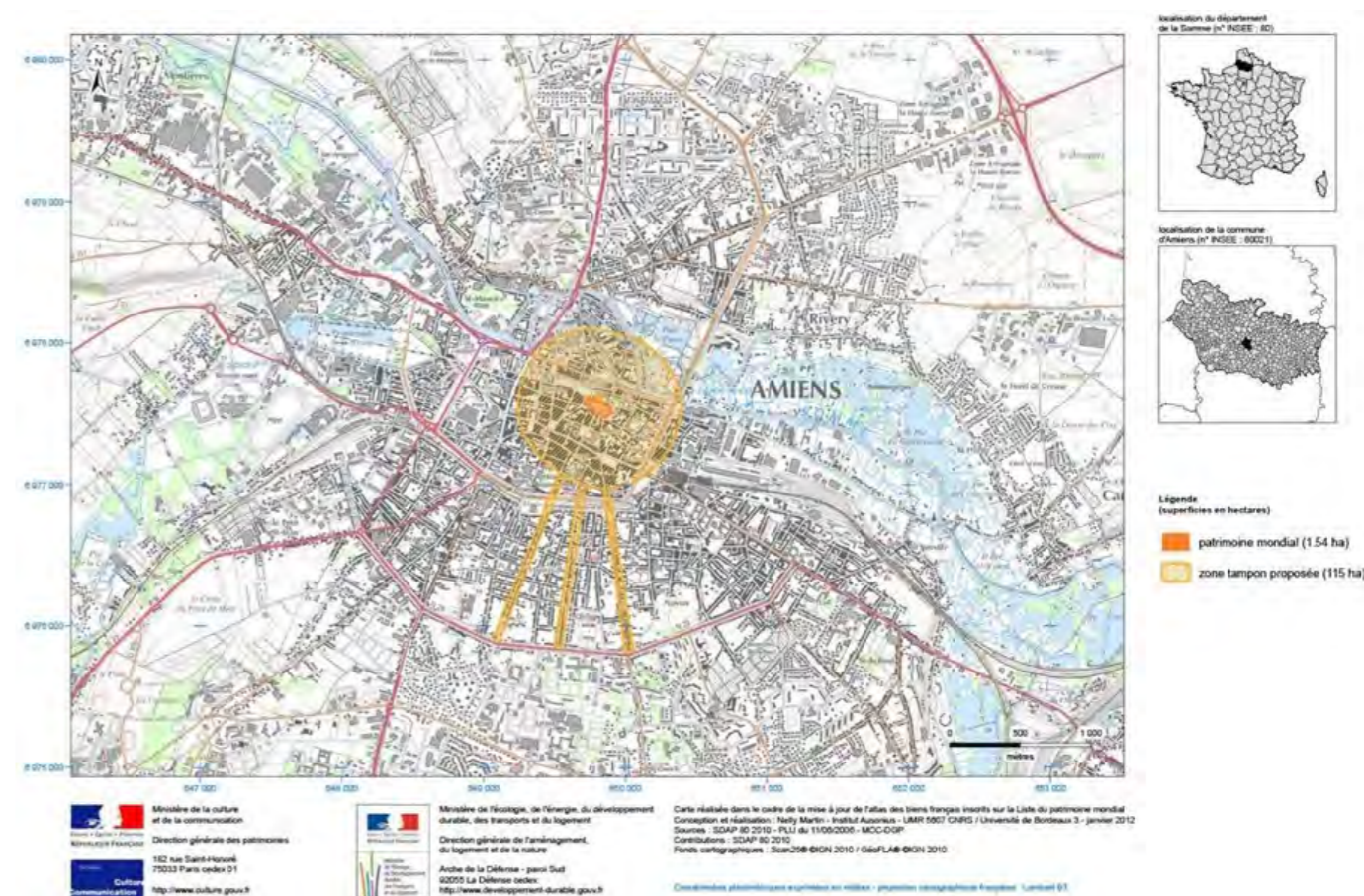
Éléments requis en matière de protection et de gestion

La cathédrale d'Amiens est classée en totalité au titre des monuments historiques depuis 1862. Le contrôle des travaux sur le bâtiment est assuré par l'État (ministère de la Culture), qui finance et met en œuvre les travaux de conservation nécessaires.

Propriété de l'État, la cathédrale d'Amiens est gérée en partie par le Centre des monuments nationaux (établissement public sous tutelle du ministère de la Culture), par la collectivité territoriale et par le clergé. Elle est légalement affectée au culte catholique.

Un plan de gestion du bien est en cours d'élaboration. Il précisera le rôle de chacun des partenaires concernés par le bien, sa protection et sa valorisation (État, ville d'Amiens, communauté d'agglomération, clergé).

En 2007, à l'occasion de l'élaboration du plan local d'urbanisme, un périmètre de protection modifié a été institué en application du code du patrimoine. Ce périmètre de protection constitue la zone tampon du bien ».

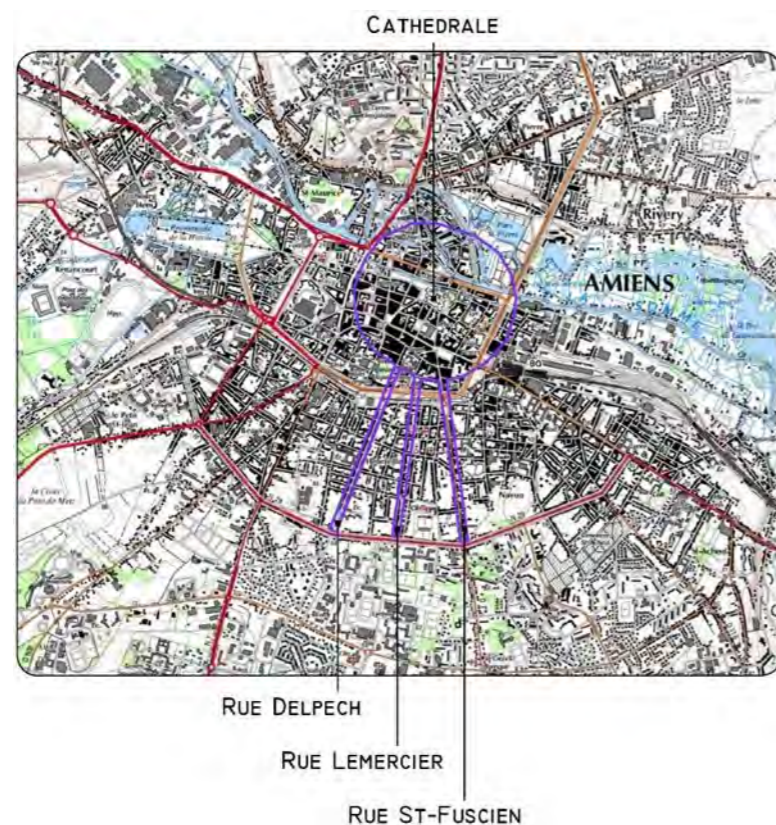


Carte 104 : La zone tampon de la cathédrale d'Amiens (source : Unesco)

Au-delà du bien lui-même, cette zone tampon a été définie autour du bien, essentiellement pour préserver les vues en covisibilité avec la cathédrale, depuis le sud vers le nord, le long de trois axes principaux (voir carte ci-après) :

- Rue Delpech
- Rue Lemercier
- Rue St-Fuscien

Les impacts peuvent donc être étudiés depuis la cathédrale elle-même (et notamment les flèches et la vue qu'elles permettent) et depuis ces 3 axes de vue sur la cathédrale, pour évaluer l'impact des covisibilités éventuelles.



Carte 105 : Axe de vue depuis les 3 rues concernées par la zone tampon de la Cathédrale d'Amiens (source : biotope, 2019)

Impacts du parc éolien sur le bien UNESCO

Depuis la cathédrale : La simulation n°18, présentée dans le carnet des photomontages, permet de comprendre la faiblesse de l'impact des éoliennes sur la Cathédrale d'Amiens: celles-ci apparaissent au loin (l'éolienne la plus proche est à plus de 12 km) et partiellement masquées derrière l'horizon. Elles ne modifient ni ne dénaturent les vues depuis la cathédrale, qui sont plutôt captées par les différents éléments bâtis au premier plan. La focalisation des vues depuis les flèches de la cathédrale est donc préservée.

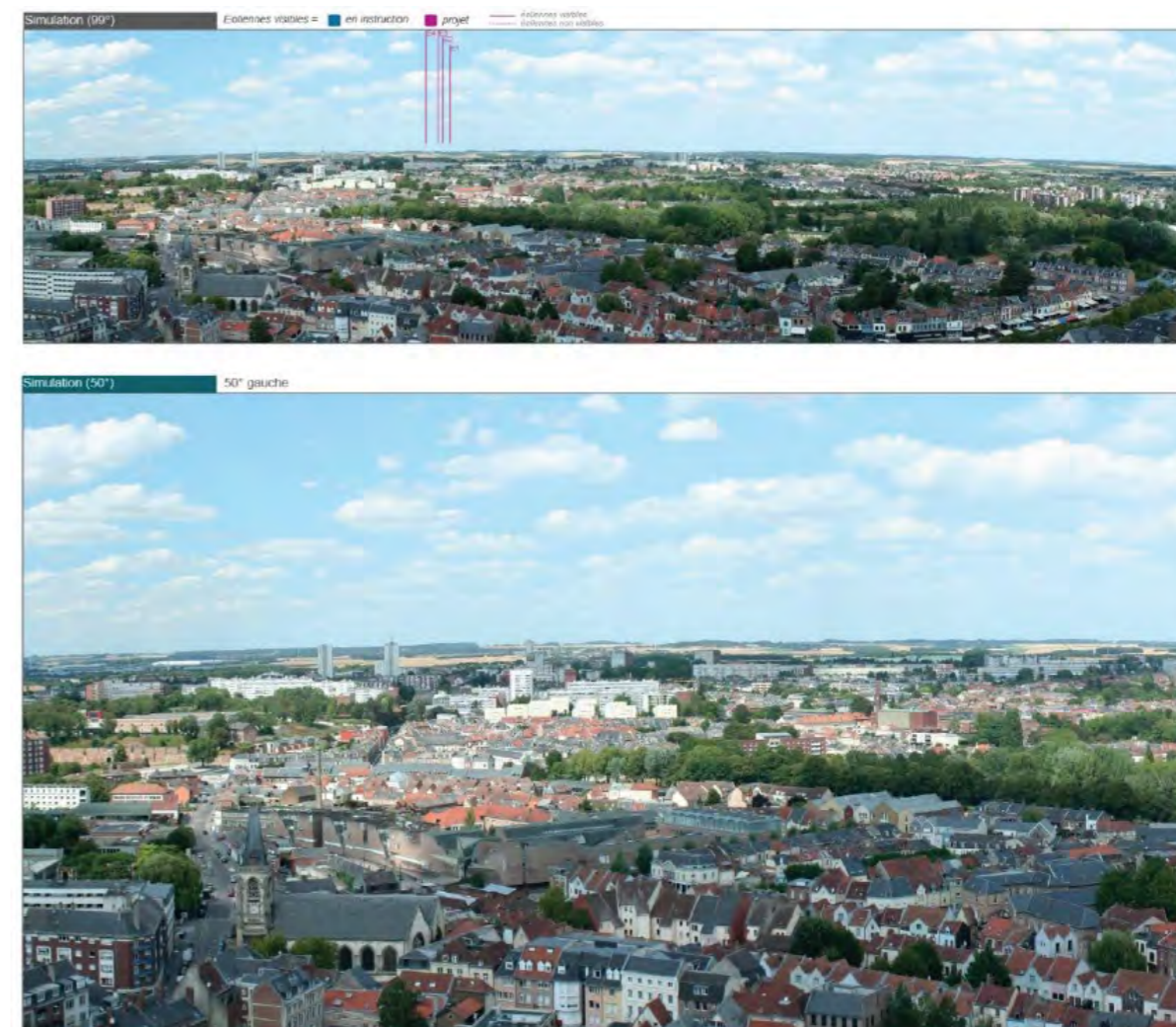


Figure 116 : Vue depuis les flèches de la cathédrale (extrait du carnet de photomontages) (source : biotope, 2019)

Depuis la zone tampon et les 3 axes de vue : La carte des axes de vue permet de mieux comprendre l'orientation des vues et les possibilités de covisibilité.

Les planches suivantes montrent l'étendue d'un champ visuel de 10° centré sur la cathédrale, dans la rue concernée. Ce champ de 10° a été établi pour étendre l'axe de vue à un angle de 5° de part et d'autre de l'axe de la rue (les 3 rues concernés étant peu larges, l'angle défini par le bout de la rue n'excédera pas cet angle).

On constate que, des 3 axes définis par la zone tampon qui pointent tous vers la cathédrale (reportés sur la carte), aucun n'intercepte clairement les éoliennes, ce qui indique que les possibilités de covisibilités sont extrêmement réduites, voire impossibles. Les quelques vues depuis cette rue confirment d'une part l'étroitesse de la rue et d'autre part, l'absence de visibilité sur le lointain, en covisibilité avec la cathédrale. Il n'y a pas de vues possibles du parc éolien depuis les 3 perspectives du périmètre de protection de la cathédrale d'Amiens.

Les impacts du projet éolien sur le bien UNESCO de la Cathédrale sont nuls depuis les 3 axes définis par la zone tampon du bien. Ils sont faibles depuis les flèches de la Cathédrale.

Le mémorial de Villers-Bretonneux représente un enjeu paysager fort du fait sa reconnaissance internationale.

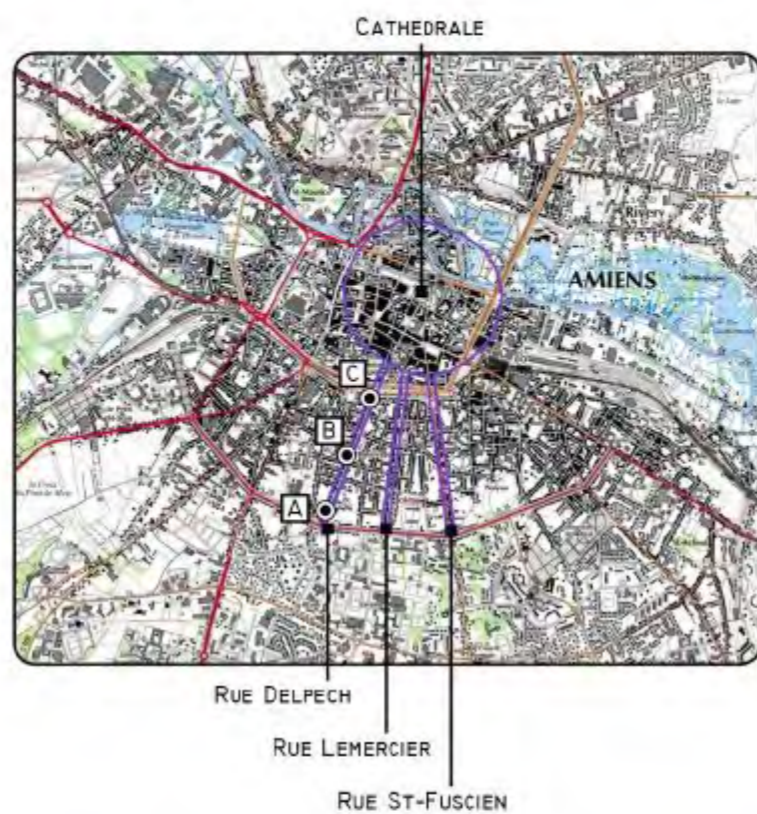
Une description détaillée de ce site concernant les caractéristiques du site et son orientation vis-à-vis du projet est présentée pages 59 et 60 de l'étude complète située en annexe.

En effet, le projet éolien n'est pas visible dans l'axe du cimetière. La vue n°16 du carnet de photomontages permet d'estimer l'impact potentiel du projet sur ce site. Ce mémorial est à 18,1 km de l'éolienne la plus proche.

Malgré l'enjeu paysager fort du mémorial, sa sensibilité vis-à-vis du projet reste faible du fait de son grand éloignement. Depuis la tour d'observation du cimetière (simulation n°16), les vues s'ouvrent très largement sur les parcelles agricoles. Situé en dehors de l'axe de la perspective du cimetière, le projet est visible en arrière-plan, tronqué en partie basse.

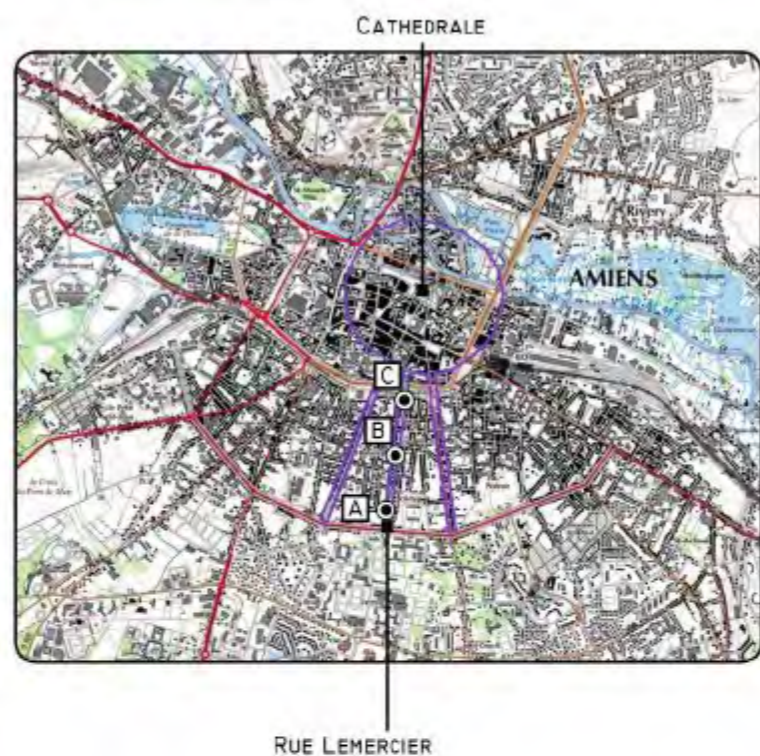
L'effet visuel est faible. L'impact du projet depuis le cimetière est faible à modéré.

VUES DEPUIS LA RUE DELPECH



SOURCES DES PHOTOS : STREETVIEW, JUIN 2018

VUES DEPUIS LA RUE LEMERCIER



SOURCES DES PHOTOS: SYRESTYVEN, JUIN 2018

Sur l'aire d'étude rapprochée

Depuis les axes de circulation principaux

A l'échelle rapprochée, la N25 et la D11 ainsi que la D929 et la D31 étaient placées en linéaires à sensibilités.

A cette échelle très peu d'impact sur les voies de communication ont été relevés du fait des masques bâtis et de la végétation.

La D11 montre des impacts majoritairement nuls même si quelques points modérés sur des portions de route ouvertes sont à noter (PM9) comme en sortie de Pierregot ou près de la chapelle Notre-Dame-o-Pie (PM 10).

La route N25 présentera des vues intermittentes vers le projet en fonction des masques végétaux (PM 27). Les portions de route depuis lesquelles le projet sera visible permettront une lecture aisée du dessin formé.

Depuis la D929, aucune visibilité n'a pu être identifiée (PM 35) et depuis la D31 le projet sera très partiellement visible (PM 17).

Depuis le patrimoine

Les éléments de patrimoine protégés considérés comme présentant des enjeux dans l'état initial seront plus ou moins impactés. L'église de Beauquesne, dont le clocher est visible sur le photomontage 21, ne présentera pas de covisibilité avec le projet. Le château de Saint-Gratien (PM20) ne subira aucune influence visuelle du projet. Le château de Bertangles subira des impacts nul à faible (PM 12 et 27). Le château de Flesselles ne sera pas impacté par le projet et ce depuis les abords immédiats (PM 43). Depuis les moulins de Naours aucune visibilité ne sera possible du fait de la végétation (PM 7) et aucune visibilité indirecte n'a également été identifiée (PM40). Depuis le site inscrit de l'allée du château le projet ne sera pas visible, masqué par la végétation (PM 6). Les effets visuels depuis la chapelle Notre-Dame-o-Pie seront faibles (PM10).

Simulation n°9



Simulation n°10



Simulation n°17



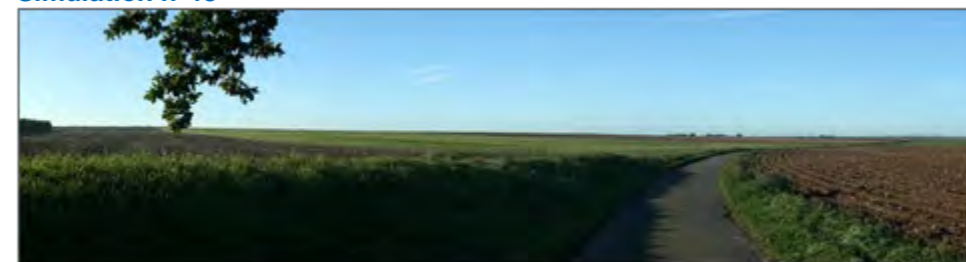
Simulation n°27



Simulation n°41



Simulation n°48



Simulation n°58



Depuis les zones d'habitat

Dès que la distance est conséquente, comme à Beauquesne (PM 42), Poulainville (PM 44), Saint-Vaast-en-Chaussée (PM 11), Puchevillers ou Vignacourt (PM 55) les éoliennes sont peu voire pas visibles, avec des impacts nuls ou faibles.

Dans les centre-bourgs, les vues vers le projet, bloquées par le bâti, sont le plus souvent impossibles (PM 51 à Talpas, PM 53 à Naours, , PM 38 à Molliens-au-Bois, PM 57 à Pierregot, PM 56 à Rubempré).

Les vues vers le projet depuis l'habitat de l'aire d'étude rapprochée seront plus fréquentes en sortie de bourg ou près d'habitations isolées (PM 45 en sortie de Puchevillers, PM 52 à Le Moulin, PM 33 à Coisy). Les impacts seront alors toujours faibles à très faible.

Près de l'aire d'étude immédiate des impacts plus importants seront à prévoir comme en sortie nord-est de Talmas (PM 29) mais aussi en sortie ouest de Pierregot (PM 5).

En ce qui concerne le pôle urbain amiénois Les visibilité seront très rares. Ainsi seule la sortie de la zone industrielle au nord présente un impact très faible (PM 46). Aucune visibilité depuis ces zone d'habitation n'a pu être identifiée (PM 36).



Simulation n°46



Simulation n°52



Simulation n°5



Simulation n°29



Simulation n°33



Simulation n°45

Sur l'aire d'étude immédiate

L'organisation assez claire des éoliennes engendre des impacts globalement modérés. La N25 (PM 2 et 61) est par exemple concernée par un impact modéré : l'alignement nord est lisible et espacé tout au long de cette route. La correspondance d'échelle entre les éoliennes et les vastes espaces cultivés permet aussi de modérer les impacts à cette distance.

Ces impacts sont faibles ou nuls en cas de visibilité partielle ou de visibilité impossible. C'est le cas depuis les centre-bourgs des villages les plus proches (PM 31, 32 et 37). Les masques bâtis des premiers plans empêchent toute visibilité ainsi que les ceintures végétales souvent denses autour des lieux d'habitation.

Les impacts les plus forts sont localisés au niveau des sorties de bourgs (PM 1, 4, 30, 8 et 54) où les éoliennes sont largement visibles et deviennent l'élément paysager vertical le plus prégnant dans le paysage (taille apparente surpassant celle des poteaux électriques ou des bâtiments). Cependant ces impacts sont minimisés par la distance de recul, bien supérieure aux 500m réglementaires. L'impact le plus fort concernera le hameau de Septenville, situé quant à lui à environ 875m de la première éolienne.

Simulation n°2



Simulation n°31



Simulation n°37



Simulation n°4



Simulation n°8



Simulation n°61



Simulation n°32



Simulation n°1



Simulation n°30



Simulation n°54



3 - 3c Evaluation des impacts projet sur le paysage et le patrimoine

L'évaluation des incidences paysagères et patrimoniales est déclinée dans le tableau de synthèse suivant. Elle découle du croisement des enjeux définis dans l'état initial et des effets liés au présent projet analysés dans ce chapitre :

ENJEU x EFFET = IMPACT (ou INCIDENCE) conformément au guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres - Décembre 2016

Pour mémoire, les définitions suivantes sont rappelées :

L'enjeu est une valeur, au regard de préoccupations patrimoniales, paysagères, culturelles, de qualité de la vie et de santé, prise par une portion ou un élément du territoire d'étude. La notion d'enjeu reste indépendante de celle de sensibilité ou d'impact. En effet, un monument à enjeu fort par exemple peut ne pas être sensible ni impacté par le projet. L'appréciation des enjeux est donc indépendante du projet et se fonde sur des critères tels que la qualité, la rareté, la notoriété, la fréquentation etc...

Les axes routiers présentent ainsi un niveau d'enjeu d'autant plus fort qu'ils accueillent une circulation forte ou qu'ils participent à un itinéraire touristique reconnu et fréquenté. Les pôles d'habitat et d'activités du territoire sont également classés par niveau d'enjeu croissant suivant l'importance de leur population, leurs actifs et leurs visiteurs potentiels. Les éléments du patrimoine sont également évalués en niveau d'enjeu suivant leur protection réglementaire, leur reconnaissance sociale de type international, national, régional ou local, leur fréquentation...

L'effet est la conséquence objective du projet sur l'environnement. Il est principalement évalué sur les photomontages où sont prises en compte différentes notions : les rapports d'échelles, la lisibilité du projet, les covisibilités avec les autres éléments structurant le paysage, les concurrences visuelles, l'étendue du projet dans le champ visuel, les impacts cumulés avec d'autres projets éoliens, le type de perception du projet...

L'impact (ou l'incidence) est la transposition de cet effet sur une échelle de valeur (enjeu).

Le barème de notation des niveaux d'incidences suivant est appliqué :

Niveau d'enjeux	Niveau d'effets	Niveau d'incidences
Fort	Fort	Fort
Modéré	Fort	Fort à modéré
Faible	Fort	Modéré
Fort	Modéré	Modéré à fort
Modéré	Modéré	Modéré
Faible	Modéré	Modéré à faible
Fort	Faible	Modéré
Modéré	Faible	Faible à modéré
Faible	Faible	Faible
Fort	Très faible	Faible
Modéré	Très faible	Faible à très faible
Faible	Très faible	Très faible à faible
Fort	Nul	Nul
Modéré	Nul	Nul
Faible	Nul	Nul

Tableau 81: niveau d'incidences après croisement des niveaux d'enjeux et d'effets visuels

Le tableau de synthèse s'organise par aire d'étude paysagère : aire d'étude éloignée, aire d'étude rapprochée et aire d'étude immédiate.

Les différentes thématiques sont présentées, par aire d'étude, toujours dans le même ordre : axes routiers, habitat, patrimoine et tourisme...

Au sein de chaque thématique, les enjeux sont classés par ordre de niveau décroissant soit des plus forts aux plus faibles.

Le photomontage de référence est mentionné dans chaque cas, dans la colonne «simulation», où figure le numéro des planches correspondantes du carnet de photomontage (les numéros en vert se rapportent aux simulations complémentaires).

L'échelle d'évaluation des niveaux des enjeux, des effets et des impacts est la suivante :

Nul/Négligeable	Très faible	Faible	Modéré	Fort
-----------------	-------------	--------	--------	------

Thématique et lieux		Enjeu global	Simulation	Commentaires paysagers	Effets visuels de niveau	Incidences de niveau	
Axes routiers	Depuis l'est d'Amiens, au niveau d'un pont sur l'autoroute A29	Axe principal (A29)	41	Une éolienne sur quatre partiellement visible depuis le pont - pas de visibilité depuis l'A29 en contrebas	Nul depuis l'A29	Nul depuis l'A29	
		Route tertiaire (pont)			Très faible depuis le pont	Très faible à faible	
	Depuis l'aire de repos de l'Autoroute 16	Axe principal	25	Projet non visible	Nul	Nul	
	Depuis le nord de Doullens, sur la N25	Route principale	26	Projet non visible	Nul	Nul	
	Depuis la D929 en sortie d'Albert	Route principale	49	Projet non visible	Nul	Nul	
Villes et bourgs	Depuis la sortie sud-est de Candas (D31)	Route secondaire	34	Projet non visible	Nul	Nul	
	Depuis les extensions pavillonnaires de l'agglomération amiénoise	Ville principale (habitat et activités)	47	Projet non visible	Nul	Nul	
Paysage éloigné	Depuis les tours de la cathédrale d'Amiens	Bien Unesco	18	Projet partiellement visible à l'horizon	Très faible	Faible	
	Depuis le cimetière australien de Villers-Bretonneux	Site classé - Monument historique inscrit	16	Visibilité des rotors des éoliennes au-dessus de l'horizon lointain	Faible	Faible à modéré	
	Depuis la D1029 dans le site classé de Villers-Bretonneux et le Hamel	Site classé	13	Uniquement les tiers supérieurs des éoliennes du projet visibles à l'horizon très lointain	Très faible à négligeable	Très faible	
	Depuis l'ancienne forteresse de Picquigny	Site inscrit	15	Projet non visible	Nul	Nul	
	Depuis le site inscrit du "Tilleul Arbre de la croix Notre-Dame" (Saint-Léger-lès-Domart)	Site inscrit	50	Projet non visible	Nul	Nul	
	Depuis le menhir de Bavelincourt, surplomb de la vallée de l'Hallue	Monument historique classé	22	Projet visible à l'horizon lointain - alignement régulier et lisible - covisibilité indirecte avec le menhir	Faible	Faible à modéré	
	Depuis la colonne Faidherbe à Pont-Noyelles	Monument historique inscrit	23	Projet visible à l'horizon lointain - alignement régulier et lisible - pas de covisibilité	Très faible	Faible à très faible	
	Patrimoine et tourisme	Depuis l'oppidum de La Chaussée-Tirancourt	Monument historique classé	24	Projet non visible	Nul	Nul
		Depuis le belvédère de Sainte-Colette	Belvédère touristique	14	Projet non visible	Nul	Nul
		Depuis la tour d'observation dans le jardin de Saint-Acheul à Amiens	Belvédère touristique	58	Le projet est visible, tronqué, à l'horizon et formant un dessin lisible dans le paysage.	Très faible	Très faible à faible
		Depuis le surplomb sur la vallée de la Somme à Hangest-sur-Somme	Belvédère touristique	59	Projet non visible	Nul	Nul
		Depuis le giratoire de la D7 (rue Saint-Fuscien) au sud d'Amiens	Point de vue révélateur de l'Atlas des Paysages de la Somme	62	Point de vue dynamique (et rapide à l'échelle de vitesse des usagers de la route) offrant un vaste panorama sur la ville. Le projet éolien est visible à l'arrière-plan lointain, derrière la silhouette de la ville, en covisibilité indirecte avec la cathédrale d'Amiens mais sans concurrence visuelle avec celle-ci et avec une prégnance faible à très faible.	Faible à très faible	Faible
		Depuis la D929 au nord-est de Lahoussoye		74	Projet non visible	Nul	Nul
		Depuis cimetière britannique de Louvencourt	Lieu de mémoire	60	Projet non visible	Nul	Nul
Contexte éolien	Depuis le nord-est de l'aire d'étude éloignée près d'Hénu	Point haut relatif peu fréquenté	48	Covisibilité avec le parc éolien existant Coquelicot 1	Très faible	Très faible	

Thématique et lieux		Enjeu global	Simulation	Commentaires paysagers	Effets visuels de niveau	Incidences de niveau	
Paysage rapproché	Axes routiers	Depuis la N25 à hauteur du Rond-Point de l'Avenue à Bertangles - point de vue révélateur de l'Atlas des Paysages de la Somme	Route principale	73	Les éoliennes en projet se découvrent presque dans l'axe de leur alignement c'est-à-dire les unes derrière les autres. Elles occupent de ce fait une faible part de l'horizon qui se découvre largement sur le plateau agricole. Elles s'intercalent entre deux boisements sans contraste d'échelles.	Faible	Modéré
		Depuis la N25, à proximité domaine du château de Bertangles	Route principale	27	Les vues sont cadrées en premier plan par des arbres limitant le champ visuel horizontal. Le projet est visible, en partie tronqué par le relief, les bosquets et un panneau de signalisation.	Très faible	Faible
		Depuis le nord de Talmas sur la RN25	Route principale	66	Deux éoliennes sur les quatre en projet sont visibles dans la trame bâtie et arborée du village. Elles ne créent aucun effet de surplomb ou de rupture d'échelles avec les autres éléments paysagers. Elles ne rentrent pas non plus en concurrence visuelle avec l'église (élément du patrimoine vernaculaire protégé au PLUI) qui n'est pas repérable depuis ce point de vue.	Faible	Modéré
		Depuis la D929 à la sortie nord-est de la ville d'Amiens	Route principale	35	Projet non visible	Nul	Nul
		Depuis l'entrée sud de Pierregot (D11)	Route secondaire	9	Le projet est ici très peu visible. Seul le bout des pales de l'éolienne 4 sera visible au-dessus du champ.	Très faible	Très faible
		Depuis la RD11 à l'entrée nord de Rubempré	Route secondaire	68	Le projet se décline derrière et dans le prolongement des silos agricoles qui marquent cette entrée d'agglomération. Les trois éoliennes, partiellement visibles, s'espacent régulièrement formant un alignement très lisible et discret à la fois.	Faible	Faible à modéré
		Depuis la RD11 à l'entrée sud de Rainneville	Route secondaire	69	Projet non visible	Nul	Nul
		Depuis la D31 route vers Beauquesne	Route secondaire	17	Trois éoliennes sur quatre sont masquées par un boisement, seule l'éolienne 1 est visible mais latéralement par rapport à la route.	Très faible	Faible à très faible
		Depuis la sortie ouest d'Hérissart près du cimetière (D60)	Route tertiaire	70	Projet non visible	Nul	Nul
		Villes, bourgs et village		Depuis la frange urbaine amiénoise	Ville principale	36	Projet non visible	Nul	Nul
Depuis la zone industrielle au nord d'Amiens	Zone d'activités amiénoise			46	Le paysage est largement ouvert et artificialisé par la présence des lignes haute tension. Le projet apparaît lointainement en arrière-plan et tronqué.	Très faible à négligeable	Très faible
Depuis la frange pavillonnaire de Vignacourt	Bourg			55	Projet non visible	Nul	Nul
Depuis la sortie nord-est de Flesselles	Bourg			43	Projet non visible	Nul	Nul
Depuis la lisière ouest de Flesselles	Bourg			75	Trois éoliennes sur les quatre sont visibles par leurs rotors. Ces derniers s'alignent assez discrètement à l'arrière-plan, derrière la ligne HT, suivant un rythme régulier et sans contraste d'échelles avec les maisons du second plan. Des jardins arborés et des haies hautes bordent cette lisière urbanisée en transition avec l'espace agricole. Ils viendront filtrer ou masquer les effets visuels du projet depuis les habitations riveraines.	Faible à très faible	Faible
Depuis la sortie sud-est de Beauquesne	Bourg			42	Projet non visible	Nul	Nul
	Depuis le centre de Beauquesne au niveau de la place publique	Bourg	76	Projet non visible	Nul	Nul	

Thématique et lieux		Enjeu global	Simulation	Commentaires paysagers	Effets visuels de niveau	Incidences de niveau
	Depuis la sortie de Poulainville	Bourg	44	Projet non visible	Nul	Nul
	Depuis le bourg de Naours	Bourg	53	Projet non visible	Nul	Nul
	Depuis le bourg de Talmas	Bourg	51	Projet non visible	Nul	Nul
	Depuis le bourg de Rubempré	Village	56	Projet non visible	Nul	Nul
	Devant l'église de Rubempré	Village	71	Projet non visible	Nul	Nul
	Depuis les abords du bourg d'Hérissart (GR124)	Village	39	Projet non visible	Nul	Nul
	Depuis la sortie ouest d'Hérissart près du cimetière (D60)	Village	70	Projet non visible	Nul	Nul
	Depuis la sortie sud-ouest de Puchevillers	Village	45	Le paysage est majoritairement agricole, ponctué de quelques arbres. Le projet apparaît tronqué à l'horizon.	Faible	Faible
	Depuis la sortie du bourg de Saint-Vaast-en-Chaussée	Village	11	Projet non visible	Nul	Nul
	Depuis la sortie nord-ouest de Coisy	Village	33	Le projet est en partie masqué par la végétation. Seuls les bouts de pâles de l'éolienne 4 sont visibles au-dessus d'un boisement lointain.	Très faible à négligeable	Très faible
	Depuis la lisière nord du village de Coisy au niveau de l'impasse Bellevue	Village	78	A plus de 5 km au sud du projet, ce dernier se découvre presque dans son axe de composition. Il forme un alignement régulier, très resserré, occupant une emprise horizontale réduite de l'arrière-plan paysager. Les rotors des éoliennes des parcs de la Tourette et du Magremont s'inscrivent aussi discrètement au-dessus des boisements de l'horizon lointain avec une prégnance visuelle plus faible.	Faible à modéré	Faible à modéré
	Depuis le village de Molliens-au-Bois	Village	38	Projet non visible	Nul	Nul
	Depuis la sortie ouest de Molliens-au-Bois (D30)	Village	77	le projet se découvre par trois de ses éoliennes. L'E1, la plus éloignée, est masquée par le relief. L'alignement éolien s'inscrit en dehors du champ de vision dynamique des usagers de la route mais reste visible depuis les maisons de la ruelle Jean Péronne et de cette sortie de village.	Faible à modéré	Faible à modéré
	Depuis Pierregot	Village	57	Projet non visible	Nul	Nul
	Patrimoine et tourisme	Depuis le lieu-dit "Le Moulin" à Naours	Hameau	52	Une seule éolienne visible au loin	Très faible	Très faible
Depuis le centre du hameau Val-de-Maison à Talmas au nord du projet		Hameau	67	Projet non visible	Nul	Nul
Depuis les moulins de Naours		Monument historique inscrit	7	Projet non visible	Nul	Nul
Depuis la chapelle Notre-Dame o Pie		Monument historique inscrit	10	Le projet est partiellement visible grâce aux masques créés par la végétation.	Faible	Faible à modéré
Depuis le château de Bertangles		Monument historique classé	12	Le projet est entièrement masqué par le relief et un petit boisement	Nul	Nul
Depuis les abords du château de Saint-Gratien		Monument historique inscrit	20	Projet non visible	Nul	Nul
Depuis le nord de Beauquesne (covisibilité avec l'église, monument historique inscrit)	Monument historique inscrit	21	Projet non visible	Nul	Nul	
Depuis l'entrée du cimetière britannique de Puchevillers	Lieu de mémoire	64	Les quatre éoliennes en projet sont visibles par leurs rotors et presque dans l'axe de leur alignement. Il faut cependant tourner le dos au cimetière pour les apercevoir derrière les boisements de l'arrière-plan. Les emprises visuelles (horizontales et verticales) du projet	Faible	Faible	

Thématique et lieux		Enjeu global	Simulation	Commentaires paysagers	Effets visuels de niveau	Incidences de niveau	
				restent faibles à l'échelle de la vaste plaine qui s'offre aux visiteurs. Le projet intervient très indirectement dans l'environnement paysager du cimetière. Les parcs éoliens de la Tourette et du Magremont sont visibles aussi à l'horizon vers l'ouest.			
	Depuis la D11 près du Moulin Arrachart à Pierregot	Patrimoine vernaculaire protégé au PLUI	85	Entourée d'arbres, la tour du vieux moulin se distingue à peine depuis la D11 même à ses abords immédiats. La covisibilité avec le projet éolien est à la fois : - indirecte (soit sans superposition visuelle), - peu effective (car un des éléments est masqué ou très peu visible). Depuis ce tronçon routier, le projet n'entre pas non plus dans le champ de vision usuel des usagers de la route.	Faible	Faible	
	Depuis la D933 au nord de Canaples	Point de vue révélateur de l'Atlas des Paysages de la Somme - Paysage emblématique	72	Projet non visible	Nul	Nul	
Vallée GR124	Depuis le nord de Naours	Vallée de la Nièvre	40	La vallée de la Nièvre est très peu perceptible. Seul le boisement permet de matérialiser le coteau. Le projet éolien est visible à l'horizon et forme un dessin lisible.	Faible	Faible	
	Depuis les vallées sèches de Hérisart et Toutencourt, sur le GR124, entre Hérisart et Mirvaux	Vallées sèches et GR124	65	Aucune vue directe sur le projet dans l'axe du GR 124 ; le projet est visible latéralement avec les quatre rotors des éoliennes qui s'alignent régulièrement à l'horizon au-dessus et derrière le village de Rubempré que l'on devine dans l'ourlet boisé qui coiffe la ligne d'horizon.	Faible	Faible	
Paysage immédiat	Axes routiers	Depuis la route nationale 25 à la sortie nord de Villers-Bocage	Route principale	61	Deux éoliennes du projet sont visibles, E1 et E2, sans surplomb ni contraste d'échelle dans un contexte urbanisé de zone commerciale	Faible	Modéré
		Depuis la sortie sud de Talmas (N25)	Route principale	2	Le paysage est fait de grandes cultures et de bosquets d'arbres. Le projet éolien apparaît au-dessus de ces bosquets et forme un dessin lisible dans le paysage. Il s'inscrit en dehors du champ de vision dynamique des usagers de la route.	Faible	Modéré
		Depuis la sortie nord de Rainneville (D11)	Route secondaire	8	Les éoliennes du projet sont visibles en arrière-plan et forment un dessin cohérent dans le paysage (alignement régulier).	Modéré	Modéré
		Depuis la sortie de Villers-Bocage (D113)	Route secondaire	1	Le paysage est très plat avec quelques bosquets marquant la verticalité. Depuis ce point de vue les éoliennes forment un alignement régulier avec des respirations entre elles.	Modéré	Modéré
		Depuis la sortie de Rubempré (D113)	Route secondaire	4	Le paysage est marqué par des éléments verticaux que sont les poteaux électriques ainsi que le château d'eau. Les éoliennes apparaissent au-dessus d'un bosquet d'arbres et forment un dessin cohérent. Leur taille apparente ne dépasse pas celle des éléments existants.	Modéré	Modéré
		Depuis la D113 au niveau du hameau de Septenville	Route secondaire	3 79	Le paysage est agricole avec quelques bosquets. Le projet est ici l'élément paysager le plus important de la vue, et l'élément vertical le plus haut.	Fort	Modéré à fort
		Depuis l'est de Septenville, sur la D113, à la croisée de deux chemins agricoles	Route secondaire	83	le projet se décline suivant un alignement régulier de quatre éoliennes derrière la trame bâtie et arborée du hameau. Le calvaire de Septenville (élément protégé du patrimoine vernaculaire) est caché dans le bouquet	Fort	Modéré à fort

Thématique et lieux		Enjeu global	Simulation	Commentaires paysagers	Effets visuels de niveau	Incidences de niveau
				d'arbres qui s'élève le long de la D113. Par sa hauteur, ce repère paysager et le rang de peupliers bordant le hameau limitent quelque peu les effets de surplomb du projet. Depuis la route, l'éolienne E4, qui s'inscrit directement dans le champ visuel des usagers, présente les effets visuels les plus forts.		
Bourgs, village et hameaux	Depuis la sortie de Villers-Bocage (D113)	Bourg	1	Le paysage est très plat avec quelques bosquets marquant la verticalité. Depuis ce point de vue les éoliennes forment un alignement régulier avec des respirations entre elles.	Modéré	Modéré
	Depuis les lotissements à l'est de Villers-Bocage	Bourg	31	Les vues sont arrêtées par les maisons et la végétation arborée des jardins et du boisement situé en arrière-plan.	Nul	Nul
	Depuis le centre-bourg de Villers-Bocage	Bourg	32	Projet non visible	Nul	Nul
	Depuis les abords du collège de Villers-Bocage	Bourg	37	Projet non visible	Nul	Nul
	Depuis le bourg de Talmas (sortie orientale)	Bourg	28	Projet non visible	Nul	Nul
	Depuis la sortie nord-est de Talmas	Bourg	29	Les vues sont largement ouvertes sur un paysage très plat dédié à la grande culture. Le projet est bien visible et forme un dessin cohérent dans le paysage.	Modéré	Modéré
	Depuis la sortie nord de Rainneville (D11)	Bourg	8	Les éoliennes du projet sont visibles en arrière-plan et forment un dessin cohérent dans le paysage (alignement régulier).	Modéré	Modéré
	Depuis la sortie ouest de Rainneville	Bourg	30	Des arbres masquent les vues lointaines en premier plan et filtrent les visibilitées vers le projet en second plan. Les rotors des éoliennes apparaissent à l'arrière-plan derrière différents filtres visuels sans surplomb ni contraste d'échelles.	Faible	Faible à modéré
	Depuis la sortie de Rubempré	Village	4	Le paysage est marqué par des éléments verticaux que sont les poteaux électriques ainsi que le château d'eau. Les éoliennes apparaissent au-dessus d'un bosquet d'arbres et forment un dessin cohérent. Leur taille apparente ne dépasse pas celle des éléments existants	Modéré	Modéré
	Depuis la sortie de Pierregot	Village	5	Deux éoliennes sont bien visibles tandis que les deux autres sont totalement ou partiellement masquées.	Modéré	Modéré à faible
	Depuis la sortie de Montonvillers	Village	54	Le premier plan est occupé par des champs puis les habitations de Villers-Bocage apparaissent ainsi que les arbres entourant le bourg. Le projet est visible au-dessus de ces arbres de manière tronquée. Le dessin formé est bien lisible.	Modéré	Modéré à faible
	Depuis la D113 au niveau du hameau de Septenville	Hameau	3 79	Le projet est ici l'élément paysager le plus important de la vue, et l'élément vertical le plus haut. Ce photomontage illustre les visibilitées depuis la ferme située au sud du hameau seule habitation directement exposée vers le projet (sans jardin arboré).	Fort	Modéré
	Depuis le nord du hameau de Septenville	Hameau	80	Le paysage est très fermé visuellement par la végétation arborée et seul l'accès au champ voisin offre une trouée visuelle vers l'éolienne E1. Celle-ci devrait rester masquée depuis la maison de la lisière nord du hameau, entourée d'arbres.	Très faible à négligeable	Très faible à négligeable
Depuis le centre du hameau de Septenville	Hameau	81	Projet non visible	Nul	Nul	

Thématique et lieux		Enjeu global	Simulation	Commentaires paysagers	Effets visuels de niveau	Incidences de niveau
	Depuis le chemin agricole, entre Pierregot et Septenville, à 500 m au sud de la D113	Silhouette du hameau	82	Les quatre éoliennes se présentent suivant un alignement et un rythme régulier. Les deux éoliennes E1 et E2 encadrent le hameau de Septenville dans sa trame arborée. L'éolienne E2 surplombe la ferme qui se détache à l'extrémité sud du hameau sans écrin boisé. A cette distance, la hauteur apparente des éoliennes reste marquante et en contraste d'échelles avec les autres éléments paysagers et notamment les maisons.	Fort	Modéré
Patrimoine et tourisme	Depuis le site inscrit de l'allée du château et le GR124 à Mollens-au-Bois	Site inscrit	6	Projet non visible	Nul	Nul
	Depuis les abords de l'église de Montonvilliers	Monument historique inscrit	19	Le projet est masqué par la végétation arborée et le bâti qui s'interposent.	Nul	Nul
	Depuis l'entrée du cimetière britannique de Villers-Bocage	Lieu de mémoire Patrimoine vernaculaire protégé au PLUI	63	Deux éoliennes sur les quatre sont partiellement visibles. A plus d'1,6 km de distance, l'E4 et l'E3 ne s'inscrivent pas en surplomb du cimetière ni en rupture d'échelles dans le paysage mais s'imposent cependant dans l'arrière-plan paysager. Elles attirent aussi les regards par le mouvement de leurs pales.	Modéré à fort	Modéré
	Depuis le calvaire de Rubempré sur la D113	Patrimoine vernaculaire protégé au PLUI	84	Le projet éolien reste très discret derrière les maisons et la trame arborée de cette lisière ouest d'agglomération. Une seule éolienne est partiellement visible derrière les arbres en période de feuilles tombées. La mise en valeur du calvaire sera très peu perturbée par cette éolienne et se renforcera par contre avec le développement de la haie qui entoure cet élément protégé du patrimoine vernaculaire.	Très faible	Très faible à faible
	Depuis le calvaire, près du cimetière, au nord de Villers-Bocage (D113)	Patrimoine vernaculaire protégé au PLUI	86	Le calvaire entre en covisibilité indirecte avec le projet éolien qui se décline de l'autre côté de la route. Depuis ce point de vue, il semble participer à la composition du projet en annonçant et en amorçant l'alignement éolien, très régulier et lisible ici. Son rôle de repère visuel sera amoindri cependant par la rotation des pales des éoliennes qui attirera les regards.	Modéré à fort	Modéré

Tableau 82: synthèse des enjeux, des effets et des incidences sur le paysage et patrimoine du projet

Projet éolien des Fermes de Septenville

80
Somme

Impacts localisés aux points de photomontage

● éolienne du projet

Incidence de niveau

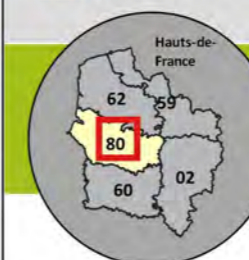
- Nul
- Très faible à négligeable
- Très faible
- Très faible à faible
- Faible à très faible
- Faible
- Faible à modéré
- Modéré
- Modéré à fort

⋮ Aire d'étude éloignée

⋮ Aire d'étude rapprochée

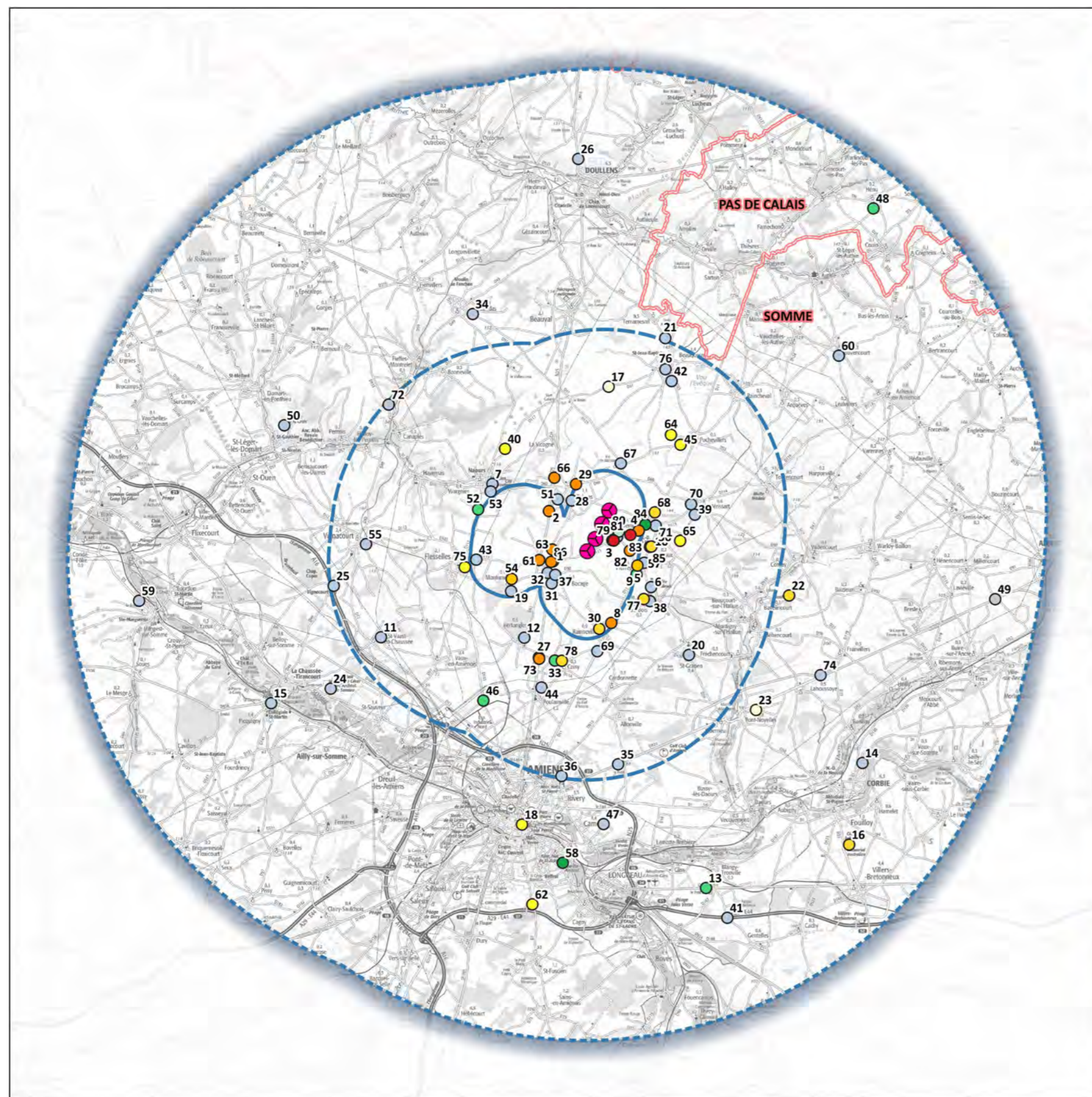
⋮ Aire d'étude immédiate

⋮ Limite départementale



Source : Biotope
Fond Scan100® - ©IGN Paris
Reproduction interdite
Réalisation : ABIES janvier 2021

0 2.5 5 km

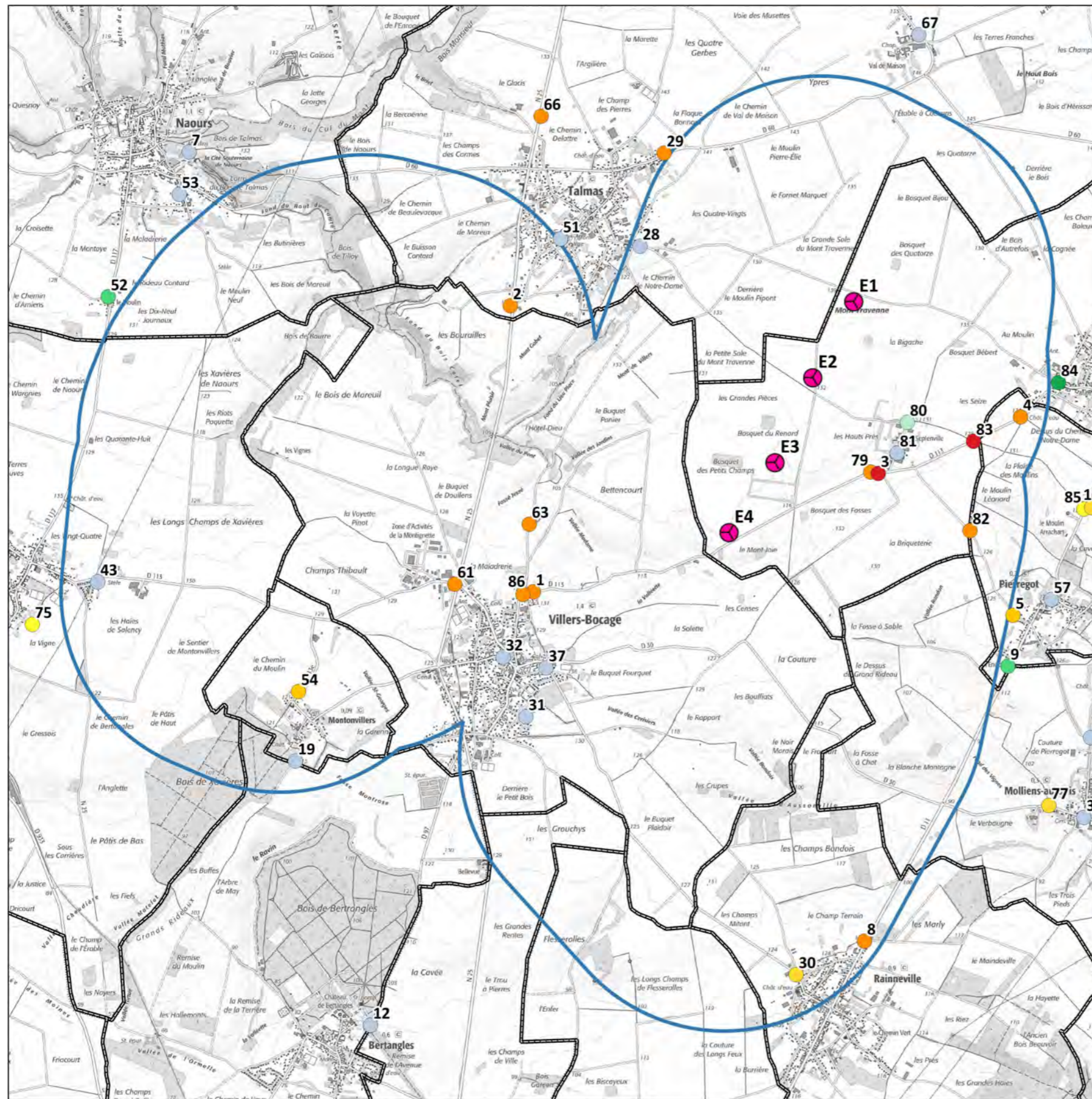


Carte 106 : Impacts localisés aux points de photomontages (échelle éloignée) (source : ABIES, 2021)

Projet éolien des Fermes de Septenville

80
Somme

Impacts localisés aux points de photomontages



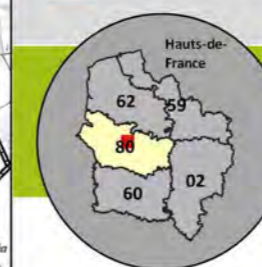
● éolienne du projet

Incidence de niveau

- Nul
- Très faible à négligeable
- Très faible
- Très faible à faible
- Faible à très faible
- Faible
- Faible à modéré
- Modéré à faible
- Modéré
- Modéré à fort

□ Aire d'étude immédiate

□ Limite communale



Source : Biotope
Fond Scan25® - ©IGN Paris
Reproduction interdite
Réalisation : ABIES janvier 2021

Carte 107 : Impacts localisés aux points de photomontages (source : ABIES, 2021)

Impacts des équipements annexes : chemins d'accès et postes de livraison

Concernant les impacts temporaires du chantier, cette partie considère que les impacts des terrassements, enterrements des câbles, etc. seront réalisés de manière à atteindre une remise en état du site à l'identique.

⇒ **Les impacts temporaires du projet, en dehors des passages d'engins et des inconvénients temporaires générés (poussière, bruit, etc.) sont nuls.**

La zone du projet est très accessible : de nombreux chemins d'exploitation agricole quadrillent la zone, peu de nouveaux chemins seront tracés. Quelques portions de chemins seront créées (pour un total de 186 m) permettant l'accès aux éoliennes E3 et E4. Ces chemins passent majoritairement au milieu de champs cultivés, sans atteinte à des haies ou autres éléments végétaux. Les impacts sont donc faibles à ce niveau. Seule l'accès à E3 se fait le long d'une haie qu'il conviendra de ne pas arracher.

Les autres chemins seront recalibrés afin de permettre aux engins de chantier de circuler mais ces chemins étant déjà utilisés pour le passage d'engins agricoles de gros gabarits (moissonneuses, etc.), ces recalibrages seront limités aux bordures, avec des impacts attendus faibles.

Les plateformes de montage seront conservées une fois le chantier achevé. Elles sont situées en bordure de chemins ou en plein milieu des parcelles, au pied des éoliennes. Leur impact est donc également faible : leurs localisations limitent la perception puisqu'elles sont situées dans des zones cultivées et finalement peu fréquentées.

Aucune haie n'est impactée par les chemins d'accès. Seule la portion de chemin entre la D113 et l'éolienne 3 est située près d'une haie qu'il conviendra de ne pas impacter.

Enfin, les éléments protégés du patrimoine éco-paysager (haie, fossé ou talus) et les chemins protégés au PLUI de la communauté de communes Bocage Hallue sont conservés dans leur intégrité et ne sont pas impactés par le projet.

⇒ **Les impacts des équipements annexes sont faibles du fait de leur faible visibilité et d'un placement en zone cultivée.**



Carte 108 : Localisation des équipements annexes au projet (source : biotope, 2019)



Figure 117 : exemples de travaux réalisés pour l'enfouissement des réseaux et les pistes d'accès (source : biotope, 2019)

Le poste de livraison sera placé à proximité de l'éolienne 1, dans des secteurs non fréquentés en dehors de chemins d'exploitation. La visibilité du poste sera donc très limitée et sa présence sera directement raccordée à la présence des éoliennes, évitant le caractère « incongru » de ce poste.

Afin de compléter son intégration paysagère, un habillage particulier est proposé comme mesure de réduction (voir chapitre F.3-6).

Les coupes ci-contre présentent l'aspect extérieur et les dimensions du poste de livraison.

Les illustrations ci-dessous montrent les simulations du poste avant la mise en place des mesures de réduction (prévues au chapitre F.3-6) :

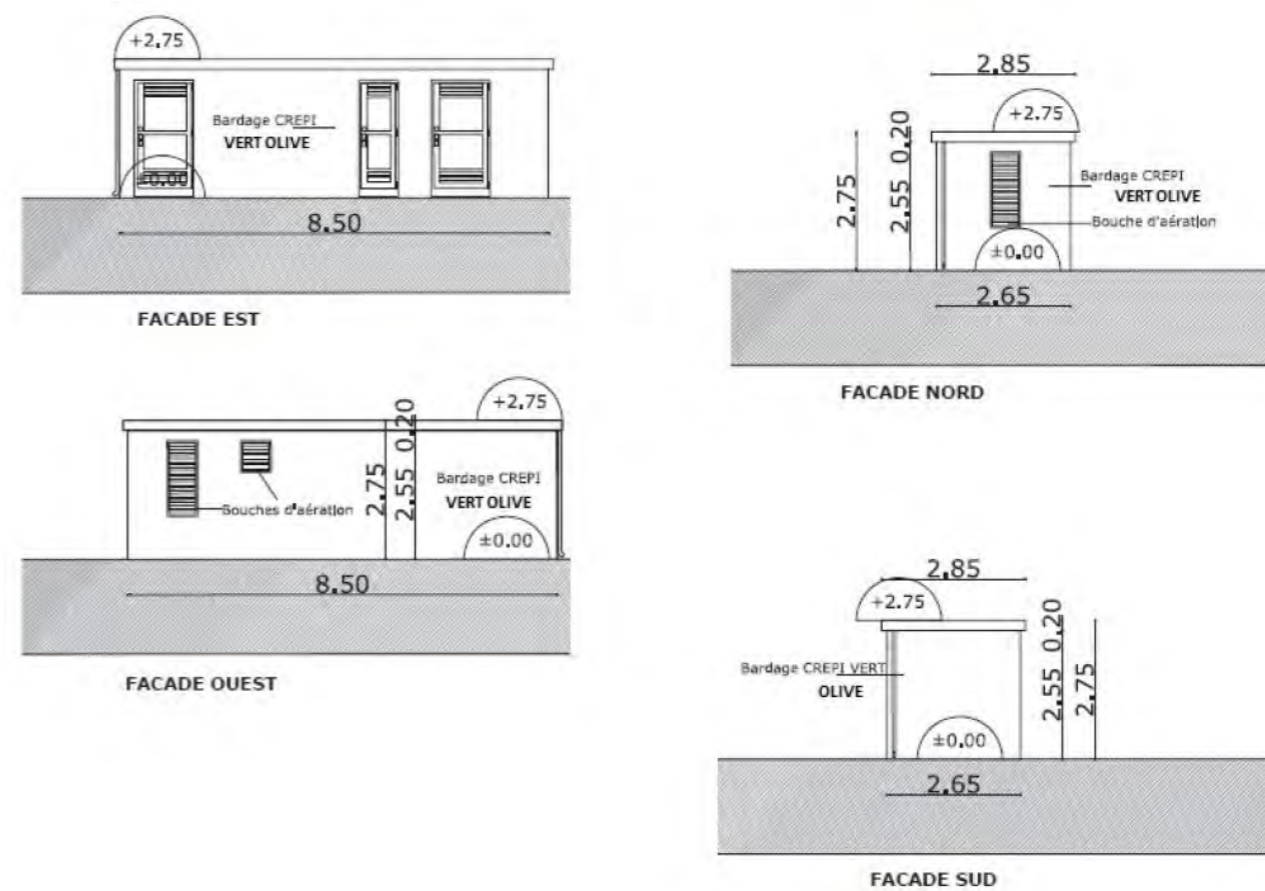


Figure 118 : Photomontages du poste de livraison (source : biotope, 2019)

3 - 4 Impacts bruts en phase de démantèlement

Les impacts en phase de démantèlement seront similaires à ceux en phase chantier, mais sur un laps de temps encore plus réduit.

⇒ **L'impact brut de la phase de démantèlement sur le paysage sera donc faible.**

3 - 5 Impacts cumulés du projet avec les projets existants, autorisés et avec avis de l'AE

Remarque : Les projets à prendre en compte pour l'étude des effets cumulés sont définis chapitre F.1-5b.

Vu la configuration du projet et des autres parcs autorisés ou existants par rapport à l'habitat sur l'aire d'étude rapprochée, quatre villages ou hameaux feront l'objet d'une étude d'encerclement sur le modèle de ce qui est préconisé par le Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres dans son édition de décembre 2016 (p54, inspiré de l'étude menée par la DREAL Centre en 2007) : Puchevillers, Beauquesne, Talmas et Flesselles. Ailleurs, le dégagement entre parcs éoliens ou la configuration des lieux (encaissement lié à une vallée pour Naours par exemple) permettront d'éviter une perception étendue des parcs éoliens environnants. De même, des bourgs tels que Vignacourt ou Canaples ne seront pas étudiés car trop éloignés du projet de Rubempré.

Les parcs en instructions, trop éloignés des villages étudiés, et n'entrant pas dans le rayon de 10km, ne seront donc pas étudiés. Les tableaux présentés pour chaque village ou hameau sont adaptés de la méthode de la DREAL Centre : les indices de densité, peu clairs pour la présente étude n'ont pas été utilisés et seules les données brutes seront présentées et analysées.

Ces tableaux présentent les résultats des analyses (sur carte) des effets d'encerclement théoriques des quatre villages précités. Chaque village est présenté ci-après avec la situation :

- en l'état actuel : seuls les parcs existants ou autorisés sont pris en compte;
- en état projeté : avec les parcs existants ou autorisés plus le parc de Rubempré, Les fermes de Septenville;

Deux cartes indiquant les différents angles de vue interceptés par les éoliennes sont également présentées (avec et sans prise en compte du projet de Rubempré).

Depuis Talmas

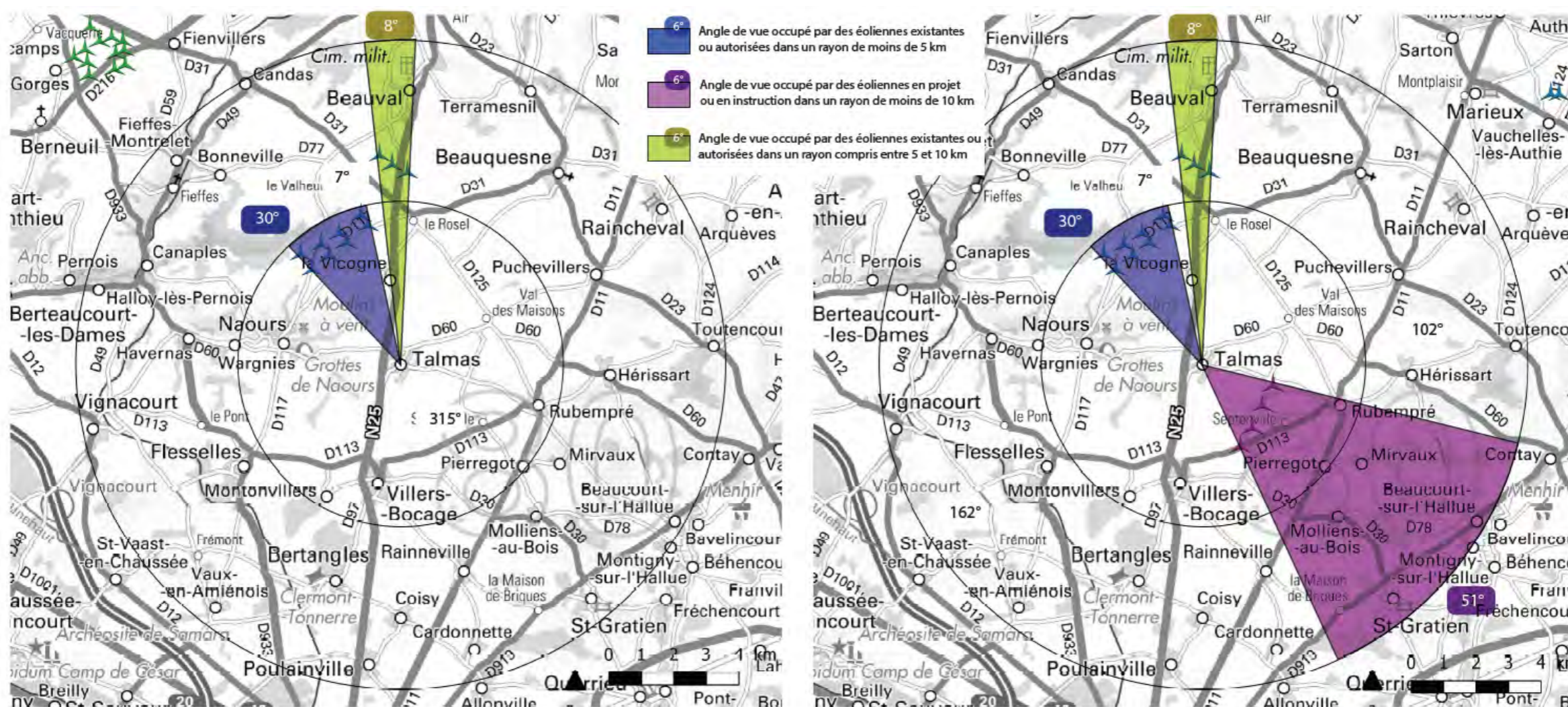
Sans le projet des fermes de Septenville, 8 éoliennes se trouvent dans un rayon de 5km autour du bourg et 3 entre 5 et 10km. Ces éoliennes font partie du parc de Magrémont, parc construit. Ce parc seul n'induit pas d'effet d'encerclement autour du bourg de Talmas, les éoliennes occupant un angle de 38° au nord du bourg. L'angle de respiration maximal est alors très important, à 315°.

Le projet des fermes de Septenville se situera au sud-est du bourg de Talmas et occupera un angle de 51° pour 4 éoliennes. Ce projet entraînera la diminution de l'angle maximal de respiration qui passera à 162°. Malgré cela l'indice d'occupation des horizons ne dépasse pas le seuil d'alerte (120 °) et l'espace de respiration reste au-dessus de 160°, angle préconisé.

Aucun effet d'encerclement n'est à prévoir autour du bourg de Talmas du fait de la construction du projet des fermes de Septenville sur la commune de Rubempré.

Saturation visuelle évaluée sur la carte en choisissant un village comme centre de référence		Parcs existants et autorisés seuls	Les fermes de Septenville seul	Les fermes de Septenville+ parcs existants et autorisés
		Etat actuel		Etat projeté avec le projet seulement
Somme d'angles sur l'horizon interceptés par des éoliennes à moins de 5 km, depuis le centre du village (A)	Un total élevé exprime une concentration d'éoliennes proches du village (effet principal ressenti par les habitants)	30	51	81
Somme d'angles sur l'horizon interceptés par des éoliennes entre 5 et 10 km, depuis le centre du village (A')	Un total élevé exprime une dispersion des parcs éoliens à l'échelle du bassin de vision	8	-	8
Indice d'occupation des horizons A + A' (sans exclure les doubles comptes)	Seuil d'alerte au-dessus de 120°, effet sensible dans le grand paysage	38	-	89
Nombre d'éoliennes présentes sur le territoire (B), en comptabilisant toutes les éoliennes des parcs distants de moins de 10 km		11	4	15
Espace de respiration : plus grand angle sans éolienne (à moins de 5 km)	160 à 180° souhaitables En-dessous de 60 à 70°, les éoliennes sont omniprésentes	315	-	162

Tableau 83 : Effets d'encerclement théoriques autour du projet, en lien avec les parcs existants, autorisés et ayant reçu un avis de l'AE (source : biotope, 2019)



Carte 109 : Effets d'encerclement théorique à Talmas (sans le projet des fermes de Septenville à gauche) (avec le projet des fermes de Septenville à droite) (source : biotope, 2019)

Depuis Puchevillers

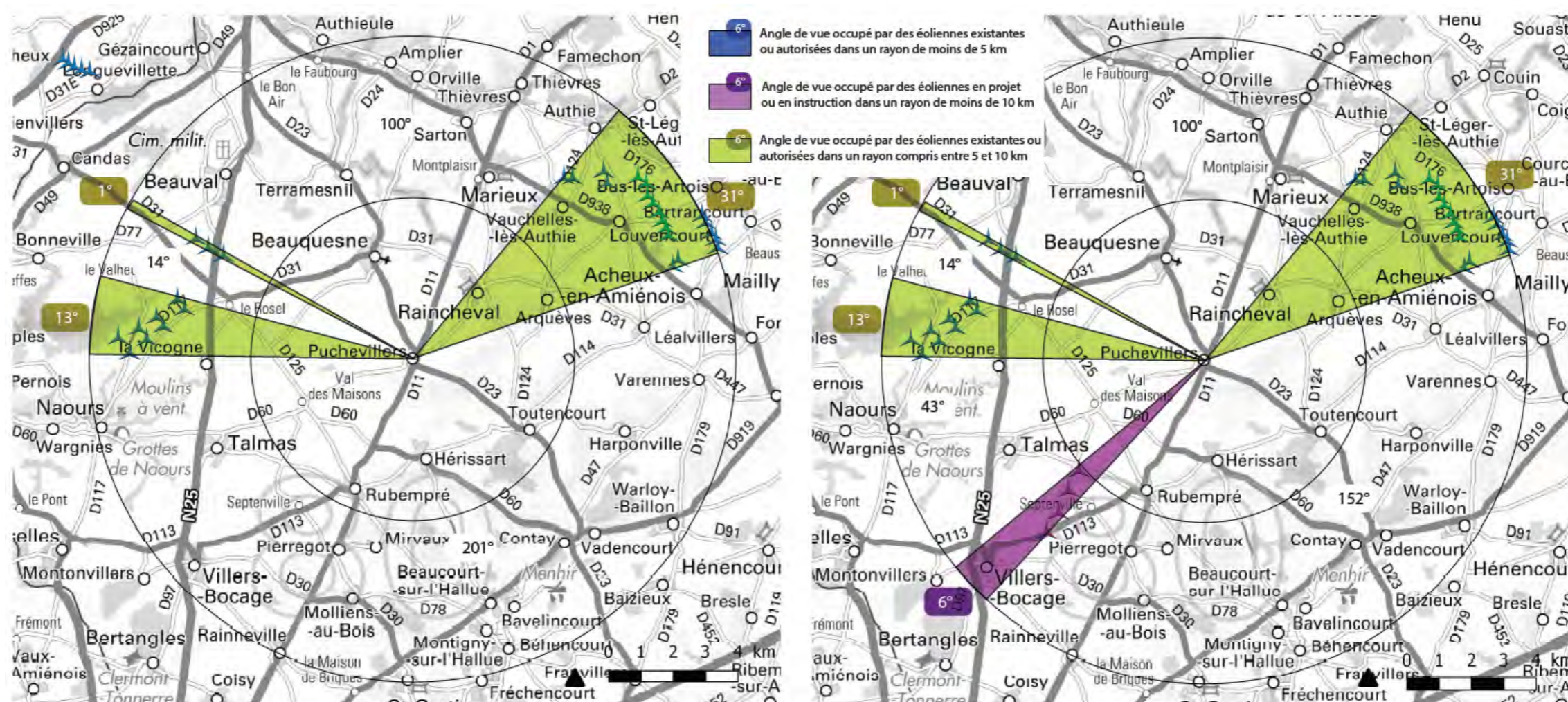
Sans le projet des fermes de Septenville, aucune éolienne ne se trouvent dans un rayon de 5km autour du bourg mais 30 se trouvent entre 5 et 10km. Ces éoliennes font partie des parcs de Magrémont (11 éoliennes) et de Coquelicot 1 (19 éoliennes). Le parc de Magrémont est entièrement construit tandis que 8 éolienne du parc de Coquelicot sont autorisés et 11 construites. Ces parcs seuls n'induisent pas d'effet d'encerclement autour du bourg de Puchevillers, les éoliennes de Magrémont occupant un angle de 14° (13+1) et celui de Coquelicot 1 un angle de 31° respectant ainsi largement le seuil d'alerte. L'angle de respiration maximal est également important, à 201° il respecte la préconisation.

Le projet des fermes de Septenville se situera au sud-ouest du bourg de Puchevillers et occupera un angle de 2° pour 4 éoliennes (occupation visuelle très faible). Ce projet entraînera la diminution de l'angle maximal de respiration qui passera à 152°. L'espace de respiration sera très peu inférieur la préconisation et très supérieur au seuil rendant les éoliennes omniprésentes.

Il n'y a pas d'effet d'encerclement à prévoir autour du bourg de Puchevillers du fait de la construction du projet des fermes de Septenville sur la commune de Rubempré.

Saturation visuelle évaluée sur la carte en choisissant un village comme centre de référence		Parcs existants et autorisés seuls	Les fermes de Septenville seul	Les fermes de Septenville+ parcs existants et autorisés
		Etat actuel		Etat projeté avec le projet seulement
Somme d'angles sur l'horizon interceptés par des éoliennes à moins de 5 km, depuis le centre du village (A)	Un total élevé exprime une concentration d'éoliennes proches du village (effet principal ressenti par les habitants)	0	0	0
Somme d'angles sur l'horizon interceptés par des éoliennes entre 5 et 10 km, depuis le centre du village (A')	Un total élevé exprime une dispersion des parcs éoliens à l'échelle du bassin de vision	45	6	51
Indice d'occupation des horizons A + A' (sans exclure les doubles comptes)	Seuil d'alerte au-dessus de 120°, effet sensible dans le grand paysage	45	-	51
Nombre d'éoliennes présentes sur le territoire (B), en comptabilisant toutes les éoliennes des parcs distants de moins de 10 km		30	4	34
Espace de respiration : plus grand angle sans éolienne (à moins de 5 km)	160 à 180° souhaitables En-dessous de 60 à 70°, les éoliennes sont omniprésentes	201	-	152

Tableau 84 : Effets d'encerclement théoriques autour du projet, en lien avec les parcs existants et autorisés (source : biotope, 2019)



Carte 110 : Effets d'encerclement théorique à Puchevillers (sans le projet des fermes de Septenville à gauche) (avec le projet des fermes de Septenville à droite) (source : biotope, 2019)

Depuis Beauquesne

Sans le projet des fermes de Septenville, 6 éoliennes se trouvent dans un rayon de 5km autour du bourg et 22 se trouvent entre 5 et 10km. Ces éoliennes font partie des parcs de Magrémont (8 éoliennes) et de Coquelicot 1 (14 éoliennes). Le parc de Magrémont est entièrement construit tandis que 8 éolienne du parc de Coquelicot sont autorisés. Ces parcs seuls n'induisent pas d'effet d'encerclement autour du bourg de Beauquesne, les éoliennes de Magrémont occupant un angle de 6° dans l'aire de 5km et un angle de 10° dans l'aire entre 5 et 10km. Le parc de Coquelicot 1 occupe un angle de 25° pour un total de 41°, respectant ainsi largement le seuil d'alerte. L'angle de respiration maximal est également important, à 156° très proche de l'angle de 160° de préconiser pour la respiration paysagère.

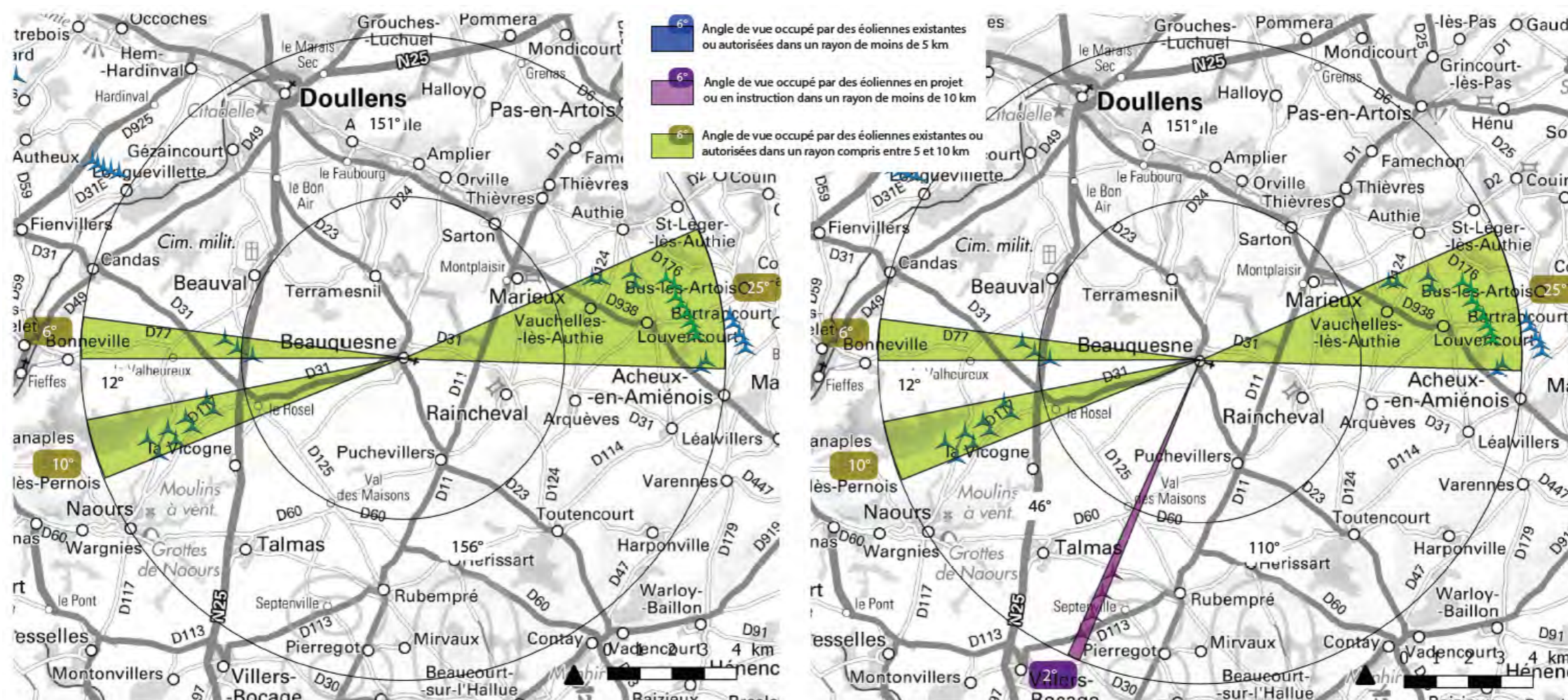
Le projet des fermes de Septenville se situera au sud-ouest du bourg de Beauquesne et occupera un angle de 2° pour 4 éoliennes (occupation visuelle très faible) ainsi l'indice d'occupation des horizons restera très faible, passant de 41° à 43°. Ce projet entraînera la très faible diminution de l'angle maximal de respiration qui passera à 151° (cette respiration maximale passant alors du sud au nord). L'espace de respiration sera très peu inférieur la préconisation et très supérieur au seuil rendant les éoliennes omniprésentes.

Il n'y a pas d'effet d'encerclement à prévoir autour du bourg de Beauquesne du fait de la construction du projet des fermes de Septenville sur la commune de Rubempré.

Saturation visuelle évaluée sur la carte en choisissant un village comme centre de référence	
Somme d'angles sur l'horizon interceptés par des éoliennes à moins de 5 km, depuis le centre du village (A)	Un total élevé exprime une concentration d'éoliennes proches du village (effet principal ressenti par les habitants)
Somme d'angles sur l'horizon interceptés par des éoliennes entre 5 et 10 km, depuis le centre du village (A')	Un total élevé exprime une dispersion des parcs éoliens à l'échelle du bassin de vision
Indice d'occupation des horizons A + A' (sans exclure les doubles comptes)	Seuil d'alerte au-dessus de 120°, effet sensible dans le grand paysage
Nombre d'éoliennes présentes sur le territoire (B), en comptabilisant toutes les éoliennes des parcs distants de moins de 10 km	
Espace de respiration : plus grand angle sans éolienne (à moins de 5 km)	160 à 180° souhaitables En-dessous de 60 à 70°, les éoliennes sont omniprésentes

Parcs existants et autorisés seuls	Les fermes de Septenville seul	Les fermes de Septenville+ parcs existants et autorisés
<i>Etat actuel</i>		<i>Etat projeté avec le projet seulement</i>
6		6
35	2	37
41	-	43
25	4	29
156	-	151

Tableau 85 : Effets d'encerclement théoriques autour du projet, en lien avec les parcs existants, autorisés et ayant reçu un avis de l'AE (source : biotope, 2019)



Carte 111 : Effets d'encerclement théorique à Beauquesne (sans le projet des fermes de Septenville à gauche) (avec le projet des fermes de Septenville à droite) (source : biotope, 2019)

Depuis Flesselles

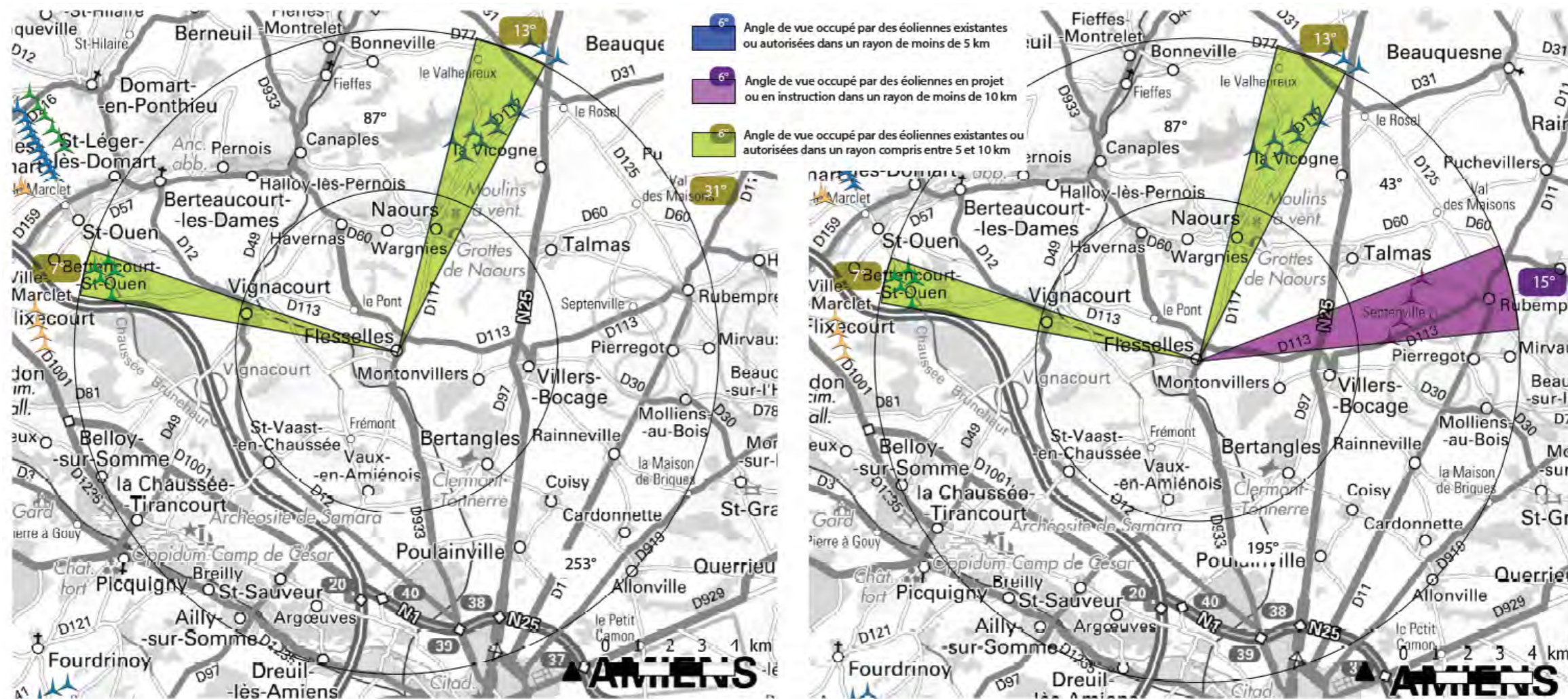
Sans le projet des fermes de Septenville, aucune éolienne ne se trouve dans un rayon de 5km autour du bourg et 13 se trouvent entre 5 et 10km. Ces éoliennes font partie des parcs de Magrémont (8 éoliennes) et de Grand Champ (5 éoliennes). Le parc de Magrémont est entièrement construit tandis que le parc de Grand Champ est autorisé. Ces parcs seuls n'induisent pas d'effet d'encerclement autour du bourg de Flesselles, les éoliennes de Magrémont occupant un angle de 13° dans l'aire entre 5km et 10km et le parc de Grand Champ occupera une fois construit un angle de 7° dans cette même aire. L'angle de respiration maximal est également important, à 253°, bien supérieur à l'angle de 160° préconisé pour la respiration paysagère.

Le projet des fermes de Septenville se situera à l'est du bourg de Flesselles entre 5 et 10 km et occupera un angle de 15° pour 4 éoliennes. Ainsi l'indice d'occupation des horizons restera très faible, passant de 20° à 35°. Ce projet entraînera la très faible diminution de l'angle maximal de respiration qui passera à 195° soit toujours largement supérieur à la préconisation de 160°.

Il n'y a pas d'effet d'encerclement à prévoir autour du bourg de Flesselles du fait de la construction du projet des fermes de Septenville sur la commune de Rubempré.

Saturation visuelle évaluée sur la carte en choisissant un village comme centre de référence		Parcs existants et autorisés seuls	Les fermes de Septenville seul	Les fermes de Septenville+ parcs existants et autorisés
		Etat actuel		Etat projeté avec le projet seulement
Somme d'angles sur l'horizon interceptés par des éoliennes à moins de 5 km, depuis le centre du village (A)	Un total élevé exprime une concentration d'éoliennes proches du village (effet principal ressenti par les habitants)	0	0	0
Somme d'angles sur l'horizon interceptés par des éoliennes entre 5 et 10 km, depuis le centre du village (A')	Un total élevé exprime une dispersion des parcs éoliens à l'échelle du bassin de vision	20	15	35
Indice d'occupation des horizons A + A' (sans exclure les doubles comptes)	Seuil d'alerte au-dessus de 120°, effet sensible dans le grand paysage	20	-	35
Nombre d'éoliennes présentes sur le territoire (B), en comptabilisant toutes les éoliennes des parcs distants de moins de 10 km		13	4	17
Espace de respiration : plus grand angle sans éolienne (à moins de 5 km)	160 à 180° souhaitables En-dessous de 60 à 70°, les éoliennes sont omniprésentes	253	-	195

Tableau 86 : Effets d'encerclement théoriques autour du projet, en lien avec les parcs existants, autorisés et ayant reçu un avis de l'AE (source : biotope, 2019)



Carte 112 : Effets d'encerclement théorique à Flesselles (sans le projet des fermes de Septenville à gauche) (avec le projet des fermes de Septenville à droite) (source : biotope, 2019)

3 - 6 Mesures

Mesures d'évitement

Réalisation d'un projet de moindre impact

Objectif : Supprimer le maximum d'impacts dès la phase de conception.

Mise en oeuvre : La principale mesure d'évitement est liée à la recherche de la meilleure implantation possible au vu des enjeux paysagers.

Le chapitre «Variantes» a montré quel a été le cheminement pour arriver à l'implantation retenue : la recherche d'une implantation lisible, sur une seule ligne, avec un nombre de machines moindre, susceptible d'avoir une implantation plus « aérée ». Le projet est également concentré dans la zone Est afin d'éviter la proximité avec la Vallée de La Nièvre.

Le travail sur les pistes d'accès fait également partie des mesures d'évitement. En effet, le choix des pistes a été fait pour minimiser les travaux de terrassement et les « atteintes » aux milieux environnants en utilisant les routes et les chemins agricoles existants, ne nécessitant ainsi qu'un renforcement.

Estimation des coûts : Le coût est intégré au développement du projet.

Suivi et évaluation : Le projet et son étude d'impacts paysagère font l'objet d'une instruction par les services de l'Etat dans le cadre de la demande d'autorisation environnementale au titre des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement. Ce projet est soumis à enquête publique au titre des ICPE. A l'issue de ces procédures, si le projet est jugé de qualité et compatible avec les contraintes et les enjeux du site, l'autorisation environnementale est accordée par arrêté préfectoral.

Mesures de réduction

Atténuation de l'aspect industriel provisoire du chantier

Intitulé	Atténuation de l'aspect industriel provisoire du chantier.
Impact(s) concerné(s)	Impacts liés l'installation des aérogénérateurs en phase chantier.
Objectifs	Réduire l'impact visuel pour les riverains.
Description opérationnelle	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Les terres extraites pour la réalisation des fondations des éoliennes, destinées pour partie à être réutilisées et pour partie à être exportées hors du site, seront temporairement stockées en merlons à la périphérie de chaque aire de montage. On choisira des stockages proches des éoliennes pour concentrer la zone de travaux ; ▪ Tous les déchets seront récupérés et valorisés ou mis en décharge. À l'issue du chantier, aucune trace de celui-ci ne subsistera (débris divers, restes de matériaux) ; ▪ En fin de chantier, les grillages installés autour des aires de montage seront retirés. Le socle bétonné des éoliennes sera recouvert de terre compactée. Les chemins créés en phase travaux seront également recouverts de stabilisé. Certains rayons de courbure seront supprimés, leur emprise étant rendue à la culture.
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage, entreprises intervenant sur le chantier.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre durant toute la durée du chantier.
Coût estimatif	Pas de surcout pour le projet.
Modalités de suivi	Suivi par le Maître d'ouvrage lors des visites de chantier.
Impact résiduel	Faible.

Remise en état du site en fin de chantier

Intitulé	Remise en état du site en fin de chantier.
Impact(s) concerné(s)	Impacts du chantier liés au paysage à la fin de la phase chantier.
Objectifs	Remettre en état les accès du site et les sols pour leur redonner leur fonctionnalité.
Description opérationnelle	<p>Il existe un risque de détérioration des routes empruntées pour l'acheminement des engins et des éléments du parc éolien, en raison de passages répétés d'engins lourds durant les phases de construction et de démantèlement, mais éventuellement aussi durant une intervention de réparation lourde. Un état des lieux des routes empruntées (hors gabarit adapté) sera effectué avant les travaux. Un second état des lieux sera réalisé à l'issue du chantier. S'il est démontré que le chantier a occasionné la dégradation des voiries, des travaux de réfection devront être assurés par la société d'exploitation.</p> <p>De plus, une remise en état du site est prévue dès la fin du chantier : évacuation des déchets restants, remise en état des aires de grutage et chemins, remblai et semis au-dessus des fondations, etc.</p>
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage, entreprises intervenant sur le chantier.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre à la fin du chantier.
Coût estimatif	Intégré aux coûts du chantier.
Modalités de suivi	Suivi par le Maître d'ouvrage en fin de chantier.
Impact résiduel	Faible.

Intégration paysagère du poste de livraison d'électricité

Objectif : Limiter l'impact visuel du poste de livraison par un choix de revêtement et de couleur adaptés au site

Mise en œuvre : Le poste de livraison permet de récupérer l'énergie électrique produite par le parc éolien Les Fermes de Septenville. Cette construction, connectée au parc éolien, se situe au pied de l'éolienne E1 sur la commune de Rubempré

Les infrastructures, les éléments structurants du paysage et le relief du site sont autant d'éléments à utiliser pour intégrer de manière optimale le poste de livraison d'électricité dans son environnement paysager. L'aspect visuel du poste : un habillage bois est proposé sur les parois verticales afin d'assurer son intégration dans le paysage local. Le toit en béton et les huisseries en acier galvanisé seront peints dans une couleur se rapprochant du gris mousse (RAL7003). Cette mesure sera réalisée lors de la construction du parc éolien. En accord avec les dispositions particulières inscrites au PLUI pour ce type de construction, l'implantation du poste fera l'objet d'un accompagnement végétal par la mise en place de graminées à ses abords (excepté sur la plateforme).

Estimation des coûts : 10 000 euros HT.

Suivi et évaluation : La société d'exploitation Les Vents de la Plaine Picarde veillera à conserver la propreté de cette peinture.

Entretien des abords

Objectif : Prévoir un entretien raisonné et régulier du parc éolien et de ses aménagements complémentaires. Durant l'exploitation du parc éolien, la mise en place des procédures d'entretien régulières est un atout. Les accès doivent être maintenus en bon état pour une éventuelle intervention des secours, en accord avec la réglementation.

Mise en œuvre : Interventions programmées :

- Nettoyage régulier des plateformes (si dépôt sauvage d'ordures, par exemple).
- Remise en peinture, partielle ou totale des éoliennes dès que nécessaire.
- Arrachage et/ou fauchage de la végétalisation spontanée sur les plateformes 1 à 2 fois/an.
- Entretien des accès (reprise éventuelle du revêtement et/ou du traitement de surface des chaussées dès que nécessaire).

Cette mesure sera réalisée dès l'année de mise en service du parc éolien.

Estimation des coûts : Le coût est intégré au développement du projet.

Suivi et évaluation : Le porteur de projet veillera à un contrôle et un entretien régulier des installations et équipements annexes.

Le suivi et l'évaluation de la maintenance s'effectuent par différents acteurs :

- le constructeur via le contrôle à distance des paramètres des éoliennes
- les équipes de maintenance locale et du constructeur
- l'exploitant via le contrôle à distance, les relevés de production et le taux de disponibilité
- le contrôle par les services d'inspection des Installations Classées

Mesures d'accompagnement

Lorsque toutes les mesures ont été mises en œuvre pour éviter, réduire et compenser les impacts, des mesures d'accompagnement peuvent intervenir pour accompagner et mettre en valeur le paysage.

Boralex a décidé de consacrer un budget maximum de 12 000 euros HT destiné à lui permettre de participer au financement de mesures paysagères d'accompagnement du projet éolien. Les mesures d'accompagnement ci-dessous seront ultérieurement précisées dans leur objet et leur périmètre de concert avec les élus et les autorités concernés, afin de s'adapter aux besoins réels du territoire au moment de la construction du projet.

A titre d'exemple, il est proposé d'intervenir sur :

- la sensibilisation du public, avec par exemple : la mise en place de panneaux d'information et la sensibilisation des scolaires
- le cadre de vie des habitants, avec par exemple : la plantation d'arbres brise-vue grâce à une « bourse aux arbres ».

Mise en place d'un panneau pédagogique

Objectif : Sensibiliser et informer le public au sujet du parc éolien Les Fermes de Septenville mais également de l'éolien et des énergies renouvelables dans la transition énergétique. Par la même occasion, les règles et les consignes de sécurité aux abords du parc éolien pourraient être rappelées

Mise en œuvre : Un panneau pourra être installé à proximité par exemple du poste de livraison en concertation avec les acteurs concernés. La société Les Vents de la Plaine Picarde mandatera une société spécialisée pour construire et implanter le panneau, qui sera de préférence en bois ou en matériaux recyclés. Cette mesure sera réalisée dans les trois années qui suivent la mise en service du parc éolien.

Estimation des coûts : 1 000 euros HT comprenant l'achat (ou la construction) et l'installation du panneau.

Suivi et évaluation : La bonne réalisation de cette opération pourra être suivie directement par la mairie concernée par cette mesure.

Sessions d'information auprès des scolaires

Objectif : Informer les scolaires sur les problématiques environnementales actuelles.

Mise en œuvre : Des demi-journées seraient organisées pour informer les scolaires sur les problématiques environnementales (prise en compte de l'environnement mais aussi problématique énergétique, sobriété, etc.) sur les communes de Villers-Bocage, Rubempré et Talmas.

Cette mesure sera réalisée dans les trois années qui suivent la mise en service du parc éolien, sous réserve de concertation avec les mairies et les établissements scolaires.

Estimation des coûts : environ 1 000 euros HT pour une demi-journée, mais variable selon les scolaires.

Suivi et évaluation : La bonne réalisation de cette mesure sera suivie par Les Vents de la Plaine Picarde.

Bourse aux arbres

Objectif : Limiter les vues sur le projet éolien depuis la commune de Rubempré.

Mise en œuvre : Il est proposé de constituer un fond de plantation destiné à offrir aux riverains du hameau de Septenville et de Rubempré la fourniture de végétaux (voir les secteurs identifiés par l'expert paysagiste sur la carte suivante). Ces plantations seront en priorité proposées aux propriétaires des parcelles présentant une ouverture visuelle en direction du projet.

Les alignements d'arbres pourront également être envisagés le long des axes routiers en direction du projet (voir figure ci-contre). Les plants seront fournis par la maîtrise d'ouvrage. Cette mesure sera réalisée, dans les trois années qui suivent la mise en service du parc éolien, sous condition d'accord avec la mairie de Rubempré.

Estimation des coûts : L'enveloppe proposée par le porteur de projet est de 10 000 euros H.T maximum. Cette enveloppe sera transmise directement à la commune de Rubempré pour proposer une répartition équitable des plants de végétaux entre les riverains intéressés par cette mesure. Les végétaux seront de préférence des essences locales.

Suivi et évaluation : Les inspecteurs des services de la DREAL pourront vérifier la bonne mise en place de cette mesure.



Carte 113 : Localisation prioritaire de la plantation d'arbres autour du projet (source : biotope, 2019)



Figure 119 : Plantation le long des axes routiers. Exemple de la sortie ouest de Rubempré, avant et après la mise en place d'une haie brise-vue (source : biotope, 2019)

Les essences des plantations devront être choisies parmi les espèces autorisées par le PLUi de la communauté de communes Bocage-Hallue. Ces dernières sont rappelées ci-dessous :

ARBRES ET ARBUSTES POUR LES HAIES

- | | |
|-----------------------|-------------------------------|
| - Aubépine | (<i>Crataegus monogyna</i>) |
| - Charmille | (<i>Carpinus betulus</i>) |
| - Hêtre en haie basse | (<i>Fagus sylvatica</i>) |
| - Bourdaine | (<i>Frangula alnus</i>) |
| - Cornouiller sanguin | (<i>Cornus sanguinea</i>) |
| - Eglantier | (<i>Rosa canina</i>) |
| - Erable champêtre | (<i>Acer campestre</i>) |
| - Fusain d'Europe | (<i>Evonymus europaeus</i>) |
| - Néflier | (<i>Mespilus germanica</i>) |
| - Nerprun purgatif | (<i>Rhamnus cathartica</i>) |
| - Noisetier | (<i>Corylus avellana</i>) |
| - Orme résistant | (<i>Ulmus resista</i>) |
| - Prunellier | (<i>Prunus spinosa</i>) |
| - Sureau noir | (<i>Sambucus nigra</i>) |
| - Viorne mancienne | (<i>Viburnum lantana</i>) |
| - Viorne obier | (<i>Viburnum opulus</i>) |

ARBRES A UTILISER DAVANTAGE EN ISOLE

- Aulne glutineux	(<i>Alnus glutinosa</i>)
- Bouleau verruqueux	(<i>Betula pendula ou verrucosa</i>)
- Chêne pédonculé	(<i>Quercus robur</i>)
- Chêne sessile	(<i>Quercus petraea</i>)
- Erable champêtre	(<i>Acer campestre</i>)
- Erable sycomore	(<i>Acer pseudoplatanus</i>)
- Frêne commun	(<i>Fraxinus excelsior</i>)
- Merisier	(<i>Prunus avium</i>)
- Néflier	(<i>Mespilus germanica</i>)
- Noisetier	(<i>Corylus avellana</i>)
- Noyer commun	(<i>Juglans regia</i>)
- Orme résistant	(<i>Ulmus resista</i>)
- Saule blanc	(<i>Salix alba</i>)
- Saule des vanniers	(<i>Salix viminalis</i>)
- Saule marsault	(<i>Salix caprea</i>)
- Sorbier blanc	(<i>Sorbus aria</i>)
- Sorbier des oiseleurs	(<i>Sorbus aucuparia</i>)
- Sureau à grappes	(<i>Sambucus racemosa</i>)
- Tilleul à petites feuilles	(<i>Tilia cordata</i>)
- Tilleul à grandes feuilles	(<i>Tilia platyphyllos</i>)

HAIE ET ARBRES ISOLES MARCESCENTS

- Hêtre	(<i>Fagus sylvatica</i>)
- Charme	(<i>Carpinus betulus</i>)

HAIE ET ARBRES ISOLES PERSISTANTS ET SEMI-PERSISTANTS

- Houx	(<i>Ilex aquifolium</i>)
- Troène d'europe	(<i>Ligustrum vulgare</i>)

HAIE ET ARBRES ISOLES

- Houx	(<i>Ilex aquifolium</i>)
- Troène d'europe	(<i>Ligustrum vulgare</i>)

PLANTES GRIMPANTES

- Lierre	(<i>Hedera helix</i>)
- Vigne vierge	(<i>Parthenocissus tricuspidata</i>)
- Houblon	(<i>Humulus lupulus</i>)
- Glycine	(<i>Wistéria sinensis</i>)
- Hortensia grimpant	(<i>Hydrangea petiolaris</i>)
- Chèvrefeuille	(<i>Lonicera</i>)

3 - 7 Synthèse et impacts résiduels

Thématique	Caractéristiques	Niveau d'impact brut	Niveau d'impact résiduel après mesure
Depuis l'aire d'étude éloignée			
Paysage	Entités paysagère	Nul à faible	Nul à faible
Patrimoine	Cathédrale d'Amiens (Site UNESCO)	Faible	Faible
	Mémorial de Villers-Bretonneux	Faible à modéré	Faible à modéré
Depuis l'aire d'étude rapprochée			
Axes de circulation principaux	RD 11	Faible à modéré	Faible à modéré
	RN25	Modéré	Modéré
	RD 31	Faible à très faible	Faible à très faible
	RD 929	Nul	Nul
Patrimoine	Eglise de Beauquesne	Nul	Nul
	Château de Saint-Gratien	Nul	Nul
	Château de Bertangles	Nul à faible	Nul à faible
	Château de Flesselles	Nul	Nul
	Moulins de Naours	Nul	Nul
	Site inscrit de l'allée du Château	Nul	Nul
	Chapelle Notre Dame-O-Pie	Faible à modéré	Faible à modéré
Zones habitées	Bourgs de Beauquesne, Poulainville, Saint-Vaast-en-Chaussée, Talmas, Naours, Rubempré, Pierregot	Nul	Nul
	Village de Mollens-au-Bois depuis le centre depuis la sortie ouest (D30)	Nul Faible à modéré	Nul Faible à modéré
	Village de Coisy depuis la lisière nord	Faible à modéré	Faible à modéré
	Sorties de bourgs ou habitations isolées : Puchevillers, Le Moulin, Coisy	Faible à très faible	Faible à très faible
	Pôle urbain amiénois	Nul à très faible	Nul à très faible
Depuis l'aire d'étude immédiate			
Axes de circulation	RN25	Localement modéré	Localement modéré
Zones habitées	Centre-bourgs des villages	Nul à faible	Nul à faible
	Sorties de bourgs : Villers-Bocage, Talmas, Rainneville	Modéré	Faible à modéré
	Sortie du village de Rubempré	Modéré	Faible à modéré
	Sorties de villages : Pierregot, Montonvillers	Modéré à faible	Faible à modéré
	Hameau de Septenville- extrémité sud centre et nord du hameau	Modéré Très faible à négligeable	Modéré à faible Très faible à négligeable
Autre	Impacts des équipements annexes	Faible	Faible

3 - 8 Tableau de synthèse des impacts

La synthèse des impacts du projet sur le contexte paysager est résumée dans le tableau ci-après. Pour plus de compréhension et afin de faciliter la lecture, un code couleur a été défini. Il est rappelé dans le tableau ci-dessous.

Impact positif		Impact négatif
	Nul ou Négligeable	
	Faible	
	Modéré	
	Fort	
	Très fort	

Tableau 87 : Echelle des niveaux d'impact

Légende : P-Permanent, D-Direct, T-Temporaire, I-Indirect, R-Réduction, A-Accompagnement, C-Compensation, E-Evitement, S-Suivi

THEMES	NATURE DE L'IMPACT	DUREE	DIRECT / INDIRECT	IMPACT BRUT	MESURES	COÛTS	IMPACT RESIDUEL
Paysage	Les impacts sur les entités paysagères seront nuls à faibles.	P	D	FAIBLE	E : Réalisation d'un projet de moindre impact	Intégré au développement du projet	FAIBLE
Patrimoine	Aire d'étude éloignée Le patrimoine de l'aire d'étude éloignée (mémorial de Villers-Bretonneux et cathédrale d'Amiens entre autres) ne présente pas ou peu de vues sur le projet. L'impact est faible pour la cathédrale et faible à modéré pour le mémorial.	P	D	FAIBLE à MODERE	R : Atténuation de l'aspect industriel provisoire du chantier	Pas de surcout pour le projet	FAIBLE à MODERE
	Aire d'étude rapprochée Les éléments de patrimoine protégés seront faiblement impactés pour la plupart (église de Beauquesne, château de Saint-Gratien château de Bertangles, château de Flesselles, moulins de Naours, etc.). L'impact visuel depuis la chapelle Notre-Dame-o-Pie sera en revanche modéré.	P	D	MODERE	R : Remise en état du site en fin de chantier R : Intégration paysagère du poste de livraison d'électricité	Intégré aux coûts du chantier 1 000 euros HT	FAIBLE
Axes de circulation	Aire d'étude rapprochée A cette échelle très peu d'impact sur les voies de communication ont été relevés du fait des masques bâtis et de la végétation. Certains axes, comme la D11 et la N25, montrent quelques points d'impact modérés sur des portions de route ouvertes. Ces impacts seront donc très ponctuels	P	D	FAIBLE à MODERE	R : Entretien des abords A : Mise en place d'un panneau pédagogique	Intégré au développement du projet 1 000 euros HT	FAIBLE à MODERE
	Aire d'étude immédiate L'organisation assez claire des éoliennes engendre des impacts globalement modérés. La N25 est par exemple concernée par un impact modéré.	P	D	MODERE	A : Sessions d'information auprès des scolaires	Environ 1 000 euros HT pour une demi-journée	MODERE
Zones habitées	Aire d'étude rapprochée Dans les centre-bourgs, les vues vers le projet, sont le plus souvent bloquées par le bâti. Les vues vers le projet seront plus fréquentes en sortie de bourg ou près d'habitations isolées. Les	P	D	FAIBLE à MODERE	A : Proposition de plantation d'arbres en sortie de village	10 000 euros H.T maximum	FAIBLE à MODERE

THEMES	NATURE DE L'IMPACT	DUREE	DIRECT / INDIRECT	IMPACT BRUT	MESURES	COÛTS	IMPACT RESIDUEL
	<p>impacts seront alors faibles ou, de manière ponctuelle, modérées.</p> <p>Des impacts plus importants seront à prévoir localement, en sortie nord-est de Talmas mais aussi en sortie ouest de Pierregot</p> <p>En ce qui concerne le pôle urbain amiénois Les visibilité seront très rares. Ainsi seule la sortie de la zone industrielle au nord présente un impact très faible.</p>						
	Aire d'étude immédiate	P	D	FAIBLE			FAIBLE
Autre	Les impacts des équipements annexes sont faibles du fait de leur faible visibilité et d'un placement en zone cultivée.	P	D	FAIBLE			FAIBLE

Tableau 88 : Synthèse des impacts et mesures du projet des Fermes de Septenville sur le contexte paysager

4 CONTEXTE NATUREL

La synthèse ci-après est extraite de l'étude réalisée par le bureau d'études BIOTOPE, dont l'original figure en annexe. Le lecteur pourra s'y reporter pour plus de précision.

4 - 1 Contexte

4 - 1a Effets prévisibles d'un projet éolien

Le tableau suivant récapitule les principaux effets potentiels d'un projet éolien sur les éléments écologiques en fonction des groupes présents au niveau de la zone de projet.

Ce tableau général ne rentre pas dans le détail d'impacts spécifiques pouvant être liés à des caractéristiques particulières de projet ou de zone d'implantation.

Tableau 37. Effets prévisibles d'un projet éolien		
Types d'impacts	Description et caractéristiques de l'impact	Principaux groupes concernés
Travaux et emprise du projet		
Impact par destruction / dégradation des milieux et par destruction des individus en phase travaux	Impact direct, permanent (à l'échelle du projet), à court terme : <ul style="list-style-type: none"> Par destruction / dégradation d'habitats naturels et/ou d'habitats d'espèces de faune (zones de reproduction, territoires de chasse, zones de transit). Cet impact concerne la fonctionnalité écologique de l'aire d'étude ; Par destruction d'individus (flore ou faune peu mobile). 	Tous les groupes biologiques
Impact par dérangement en phase travaux	Impact direct, temporaire (durée des travaux), à court terme : Impact par dérangement de la faune lors des travaux d'implantation des éoliennes (perturbations sonores ou visuelles). Le déplacement et l'action des engins entraînent des vibrations, du bruit, ou des perturbations visuelles (mouvements, lumière artificielle) pouvant présenter de fortes nuisances pour des espèces faunistiques (oiseaux, petits mammifères, reptiles, etc.).	Faune vertébrée, notamment avifaune nicheuse et mammifères
Phase d'exploitation		
Impact par dérangement / perte de territoire	Impact direct, permanent (à l'échelle du projet et ses environs), à moyen et long terme : Impact par perte de territoire en lien avec les phénomènes d'aversion que peuvent induire les aménagements sur certaines espèces (évitement de la zone d'implantation et des abords des éoliennes). Ces phénomènes d'aversion peuvent concerner des superficies variables selon les espèces, les milieux et les caractéristiques du parc éolien. Effets connus (source : synthèse d'après HÖTKER, 2006) : <ul style="list-style-type: none"> Déclin de la population et baisse du nombre d'oiseaux aux alentours du parc. Effets négatifs prédominants en dehors de la saison de reproduction ; Évitement du parc par les espèces d'oiseaux <ul style="list-style-type: none"> Distance d'évitement plus importante en dehors de la saison de reproduction ; Augmentation de la distance d'évitement avec celle de la taille des machines, en dehors de la saison de reproduction ; Un impact plus important des petites machines sur les oiseaux nicheurs. Baisse de l'activité pour les sérotines et noctules contre une augmentation pour les Pipistrelles communes. 	Avifaune, et tout particulièrement en dehors de la période de reproduction Chiroptères, notamment en période d'activité

Tableau 37. Effets prévisibles d'un projet éolien

Types d'impacts	Description et caractéristiques de l'impact	Principaux groupes concernés
Impact par perturbation des axes de déplacement / déviation du vol A l'échelle du projet	<p>Impact direct, permanent (à l'échelle du projet), à moyen et long terme : Impact lié à l'obstacle nouveau que constitue le projet éolien dans l'espace aérien.</p> <p>C'est un phénomène courant qui ne se manifeste pas de la même manière pour toutes les espèces (source : HÖTKER, 2006) :</p> <ul style="list-style-type: none"> Les oies, milans, grues et de nombreuses petites espèces sont particulièrement sensibles ; Les cormorans, le Héron cendré, les canards, rapaces, Laridés, l'Étourneau sansonnet et corvidés sont moins sensibles et moins disposés à changer leur direction de vol. 	<p>Avifaune en transit sur l'aire d'étude, dont principalement l'avifaune en transit migratoire et l'avifaune hivernante en déplacement local</p>
Impact par perturbation des axes de déplacement / déviation du vol Par effets cumulés avec d'autres parcs éoliens	<p>Impact direct, permanent (sur l'aire d'étude élargie), à moyen et long terme, par effets cumulés : Impact lié à l'obstacle nouveau que constitue le projet éolien dans l'espace aérien.</p> <p>La présence de plusieurs parcs éoliens proches peut constituer un important obstacle au vol.</p>	<p>Avifaune en transit migratoire</p> <p>Avifaune hivernante à forte mobilité</p> <p>Chauves-souris en période de migration</p>
Impact par collision ou mortalité par barotraumatisme	<p>Impact direct, permanent (à l'échelle du projet), à moyen et long termes : impact par collision d'individus de faune volante contre les pales des éoliennes et par mortalité induite par le souffle des éoliennes (barotraumatisme pour les chauves-souris).</p> <p>Effets connus (source : Synthèse d'après HÖTKER, 2006) :</p> <ul style="list-style-type: none"> Les espèces d'oiseaux les moins peureuses face aux parcs éoliens sont les plus touchées par les collisions ; Les impacts par collision avec les chiroptères sont plus importants lors des migrations et dispersions, au printemps et à l'automne. Les espèces de chiroptères les plus touchées sont celles au vol rapide et/ou les espèces migratrices ; La position du parc influe sur les risques de collision <ul style="list-style-type: none"> les risques de collision avec des oiseaux sont plus élevés à proximité de zones humides et sur les crêtes de montagne ; les parcs éoliens sont plus dangereux, pour les chiroptères, à proximité de boisements. 	<p>Avifaune nicheuse en déplacement local ou lors des parades nuptiales</p> <p>Avifaune migratrice ou hivernante en survol lors du transit migratoire ou en déplacement local</p> <p>Chauves-souris en période d'activité ou de migration</p>

4 - 2 Evaluation des impacts écologiques bruts du projet

Les niveaux d'impact suivants ont été retenus :

- Niveau d'impact fort** : Impact à l'échelle régionale voire nationale, avec atteinte de spécimens et/ou de milieux particulièrement favorables à l'espèce ou au groupe d'espèces considéré (en reproduction, alimentation, repos ou hivernage), utilisé lors de n'importe quelle période du cycle biologique. Concerne des éléments biologiques présentant des enjeux écologiques identifiés comme très forts à l'échelle locale, régionale voire nationale.
- Niveau d'impact moyen** : Impact à l'échelle supra-locale voire régionale, avec atteinte de spécimens et/ou de milieux particulièrement favorables à l'espèce ou au groupe d'espèces considéré (en reproduction, alimentation, repos ou hivernage), utilisé lors de n'importe quelle période du cycle biologique. Concerne des éléments biologiques présentant des enjeux écologiques identifiés comme forts à l'échelle locale ou régionale.
- Niveau d'impact faible** : Impact à l'échelle locale voire supra-locale, avec atteinte de milieux sans caractéristiques plus favorables à l'espèce ou au groupe d'espèces considéré que le contexte local classique.
- Niveau d'impact très faible** : Atteintes marginales sur l'élément biologique considéré, de portée locale et/ou sur des éléments biologiques à faibles enjeux écologiques et/ou à forte résilience.

Rappelons que l'ensemble des informations citées dans la colonne « Sensibilité générale à l'éolien (bibliographie) » sont issues de données bibliographiques. Ainsi, à titre d'exemple, c'est d'après la publication « Impacts on biodiversity of exploitation of renewable energy sources : the example of birds and bats, Hötter H., Thomsem K-M. & Jeromin H., NABU, 2006 », que nous indiquons que le Vanneau huppé et le Pluvier doré conserveraient une distance de 135 mètres vis-à-vis des éoliennes en dehors de la période de reproduction. Il ne s'agit donc pas d'observations réalisées sur l'aire d'étude mais d'une information concernant la sensibilité des deux espèces à l'aversion et donc la perte d'habitat.

Seules sont traitées les problématiques et espèces identifiées dans l'état initial comme à enjeu ou présentant un risque particulier vis-à-vis de l'éolien en période de chantier ou d'exploitation. Pour le reste des espèces ou des problématiques, les impacts du projet sont considérés comme faibles, voire négligeables.



Confrontation du projet aux contraintes liées aux végétations

Projet éolien "Les fermes de Septenville"

Légende

- Aire d'étude immédiate
- Eoliennes en projet
- Eoliennes en projet
- Aménagements du chantier
- Plateforme de stockage des pales
- Emprise de la plateforme
- Chemins à renforcer
- Câblage interne

Niveau de sensibilité prévisible des habitats

- Moyen
- Faible
- Très faible, négligeable

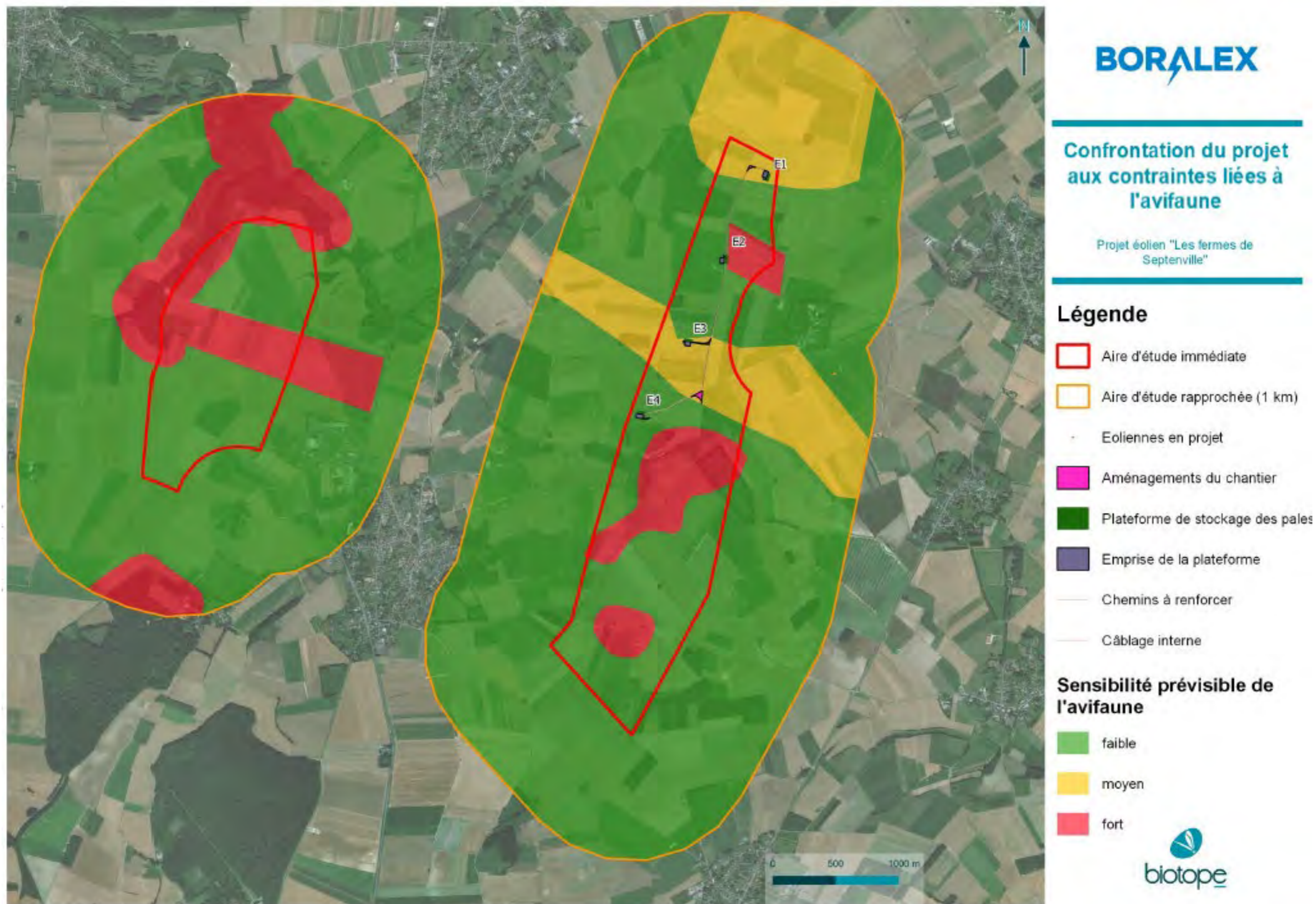
Sensibilité prévisible de la flore

- ★ Forte
- ★ EEE avérée



©BORALEX - Tous droits réservés - Sources : ©Biotope (2019), ©Geo2France - Cartographie : Biotope (2019)

Carte 114 : Confrontation du projet aux contraintes liées aux végétations (Biotope, 2021)



Carte 115 : Confrontation du projet aux contraintes liées à l'avifaune (Biotopie, 2021)



Confrontation du projet aux contraintes liées aux chiroptères

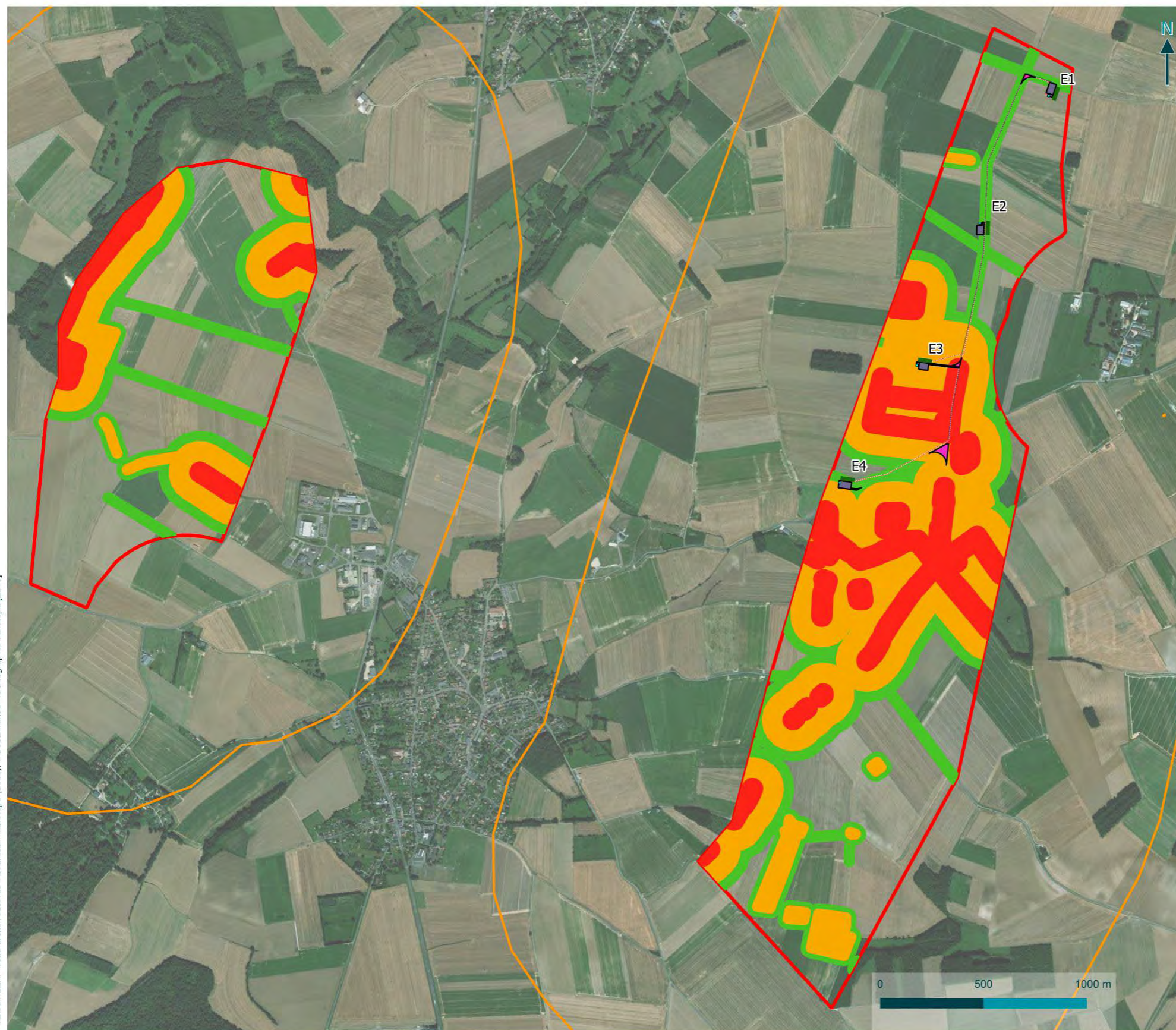
Projet éolien "Les fermes de Septenville"

Légende

- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude rapprochée (1 km)
- Eoliennes en projet
- Aménagements du chantier
- Plateforme de stockage des pales
- Emprise de la plateforme
- Chemins à renforcer
- Câblage interne

Sensibilité prévisible de la chiroptérofaune

- Sensibilité forte
- Sensibilité moyenne
- Sensibilité faible



©BORALEX - Tous droits réservés - Sources : ©Biotope (2019), ©Géo2France - Cartographie : Biotope (2019)

Carte 116 : Confrontation du projet aux contraintes liées aux chiroptères (Biotope, 2021)

Tableau 48. Analyse des impacts bruts pour les végétations et la flore

Libellé de la végétation / espèce	Enjeu écologique au sein de l'aire d'étude / sensibilité écologique	Présence au sein de l'aire d'étude immédiate	Evaluation des impacts bruts
<i>Végétations</i>			
Forêts mésohygrophiles	Moyen	Cette partie boisée se situe en bordure ouest de l'entité ouest et sur un petit patch sur l'entité est. Une partie de cet habitat est représenté sur l'aire d'étude rapprochée et représente 2,116 ha. Ce type de boisement, lorsqu'il est bien exprimé, est susceptible d'accueillir des espèces patrimoniales. Sa superficie sur l'aire d'étude est en revanche assez restreinte (<1%).	Négligeable Le projet n'impacte pas cet habitat.
Bosquets	Faible	L'habitat est représenté par divers petits patchs au centre de l'entité est et en limite de l'entité ouest. La surface totale de l'habitat sur l'aire d'étude immédiate est de 2,47 ha.	Négligeable Le projet n'impacte pas cet habitat.
Haies d'espèces indigènes riches en espèces	Faible	Représentent moins de 1 % de la superficie de l'aire d'étude immédiate et sont principalement localisés sur l'entité est.	Faible Un chemin à renforcer joute la haie entre E3 et E4.
Forêts de feuillus caducifoliés	Faible	Cette partie boisée se situe en bordure ouest de l'entité ouest. Elle est composée d'une partie jeune et une plus mûre dominée par le Frêne. Sa superficie sur l'aire d'étude est en revanche très restreinte (1,01 ha).	Négligeable Le projet n'impacte pas cet habitat.
Fourrés arbustifs	Faible	Représentent moins de 1 % de la superficie de l'aire d'étude immédiate et sont localisés sur l'entité est.	Négligeable Le projet n'impacte pas cet habitat.
Prairies pâturées mésophiles	Faible	Les prairies pâturées sont exclusivement localisées dans la partie est, et concernent 26,97 ha. La forte pression de pâturage restreint le potentiel de ces prairies.	Négligeable Le projet n'impacte pas cet habitat.
Prairies de fauche mésophiles	Moyen	Représentant 4,35 ha de la superficie, la végétation prairiale y est assez peu diversifiée en raison des amendements effectués sur les parcelles. L'état de conservation de ces parcelles est moyen à mauvais.	Négligeable Le projet n'impacte pas cet habitat.
Bassins artificiels	Faible	Représentant une très faible superficie (0,06 ha), cet habitat est composé de mares artificielles bétonnées servant à abreuver le bétail. Cet habitat est toutefois susceptible d'accueillir des espèces aquatiques remarquables.	Faible Un plan d'eau joute un chemin à renforcer dans le cadre du projet.
<i>Flore</i>			
Brome faux-seigle	Fort	Espèce présumée très rare en Hauts-de-France. Celle-ci fréquente le bord d'une culture sur le site. Une station de quelques pieds a été identifiée au sein de la zone d'étude.	Négligeable Le chemin qui comprend les quelques pieds de l'espèce ne sera pas renforcé dans le cadre du projet.
Falcaire	Fort	Espèce très rare en Hauts-de-France. Celle-ci fréquente le bord d'une haie bocagère dans la partie est de l'aire d'étude. Deux stations d'environ 5 pieds ont été recensées sur l'aire d'étude.	Négligeable Les individus observés ne sont pas impactés par le projet.

L'évaluation des impacts bruts sur la flore et les végétations montre un impact négligeable sur la presque totalité des végétations et sur la flore. Seuls les habitats en bordure de chemin à renforcer sont soumis à un impact jugé faible en phase travaux.

Tableau 49. Analyse des impacts bruts pour l'avifaune

Espèce	Enjeu écologique au sein de l'aire d'étude / sensibilité écologique	Présence au sein de l'aire d'étude immédiate	Evaluation des impacts bruts
<i>Avifaune en période de reproduction</i>			
Alouette des champs	Moyen	<p><i>Aire d'étude immédiate et rapprochée</i></p> <p>En 2016 : L'espèce a été observée en 2016 mais n'était alors pas patrimoniale. Aucune description de l'espèce n'a donc été produite. On peut supposer qu'elle était au moins aussi abondante qu'en 2020.</p> <p>En 2020 : L'espèce patrimoniale la plus représentée sur le site avec 62 observations qui ont été recensées sur la totalité de l'aire étudiée (dont 4 dans l'aire d'étude rapprochée et 58 dans l'aire d'étude immédiate). L'espèce est répartie de façon homogène en 16 cantons.</p>	<p>Faible</p> <p>L'espèce est répartie de manière homogène sur le site de projet. Elle se reproduit sur l'aire d'étude immédiate. Toutefois, la forte représentation des parcelles cultivées au sein de l'aire d'étude offre une grande proportion d'habitats de substitution. Le niveau d'impact est alors jugé faible.</p>
Bruant jaune	Faible	<p><i>Aire d'étude immédiate et rapprochée</i></p> <p>En 2016 : 11 cantons localisés au niveau des haies, en bordure de cultures. L'entité est, qui accueille plus de haies, abrite 7 cantons.</p> <p>En 2020 : 18 données ont ainsi été répertoriées sur la totalité du site. L'espèce est répartie majoritairement sur l'entité est. 9 cantons concernent cette espèce typique des milieux semi-ouverts.</p>	<p>Faible</p> <p>L'espèce semble se cantonner aux haies de l'entité est. Mais celle-ci présente une sensibilité faible à la collision.</p>
Busard des roseaux	Moyenne aux collisions	<p><i>Aire d'étude immédiate et rapprochée</i></p> <p>En 2020 : 1 donnée concerne un individu observé exclusivement sur la partie ouest de l'aire d'étude immédiate, à plusieurs reprises. L'espèce utilise tout le site pour la chasse et est observé très régulièrement sur l'ensemble de cette aire d'étude. 1 canton semble se dessiner distinctement.</p>	<p>Faible</p> <p>Une seule observation de l'espèce a été réalisée sur le site, uniquement en 2020. L'espèce semble nicher sur le site d'étude. Elle se cantonne cependant à l'entité ouest de l'aire d'étude immédiate. Le niveau d'impact est donc jugé faible.</p>
Caille des blés	Faible	<p><i>Aire d'étude immédiate</i></p> <p>En 2016 : 4 chanteurs localisés dans des parcelles de blé ou d'orge. Deux dans chacune des deux entités.</p> <p>En 2020 : 1 canton (1 donnée sur l'entité ouest) au sein de milieux cultivés.</p>	<p>Faible</p> <p>Le risque lié aux collisions est caractérisé de faible. Cependant, l'espèce est sensible à la perte d'habitats de reproduction. Toutefois, la forte représentation des parcelles cultivées au sein de l'aire d'étude offre une grande proportion d'habitats de substitution. Le niveau d'impact est alors jugé faible.</p>



Tableau 49. Analyse des impacts bruts pour l'avifaune


Espèce	Enjeu écologique au sein de l'aire d'étude / sensibilité écologique	Présence au sein de l'aire d'étude immédiate	Evaluation des impacts bruts
Chouette chevêche	Faible	<p><i>Aire d'étude immédiate</i></p> <p>En 2016 : 1 canton isolé dans une prairie bocagère de l'entité est présentant quelques arbres conduits en têtards.</p> <p>En 2020 : L'espèce n'a pas été revue en 2020.</p>	<p>Faible</p> <p>Le risque lié aux collisions est jugé très faible compte tenu du comportement de l'espèce.</p> <p>Une attention particulière devra toutefois être portée dans le cadre d'éventuelles destructions d'habitats de reproduction (arbres têtards présents au sein d'une prairie bocagère le long d'un chemin à renforcer).</p>  <p>The map shows the project area with various features. The legend includes: Aire d'étude immédiate (pink outline), Observatoires de Chouette chevêche (red star), Étendue en projet (light blue), Emprise de la plateforme (green), Aménagement du chantier (purple), Chemins à renforcer (orange), Chemins à créer (grey), Plateforme de stockage (dark green), and Clôture interne (dashed line). The map also includes a north arrow, a scale bar (0, 40, 80 m), and the logo 'biotopg'.</p>

Tableau 49. Analyse des impacts bruts pour l'avifaune


Espèce	Enjeu écologique au sein de l'aire d'étude / sensibilité écologique	Présence au sein de l'aire d'étude immédiate	Evaluation des impacts bruts
Faucon crécerelle	Très forte aux collisions	<p><i>Aire d'étude immédiate et rapprochée</i></p> <p>En 2016 : Présence régulière de l'espèce en chasse à une altitude vulnérable (une trentaine de mètres).</p> <p>En 2020 : 5 données concernant cette espèce observée sur chaque entité de l'aire d'étude immédiate. 2 à 3 cantons se dessinent pour cette espèce. Un individu a poussé des cris d'alarme au mois de mai sur l'entité est de l'aire immédiate.</p>	<p style="text-align: center;">Moyen</p> <p>L'espèce présente une sensibilité forte aux collisions et est régulièrement observée en vol stationnaire (chasse) à une altitude vulnérable. De plus, l'espèce a été revue à plusieurs reprises en 2020, à cette période, sur les deux entités. L'espèce niche sur l'aire immédiate. Cependant l'espèce ne semble pas fréquenter le secteur des éoliennes en projet, au nord de l'entité est. De plus, la garde au sol du modèle choisi (40,5 m) réduit le risque de collision car l'espèce réalise des vols de chasse à une trentaine de mètres. Le niveau d'impact est jugé moyen.</p> 
Fauvette grisette	Très faible	<p><i>Aire d'étude immédiate</i></p> <p>En 2016 : Espèce patrimoniale la plus représentée sur l'aire d'étude avec 16 cantons localisés dans les haies ou les parcelles de colza. L'entité est abrite 13 couples à la faveur d'une plus grande densité de haies.</p> <p>En 2020 : 4 données concernant cette espèce cantonnée respectivement sur les deux entités dans un contexte semi-boisé à boisé. Au moins deux couples ont été identifiés sur le site.</p>	Très faible
Gobemouche gris	Très faible	<p><i>Aire d'étude immédiate</i></p> <p>En 2016 : 1 chanteur contacté en juin dans une haie arborée de l'entité est.</p> <p>En 2020 : Deux individus ont été notés le même jour (mai) en lisière du boisement qui se situe sur l'entité ouest de l'aire immédiate.</p>	Très faible
Goéland argenté	Moyen	<p><i>Aire d'étude immédiate et rapprochée</i></p> <p>En 2016 : Des mouvements de Goélands argentés ont lieu sur site, tôt le matin, et parfois en altitude. Néanmoins, ceux-ci représentent des effectifs très limités (10 à 20 individus maximum). Ces mouvements sont diffus sur l'ensemble de l'aire d'étude, sans concentration particulière.</p> <p>En 2020 : 8 individus ont été observés en transit vers l'est à une altitude de 30 mètres.</p>	Faible

Tableau 49. Analyse des impacts bruts pour l'avifaune

Espèce	Enjeu écologique au sein de l'aire d'étude / sensibilité écologique	Présence au sein de l'aire d'étude immédiate	Evaluation des impacts bruts
Goéland brun	Moyen	<i>Aire d'étude immédiate et rapprochée</i> En 2016 : L'espèce est non nicheuse sur l'aire d'étude. Quelques adultes contactés en avril (moins de 5 individus) et juvéniles en juillet (moins de 10 individus). Il s'agit peut-être de nicheurs urbains de la commune d'Amiens, venus s'alimenter sur les parcelles agricoles.	Faible L'espèce présente une sensibilité moyenne aux collisions, mais est non nicheuse sur le site et les effectifs observés sont peu importants. Le niveau d'impact est alors considéré comme faible.
Hirondelle rustique	Très faible	<i>Aire d'étude immédiate</i> En 2020 : 1 individu a été observé en vol local en chasse ou en recherche de matériaux de construction au nord de l'aire d'étude immédiate (entité est).	Très faible L'espèce n'a été observée qu'une seule fois, avec un unique individu. En chasse, ou en recherche de matériaux.
Hirondelle de fenêtre	Faible	<i>Aire d'étude immédiate</i> En 2020 : 1 individu contacté en mai en transit au sein de l'aire d'étude immédiate est à la recherche de nourriture dans un contexte prairie/culture en milieux semi-ouverts.	Très faible L'espèce n'a été observée qu'une seule fois, avec un unique individu, à la recherche de nourriture.
Linotte mélodieuse	Faible	<i>Aire d'étude immédiate</i> En 2016 : L'espèce a été contactée sur les deux entités de l'aire d'étude. Celle-ci est cependant plus présente dans l'entité est, avec 4 cantons au niveau des haies. En 2020 : 12 données ont été comptabilisées sur le site. L'espèce est répartie de façon plus moins homogène en 4 cantons distincts.	Faible L'espèce fréquente l'aire d'étude immédiate sur des effectifs assez faibles. De plus elle est relativement farouche aux éoliennes. Une attention particulière devra également être portée dans le cadre d'éventuelles destructions d'habitats de reproduction (haies et prairies bocagères). Contrainte réglementaire potentielle lors des travaux en cas de dérangement ou de destruction de nichée (espèce protégée).
Œdicnème criard	Faible	<i>Aire d'étude immédiate</i> En 2016 : 1 chanteur sur une parcelle cultivée de l'entité est.	Faible 1 seul mâle chanteur a été observé sur l'aire d'étude immédiate. De plus, les parcelles cultivées représentent 90 % de la superficie de l'aire du site. La disponibilité en habitats de reproduction est donc relativement conséquente. Le niveau d'impact est alors jugé faible. L'éolienne la plus proche de l'individu observé est à environ 1 km (E4).
Pipit farlouse	Faible	<i>Aire d'étude rapprochée</i> 3 données ont été notées exclusivement sur l'aire rapprochée. 1 à 2 couples fréquente les abords de l'aire d'étude immédiate ouest.	Faible L'espèce fréquente le site pour la reproduction mais sur de faibles effectifs. Une attention particulière devra également être portée dans le cadre d'éventuelles destructions d'habitats de reproduction (haies et prairies bocagères). Contrainte réglementaire potentielle lors des travaux en cas de dérangement ou de destruction de nichée (espèce protégée).
Pouillot fitis	Très faible	<i>Aire d'étude immédiate</i> En 2020 : 1 chanteur contacté en mai dans une haie arbustive de l'entité est.	Très faible L'espèce n'a été observée qu'une seule fois, en période de reproduction, au centre de la ZIP et à distance des éoliennes en projet.
Roitelet huppé	Faible	<i>Aire d'étude immédiate</i> En 2020 : Un individu a été noté en limite de lisière de boisement, non loin des observations de Gobemouche gris.	Très faible L'espèce n'a été observée qu'une seule fois en période de reproduction.
Tourterelle des bois	Très faible	<i>Aire d'étude immédiate</i> En 2020 : 1 individu a été observé à proximité et au sein d'un boisement de feuillus isolé sur la partie centrale de l'entité Est de l'aire d'étude immédiate.	Très faible Un seul individu a été observé lors des prospections en période de reproduction.
Vanneau huppé	Faible	<i>Aire d'étude immédiate</i> En 2016 : L'espèce est non nicheuse sur l'aire d'étude. Stationnements de groupes familiaux en juillet (10 individus) à proximité de l'aire d'étude immédiate.	Faible L'espèce présente une sensibilité très faible aux collisions et est non nicheuse sur le site (observé uniquement en stationnement sur l'aire rapprochée). Cependant, l'espèce est sensible à la perte d'habitats en période de reproduction et s'éloigne des machines d'environ 100 m. Le niveau d'impact est alors jugé faible.

Espèces présentant des comportements à risque et non patrimoniales en période de reproduction

Tableau 49. Analyse des impacts bruts pour l'avifaune


Espèce	Enjeu écologique au sein de l'aire d'étude / sensibilité écologique	Présence au sein de l'aire d'étude immédiate	Evaluation des impacts bruts
Corbeau freux	Faible	En 2016 : Au sein de l'entité est, deux colonies de Corbeaux freux sont présentes (entre 15 et 20 nids). Autour de ces colonies, d'importants mouvements de corvidés ont lieu, souvent à des altitudes supérieures à 20 m.	Faible L'espèce présente une sensibilité très faible aux collisions. Cependant, la concentration des individus peut engendrer un risque de collision accru. Le niveau d'impact est alors jugé faible.
<i>Espèces patrimoniales en période de migration et d'hivernage</i>			
Œdicnème criard	Très faible	<i>Aire d'étude rapprochée</i> Migration prénuptiale : En 2016 : Une observation a été réalisée dans les cultures de l'aire rapprochée entre l'entité ouest et la route nationale 25, lors du dernier passage. L'oiseau a été noté durant le dernier passage de l'année 2016 (20/04/2016). Aucun comportement reproducteur n'a été observé pour cet individu en stationnement. L'espèce n'a pas été revue en 2020.	Très faible 1 seul individu a été observé sur l'aire d'étude immédiate. De plus, les parcelles cultivées représentent 90 % de la superficie de l'aire du site. La disponibilité en habitats est donc relativement conséquente et l'espèce ne semble pas sensible à la perte d'habitat. Le niveau de contrainte est alors jugé faible.
Bécassine des marais	Très faible	<i>Aire d'étude rapprochée</i> Migration prénuptiale : En 2020 : 1 seul individu a été observé posé à proximité des entrepôts au sud-est de l'entité ouest.	Très faible L'espèce a été observée à une seule reprise en dehors de l'aire d'étude immédiate.
Busard Saint-Marin	Faible	<i>Aire d'étude immédiate et rapprochée</i> Migration prénuptiale : En 2016 : Une observation de l'espèce a été réalisée au sein de l'aire immédiate. Elle concernait une femelle en transit à une altitude de 20 m. En 2020 : Deux individus ont été notés sur l'aire d'étude immédiate. Une femelle posée, qui s'est envolé à l'ouest à l'arrivée de l'observateur à une altitude de 5 mètres. Le deuxième individu a été observé au-dessus du verger au centre de l'entité est en direction du nord-est à une altitude de 15 mètres. Migration postnuptiale : En 2016 : 3 observations de l'espèce ont été réalisées lors des différents passages. Les 3 observations concernent des oiseaux en chasse avec une altitude de vol inférieure ou égale à 5 m. Les observations effectuées sur l'entité est concernent des femelles ou jeunes mâles, tandis que l'observation sur l'entité ouest concerne un mâle adulte. Le comportement, l'altitude et la direction de vol permettent d'affirmer qu'il ne s'agit pas d'oiseaux en migration active. En 2020 : Plusieurs individus ont été observés en vol local à une altitude inférieure à 2 mètres. La répartition de l'espèce sur l'aire d'étude immédiate est homogène. Hivernage : En 2016 : 3 observations de l'espèce ont été réalisées lors des différents passages, toutes concernent des femelles. Les observations effectuées au sein de l'aire immédiate concernent des individus en chasse à une altitude inférieure à 5 m. L'observation effectuée dans l'aire rapprochée (entre Villers-Bocage et l'entité ouest) concernait un oiseau en transit à 40 m. Celui-ci a ensuite abaissé son altitude de vol pour se mettre à chasser au-dessus des prairies à une altitude inférieure à 5 m.	Faible L'espèce a été observée à toutes les phases de la période internuptiale, mais à de faibles altitudes de vol. Le comportement des individus en chasse ne présente pas de risque particulier compte tenu de la très faible altitude de vol. Seul un individu en transit hivernal pourrait présenter un comportement à risque. Par ailleurs, l'espèce n'est pas farouche à la présence d'éoliennes. 

Tableau 49. Analyse des impacts bruts pour l'avifaune

Espèce	Enjeu écologique au sein de l'aire d'étude / sensibilité écologique	Présence au sein de l'aire d'étude immédiate	Evaluation des impacts bruts
<i>Espèces présentant des comportements à risque et non patrimoniales en période de reproduction</i>			
Corbeau freux	Faible	En 2016 : Au sein de l'entité est, deux colonies de Corbeaux freux sont présentes (entre 15 et 20 nids). Autour de ces colonies, d'importants mouvements de corvidés ont lieu, souvent à des altitudes supérieures à 20 m.	Faible L'espèce présente une sensibilité très faible aux collisions. Cependant, la concentration des individus peut engendrer un risque de collision accru. Le niveau d'impact est alors jugé faible.
<i>Espèces patrimoniales en période de migration et d'hivernage</i>			
Œdicnème criard	Très faible	<i>Aire d'étude rapprochée</i> Migration pré-nuptiale : En 2016 : Une observation a été réalisée dans les cultures de l'aire rapprochée entre l'entité ouest et la route nationale 25, lors du dernier passage. L'oiseau a été noté durant le dernier passage de l'année 2016 (20/04/2016). Aucun comportement reproducteur n'a été observé pour cet individu en stationnement. L'espèce n'a pas été revue en 2020.	Très faible 1 seul individu a été observé sur l'aire d'étude immédiate. De plus, les parcelles cultivées représentent 90 % de la superficie de l'aire du site. La disponibilité en habitats est donc relativement conséquente et l'espèce ne semble pas sensible à la perte d'habitat. Le niveau de contrainte est alors jugé faible.
Bécassine des marais	Très faible	<i>Aire d'étude rapprochée</i> Migration pré-nuptiale : En 2020 : 1 seul individu a été observé posé à proximité des entrepôts au sud-est de l'entité ouest.	Très faible L'espèce a été observée à une seule reprise en dehors de l'aire d'étude immédiate.
Bondrée apivore	Très faible	<i>Aire d'étude immédiate</i> Migration post-nuptiale : Un seul individu a été aperçu sur l'aire d'étude immédiate, à très faible altitude, uniquement en période de migration post-nuptiale, en 2020, au centre de l'entité ouest de l'aire d'étude immédiate.	Très faible L'espèce a été observée une fois lors de la période de migration post-nuptiale, en 2020. L'altitude de vol est très faible et ne présente pas de risque particulier, l'espèce ne faisant que transiter en direction d'un boisement proche. Le niveau d'impact est alors jugé très faible.

Tableau 49. Analyse des impacts bruts pour l'avifaune

Espèce	Enjeu écologique au sein de l'aire d'étude / sensibilité écologique	Présence au sein de l'aire d'étude immédiate	Evaluation des impacts bruts
Goéland argenté	Fort	<p><i>Aire d'étude immédiate et rapprochée</i></p> <p>Migration prénuptiale :</p> <p>En 2020 : 37 individus ont été observés en vol nord-est à 30 mètres d'altitude au nord de l'entité est de l'aire d'étude immédiate, ainsi qu'un individu en direction du sud à 40 mètres d'altitude au sud de l'entité est de l'aire d'étude immédiate. 2 individus ont été observés posés en compagnie d'un goéland brun au centre de la même entité.</p> <p>Migration postnuptiale :</p> <p>En 2016 : 8 individus ont été observés au nord de l'entité est, en stationnement au sein des cultures.</p> <p>En 2020 : L'espèce a été exclusivement observée sur l'entité est de l'aire immédiate. Plusieurs individus, observés par petits groupes (2 à 6 individus), ont été notés au nord et au sud de celle-ci à une altitude variable de 30 à 65 mètres. Trois groupes d'individus, en halte, ont été observés au nombre de 10 à 22 individus dans les parcelles agricoles.</p> <p>Hivernage :</p> <p>En 2016 : 5 individus ont été notés en vol de transit en direction de l'est à une altitude de 50 m au niveau de l'entité est.</p>	<p style="text-align: center;">Moyen</p> <p>L'espèce présente une sensibilité très forte à la collision. De plus, l'espèce est sensible à la perte d'habitat. L'espèce a été observée à toutes les périodes. On note notamment la présence d'un groupe de 37 individus en vol à 30 m d'altitude au nord de l'entité est, en période de migration prénuptiale, ce qui pourrait représenter un risque. Un individu volant à 40 m d'altitude a également été observé. Ainsi, le modèle choisi, avec une garde au sol de 40,5 m, permet de réduire le risque de collision par rapport aux autres modèles envisagés.</p> <p>L'espèce semble stationner de manière récurrente au sein de l'aire immédiate en période de migration postnuptiale, mais sur de faibles effectifs.</p> <p>Enfin, en hivernage l'espèce a été observée transitant en petit groupe de 5 individus, par l'aire immédiate, à une hauteur de vol pouvant représenter un risque. Elle n'a pas été revue en hiver en 2020.</p> <div data-bbox="1602 556 2567 1228" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: right;">BORALEX</p> <p style="text-align: center;">Confrontation du projet aux contraintes liées au Goéland argenté</p> <p style="text-align: center;"><small>Les Fermes de Septenville</small></p> <p>Légende</p> <ul style="list-style-type: none"> Aire d'étude immédiate Aire d'étude rapprochée (1 km) Distances au projet Chemins à terre Cablage fibre Aire d'emplacement du chantier Plateforme Aire de stockage des papiers Chemins à ciel ouvert Chemins à ciel ouvert Goéland argenté Goéland argenté Goéland argenté Goéland argenté Goéland argenté </div> <p>Les observations présentes sur la carte relèvent de différentes phases de prospections et n'ont pas obligatoirement la même couleur.</p>

Tableau 49. Analyse des impacts bruts pour l'avifaune


Espèce	Enjeu écologique au sein de l'aire d'étude / sensibilité écologique	Présence au sein de l'aire d'étude immédiate	Evaluation des impacts bruts
Goéland brun	Fort	<p><i>Aire d'étude immédiate et rapprochée</i></p> <p>Migration prénuptiale :</p> <p>En 2020 : 1 individu a été observé au centre de l'entité est en compagnie de deux goélands argentés.</p> <p>Migration postnuptiale :</p> <p>En 2020 : Contrairement au goéland argenté, cette espèce a été observée sur les deux entités, en halte, en transit ou en rassemblement et de façon plus importante. L'espèce est représentée de façon homogène sur l'ensemble du site dans les parcelles agricoles.</p>	<p style="text-align: center;">Moyen</p> <p>L'espèce est peu présente sur l'aire immédiate en période de migration prénuptiale (1 individu en 2020), mais fréquente régulièrement le site et ses abords en période de migration postnuptiale. On note notamment la présence de plusieurs stationnements et plusieurs groupes en transit. L'aire immédiate et ses abords semble revêtir un intérêt pour l'espèce en période de migration postnuptiale.</p> <div style="text-align: right;">  </div> <p style="text-align: center;">Les observations présentes sur la carte relèvent de différentes phases de prospections et n'ont pas obligatoirement la même couleur.</p>
Héron cendré	Faible	<p><i>Aire d'étude immédiate et rapprochée</i></p> <p>Migration prénuptiale :</p> <p>En 2020 : Deux observations de l'espèce ont été relevées sur les deux entités de l'aire d'étude immédiate : un individu à une altitude de 20 mètres en direction de l'ouest et l'autre en direction du sud-est à 40 mètres.</p> <p>Migration postnuptiale :</p> <p>En 2020 : A la fin du mois de septembre un groupe de 3 Hérons cendrés ont été observés en vol sud à une altitude de 30 mètres puis en vol local sur l'aire d'étude rapprochée.</p>	<p style="text-align: center;">Faible</p> <p>Le héron cendré a été observé aux deux périodes de migration en 2020, à des altitudes de vols pouvant représenter un risque. Les observations concernent cependant de faibles effectifs au sein de l'aire immédiate.</p>

Tableau 49. Analyse des impacts bruts pour l'avifaune

Espèce	Enjeu écologique au sein de l'aire d'étude / sensibilité écologique	Présence au sein de l'aire d'étude immédiate	Evaluation des impacts bruts
Pluvier doré	Faible	<p><i>Aire d'étude immédiate et rapprochée</i></p> <p>Migration prénuptiale :</p> <p>En 2020 : Ce sont 34 individus qui ont transités en direction du nord-est à une altitude de 120 mètres au sud de l'entité ouest.</p> <p>Migration postnuptiale :</p> <p>En 2016 : Un unique individu en déplacement en direction du nord - nord-est a été observé lors du 3ème passage, à une altitude de 60 m.</p> <p>En 2020 : Un groupe en halte a été observé au nord de l'entité est, dans une parcelle agricole en vol local à une altitude de 20 mètres.</p> <p>Hivernage :</p> <p>En 2016 : Un groupe de 46 oiseaux a été noté en stationnement dans les cultures de l'aire rapprochée lors du premier passage. A l'approche de l'observateur, les oiseaux s'envolent et tournent au-dessus des cultures jusqu'à une altitude de 80 m.</p>	<p>Faible</p> <p>L'espèce présente des altitudes de vol à risque. Elle est sensible à la perte d'habitat, avec une distance d'évitement des éoliennes de 135 m. Toutefois, les groupes observés en stationnement sont de taille réduite. Le niveau d'impact est alors jugé faible.</p>
Vanneau huppé	Faible	<p>Migration postnuptiale :</p> <p>En 2016 : Plusieurs stationnements de l'espèce ont été notés au sein de l'aire immédiate et ses abords. Ces rassemblements peuvent être considérés comme faible à moyen : 4, 14, 16, 29, 36, 77, 80 et 84 individus. 3 groupes en vol ont été observés (64, 77 et 80 individus), mais aucun ne semblent correspondre à de la migration active. Leurs altitudes de vol étaient comprises entre 1 et 80 mètres. Ces observations ont été effectuées durant les 3 passages.</p> <p>Hivernage :</p> <p>En 2016 : A cette période, l'espèce est absente de l'aire immédiate. Sa présence a été notée uniquement à l'est de l'entité est. Un stationnement de 187 individus a été observé au sein d'une culture lors du premier passage hivernal. Le même jour, un peu plus au nord, un individu stationnait seul dans les champs. Toujours à la même date, 70 individus en vol se dirigeaient vers l'ouest (en direction de l'aire d'étude immédiate) à une altitude variant entre 10 et 60 m.</p> <p>En 2020 : Un stationnement notable de 50 individus a été relevé à proximité de la ZIP au sud-est. Il s'agit là d'une halte migratoire, tous les individus étaient au repos et en recherche de nourriture dans la parcelle agricole non-labourée.</p>	<p>Faible</p> <p>Les stationnements observés sont assez réduits. Les vols se concentrent principalement à l'ouest.</p>

Tableau 49. Analyse des impacts bruts pour l'avifaune

Espèce	Enjeu écologique au sein de l'aire d'étude / sensibilité écologique	Présence au sein de l'aire d'étude immédiate	Evaluation des impacts bruts
Grive mauvis	Faible	<p><i>Aire d'étude immédiate et rapprochée</i></p> <p>Migration pré-nuptiale :</p> <p>En 2020 : Un rassemblement de 16 individus a été observé en stationnement au sein d'une haie arborée de l'aire d'étude immédiate. A l'arrivée de l'observateur, les oiseaux se sont envolés à une altitude de 20 m pour ensuite stationner dans la prairie attenante, à l'ouest.</p> <p>Migration post-nuptiale :</p> <p>En 2016 : L'espèce stationne au niveau des milieux semi-ouverts de l'aire d'étude immédiate et rapprochée, les groupes en halte migratoire sont relativement petits : 2 à 9 individus. Les déplacements migratoires de l'espèce durant la première heure après le lever du jour ont lieu de façon uniforme sur l'aire d'étude, sans concentration particulière pour cette espèce très commune.</p> <p>En 2020 : L'espèce a été observée en compagnie d'une Grive litorne représentée en grande majorité sur l'aire immédiate et sur l'aire rapprochée. Plusieurs rassemblements ont été notés avec un nombre d'individus variable compris entre 7 et 35 individus répartis en 4 groupes. De manière générale, les espèces sont très mobiles au sein de l'aire immédiate.</p> <p>Hivernage :</p> <p>En 2016 : Plusieurs petits rassemblements ont été notés lors des différents passages au sein des milieux boisés à semi-ouverts des différentes aires d'études. La taille des groupes est comprise entre 2 et 7 individus.</p> <p>En 2020 : 1 seule donnée est connue sur l'extrême ouest de l'aire immédiate dans un complexe boisé et semi-ouverts.</p>	<p>Faible</p> <p>L'espèce a été observée à toutes les périodes mais sur de faibles effectifs. Les rassemblements restaient assez réduits et les mouvements d'individus étaient diffus. Ils volaient à de faibles altitudes.</p>
Pipit farlouse	Faible	<p><i>Aire d'étude immédiate et rapprochée</i></p> <p>Migration pré-nuptiale :</p> <p>En 2016 et 2020 : Quelques individus en stationnement ont été rencontrés au sein des cultures de l'aire d'étude. Des individus en migration active ont également été recensés.</p> <p>Migration post-nuptiale :</p> <p>En 2016 : Des individus en migration active ont été recensés sur l'ensemble de l'aire d'étude sans concentration remarquable. Quelques individus en stationnement ont été rencontrés au sein des cultures de l'aire d'étude. Un rassemblement de 80 individus a été noté lors du second passage.</p> <p>En 2020 : Des individus en migration active ont été recensés sur l'ensemble de l'aire d'étude sans concentration remarquable. Quelques individus en stationnement ont été rencontrés au sein des cultures.</p> <p>Hivernage :</p> <p>En 2016 : Quelques individus, en stationnement à l'unité ont été rencontrés au sein des cultures de l'aire d'étude. Un rassemblement de 17 individus a été noté lors du premier passage.</p> <p>En 2020 : Plusieurs données concernant cette espèce répartie de façon plus ou moins homogène sur le site et à proximité des chemins agricoles. Les individus sont en groupe de 2 à 5 individus ou solitaire.</p>	<p>Faible</p> <p>L'espèce a été observée à toutes les périodes mais sans concentration remarquable, hormis un rassemblement de 80 individus en 2016.</p>
Traquet motteux	Très faible	<p><i>Aire d'étude immédiate et rapprochée</i></p> <p>Migration pré-nuptiale :</p> <p>En 2020 : Au sud de l'entité est, 2 individus ont été notés en migration active vers le nord à une altitude de 5 mètres.</p> <p>Migration post-nuptiale :</p> <p>En 2020 : Un individu posé au sud de l'entité est a été noté au sein d'une parcelle agricole à proximité d'un tas de fumier.</p>	<p>Très faible</p> <p>L'espèce est très peu représentée sur l'aire d'étude immédiate avec 2 individus observés en période de migration pré-nuptiale et 1 en période de migration post-nuptiale.</p>

Tableau 49. Analyse des impacts bruts pour l'avifaune



Espèce	Enjeu écologique au sein de l'aire d'étude / sensibilité écologique	Présence au sein de l'aire d'étude immédiate	Evaluation des impacts bruts
Tadome de Belon	Très faible	Aire d'étude immédiate et rapprochée Migration prénuptiale : En 2020 : 2 individus ont été observés posés lors des deux passages à cette période de l'année au nord de l'entité est.	Très faible Seules deux individus en période de migration prénuptiale ont été observés. L'aire d'étude ne semble pas revêtir d'intérêt particulier pour l'espèce.
Tourterelle des bois	Très faible	Aire d'étude immédiate et rapprochée Migration postnuptiale : En 2020 : Deux individus en migration active ont été observés en direction du sud, à une altitude de 24 mètres.	Très faible Seules deux individus en période de migration postnuptiale ont été observés. L'aire d'étude ne semble pas revêtir d'intérêt particulier pour l'espèce. L'altitude de vol était alors assez basse.
<i>Espèces présentant des comportements à risque et non patrimoniales en période de migration et d'hivernage</i>			
Faucon crécerelle	Fort	Aire d'étude immédiate et rapprochée Migration postnuptiale : En 2016 : Le Faucon crécerelle présente des comportements à risque, avec des hauteurs de vol stationnaire de chasse pouvant atteindre une trentaine de mètres. En 2020 : Le Faucon crécerelle présente des comportements à risques avec des hauteurs de vol stationnaire de chasse pouvant atteindre trentaine de mètres. De plus lors de ses transits, l'espèce a été observé à trois reprises à une altitude de 30, 50 et 51 mètres d'altitude à la recherche de zone de chasse (cercle).	Fort L'espèce présente une sensibilité très forte aux collisions et est régulièrement observée en vol stationnaire (chasse) à une altitude vulnérable, notamment en migration postnuptiale. Ainsi, le modèle choisi, avec une garde au sol de 40,5 m, permet de réduire le risque de collision par rapport aux autres modèles envisagés. Cependant, des vols à 50 m d'altitude ont été recensés, ce qui conduit à niveau d'impact jugé fort.
Buse variable	Moyen	Migration postnuptiale : En 2016 : La Buse variable a été observée avec une altitude comprise entre 10 et 120 m, avec une prise d'ascendance de 2 individus au-dessus de l'aire d'étude. En 2020 : La Buse variable a été observée à une altitude comprise entre 20 et 50 m, avec une prise d'ascendance d'un individu entre 1 et 50 mètres au-dessus à proximité et au sein de l'aire immédiate (partie sud-est -entité Est).	Moyen La Buse variable n'a été observée qu'en période de migration postnuptiale avec uniquement 2 individus en 2016 et 1 en 2020. 
Grand cormoran	Faible	Migration postnuptiale : En 2020 : 6 Grands Cormorans du groupe des phalacrocoracidés ont été observés à proximité de l'entité ouest à une altitude de 40 mètres en direction du sud-ouest.	Faible Le Grand cormoran a fait l'objet d'une seule observation, un groupe de 6 individus à proximité de l'entité ouest.

Tableau 49. Analyse des impacts bruts pour l'avifaune

Espèce	Enjeu écologique au sein de l'aire d'étude / sensibilité écologique	Présence au sein de l'aire d'étude immédiate	Evaluation des impacts bruts
Etourneau sansonnet	Moyen	<p>Migration postnuptiale : En 2020 : Des Etourneaux sansonnet (283 individus) ont été observés en transit. Ces déplacements concernent des transits locaux à la recherche de nourriture. L'altitude de vol oscille entre 25 et 50 mètres.</p>	<p style="text-align: center;">Faible</p> <p>Un seul groupe de 283 individus a été observé au nord de l'aire rapprochée. Cependant, rappelons que cette espèce n'est pas protégée en France. Le niveau de contrainte est alors jugé faible.</p> 
Pigeon ramier	Faible	<p>Migration postnuptiale : En 2016 : Le rassemblement de plus de 300 individus peut induire un risque lors des déplacements vers les boisements pour stationner.</p>	<p style="text-align: center;">Faible</p> <p>Un rassemblement important de plus de 300 Pigeons ramiers a été observé en automne. De plus, l'espèce est sensible à la perte d'habitat avec une distance d'évitement des éoliennes de 100 m. Cependant, rappelons que cette espèce n'est pas protégée en France. Le niveau de contrainte est alors jugé faible.</p>
Pinson des arbres	Très faible	<p>Migration postnuptiale : En 2020 : l'altitude moyenne de vol pour ce groupe est de 20 mètres et aucun flux notable n'a été mis évidence.</p>	<p style="text-align: center;">Très faible</p> <p>Les altitudes de vol ne semblent pas présenter de risque pour l'espèce.</p>

L'évaluation des impacts bruts sur l'avifaune montre un impact brut moyen pour le Faucon crécerelle en période de reproduction et fort en période internuptiale, moyen pour le Goéland argenté et brun en période internuptiale, moyen pour la Buse variable en période internuptiale, ainsi qu'un impact faible à très faible pour toutes les autres espèces toutes périodes confondues.

Tableau 50. Analyse des impacts bruts pour les chiroptères

Niveau d'impact pressenti par éolienne et par période		Chiroptères						
		Espèces de sensibilité générale à l'éolien moyenne à très forte						
		Noctule commune Sensibilité élevée	Noctule de Leisler Sensibilité élevée	Pipistrelle de Nathusius Sensibilité élevée	Pipistrelle de Kuhl Sensibilité élevée	Grand murin Sensibilité moyenne	Pipistrelle commune Sensibilité élevée	Sérotine commune Sensibilité moyenne
Faible pour l'éolienne E1 et l'éolienne E2 Les éoliennes E1 et E2 sont situées dans un contexte a priori peu favorable à la présence de chiroptères (niveau d'enjeu très faible à faible). Néanmoins, dans ce secteur, une activité moyenne est relevée au printemps pour la Pipistrelle de Nathusius et en été pour la Pipistrelle commune. Les niveaux d'activité toutes espèces confondues sont par ailleurs faibles.	Printemps	Activité faible	Activité faible	Activité moyenne	Aucune activité	Aucune activité	Activité faible	Aucune activité
	Eté	Aucune activité	Aucune activité	Activité faible	Aucune activité	Aucune activité	Activité moyenne	Aucune activité
	Automne	Activité faible	Activité faible	Activité faible	Aucune activité	Aucune activité	Activité faible	Aucune activité
Moyen pour l'éolienne E3 L'éolienne E3 est située dans une zone favorable à la présence de chiroptères (niveau moyen à fort). Les niveaux d'activité enregistrés témoignent d'une activité forte toutes saisons confondues pour la Pipistrelle commune (sensibilité moyenne à l'éolien) et moyenne pour la Sérotine commune en été (sensibilité moyenne à l'éolien).	Printemps	Aucune activité	Aucune activité	Activité faible	Aucune activité	Aucune activité	Activité forte	Activité faible
	Eté	Aucune activité	Aucune activité	Activité faible	Aucune activité	Aucune activité	Activité forte	Activité moyenne
	Automne	Aucune activité	Aucune activité	Activité faible	Aucune activité	Aucune activité	Activité forte	Activité faible
Moyen pour l'éolienne E4 L'éolienne E4 se situe dans une zone favorable à la présence de chiroptères (niveaux d'enjeux de moyen à faible). Les niveaux d'activités enregistrés témoignent d'une activité forte au printemps pour la Pipistrelle de Nathusius (sensibilité très forte à l'éolien) et à toutes les périodes pour la Pipistrelle commune (sensibilité moyenne à l'éolien). Des activités moyennes ont été enregistrés pour la Pipistrelle de Nathusius en automne ainsi que pour la Noctule de Leisler à toutes les périodes et pour la Sérotine commune au printemps et en été.	Printemps	Activité faible	Activité moyenne	Activité forte	Activité faible	Aucune activité	Activité forte	Activité moyenne
	Eté	Activité faible	Activité moyenne	Activité faible	Activité faible	Activité faible	Activité forte	Activité moyenne
	Automne	Aucune activité	Activité moyenne	Activité moyenne	Activité faible	Aucune activité	Activité forte	Activité faible
Evaluation des impacts bruts		Faible	Moyen	Fort	Faible	Très faible	Fort	Moyen

L'évaluation des impacts bruts sur la chiroptérofaune montre un impact brut moyen pour la Noctule de Leisler ainsi que fort pour la Pipistrelle de Nathusius et la Pipistrelle commune. Les niveaux d'impacts bruts sont jugés faibles à très faibles pour les autres espèces.

Le choix du modèle de machine s'étant arrêté sur une turbine possédant une garde au sol de 40,5 m, les espèces peu ou pas représentées en altitude présentent un risque d'impact par collision ou barotraumatisme moins important qu'avec les autres modèles proposés. Il s'agit notamment de la Pipistrelle de Kuhl et du Grand murin possédant respectivement une sensibilité générale élevée et moyenne à l'éolien.

L'analyse des impacts bruts présentent un niveau moyen pour les éoliennes E3 et E4 et faible pour les éoliennes E1 et E2

4 - 3 Impacts cumulés

Remarque : Les projets à prendre en compte pour l'étude des effets cumulés sont définis chapitre F.1-5b.

Aucun impact cumulé n'est attendu pour le projet éolien des Fermes de Septenville.

Impacts cumulés sur l'avifaune

Le Groupe Ornithologique Picard a été chargé par THEOLIA France de réaliser un suivi sur 3 ans des espèces avifaunistiques utilisatrices du site, et ce pour le compte des co-exploitants que sont la Centrale Eolienne du Magremont et la Centrale Eolienne de la Tourette. Ces 2 entités se partagent l'exploitation des 11 éoliennes du site.

Ces deux parcs éoliens se situent dans l'aire d'étude intermédiaire de la zone du projet du parc éolien des Fermes de Septenville, à 4 km de l'aire d'étude immédiate.

Le suivi, effectué sur une durée de 3 ans (de 2013 à 2016), est détaillé aux pages 224 et 225 de l'étude écologique.

Il ressort de ce suivi que le site éolien du Magremont n'a eu qu'un très faible impact sur l'avifaune et les chiroptères.

4 - 4 Mesures d'évitement et de réduction

4 - 4a Mesures en phase travaux

Trois mesures en phase travaux ont été définies :

- Mesure d'évitement EVIT01 : Intégration environnementale du projet ;
- Mesure de réduction REDUC01 : Phasage des travaux ;
- Mesure de réduction REDUC02 : Préparation écologique du chantier par un écologue.

Tableau 51. EVIT01- Intégration environnementale du projet

Objectifs	Limitier les risques de collision des chiroptères en en limitant l'attractivité
Présentation	<p>Le projet de parc éolien des Fermes de Septenville a fait l'objet d'un processus de définition progressif et itératif, mené au fur et à mesure de la conception du projet, depuis les premières études de faisabilité jusqu'au calage précis des implantations des éoliennes. Ce travail, porté par les différents acteurs du projet (écologues, paysagistes, acousticiens, services foncier, ingénierie et technique...) a permis de prendre en compte et d'éviter les zones les plus intéressantes d'un point de vue environnemental.</p> <p>Quand cela a été possible, les éoliennes ont été positionnées au plus proche des chemins d'accès existants afin de limiter l'emprise des accès à créer sur les milieux naturels et donc les habitats d'espèces. En effet, le tracé des chemins s'appuie majoritairement sur des chemins existants et les quelques emprises (plateformes) à créer le sont dans des parcelles agricoles à enjeu limité.</p> <p>Cette mesure inclut notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le nombre d'éoliennes : Les efforts du maître d'ouvrage ont porté sur la réduction du nombre d'éoliennes sur cette variante par rapport aux deux autres proposées (4 actuellement, contre 5 et 8 sur les deux autres variantes). Le nombre plus élevé d'éoliennes pourrait constituer une barrière au déplacement des espèces d'oiseaux en transit ainsi qu'aux espèces de chiroptères présentes, notamment sur la variante 2 alors composée de 8 éoliennes ; • Localisation et configuration générale : Les efforts du maître d'ouvrage ont porté sur : <ul style="list-style-type: none"> La concentration des machines sur une seule entité de l'aire d'étude immédiate, l'entité est a été privilégié. <p>Du point de vue de la biodiversité, la variante 1 (sur l'entité ouest du projet) présente des risques environnementaux du fait de sa proximité avec la ZNIEFF de type 1 « Cavée de Naours », identifiée comme réservoir de biodiversité au SRCE Picardie ainsi que les forts transits et stationnements de Vanneaux huppés et Laridés observés lors des prospections.</p> <p>Du point de vue de la biodiversité, la variante choisie présente moins de risques environnementaux que la variante 2 et permet d'éviter à la fois les zones de stationnement et de transit de l'entité est, ainsi que de minimiser les risques de pertes d'habitats par aversion et l'effet barrière. De plus, cette variante permet d'éviter l'implantation d'éoliennes dans la zone Sud de l'entité Est où la diversité spécifique en période de reproduction est la plus élevée.</p> <p>L'évitement des lisières arborées présentant des enjeux écologiques plus importants avec une distance supérieure à 200 m entre le bout de pales.</p> <p>La distance inter-éolienne permettant, malgré l'augmentation du diamètre rotor, de garder un couloir aérien assez large pour le passage des oiseaux et notamment des laridés. En effet l'espacement des éoliennes est compris entre 680 et 750 mètres.</p>
Suivi et évaluation	Sans objet
Coût	Intégré au projet

Tableau 40. REDUC01 - Phasage des travaux	
Objectifs	<p>Les effets attendus de cette mesure sont les suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> Ne pas déranger la reproduction des espèces d'oiseaux protégées et/ou patrimoniales nichant sur l'emprise des travaux et dans les milieux à proximité des futurs travaux ; Eviter tout risque de destruction de nids et d'œufs d'espèces d'oiseaux protégées nichant sur les zones directement impactées par l'emprise des projets. Ne pas porter atteinte à la population ou détruire des spécimens d'amphibiens protégés lors du comblement d'une pièce d'eau stagnante.
Présentation	<p>Plusieurs contraintes temporelles seront à respecter pour limiter l'impact du projet sur l'avifaune :</p> <ul style="list-style-type: none"> Pour supprimer tout risque d'impact direct (dérangement ou destruction) sur les nids et œufs protégés d'espèces nichant au sol, une période d'interdiction de chantier d'Avril à fin Juillet devra être observée pour tous travaux du sol (création et élargissement des pistes d'accès, décapage, terrassement, câblage interne, etc.). Un suivi de la nidification sera donc réalisé par un écologue dans le cas où ce type de travaux serait réalisé en période de reproduction des oiseaux (voir calendrier ci-après) ; Afin de supprimer tout risque d'impact sur les oiseaux du cortège des milieux arbustifs pouvant nicher à proximité des emprises du chantier et principalement aux abords des chemins d'accès, les éventuels travaux d'élagage d'éléments boisés (parfois nécessaires au bon passage des convois), seront à mener en dehors de la période de reproduction de l'avifaune. En effet, les œufs et les nids de la grande majorité des espèces d'oiseaux étant protégés, il est ainsi indispensable que le chantier soit adapté pour tenir compte de cette contrainte réglementaire ; Si les travaux débutent avant le 1er avril (date approximative du début de la période de reproduction des oiseaux), ils seront planifiés pour ne pas connaître d'interruption. Cette mesure permettra d'éviter toute installation de couples d'oiseaux nicheurs au sein des zones d'intervention. Dans la mesure du possible, les travaux débuteront au sein des zones les plus sensibles, repérées lors de la visite préalable de l'écologue. Pour supprimer tout risque de destruction d'amphibien lors du terrassement de la pièce d'eau stagnante, il sera approprié de procéder au terrassement en dehors de la période de reproduction des amphibiens (pas de travaux entre février et août). Il faudra anticiper et couper tous les éléments arbustifs et herbacés impactés en août, avant les travaux, pour rendre le milieu non favorable à l'hivernage. La période idéale de démarrage du chantier est le mois de septembre, pour éviter que des amphibiens ne viennent se reproduire dans les fonds de fouilles, en cas de pluie. <p>Le calendrier suivant récapitule ces prescriptions.</p> <p><i>Périodes d'intervention en fonction des contraintes faunistiques :</i></p>

Tableau 40. REDUC01 - Phasage des travaux																																																																																												
	<p>Intervention exclue - contrainte réglementaire forte (destruction d'œufs, de nids et/ou d'individus)</p> <p>Intervention possible avec avis et suivi d'un écologue</p> <p>Intervention possible sans contraintes</p>																																																																																											
	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Janvier</th> <th>Février</th> <th>Mars</th> <th>Avril</th> <th>Mai</th> <th>Juin</th> <th>Juillet</th> <th>Août</th> <th>Septembre</th> <th>Octobre</th> <th>Novembre</th> <th>Décembre</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="13">Elagage / taille / coupe d'éléments boisés (haies, arbres)</td> </tr> <tr> <td>Avifaune</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Amphibiens (végétation associée à la mare)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="13">Travaux d'emprise au sol (pistes d'accès, terrassement, câblage interne) en milieu ouvert (cultures, prairies)</td> </tr> <tr> <td>Avifaune</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Amphibiens (mare)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Le maître d'ouvrage veillera à s'assurer que le planning et le plan d'organisation des travaux proposés par les entreprises sont compatibles avec les périodes sensibles des espèces remarquables et la localisation des sites favorables à la faune.</p>		Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	Elagage / taille / coupe d'éléments boisés (haies, arbres)													Avifaune													Amphibiens (végétation associée à la mare)													Travaux d'emprise au sol (pistes d'accès, terrassement, câblage interne) en milieu ouvert (cultures, prairies)													Avifaune													Amphibiens (mare)												
	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre																																																																																
Elagage / taille / coupe d'éléments boisés (haies, arbres)																																																																																												
Avifaune																																																																																												
Amphibiens (végétation associée à la mare)																																																																																												
Travaux d'emprise au sol (pistes d'accès, terrassement, câblage interne) en milieu ouvert (cultures, prairies)																																																																																												
Avifaune																																																																																												
Amphibiens (mare)																																																																																												
Suivi et évaluation	<p>Plusieurs acteurs assurent la gestion et le suivi du chantier :</p> <ul style="list-style-type: none"> Le maître d'ouvrage commande la construction des installations et assure la coordination et le suivi global du chantier Le(s) maître(s) d'œuvre organise(nt) et dirige(nt) les travaux L'ingénieur écologue est en charge du suivi et du balisage <p>L'évaluation du déroulement du chantier et de l'état du site après travaux s'effectue auprès des acteurs suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> Les élus municipaux, concernant la voirie et ses abords, ainsi que la relation avec les riverains Les exploitants agricoles et les propriétaires fonciers, concernant l'état des parcelles après travaux Les huissiers : généralement des constats d'huissier sont effectués avant et après les travaux pour éviter d'éventuels litiges, notamment sur la voirie Les inspecteurs des services de la DREAL peuvent à tout moment inspecter le chantier 																																																																																											
Coût	Adaptation en amont des travaux sans impact sur le coût du projet																																																																																											
Délai	Mise en place de la mesure avant les travaux.																																																																																											

Tableau 89 : Mesure « Phasage des travaux »

Tableau 53. REDUC02 - Préparation écologique du chantier par un écologue	
Objectifs	L'effet attendu de cette mesure est de limiter les effets des travaux sur le milieu naturel, par un travail d'assistance et de conseil en amont de la phase chantier.
Présentation	<p>Avant le début des travaux, afin de vérifier l'absence d'espèces végétales protégées et/ou patrimoniales et de s'assurer de l'absence d'enjeux écologiques au droit des zones de travaux, le passage d'un écologue en période favorable sera réalisé.</p> <p>Un balisage des haies, arbres isolés, zones humides et autres habitats d'intérêt écologique limitrophes à tout travaux de défrichage, débroussaillage, décapage de terre végétale et terrassement sera également réalisé en amont du chantier pour éviter tout impact accidentel au cours des travaux et une attention particulière sera portée à la présence de Renouée du Japon (<i>Reynoutria japonica</i>), espèce végétale exotique envahissante recensée sur l'aire d'étude.</p>  <p>Figure 30 : Exemple de balisage</p> <p>Pour lutter contre l'installation de nouvelles espèces exotiques envahissantes en phase travaux il est préconisé :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sensibilisation des conducteurs d'engins affectés au chantier ; ▪ Propreté des engins (Nettoyage des engins et des outils) ; ▪ Évitement des zones infestées. <p>De plus, les prescriptions suivantes seront respectées au cours du chantier :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Localisation hors zone sensible de la base de vie ; ▪ Respect des contraintes temporelles mentionnées précédemment ; ▪ Respect des balisages mis en place pour la préservation des zones sensibles repérées en amont du chantier ; ▪ Mise à disposition du personnel de kits anti-pollution, pour prévenir un éventuel incident ; ▪ Eventuel suivi de la nidification pour les espèces patrimoniales (Busards). <p>Les zones considérées comme sensibles sont les habitats d'espèces, lieux de nidification à identifier en amont de la phase travaux ainsi que tous les milieux boisés ou les zones à proximité de milieux boisés</p>

Tableau 53. REDUC02 - Préparation écologique du chantier par un écologue	
Suivi et évaluation	<p>Plusieurs acteurs assurent la gestion et le suivi du chantier :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Le maître d'ouvrage, c'est à dire la société d'exploitation qui commande la construction des installations et assure la coordination et le suivi global du chantier ▪ Le(s) maître(s) d'oeuvre organise(nt) et dirige(nt) les travaux ▪ L'ingénieur écologue est en charge du suivi et du balisage <p>L'évaluation du déroulement du chantier et de l'état du site après travaux s'effectue auprès des acteurs suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Les élus municipaux, concernant la voirie et ses abords, ainsi que la relation avec les riverains ▪ Les exploitants agricoles et les propriétaires fonciers, concernant l'état des parcelles après travaux ▪ Les huissiers : généralement des constats d'huissier sont effectués avant et après les travaux pour éviter d'éventuels litiges, notamment sur la voirie ▪ Les inspecteurs des services de la DREAL peuvent à tout moment inspecter le chantier
Coût	Environ 5 000€ pour la préparation du chantier
Délai	Mise en place de la mesure avant le début des travaux.

Tableau 90 : Mesure « Préparation écologique du chantier par un écologue »

4 - 4b Mesures en phase d'exploitation

Plusieurs mesures de réduction et d'accompagnement ont été définies pendant la phase d'exploitation:

- Mesure de réduction REDUC03 : Installation de nichoirs en faveur du Faucon crécerelle.
- Mesure de réduction REDUC04 : Propreté et entretien régulier de l'installation et ses abords ;
- Mesure de réduction REDUC05 : Eclairage automatique à détection de présence au bas des éoliennes ;
- Mesure de réduction REDUC06 : Bridage de l'ensemble des éoliennes en faveur des chiroptères ;
- Mesure d'accompagnement ACC01 : Sensibilisation des exploitants agricoles aux pratiques agricoles propices à la conservation des Busards ;
- Mesure d'accompagnement ACC02 : Protection des nichées de Busards

Tableau 54. REDUC03 - Installation de nichoirs en faveur du Faucon crécerelle	
Objectifs	Offrir un habitat de nidification à l'espèce
Présentation	<p>Le Faucon crécerelle présente une sensibilité forte aux éoliennes du fait des collisions. Les individus en chasse effectuent des vols stationnaires à des altitudes de vol pouvant atteindre l'aire de rotation des pales.</p> <p>La dispersion après émancipation des jeunes varie de 3 à 7 km. Le domaine vital des adultes varie de 50 m à 1000 m. Les nichoirs devront ainsi se trouver à proximité des zones d'observation de l'espèce, à moins de 7 km afin d'augmenter les probabilités d'utilisation du ou des nichoirs.</p> <p>La société les Vents de la Plaine Picarde SARL propose de mandater une entreprise pour installer deux nichoirs adaptés au Faucon crécerelle dans des lieux tels que : une toiture, un bâtiment, un poteau, un arbre ou un mur. Le nichoir devra être installé dans un endroit inaccessible aux prédateurs à une hauteur d'au moins 5 m du sol.</p> <p>Afin d'attirer et favoriser la nidification du Faucon crécerelle, le nichoir devra avoir des dimensions adaptées : minimum 20 cm * 30 cm et 15 cm de hauteur avec une entrée réduite de 6,5 cm pour limiter l'accès aux espèces compétitives.</p> <p>Les matériaux utilisés seront de préférence le bois massif ou le contreplaqué, résistant à l'humidité et non traité. L'installation de nichoirs supplémentaires sera envisagée si le Faucon crécerelle s'installe dans l'un des nichoirs au cours des 3 premières années de mise en service du parc éolien.</p>
Suivi et évaluation	<p>Suite à la pose des nichoirs, un suivi post-implantatoire sera effectué par un bureau d'études spécialisé, une fois par mois pendant la période de nidification de mars à avril, au niveau des nichoirs et des alentours. S'il y a nidification, un suivi mensuel de mai à juillet sera effectué par le bureau d'études mandaté afin de suivre l'évolution de la couvaison et l'envol des jeunes. Un rapport de ces suivis pourra être consulté par la police des installations classées. La mesure sera réalisée sous réserve d'accords fonciers.</p> <p>Ce suivi aura lieu à N+1, N+3 et N+5 après la construction du parc éolien. Après cela, un suivi pourra être renouvelé à l'occasion du suivi ICPE (soit tous les 10 ans).</p>
Coût	7 000 euros estimés pour l'achat des nichoirs, installations, suivi et rédaction du rapport.
Délai	La mesure sera mise en place dans la première année qui suit la mise en service du parc éolien. 2 conventions ont été signées pour les nichoirs à faucon et sont présentées dans le dossier soumis au RGPD.

Tableau 91 : Mesure « Installation de nichoirs en faveur du Faucon Crécerelle »

Tableau 43. REDUC04 - Propreté et entretien régulier de l'installation et ses abords	
Objectifs	Limitier l'attractivité des plateformes pour l'avifaune et les chiroptères (notamment comme territoire de chasse) en veillant à entretenir régulièrement les plateformes des éoliennes
Présentation	<p>La société d'exploitation veillera à entretenir régulièrement les plateformes des éoliennes.</p> <p>Un entretien par fauche ou désherbage sera mené par la société d'exploitation afin d'éviter l'installation de peuplements, herbacé (type jachère) ou arbustif, spontanés au pied des machines.</p> <p>Les aires de grutage seront, si besoin, désherbées par un désherbage thermique sans utilisation de produits phytosanitaires. Cet entretien est cependant rarement nécessaire.</p> <p>Les plateformes ne devront ainsi pas être attrayantes pour le petit gibier de plaine, afin d'éviter d'attirer les prédateurs que sont les rapaces, espèces sensibles aux risques de collision.</p> <p>Ainsi, aucun stockage agricole (matériel, fumier, intrants, foin, paille...) ne devra être autorisé sur les plateformes ou aux abords des plateformes des éoliennes, sous risque d'apporter un refuge à la petite faune et d'attirer rapaces et chiroptères sous les éoliennes.</p>
Suivi et évaluation	<p>Deux visites annuelles minimum sur le site sont prévues, afin de contrôler l'état du parc éolien et de ses abords.</p> <p>La société d'exploitation restera en contact avec l'équipe municipale pour recueillir d'éventuelles doléances et remarques formulées par les habitants et associations locales.</p>
Coût	Recours à une entreprise spécialisée pour un coût estimé à 3 000 €/an soit 60 000 € sur la durée d'exploitation
Délai	La mesure sera mise en place dès le début de l'exploitation du parc éolien et jusqu'à son démantèlement.

Tableau 92 : Mesure « Propreté et entretien régulier de l'installation et ses abords »

Tableau 44. REDUC05 - Extinction de l'éclairage automatique à détection de présence au bas des éoliennes de manière saisonnière	
Objectifs	Limitier les risques de collision des chiroptères en limitant l'attractivité
Présentation	<p>L'éclairage est également à même d'attirer certains chiroptères qui, profitant des nombreux insectes attirés par les lampes, s'exposent également à des risques de collisions avec les pales.</p> <p>Pour maintenir à des niveaux faibles les risques de collisions de l'avifaune ou des chiroptères, aucun éclairage automatique par détection de mouvements ne doit être envisagé au pied des machines. Ce type de dispositif se déclenche en effet trop souvent de façon aléatoire à la faveur du passage d'animaux divers. Un éclairage à allumage manuel et extinction automatique (minuterie) sera installé afin de gérer l'éclairage en fonction des périodes sensibles pour les chiroptères.</p>
Suivi et évaluation	<p>Un contrôle ICPE a lieu la première année d'exploitation du parc et permet de vérifier la bonne adéquation des installations proposées dans la demande d'autorisation à celles installées.</p> <p>Le suivi de mortalité permettra de vérifier si cette mesure couplée aux autres mesures permette bien d'atteindre un niveau d'impact non significatif sur les populations de chiroptères</p>
Coût	Coût intégré dans les coûts de construction et d'achat des éoliennes
Délai	La mesure sera mise en place dès le début de l'exploitation du parc éolien et jusqu'à son démantèlement.

Tableau 93 : Mesure « Extinction de l'éclairage automatique à détection de présence au bas des éoliennes de manière saisonnière »

Tableau 45. REDUC06 : Bridage sélectif des éoliennes en faveur des chiroptères	
Objectifs	Réduire significativement l'impact du parc éolien sur les chiroptères
Présentation	<p>Les niveaux d'impact prévisibles suivants nécessitent une réduction :</p> <ul style="list-style-type: none"> Impact moyen, toute l'année, à hauteur de E3 et E4 ; <p>En conséquence, afin de réduire significativement les risques vis-à-vis des chiroptères, les éoliennes E3 et E4, pour lesquelles les enjeux sont les plus importants, devront être bridées selon les scénarii proposés ci-dessous.</p> <p>Figure 28. Illustration de la logique de fonctionnement du bridage : l'activité des chiroptères est maximale durant les périodes de faible production électrique du parc © Biotope</p> <p>Trois scénarios de bridage peuvent être proposés pour limiter l'impact des éoliennes sur les chauves-souris en fonction des conditions météorologiques (vent et température), pour prévenir la collision des chauves-souris en activité en altitude sur le site. En fonction des résultats des suivis post-implantatoires, le scénario retenu et ses paramètres pourront être redéfinis.</p>
Coût	Perte de production
Délai	La mesure sera mise en place dès le début de l'exploitation du parc éolien et jusqu'à son démantèlement, et pourra être révisée au besoin suite aux suivis post-implantatoires.

Tableau 94 : Mesure « Bridage sélectif des éoliennes en faveur des chiroptères »

Tableau 59. REDUC07 - Gestion de la haie bordant E3	
Objectifs	Entretien de la haie au nord de l'éolienne E3 afin de garder l'usage de lutte contre le ruissellement des eaux tout en conservant une attractivité faible vis-à-vis des chiroptères.
Présentation	<p>La haie présente au nord de l'éolienne E3 sera taillée annuellement à période propice pour la maintenir à une hauteur de 1 m.</p> <p>Localisation des haies au sein de l'aire d'étude immédiate - Zoom 4</p> <p>Légende</p> <ul style="list-style-type: none"> Aire d'étude immédiate Types de haies : <ul style="list-style-type: none"> Haie arborescente pauvre en espèces indigènes Haie arborescente pauvre en espèces indigènes Haie basse pauvre en espèces indigènes Haie basse diversifiée pauvre en espèces indigènes Haie haute diversifiée riche en espèces indigènes Haie pluristratifiée composée d'arbres blancs <p>Haie concernée par la mesure</p> <p>Borex sera en charge de la signature d'une convention d'entretien de la haie. Celle-ci sera présentée dans le dossier soumis au RGPD.</p>
Suivi et évaluation	Borex veillera à maintenir cette convention effective sur toute la durée d'exploitation du parc. L'inspecteur en charge des installations classées pourra vérifier la bonne application de cette mesure lors de ses visites sur le site.
Coût	1300 euros estimé par intervention de taille

Tableau 95 : Mesure « Gestion de la haie bordant E3 »

Tableau 60. REDUC08 - Mise en drapeau pour des vents inférieurs au seuil de production	
Objectifs	Réduire les risques de collision lors de l'arrêt des machines
Présentation	<p>En fonctionnement normal, les pales des éoliennes sont orientées perpendiculairement au vent ce qui permet leur rotation. Pour certaines éoliennes, lorsque la vitesse de vent est inférieure à la vitesse de vent de démarrage de la production électrique (cut-in-speed), les pales peuvent tourner en roue libre à des régimes complets ou partiels (free-wheeling). Alors que les éoliennes ne produisent pas d'électricité, cette vitesse de rotation peut se révéler létale pour les chauves-souris.</p> <p>La mise en drapeau des pales, ou « Blade Feathering », pendant les vents faibles consiste à régler l'angle de la pale parallèle au vent, ou à tourner l'unité entière à l'abri du vent pour ralentir ou arrêter la rotation des pales. Les lames peuvent également être « verrouillées » et sont à l'arrêt total. Ces solutions sont mises en œuvre par vents très forts (frein aérodynamique) ou parfois lorsque le personnel de maintenance est en intervention sur les éoliennes.</p> <p>Des expériences américaines datant de 2011 ont testé l'efficacité de la mise en drapeau pour la protection des chiroptères. Young et al. ont réalisé leurs expériences sur des éoliennes d'un diamètre du rotor de 80 m et dont les pales tournaient en roue libre jusqu'à 9 tours/min pour des vitesses de vent inférieures à 4m/s. Dans ce cas, la mise en drapeau a permis de réduire cette vitesse à une fréquence de rotation inférieure à 1 tour/min.</p> <p>Les conclusions ont montré que diminuer la vitesse de rotation durant la première partie de la nuit avait réduit la mortalité de 72%. Pour la deuxième moitié de la nuit, la baisse de mortalité était d'environ 50%. Une autre expérience (Fowler Ridge) a montré l'efficacité de la mise en drapeau sous des seuils de vitesses de démarrage différents. Lors de la mise en drapeau pour des vents inférieurs à 3,5m/s, 4,5 m/s et 5,5 m/s, la mortalité a diminué respectivement de 36,3%, 56,7% et 73,3% par rapport au témoin (= pas de mise en drapeau sous une vitesse de démarrage de 3,5m/s).</p>
Suivi et évaluation	Vérification de la mise en drapeau lorsque la vitesse de vent est inférieure à la vitesse de vent de démarrage.
Coût	Pas de coût

Tableau 96 : Mesure « Mise en drapeau pour des vents inférieurs au seuil de production »

Tableau 58. Scénario de bridage proposé sur les éoliennes E3 et E4 du site « Les Fermes de Septenville »	
Période de mise en service du bridage	Du 1er avril au 31 octobre, correspondant à la principale période d'activité des chiroptères en altitude
Seuil température	Par des températures supérieures à 8°C
Seuil vent	Par des vitesses de vents inférieures à 6,5 m.s-1
Nombre d'heure durant la nuit	L'ensemble de la nuit
Proportion d'activité chiroptérologique (en %) couverte par les arrêts machines	87,50%
Proportion d'activité chiroptérologique relative aux Pipistrelles (en %) couverte par les arrêts machines	72,55% de l'activité chiroptérologique totale relative aux Pipistrelles (proportion sur l'ensemble des chiroptères) Soit 85,85% de l'activité des Pipistrelles (proportion sur le groupe des Pipistrelles uniquement)
Proportion d'activité chiroptérologique relative aux Noctules et Sérotines (en %) couverte par les arrêts machines	12,50% de l'activité chiroptérologique totale relative aux Noctules et Sérotines (proportion sur l'ensemble des chiroptères) Soit 97,87% de l'activité des Noctules et Sérotines (proportion sur le groupe des Noctules et Sérotines uniquement)

Nombre de Contact pris en compte en altitude	368
Nombre de nuit de suivis (météo corrélé)	199

Tableau 97 : Mesure « Scenarii de bridage proposé sur les éoliennes E3 et E4 du site site »

Tableau 61. ACC01 - Mesure d'accompagnement Sensibilisation des exploitants agricoles aux pratiques agricoles propices à la conservation des Busards	
Objectifs	Inciter à adopter de bonnes pratiques en faveur des Busards et autres espèces sensibles en période de nidification
Présentation	<p>Le maître d'ouvrage se propose d'organiser une réunion, avant la fin de la première année d'exploitation du parc éolien, regroupant les exploitants agricoles concernés par le projet éolien, présidée par une association spécialisée dans la protection de l'avifaune, telle que la LPO ou encore Picardie Nature, afin de les sensibiliser à la présence des Busards (et des autres espèces sensibles comme le Vanneau huppé) sur la zone de projet.</p> <p>La sensibilisation des exploitants locaux sera réalisée quant à la présence de ces espèces et aux bonnes pratiques à adopter en leur faveur comme le maintien de jachères entretenues, évitement des céréales précoces, fauche tardive, protection des nids, carré non moissonné, fauche centrifuge, réduction de l'utilisation des produits phytosanitaires, etc.) pour les Busards.</p>
Suivi et évaluation	<p>Cette réunion devant être réalisée dans la première année d'exploitation du parc éolien, le compte-rendu de cette réunion pourra être transmis à la police des installations classées. La bonne réalisation de cette mesure pourra être suivie indirectement par l'association mandatée par l'exploitant pour l'animation de cette réunion : en effet, celle-ci pourra, en fonction des contacts sur le terrain, vérifier la bonne coopération des exploitants agricoles.</p> <p>Les spécialistes pourront ainsi expliquer aux agriculteurs le mode de vie et les caractéristiques de ces oiseaux, les enjeux liés à leur protection, et les dangers que représentent les pratiques agricoles pour la survie de cette espèce. Ils expliqueront, enfin, les bonnes pratiques à opérer pour préserver cette espèce.</p>
Coût	2 200 euros HT.
Délai	La mesure sera mise en place dès la première année de mise en service du parc éolien.

Tableau 98 : Mesure « Mesure d'accompagnement
Sensibilisation des exploitants agricoles aux pratiques agricoles propices à la conservation des Busards »

Tableau 62. ACC02 - Mesure d'accompagnement Protection des nichées de Busards	
Objectifs	Protéger les nichées des Busards cendrés et Saint Martin nichant dans l'aire d'étude rapprochée du projet via la mise en place d'un programme de protection
Présentation	<p>La première menace des Busards est la destruction des nichées par les activités agricoles, la moisson des céréales notamment, mais aussi dans certains cas la fauche précoce des prairies et Ray-grass ou des luzernes.</p> <p>Un bureau d'études spécialisé en écologie réalisera le repérage des nichées de Busards grâce à un drone qui effectuera plusieurs vols par jour comme de nuit dans un rayon de 1 à 3 km autour du projet. Les nichées de Busards seront localisées précisément puis balisées dans les parcelles agricoles.</p> <p>Toute action et intervention seront bien sûr faite en étroite liaison avec les exploitants agricoles dans le but de sensibilisation et d'efficacité et pérennité de la mesure.</p> <p>Ce suivi aura lieu à N+1, N+3 et N+5 après la construction du parc éolien. Après cela, un suivi pourra être renouvelé à l'occasion du suivi ICPE (soit tous les 10 ans).</p>
Suivi et évaluation	Un compte rendu de cette opération de repérage et de suivi des Busards pourra être transmis par le bureau d'études responsable de l'opération à la police des installations classées. Le bureau d'études suivra également la bonne réalisation de cette mesure par un contrôle des grillages de protection des nids.
Coût	7 500 euros HT par année de suivi
Délai	La mesure sera mise en place dès la première année de mise en service du parc éolien.

Tableau 99 : Mesure « Protection des nichées de Busards »

Une mesure complémentaire, relative au suivi du parc, a été définie afin de compléter les dispositifs mis en place en faveur de la biodiversité locale :

Mesure SUIV02 et SUIV03 : Suivi environnemental du parc	
Objectifs	<ul style="list-style-type: none"> La mise en place d'un tel suivi permet : <ul style="list-style-type: none"> D'obtenir des retours quant au comportement de la faune vis-à-vis du parc ; De comparer l'état initial à la situation après l'installation ; De vérifier la cohérence et l'efficacité des mesures mises en place.
Présentation	<p>Tel que mentionné dans 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, la société d'exploitation s'engage à mettre en place au moins une fois au cours des trois premières années de fonctionnement de l'installation puis une fois tous les 10 ans, [...] un suivi environnemental permettant notamment d'estimer la mortalité de l'avifaune et des chiroptères due à la présence des aérogénérateurs ».</p> <ul style="list-style-type: none"> La société Les Vents de la Plaine Picarde se conformera au protocole de suivi en vigueur au moment de la construction du projet A titre indicatif, La Société Les Vents de la Plaine Picarde propose de réaliser plusieurs suivis distincts, qui seront ajustés en fonction du protocole de suivi en vigueur au moment du chantier : <ul style="list-style-type: none"> Suivi de la mortalité et de l'activité de l'avifaune et des chiroptères ; Etude de l'activité des chiroptères en altitude. SUIV02 : Suivi de la mortalité et de l'activité de l'avifaune et des chiroptères sur l'année N+1 Suivi de l'activité de l'avifaune : 3 passages en période de reproduction, 3 en période de migration postnuptiale, 2 en hivernage et 3 en migration pré-nuptiale ; Suivi de l'activité des chiroptères : 6 passages répartis sur les 3 périodes d'activité (2 en migration de printemps, 2 en période de mise-bas et 2 en migration d'automne) ; Suivi de la mortalité de l'avifaune et des chiroptères : un passage par semaine en avril, mai, juin, août, septembre et octobre, sur l'ensemble des 4 éoliennes du parc ; Suivi des chiroptères en altitude, de mars à octobre sur l'éolienne E3. <p>Biotope préconise un suivi renforcé, s'étalant sur les trois premières années d'exploitation du parc composé à minima d'un suivi de la mortalité et d'un suivi des chiroptères en altitude pour les années N+2 et N+3.</p> <ul style="list-style-type: none"> Précisons que les agents intervenants sur le parc sont sensibilisés à la problématique de mortalité et peuvent intervenir et compiler les informations en cas de découverte de cadavre sur la plateforme de l'éolienne. Toutefois, il n'est pas pertinent d'intégrer ces données de mortalité dans l'analyse des résultats du suivi de la mortalité du parc car ces découvertes sont opportunistes. N'étant pas intégrées au protocole de suivi, elles biaiseraient les analyses statistiques relatives à l'estimation de la mortalité sur chaque éolienne et concernant le parc dans son ensemble. De plus, ces intervenants étant des salariés de la société d'exploitation, cette disposition pourrait poser un souci en termes d'indépendance. <p>La réglementation évoluant au fil du temps, les Vents de la Plaine Picarde s'engage à mettre en place le protocole national de suivi en vigueur au moment de la construction du parc éolien les Fermes de Septenville.</p>
Coût	<ul style="list-style-type: none"> Suivi de la mortalité et de l'activité de l'avifaune et des chiroptères : 25 000 € HT par année de suivi, soit 75 000 € Environ 12 000 € HT pour les écoutes en altitude. <p>Ces montants seront à affiner avec la maîtrise d'ouvrage selon les modalités choisies pour le suivi mortalité.</p>

Tableau 99 : Mesure « Suivi écologique du parc »

4 - 5 Impact sur les services écosystémiques

La notion de service écosystémique renvoie à la valeur (monétaire ou non) des écosystèmes, voire de la Nature en général, en ce sens que les écosystèmes fournissent à l'humanité des biens et services nécessaires à leur bien-être et à leur développement. Les services écosystémiques rendent ainsi la vie humaine possible, par exemple en fournissant des aliments nutritifs et de l'eau propre, en régulant les maladies et le climat, en contribuant à la pollinisation des cultures et à la formation des sols et en fournissant des avantages récréatifs, culturels et spirituels. Par définition, les services écosystémiques sont donc les bénéfices que les hommes tirent des écosystèmes.

Les services écosystémiques ont été classés en 4 catégories :

- Services de support ou de soutien** : Ce sont les services nécessaires à la production des autres services, c'est-à-dire qui créent les conditions de base au développement de la vie sur Terre (Formation des sols, production primaire, air respirable, etc). Leurs effets sont indirects ou apparaissent sur le long terme.
- Services d'approvisionnement ou de production** : Ce sont les services correspondant aux produits, potentiellement commercialisables, obtenus à partir des écosystèmes (Nourriture, Eau potable, Fibres, Combustible, Produits biochimiques et pharmaceutiques, etc).
- Services de régulation** : Ce sont les services permettant de modérer ou réguler les phénomènes naturels (Régulation du climat, de l'érosion, des parasites, etc).
- Services culturels** : Ce sont les bénéfices non-matériels que l'humanité peut tirer des écosystèmes, à travers un enrichissement spirituel ou le développement cognitif des peuples (Patrimoine, esthétique, éducation, religion, etc).

Services Support/Soutien	Services d'Approvisionnement	Services de Régulation	Services Culturels
Cycle de la matière	Alimentation	Du climat	Valeurs spirituelles et religieuses
Cycle de l'eau	Eau	De la qualité de l'air	Valeurs esthétiques
Formation des sols	Fibres	Des flux hydriques	Récréation et écotourisme
Conservation de la biodiversité	Combustibles	De l'érosion	
	Ressources génétiques	Des maladies	
	Ressources biochimiques et pharmaceutiques	Des ravageurs et parasites	
		De la pollinisation	
		Des risques naturelles	

Tableau 100 : Services écosystémiques

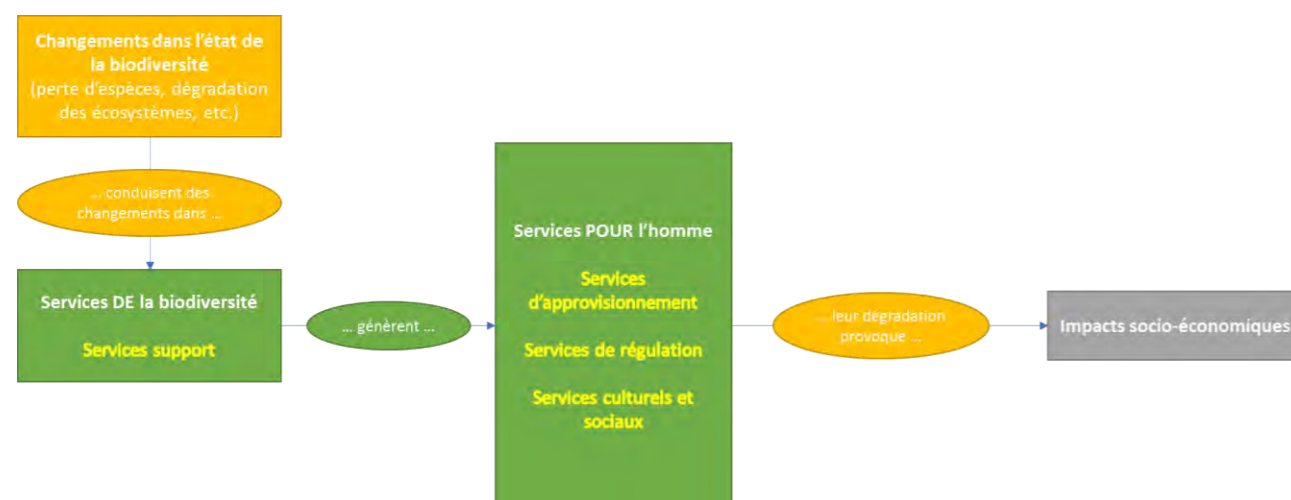


Figure 120 : Schéma des relations entre les services de la biodiversité et le bien-être de l'homme

Le développement même d'un projet éolien entraîne des impacts positifs sur certains services écosystémiques, notamment de régulation. En effet, cette énergie renouvelable favorise la régulation climatique mondiale. En revanche, les impacts engendrés sur les populations d'oiseaux et de chiroptères peuvent induire des perturbations d'autres services de régulation, notamment quant au contrôle des maladies et des ravageurs. En effet, un impact qui serait significatif sur les populations de ces groupes biologiques perturberait la régulation des insectes vecteurs de maladies et ravageurs des cultures.

Le présent projet éolien induit un impact positif sur la régulation climatique mondiale.

Le parc éolien n'engendrera pas de perturbation notable quant à la régulation des maladies et des ravageurs.

4 - 6 Incidences Natura 2000

La synthèse ci-après est extraite de l'étude réalisée par le bureau d'études Biotope, dont l'original figure en annexe. Le lecteur pourra s'y reporter pour plus de précision.

4 - 6a Présentation des sites Natura 2000

Aucun site du réseau européen NATURA 2000 ne recoupe la zone d'implantation du projet. Toutefois, au total, 9 sites Natura 2000, liés à la directive « Habitats-Faune-Flore », ont été recensés au sein de l'aire d'étude éloignées : 8 ZSC et 1 ZPS situées à plus de 9,5 km du projet.

Tableau 51. Liste des zonages de protection présents au sein de l'aire d'étude éloignée (pour Natura 2000)		
Type de site, code et intitulé	Distance au site de projet	Description et intérêt du site
Sites Natura 2000		
ZSC FR2200355 Basse vallée de la Somme de Pont-Rémy à Breilly (Enregistré le 21/12/2010)	9 km au sud-ouest de la ZIP	<p>Superficie : 1 453 ha.</p> <p>Habitats/espèces ayant justifié la désignation du site :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 15 habitats d'intérêt communautaire, dont 4 prioritaires ; ▪ 3 plantes ; ▪ 5 invertébrés ; ▪ 2 poissons ; ▪ 1 amphibien ▪ 3 chiroptères. <p>Vaste ensemble humide tourbeux, qui, complété par le site des "Marais de Mareuil-Caubert", forme le "super-site" de la Basse-Somme entre Amiens et Abbeville. L'éventail des habitats aquatiques, amphibies, hygrophiles à mésohygrophiles du lit majeur tourbeux de la Somme est complété par deux coteaux en continuité caténales et une petite vallée affluente. La complémentarité du système humide de grande vallée tourbeuse, du système hygrophile de petite vallée et xérophile des versants en font une situation particulièrement représentative et exemplaire des grandes vallées du plateau picard.</p> <p>Le système alluvial tourbeux alcalin de type transitoire subatlantique-subcontinental de la Basse Somme présente un cortège typique et représentatif de milieux. En particulier, les habitats aquatiques, les roselières et cariçales associées aux secteurs de tremblants et aux petites vasques à <i>Utricularia minor</i>, ont ici un développement spatial important et coenotiquement saturé, tandis que persistent quelques-uns des derniers lambeaux de pré oligotrophe tourbeux alcalin subatlantique subcontinental. Associés au fond humide de la vallée et en étroite dépendance des conditions mésoclimatiques humides créées, les versants complètent le complexe valléen par un ensemble de pelouses, ourlets et fourrés calcicoles où se mêlent les caractères thermophiles et submontagnards.</p>

Tableau 51. Liste des zonages de protection présents au sein de l'aire d'étude éloignée (pour Natura 2000)

Type de site, code et intitulé	Distance au site de projet	Description et intérêt du site
ZPS FR2212007 Etangs et marais du bassin de la Somme (Enregistré le 09/02/2007)	9,8 km au sud de la ZIP	<p>Superficie : 5 243 ha.</p> <p>Habitats/espèces ayant justifié la désignation du site :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 10 espèces d'oiseaux. <p>Ces portions de la vallée de la Somme entre Abbeville et Pargny comportent une zone de méandres entre Cléry-sur-Somme et Corbie et un profil plus linéaire entre Corbie et Abbeville ainsi qu'à l'amont de Cléry-sur-Somme. Le système de biefs formant les étangs de la Haute Somme constitue un régime des eaux particulier, où la Somme occupe la totalité de son lit majeur. Le site comprend également l'unité tourbeuse de Boves (vallée de l'Avre qui présente les mêmes systèmes tourbeux que ceux de la vallée de la Somme). L'ensemble du site, au rôle évident de corridor fluvial migratoire, est une entité de forte cohésion et solidarité écologique des milieux aquatiques et terrestres.</p> <p>L'expression du système tourbeux alcalin est marquée par un vieillissement généralisé avec accélération de la dynamique arbustive et préforestière, par une dégradation de la qualité des eaux, par un envasement généralisé. Après une époque historique d'exploitation active, quasiment sans végétation arbustive et arborée, d'étangs de tourbage, de marais fauchés et pâturés, ce sont donc les tremblants, roselières, saulaies et aulnaies, bétulaies sur tourbe, qui structurent aujourd'hui les paysages de la vallée (tandis que disparaissent les différents habitats ouverts).</p> <p>Ce site constitue un ensemble exceptionnel avec de nombreux intérêts spécifiques, notamment ornithologiques : avifaune paludicole nicheuse (populations importantes de Blongios nain, Busard des roseaux, passereaux tels que la Gorgebleue à miroir, ...), et plusieurs autres espèces d'oiseaux menacés au niveau national (Sarcelle d'hiver, Canard souchet...). Outre les lieux favorables à la nidification, le rôle des milieux aquatiques comme sites de halte migratoire est fondamental pour les oiseaux d'eau.</p>
ZSC FR2200356 Marais de la moyenne Somme entre Amiens et Corbie (Enregistré le 26/12/2008)	9,8 km au sud de la ZIP	<p>Superficie : 525 ha.</p> <p>Habitats/espèces ayant justifié la désignation du site :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 11 habitats d'intérêt communautaire, dont 3 prioritaires ; • 1 plante ; • 5 invertébrés ; • 1 poisson. <p>Site éclaté de la Moyenne vallée de la Somme en plusieurs noyaux intégrant quelques aspects originaux du val de Somme : les Hortillonages et le Marais de Daours. Le tronçon est de morphologie et d'affinités biogéographiques intermédiaires entre la basse vallée élargie et sublinéaire et la moyenne vallée méandreuse. Les noyaux valléens de biotopes tourbeux alcalins de la Somme, à caractère subatlantique/subcontinental donnent bien entendu la toile de fond du site avec sa mosaïque d'étangs, de tremblants, de roselières, de saulaies et de boisements tourbeux plus matures. Les habitats turfcocales basiphiles, en particulier les herbiers aquatiques, les herbiers de chenaux, les voiles flottants de lentilles, les bordures amphibies à <i>Eleocharis acicularis</i> sont particulièrement bien représentés ici. Quelques noyaux d'acidification superficielle de la tourbe conduisent à la formation d'habitats acidophiles ombrogènes d'intérêt exceptionnel avec diverses sphaignes, notamment la Boulaie à sphaignes et Dryopteris à crêtes. Aux extrémités du site, deux ensembles particuliers :</p> <ul style="list-style-type: none"> - les hortillonages d'Amiens, exemple de marais apprivoisé intégrant les aspects historiques, culturels et culturels (maraichage) à un vaste réseau d'habitats aquatiques ; - le marais de Daours, ensemble de prés paratourbeux subatlantiques-subcontinentaux du <i>Selino carvifoliae</i> - <i>Juncetum subnodulosi</i>, dominés par une falaise abrupte d'éboulis calcaires à affinités submontagnardes et thermophiles. <p>Le site représente un grand intérêt pour la flore (notamment inféodée aux tourbières), pour l'avifaune paludicole, l'entomofaune (dont le Cuivré des marais) et les amphibiens tels que le Triton crêté.</p>

Tableau 51. Liste des zonages de protection présents au sein de l'aire d'étude éloignée (pour Natura 2000)

Type de site, code et intitulé	Distance au site de projet	Description et intérêt du site
ZSC FR2200352 Réseau de coteaux calcaires du Ponthieu oriental (Enregistré le 21/12/2010)	13,2 km au nord-ouest de la ZIP	<p>Superficie : 525 ha.</p> <p>Habitats/espèces ayant justifié la désignation du site :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 6 habitats d'intérêt communautaire, dont 2 prioritaires ; • 1 invertébré. <p>Réseau exemplaire de pelouses calcicoles originales et typiques : série marnicole du <i>Parnassio palustris-Thymetum praecoxis</i> (pelouse endémique picardo-normande), série à affinités submontagnardes et méditerranéennes de l'<i>Avenula pratensis-Festucetum lemanii</i>, associées à des successions végétales remarquables s'inscrivant dans la directive : banquette cuniculigène à Hélianthème, ourlets marnicoles et submontagnards sur craie, lisières et pré-bois calcicoles, forêts de pente et de ravins (en particulier des exemples typiques de <i>Mercurialis perennis-Aceretum campestris</i> sous sylvo-facies de hêtre et de <i>Lunario redivivae-Acerion pseudoplatani</i> de type "Doullennais" riche en fougères).</p> <p>Les habitats pelousaires présentent une importante diversité floristique (notamment des populations importantes de <i>Parnassia palustris</i>). La mosaïque de pelouses d'ourlets et de fourrés thermophiles permettent le développement d'une faune typique dont la Vipère péliade (<i>Vipera berus</i>) et le Muscardin (<i>Muscardinus avellanarius</i>). En outre, le site présente encore l'un des rares exemples régionaux de pelouses calcicoles pâturées par les bovins.</p>
ZSC FR2200359 Tourbières et marais de l'Avre (Enregistré le 26/12/2008)	14,2 km au sud de la ZIP	<p>Superficie : 322 ha.</p> <p>Habitats/espèces ayant justifié la désignation du site :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 12 habitats d'intérêt communautaire, dont 3 prioritaires ; • 1 plante ; • 6 invertébrés ; • 1 poisson. <p>Le site comprend trois unités tourbeuses de la vallée de l'Avre : tourbière de Boves et prairies de Fortmanoir, Marais de Thézy-Glimont, Marais de Moreuil avec le coteau crayeux adjacent de Génonville. La vallée de l'Avre (affluent de la Somme) présente les mêmes systèmes alluviaux tourbeux alcalins de type transitoire subatlantique que ceux de la vallée médiane de la Somme. L'intérêt du site est qu'il condense en un espace relativement restreint l'éventail des potentialités aquatiques, amphibies et hygrophiles du système, grâce à un réseau bien préservé d'étangs, vases et tremblants tourbeux, roselières, cariçaies et stades de boisement. En particulier, les habitats aquatiques, les roselières et cariçaies associées aux secteurs de tremblants ont ici un développement spatial important et coenotiquement saturé, tandis que persistent quelques-uns des derniers lambeaux de tourbière active alcaline et de pré otigotrophe tourbeux alcalin subatlantique subcontinental. En outre, la présence d'un coteau calcaire en périphérie du marais de Moreuil, apporte d'intéressantes complémentarités coenotiques, floristiques (orchidées) et faunistiques (lépidoptères notamment).</p> <p>Les zones humides préservées permettent l'expression d'une flore, d'une entomofaune (notamment lépidoptères et odonates) et d'une avifaune (principalement paludicole) rare et menacée.</p>

Tableau 51. Liste des zonages de protection présents au sein de l'aire d'étude éloignée (pour Natura 2000)		
Type de site, code et intitulé	Distance au site de projet	Description et intérêt du site
ZSC FR2200357 Moyenne vallée de la Somme (Enregistré le 26/12/2008)	14,8 km au sud-est de la ZIP	<p>Superficie : 1 825 ha.</p> <p>Habitats/espèces ayant justifié la désignation du site :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 17 habitats d'intérêt communautaire, dont 4 prioritaires ; • 1 plante ; • 5 invertébrés ; • 1 poisson ; • 1 amphibien. <p>Ce long tronçon de la vallée de la Somme comporte la zone des méandres d'axe général est/ouest entre Corbie et Péronne. L'ensemble de la vallée, au rôle évident de corridor fluviatile, est une entité de forte cohésion et solidarité écologique des milieux, liée aux équilibres trophiques, hydriques, biologiques, aux flux climatiques et migratoires. Ainsi, le mésoclimat submontagnard particulier qui baigne les coteaux calcaires, dépend directement de l'hygrométrie et des brumes dégagées ou piégées par le fond de la vallée. L'expression du système tourbeux alcalin est marqué par des affinités continentales sensibles, croissantes d'ailleurs en remontant la vallée, par un vieillissement généralisé avec accélération de la dynamique arbustive et préforestière, par une dégradation de la qualité des eaux circulantes de la Somme, par un envasement généralisé. Ailleurs, le système alluvial tourbeux alcalin de type transitoire subatlantique-subcontinental de la Moyenne Somme présente un cortège typique et représentatif de milieux. En particulier, les habitats aquatiques, les roselières et cariçaias associées aux secteurs de tremblants ont ici un développement spatial important et coenotiquement saturé. On note également la présence de versants offrant un original ensemble diversifié d'éboulis, pelouses, ourlets et fourrés calcicoles d'affinités submontagnardes, opposant les versants froids aux versants bien exposés où se mêlent les caractères thermophiles et submontagnards.</p> <p>Le site représente un grand intérêt pour la flore (notamment inféodée aux tourbières et pelouses calcicoles), pour l'avifaune paludicole, l'entomofaune (<i>Oxygastrea curtisii</i>), l'herpétofaune (Vipère péliade) et la malacofaune.</p>
ZSC 2200348 Vallée de l'Authie (Enregistré le 27/10/2015)	15,7 km au nord de la ZIP	<p>Superficie : 742 ha.</p> <p>Habitats/espèces ayant justifié la désignation du site :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 14 habitats d'intérêt communautaire, dont 2 prioritaires ; • 1 plante ; • 1 invertébré ; • 4 poissons ; • 2 mammifères. <p>La vallée de l'Authie reste l'un des couloirs fluviatiles essentiels du Nord de la France, tant dans ses caractéristiques actuelles que par son passé et ses potentialités de restauration. L'Authie est un fleuve côtier de première catégorie, majeur pour les plaines du Nord-Ouest de la France, et dont le cours sépare approximativement les régions Picardie et Nord-Pas-de-Calais. Avec ses populations de Saumon atlantique, elle est un élément important du réseau fluviatile et piscicole du Nord-Ouest de la France. Avec la Bresle, elle est l'une des seules rivières de la Seine au Danemark à être encore fréquentée par ce poisson, démontrant la forte valeur écologique de l'Authie. L'élargissement local du lit majeur permet de prendre compte une séquence exemplaire d'habitats alluviaux aquatiques et terrestres. Le système alluvial tourbeux alcalin de type atlantique/subatlantique de l'Authie, autrefois largement représenté dans la moyenne et basse vallée de l'Authie, fortement réduit aujourd'hui suite aux drainages et assèchements divers, présente encore un cortège typique et représentatif de milieux (roselières et cariçaias associées aux secteurs de tremblants).</p> <p>Les vallées sèches avec leurs caractéristiques sud-artésiennes sont des mosaïques d'habitats calcicoles solidaires et complémentaires, pelouses, prairies mésotrophes, ourlets et fourrés, forêts de pente, qui combinées aux variations d'exposition, proposent un réseau exemplaire de pelouses calcicoles originales et typiques.</p> <p>Le site représente un grand intérêt pour les habitats naturels et la flore (notamment inféodée aux zones humides, pelouses calcicoles et habitats forestiers), pour l'avifaune paludicole et l'herpétofaune (Triton crêté).</p>

Type de site, code et intitulé	Distance au site de projet	Description et intérêt du site
ZSC 2200350 Massif forestier de Lucheux (Enregistré le 14/09/2015)	17,4 km au nord de la ZIP	<p>Superficie : 275 ha.</p> <p>Habitats/espèces ayant justifié la désignation du site :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 6 habitats d'intérêt communautaire, dont 1 prioritaire ; • 1 invertébré. <p>Le complexe forestier et préforestier de Lucheux/Robermont est typique et représentatif des potentialités du doullennais (secteur méridional subatlantique des collines artésiennes). Le climat général subatlantique est ici nuancé d'influences submontagnardes et médioeuropéennes, associées au cadre géomorphologique très accidenté (réseau de ravins et cavées entrecoupé de secteurs en plateau) à la pluviosité accentuée. Les forêts sont complétées en lisière ou à proximité immédiate, par des pelouses calcaires méso-xérophiles sur versants crayeux xériques. Par sa composition floristique, ce petit massif figure d'ailleurs un jalon entre la façade maritime nord-cauchoise d'hygrométrie élevée et les premiers contreforts montagnards ardennais.</p> <p>Ces forêts et mosaïques d'habitats préforestiers au sein d'une région de grande culture sont propices à héberger une faune remarquable : avifaune (dont 8 espèces de rapaces, ainsi que le Rougequeue à front blanc), les amphibiens et les mammifères. La flore supérieure est remarquable pour l'ensemble du plateau picard et compte de nombreuses plantes rares. Certaines sont uniques ou exceptionnelles pour le département de la Somme telles que <i>Carex strigosa</i> et <i>C. pendula</i>.</p>
ZSC 2200353 Réseaux de coteaux calcaires du Ponthieu méridional (Enregistré le 21/12/2010)	19 km à l'ouest de la ZIP	<p>Superficie : 41 ha.</p> <p>Habitats/espèces ayant justifié la désignation du site :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 habitats d'intérêt communautaire ; • 1 invertébré. <p>Site éclaté de deux noyaux de vallées sèches crayeuses du Ponthieu méridional : "vallée de Bouchon et de Villers" et "vallée de Nielle à Cocquerel", rassemblant deux séries calcicoles sèches, l'une thermo-continentale en limite d'aire nord-occidentale et mêlant des affinités continentales et méditerranéennes ici en limite d'influence ; l'autre série présente un léger caractère submontagnard particulier au val de Somme et la pelouse est un type endémique picardo-normand rare et localisé. Le site de la vallée de la Nielle est avant tout remarquable par son immense et originale junipéraie impénétrable, exemple probablement unique d'un seuil de blocage dynamique lié au genévrier.</p> <p>Les deux vallées constituent un ensemble représentatif et exemplaire des potentialités de pelouses calcaires du plateau picard central : à ce titre, on insistera sur le réservoir faunistique spécifique au Genévrier (présent en populations importantes sur le site) et les paysages "monolithiques" particuliers et spectaculaires des coteaux à Genévriers. Les secteurs de pelouses et les jachères situées à proximité accueillent quelques espèces à fort enjeu de conservation en Picardie dont <i>Stenobothrus stigmaticus</i> et <i>Cupido minimus</i> pour la faune, et <i>Adonis aestivalis</i>, plante messicole.</p>

Tableau 101 : Liste des zonages de protection présents au sein de l'aire d'étude éloignée (pour Natura 2000)

4 - 6b Etude d'incidence

Evaluation préliminaire

Au regard de la distance où se localise ces sites Natura 2000, à plus de 9,5 km de la zone potentielle d'implantation, il apparaît très clairement que les incidences potentielles du projet éolien ne peuvent concerner que des espèces à forte mobilité et principalement les oiseaux et les chiroptères.

⇒ Les incidences du projet éolien sur les autres éléments écologiques ayant permis la désignation de ces zones peuvent dès à présent être considérées comme négligeables. Ainsi, seules les trois espèces de chiroptères ayant justifié la désignation de la ZSC « Basse vallée de la Somme de Pont-Rémy à Breilly » ainsi que l'avifaune paludicole sont susceptibles d'être concernées par des incidences potentielles.

Evaluation détaillée

Les trois espèces de chiroptères ayant servies à la désignation de la ZSC FR2200355 « Basse vallée de la Somme de Pont-Rémy à Breilly » sont les suivantes.

Code	Nom	Statut	Abondance	Population	Conservation	Isolement	Globale
1304	Grand Rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)	Hivernage (migratrice)	Présente	2% ≥ p > 0%	Moyenne	population non isolée dans son aire de répartition élargie	Significative
1324	Grand Murin (<i>Myotis myotis</i>)	Hivernage (migratrice)	Présente	2% ≥ p > 0%	Moyenne	population non isolée dans son aire de répartition élargie	Significative
1321	Murin à oreilles échancrées (<i>Myotis emarginatus</i>)	Hivernage (migratrice)	Présente	2% ≥ p > 0%	Moyenne	population non isolée dans son aire de répartition élargie	Significative

Tableau 102 : Espèces de chiroptères ayant justifiées la désignation de la ZSC FR2200355 « Basse vallée de la Somme de Pont-Rémy à Breilly »

Parmi les 3 espèces de chiroptères ayant justifiées la désignation de cette ZSC, le Murin à oreilles échancrées et le Grand Murin ont été contactés sur l'aire d'étude immédiate. Le Murin à oreilles échancrées, dont la sensibilité à l'éolien est faible, n'a fait l'objet que d'un unique contact au sol en automne. Le Grand Murin, dont la sensibilité à l'éolien est moyenne, a fait l'objet que d'un unique contact en altitude.

Précisons, de plus, que les aires d'évaluation spécifique de ces espèces (5 km autour des gîtes de parturition et 10 km autour des sites d'hivernation) sont inférieures à la distance entre le site et le présent projet (9,5 km du projet).

⇒ Les incidences du projet éolien sur les chiroptères ayant permis la désignation de la ZSC FR2200355 « Basse vallée de la Somme de Pont-Rémy à Breilly » peuvent donc être considérées comme négligeables.

Parmi les 10 espèces d'oiseaux ayant servi à la désignation de la ZPS FR2212007 « Etangs et marais du bassin de la Somme », située à 9,8 km du projet, seul le Busard Saint Martin, dont la sensibilité à l'éolien est moyenne, a été contacté au sein de la zone de projet durant la migration prénuptiale et postnuptiale.

Des mesures ont été prises afin de limiter les impacts du projet sur les individus présents au sein des aires d'études (Mesure REDUC01 : Phasage des travaux ; Mesure REDUC02 : Préparation écologique du chantier par un écologue ; Mesure ACC01 : Sensibilisation des exploitants agricoles aux pratiques agricoles propices à la conservation des Busards et ; Mesure ACC02 : Protection des nichées de Busards). Concernant les individus fréquentant la ZPS FR2212007 « Etangs et marais du bassin de la Somme » en période de migration, les principales voies de migration empruntées n'entrecouperont pas la zone d'étude immédiate

⇒ Les incidences du projet éolien sur le Busard Saint Martin ayant permis la désignation de la ZPS FR2212007 « Etangs et marais du bassin de la Somme » peuvent donc être considérées comme négligeables.

4 - 6c Synthèse

Tel que présenté dans le « Mode d'emploi pour la rédaction d'un dossier d'évaluation des incidences Natura 2000 » de la DREAL Hauts-de-

France, l'étude d'incidences réalisée dans l'étude a bien consisté à :

- Relever les espèces et les habitats d'intérêt communautaires recensés dans les sites Natura 2000 identifiés ;
- Contrôler si le projet s'inscrit dans l'aire d'évaluation spécifique (qui comprend les surfaces d'habitats comprises en site Natura 2000 mais également des surfaces hors périmètre Natura 2000 définies d'après les rayons d'action, les tailles des domaines vitaux, etc.) des espèces d'intérêt communautaire ayant servi à la désignation de ces sites. Comme la localisation des espèces au sein du site Natura 2000 n'est pas connue, c'est bien la distance par rapport aux périmètres du site Natura 2000 qui a été considérée.

Comme le projet ne s'inscrit dans aucune aire d'évaluation spécifique, on peut conclure à l'absence d'incidences.

4 - 7 Synthèse et impacts résiduels

Tableau 63. Analyse des impacts résiduels après application des mesures

Libellé de la végétation / espèce	Enjeu écologique au sein de l'aire d'étude / sensibilité écologique	Présence au sein de l'aire d'étude immédiate	Mesures ERC	Evaluation des impacts résiduels
<i>Végétations</i>				
Haies d'espèces indigènes riches en espèces	Faible	Faible Un chemin à renforcer jouxte la haie entre E3 et E4.	<ul style="list-style-type: none"> Mesures REDUC02 : Préparation écologique du chantier par un écologue 	Très faible Une attention particulière sera apportée afin d'éviter tout impact.
Bassins artificiels	Faible	Faible Un plan d'eau jouxte un chemin à renforcer dans le cadre du projet.	<ul style="list-style-type: none"> Mesures REDUC02 : Préparation écologique du chantier par un écologue 	Très faible Le plan se situant dans une parcelle privée séparée de la zone de projet par une haie, les risques d'impacts sont négligeables. Une attention particulière sera toutefois apportée afin d'éviter tout impact.
<i>Avifaune en période de reproduction</i>				
Alouette des champs	Moyen	Faible La forte représentation des parcelles cultivées au sein de l'aire d'étude offre une grande proportion d'habitats de substitution.	<ul style="list-style-type: none"> Mesure EVIT01 : Intégration environnementale du projet Mesure REDUC01 : Phasage des travaux Mesure REDUC02 : Préparation écologique du chantier par un écologue Mesure REDUC08 : Mise en drapeau pour des vents inférieurs au seuil de production 	Très faible
Bruant jaune	Faible	Faible	<ul style="list-style-type: none"> Mesure EVIT01 : Intégration environnementale du projet Mesure REDUC01 : Phasage des travaux Mesure REDUC02 : Préparation écologique du chantier par un écologue Mesure REDUC08 : Mise en drapeau pour des vents inférieurs au seuil de production 	Très faible
Busard des roseaux	Moyenne aux collisions	Faible	<ul style="list-style-type: none"> Mesure EVIT01 : Intégration environnementale du projet Mesure REDUC01 : Phasage des travaux Mesure REDUC02 : Préparation écologique du chantier par un écologue Mesure REDUC04 : Propreté et entretien régulier de l'installation et ses abords Mesure REDUC08 : Mise en drapeau pour des vents inférieurs au seuil de production Mesure ACC01 : Sensibilisation des exploitants agricoles aux pratiques agricoles propices à la conservation des Busards Mesure ACC02 : Protection des nichées de Busards 	Très faible
Caille des blés	Faible	Faible	<ul style="list-style-type: none"> Mesure EVIT01 : Intégration environnementale du projet Mesure REDUC01 : Phasage des travaux Mesure REDUC02 : Préparation écologique du chantier par un écologue Mesure REDUC08 : Mise en drapeau pour des vents inférieurs au seuil de production 	Très faible
Chouette chevêche	Faible	Faible Le canton est situé à environ 380 m de l'éolienne E3	<ul style="list-style-type: none"> Mesure EVIT01 : Intégration environnementale du projet Mesure REDUC01 : Phasage des travaux Mesure REDUC02 : Préparation écologique du chantier par un écologue Mesure REDUC04 : Propreté et entretien régulier de l'installation et ses abords Mesure REDUC08 : Mise en drapeau pour des vents inférieurs au seuil de production 	Très faible
Faucon crécerelle	Très forte aux collisions	Moyen	<ul style="list-style-type: none"> Mesure EVIT01 : Intégration environnementale du projet Mesure REDUC01 : Phasage des travaux Mesure REDUC02 : Préparation écologique du chantier par un écologue Mesure REDUC03 : Installation de nichoirs en faveur du Faucon crécerelle Mesure REDUC04 : Propreté et entretien régulier de l'installation et ses abords Mesure REDUC08 : Mise en drapeau pour des vents inférieurs au seuil de production 	Faible

Tableau 63. Analyse des impacts résiduels après application des mesures

Libellé de la végétation / espèce	Enjeu écologique au sein de l'aire d'étude / sensibilité écologique	Présence au sein de l'aire d'étude immédiate	Mesures ERC	Evaluation des impacts résiduels
Goéland argenté	Moyen	Faible	<ul style="list-style-type: none"> Mesure EVIT01 : Intégration environnementale du projet Mesure REDUC01 : Phasage des travaux Mesure REDUC02 : Préparation écologique du chantier par un écologue Mesure REDUC08 : Mise en drapeau pour des vents inférieurs au seuil de production 	Très faible
Goéland brun	Moyen	Faible	<ul style="list-style-type: none"> Mesure EVIT01 : Intégration environnementale du projet Mesure REDUC01 : Phasage des travaux Mesure REDUC02 : Préparation écologique du chantier par un écologue Mesure REDUC08 : Mise en drapeau pour des vents inférieurs au seuil de production 	Très faible
Linotte mélodieuse	Faible	Faible	<ul style="list-style-type: none"> Mesure EVIT01 : Intégration environnementale du projet Mesure REDUC01 : Phasage des travaux Mesure REDUC02 : Préparation écologique du chantier par un écologue Mesure REDUC08 : Mise en drapeau pour des vents inférieurs au seuil de production 	Très faible
Œdicnème criard	Faible	Faible L'éolienne la plus proche de l'individu observé est à environ 1 km (E4).	<ul style="list-style-type: none"> Mesure EVIT01 : Intégration environnementale du projet Mesure REDUC01 : Phasage des travaux Mesure REDUC02 : Préparation écologique du chantier par un écologue Mesure REDUC08 : Mise en drapeau pour des vents inférieurs au seuil de production 	Très faible
Pipit farlouse	Faible	Faible	<ul style="list-style-type: none"> Mesure EVIT01 : Intégration environnementale du projet Mesure REDUC01 : Phasage des travaux Mesure REDUC02 : Préparation écologique du chantier par un écologue Mesure REDUC08 : Mise en drapeau pour des vents inférieurs au seuil de production 	Très faible
Vanneau huppé	Faible	Faible	<ul style="list-style-type: none"> Mesure EVIT01 : Intégration environnementale du projet Mesure REDUC01 : Phasage des travaux Mesure REDUC02 : Préparation écologique du chantier par un écologue Mesure REDUC08 : Mise en drapeau pour des vents inférieurs au seuil de production 	Très faible
<i>Espèces présentant des comportements à risque et non patrimoniales en période de reproduction</i>				
Corbeau freux	Faible	Faible	<ul style="list-style-type: none"> Mesure EVIT01 : Intégration environnementale du projet Mesure REDUC01 : Phasage des travaux Mesure REDUC02 : Préparation écologique du chantier par un écologue Mesure REDUC08 : Mise en drapeau pour des vents inférieurs au seuil de production 	Très faible
<i>Espèces patrimoniales en période de migration et d'hivernage</i>				
Busard Saint-Marin	Faible	Faible	<ul style="list-style-type: none"> Mesure EVIT01 : Intégration environnementale du projet Mesure ACC01 : Sensibilisation des exploitants agricoles aux pratiques agricoles propices à la conservation des Busards Mesure ACC02 : Protection des nichées de Busards Mesure REDUC04 : Propreté et entretien régulier de l'installation et ses abords Mesure REDUC08 : Mise en drapeau pour des vents inférieurs au seuil de production 	Faible
Busard des roseaux	Faible	Faible	<ul style="list-style-type: none"> Mesure EVIT01 : Intégration environnementale du projet Mesure ACC01 : Sensibilisation des exploitants agricoles aux pratiques agricoles propices à la conservation des Busards Mesure ACC02 : Protection des nichées de Busards Mesure REDUC04 : Propreté et entretien régulier de l'installation et ses abords Mesure REDUC08 : Mise en drapeau pour des vents inférieurs au seuil de production 	Très faible

Tableau 63. Analyse des impacts résiduels après application des mesures

Libellé de la végétation / espèce	Enjeu écologique au sein de l'aire d'étude / sensibilité écologique	Présence au sein de l'aire d'étude immédiate	Mesures ERC	Evaluation des impacts résiduels
Goéland argenté	Fort	Moyen	<ul style="list-style-type: none"> ■ Mesure EVIT01 : Intégration environnementale du projet ■ Mesure REDUC08 : Mise en drapeau pour des vents inférieurs au seuil de production 	Faible
Goéland brun	Fort	Moyen	<ul style="list-style-type: none"> ■ Mesure EVIT01 : Intégration environnementale du projet ■ Mesure REDUC08 : Mise en drapeau pour des vents inférieurs au seuil de production 	Faible
Héron cendré	Faible	Faible	<ul style="list-style-type: none"> ■ Mesure EVIT01 : Intégration environnementale du projet ■ Mesure REDUC08 : Mise en drapeau pour des vents inférieurs au seuil de production 	Très faible
Pluvier doré	Faible	Faible	<ul style="list-style-type: none"> ■ Mesure EVIT01 : Intégration environnementale du projet ■ Mesure REDUC08 : Mise en drapeau pour des vents inférieurs au seuil de production 	Très faible
Vanneau huppé	Faible	Faible	<ul style="list-style-type: none"> ■ Mesure d'évitement EVIT01 : Intégration environnementale du projet ■ Mesure REDUC08 : Mise en drapeau pour des vents inférieurs au seuil de production 	Très faible
Grive mauvis	Faible	Faible	<ul style="list-style-type: none"> ■ Mesure EVIT01 : Intégration environnementale du projet ■ Mesure REDUC08 : Mise en drapeau pour des vents inférieurs au seuil de production 	Très faible
Pipit farlouse	Faible	Faible	<ul style="list-style-type: none"> ■ Mesure EVIT01 : Intégration environnementale du projet ■ Mesure REDUC08 : Mise en drapeau pour des vents inférieurs au seuil de production 	Très faible

Espèces présentant des comportements à risque et non patrimoniales en période de migration et d'hivernage				
Faucon crécerelle	Fort	Fort	<ul style="list-style-type: none"> Mesure EVIT01 : Intégration environnementale du projet Mesure de réduction REDUC03 : Installation de nichoirs en faveur du Faucon crécerelle Mesure REDUC04 : Propreté et entretien régulier de l'installation et ses abords Mesure REDUC08 : Mise en drapeau pour des vents inférieurs au seuil de production 	Faible
Buse variable	Moyen	Moyen	<ul style="list-style-type: none"> Mesure EVIT01 : Intégration environnementale du projet Mesure REDUC04 : Propreté et entretien régulier de l'installation et ses abords Mesure REDUC08 : Mise en drapeau pour des vents inférieurs au seuil de production 	Faible
Grand cormoran	Faible	Faible	<ul style="list-style-type: none"> Mesure EVIT01 : Intégration environnementale du projet Mesure REDUC08 : Mise en drapeau pour des vents inférieurs au seuil de production 	Très faible
Etourneau sansonnet	Moyen	Faible	<ul style="list-style-type: none"> Mesure EVIT01 : Intégration environnementale du projet Mesure REDUC08 : Mise en drapeau pour des vents inférieurs au seuil de production 	Très faible
Pigeon ramier	Faible	Faible	<ul style="list-style-type: none"> Mesure EVIT01 : Intégration environnementale du projet Mesure REDUC08 : Mise en drapeau pour des vents inférieurs au seuil de production 	Très faible
Chiroptères				
Pipistrelle de Nathusius	Très fort	Fort Activité globalement faible mais forte à moyenne à certaines périodes.	<ul style="list-style-type: none"> Mesure EVIT01 : Intégration environnementale du projet Mesure REDUC04 : Propreté et entretien régulier de l'installation et ses abords Mesure REDUC05 : Extinction de l'éclairage automatique à détection de présence au bas des éoliennes de manière saisonnière Mesure REDUC06 : Bridage sélectif des éoliennes E3 et E4 en faveur des chiroptères Mesure REDUC07 : Gestion de la haie bordant E3 Mesure REDUC08 : Mise en drapeau pour des vents inférieurs au seuil de production 	Faible
Pipistrelle commune	Fort	Fort Activité globalement forte mais moyenne à faible à certaines périodes.	<ul style="list-style-type: none"> Mesure EVIT01 : Intégration environnementale du projet Mesure REDUC04 : Propreté et entretien régulier de l'installation et ses abords Mesure REDUC05 : Extinction de l'éclairage automatique à détection de présence au bas des éoliennes de manière saisonnière Mesure REDUC06 : Bridage sélectif des éoliennes E3 et E4 en faveur des chiroptères Mesure REDUC07 : Gestion de la haie bordant E3 Mesure REDUC08 : Mise en drapeau pour des vents inférieurs au seuil de production 	Faible
Pipistrelle de Kuhl	Fort	Faible Activité faible à toutes les périodes.	<ul style="list-style-type: none"> Mesure EVIT01 : Intégration environnementale du projet Mesure REDUC04 : Propreté et entretien régulier de l'installation et ses abords Mesure REDUC05 : Extinction de l'éclairage automatique à détection de présence au bas des éoliennes de manière saisonnière Mesure REDUC06 : Bridage sélectif des éoliennes E3 et E4 en faveur des chiroptères Mesure REDUC07 : Gestion de la haie bordant E3 Mesure REDUC08 : Mise en drapeau pour des vents inférieurs au seuil de production 	Très faible
Sérotine commune	Moyen	Faible Globalement, pas d'activité de l'espèce mais activité faible à moyenne à certaines périodes.	<ul style="list-style-type: none"> Mesure EVIT01 : Intégration environnementale du projet Mesure REDUC04 : Propreté et entretien régulier de l'installation et ses abords Mesure REDUC05 : Extinction de l'éclairage automatique à détection de présence au bas des éoliennes de manière saisonnière Mesure REDUC06 : Bridage sélectif des éoliennes E3 et E4 en faveur des chiroptères Mesure REDUC07 : Gestion de la haie bordant E3 Mesure REDUC08 : Mise en drapeau pour des vents inférieurs au seuil de production 	Très faible

Noctule commune	Très fort	Faible Globalement, pas d'activité de l'espèce mais activité faible à certaines périodes.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Mesure EVIT01 : Intégration environnementale du projet ■ Mesure REDUC04 : Propreté et entretien régulier de l'installation et ses abords ■ Mesure REDUC05 : Extinction de l'éclairage automatique à détection de présence au bas des éoliennes de manière saisonnière ■ Mesure REDUC06 : Bridage sélectif des éoliennes E3 et E4 en faveur des chiroptères ■ Mesure REDUC07 : Gestion de la haie bordant E3 ■ Mesure REDUC08 : Mise en drapeau pour des vents inférieurs au seuil de production 	Très faible
Noctule de Leister	Très fort	Moyen Activité moyenne dans le secteur de l'éolienne E4.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Mesure EVIT01 : Intégration environnementale du projet ■ Mesure REDUC04 : Propreté et entretien régulier de l'installation et ses abords ■ Mesure REDUC05 : Extinction de l'éclairage automatique à détection de présence au bas des éoliennes de manière saisonnière ■ Mesure REDUC06 : Bridage sélectif des éoliennes E3 et E4 en faveur des chiroptères ■ Mesure REDUC07 : Gestion de la haie bordant E3 ■ Mesure REDUC08 : Mise en drapeau pour des vents inférieurs au seuil de production 	Très faible

Après application des mesures proposées en phase de travaux et d'exploitation, les impacts résiduels du projet seront en majorité très faibles. Quelques impacts faibles sont toujours à signaler sur le Faucon crécerelle et le Goéland argenté, ainsi que sur deux espèces de chiroptères à savoir la Pipistrelle de Nathusius et la Pipistrelle commune.

4 - 9 Tableau de synthèse des impacts

La synthèse des impacts du projet sur le contexte naturel est résumée dans le tableau ci-après. Pour plus de compréhension et afin de faciliter la lecture, un code couleur a été défini. Il est rappelé dans le tableau ci-dessous.

Impact positif		Impact négatif
	Nul ou Négligeable	
	Faible	
	Modéré	
	Fort	
	Très fort	

Tableau 103 : Echelle des niveaux d'impact

Légende : P-Permanent, D-Direct, T-Temporaire, I-Indirect, R-Réduction, A-Accompagnement, C-Compensation, E-Evitement, S-Suivi

THEMES	NATURE DE L'IMPACT	DUREE	DIRECT / INDIRECT	IMPACT BRUT	MESURES	COÛTS	IMPACT RESIDUEL
Habitats naturels	Le projet n'impactera pas ou peu les différents habitats répertoriés. Seul l'habitat « plan d'eau » est faiblement impacté du fait de sa proximité avec un chemin à renforcer	P	D	FAIBLE	REDUC02 : Préparation écologique du chantier par un écologue	Environ 5 000€	NEGLIGEABLE
Flore	Un impact fort est attendu sur une espèce végétale (Brome variable). Cette espèce est cependant commune au niveau régional. Aucun autre impact n'est attendu	P	D	FAIBLE			
Avifaune	<u>En période de reproduction :</u> Les impacts bruts sont qualifiés de faibles pour la plupart des espèces en phase de reproduction. Seul le Faucon crécerelle justifie un impact très fort.	P	D	TRES FORT	REDUC01 : Phasage des travaux REDUC02 : Préparation écologique du chantier par un écologue	Sans impact sur le coût du projet Sans impact sur le coût du projet	FAIBLE
	<u>En période de migration et d'hivernage :</u> Les impacts sont faibles pour la plupart des espèces, et forts pour le Goéland argenté, le Goéland Brun et le Faucon crécerelle.	P	D	FORT	REDUC03 : Installation de nichoirs en faveur du Faucon crécerelle REDUC04 : Propreté et entretien régulier de l'installation et ses abords REDUC08 : Mise en drapeau pour des vents inférieurs au seuil de production ACC01 : Sensibilisation des exploitants agricoles aux pratiques agricoles propices à la conservation des Busards ACC02 : Protection des nichées de Busards	7 000 euros 3 000 €/an soit 60 000 € sur la durée d'exploitation Pas de coût 2 200 euros HT 7 500 euros HT par année de suivi.	FAIBLE

THEMES	NATURE DE L'IMPACT	DUREE	DIRECT / INDIRECT	IMPACT BRUT	MESURES	COÛTS	IMPACT RESIDUEL
Chiroptères	<p>L'impact pressenti varie selon les éoliennes : Pour les éoliennes E1 et E2, un impact faible est attendu du fait de leur situation dans un contexte défavorable aux chiroptères.</p> <p>Les éoliennes E3 et E4 sont implantées dans des zones favorables aux chiroptères et présentant une activité moyenne à très forte selon les saisons.</p>	P	D	TRES FORT	<p>EVIT01 : Intégration environnementale du projet</p> <p>REDUC04 : Propreté et entretien régulier de l'installation et ses abords</p> <p>REDUC05 : Extinction de l'éclairage automatique à détection de présence au bas des éoliennes de manière saisonnière</p> <p>REDUC06 : Bridage sélectif des éoliennes E3 et E4 en faveur des chiroptères</p> <p>REDUC07 : Gestion de la haie bordant E3</p> <p>REDUC08 : Mise en drapeau pour des vents inférieurs au seuil de production</p>	<p>Intégré au projet</p> <p>3 000 €/an soit 60 000 € sur la durée d'exploitation</p> <p>Intégré dans les coûts de construction</p> <p>Perte de production</p> <p>1300 euros estimé par intervention</p> <p>Pas de cout</p>	FAIBLE

Tableau 104 : Synthèse des impacts et mesures du projet des Fermes de Septenville sur le contexte naturel

5 CONTEXTE HUMAIN

5 - 1 Contexte socio-économique

5 - 1a Démographie

Contexte

La commune d'accueil du projet des Fermes de Septenville, Rubempré, présente une variation démographique à la baisse, bien que la tendance des territoires dans lesquels elle s'insère soient à la stabilisation.

Impacts bruts en phase chantier

Pendant toute la durée des travaux, certaines nuisances pour les riverains proches peuvent survenir. Elles sont détaillées au chapitre F.5-3 « Santé ».

La phase de chantier du parc éolien n'aura aucun impact sur le solde migratoire, les personnes ne travaillant sur le chantier que de façon temporaire.

⇒ **Aucun impact n'est attendu sur le solde migratoire de la commune d'accueil du projet, ni sur les personnes extérieures au chantier, celui-ci étant fermé au public.**

Impacts bruts en phase d'exploitation

Distance aux premières habitations

L'habitat de la commune d'accueil du projet et des communes riveraines est principalement concentré dans les bourgs. Ainsi, le parc projeté est éloigné des zones constructibles (construites ou urbanisables dans l'avenir) de :

- **Territoire de Rubempré :**
 - Premières habitations du hameau de Septenville à 842 m de E2.
 - Premières habitations du bourg de Rubempré à plus de 1 300 m de E1
- **Territoire de Villers-Bocage :**
 - Première habitation à 1 074 m de E4.
- **Territoire de Talmas :**
 - Premières habitations du bourg de Talmas à 1 783 m de E1.

La première habitation ou limite de zone destinée à l'habitation est donc située à 844 m de l'éolienne E2, sur le territoire communal de Rubempré.

Dynamique territoriale

Du fait du peu de besoin humain en phase d'exploitation, le projet n'aura aucun impact sur le solde migratoire de la commune d'accueil du projet et celles environnantes. Les éoliennes ayant été placées à l'écart des habitations, l'urbanisation sera possible dans les villages, même en direction du parc éolien.

Certaines personnes pourraient ne pas vouloir venir habiter à proximité d'un parc éolien pour des raisons personnelles. Toutefois, diverses études ont été réalisées afin d'identifier le rapport qu'entretiennent les Français avec l'énergie éolienne. Il en ressort, et ce pour les trois sondages étudiés, que les Français ont une image positive de l'éolien en lien avec la prise de conscience du changement climatique (cf chapitre A.2-3d). Ainsi, bien que cet impact soit difficilement quantifiable puisque propre à chacun, il reste globalement très faible.

⇒ **L'impact du parc éolien sur la démographie de la commune est donc négligeable.**

Impacts bruts en phase de démantèlement

Le chantier de démantèlement du parc éolien induira les mêmes impacts que ceux détaillés en phase chantier. Une grande majorité d'entre eux sont donc détaillés au chapitre F.5-3 relatif à la santé.

⇒ **Aucun impact n'est attendu sur le solde migratoire de la commune d'accueil du projet, ni sur les personnes extérieures au chantier, celui-ci étant fermé au public.**

Impacts cumulés

Remarque : Les projets à prendre en compte pour l'étude des effets cumulés sont définis chapitre F.1-5b.

L'impact cumulé des parcs éoliens pour la commune de Rubempré est difficilement mesurable.

En effet, comme précisé précédemment et bien que le rapport qu'entretiennent les Français avec l'éolien soit globalement positif, l'accumulation de parcs éoliens sur un territoire donné pourrait faire diminuer l'intérêt porté au territoire par les personnes n'appréciant pas l'éolien pour des raisons personnelles ou peu enclines à venir habiter à proximité de plusieurs parcs.

Toutefois, le développement de l'éolien reste globalement bien perçu en raison des problématiques environnementales qu'il aide à contrer.

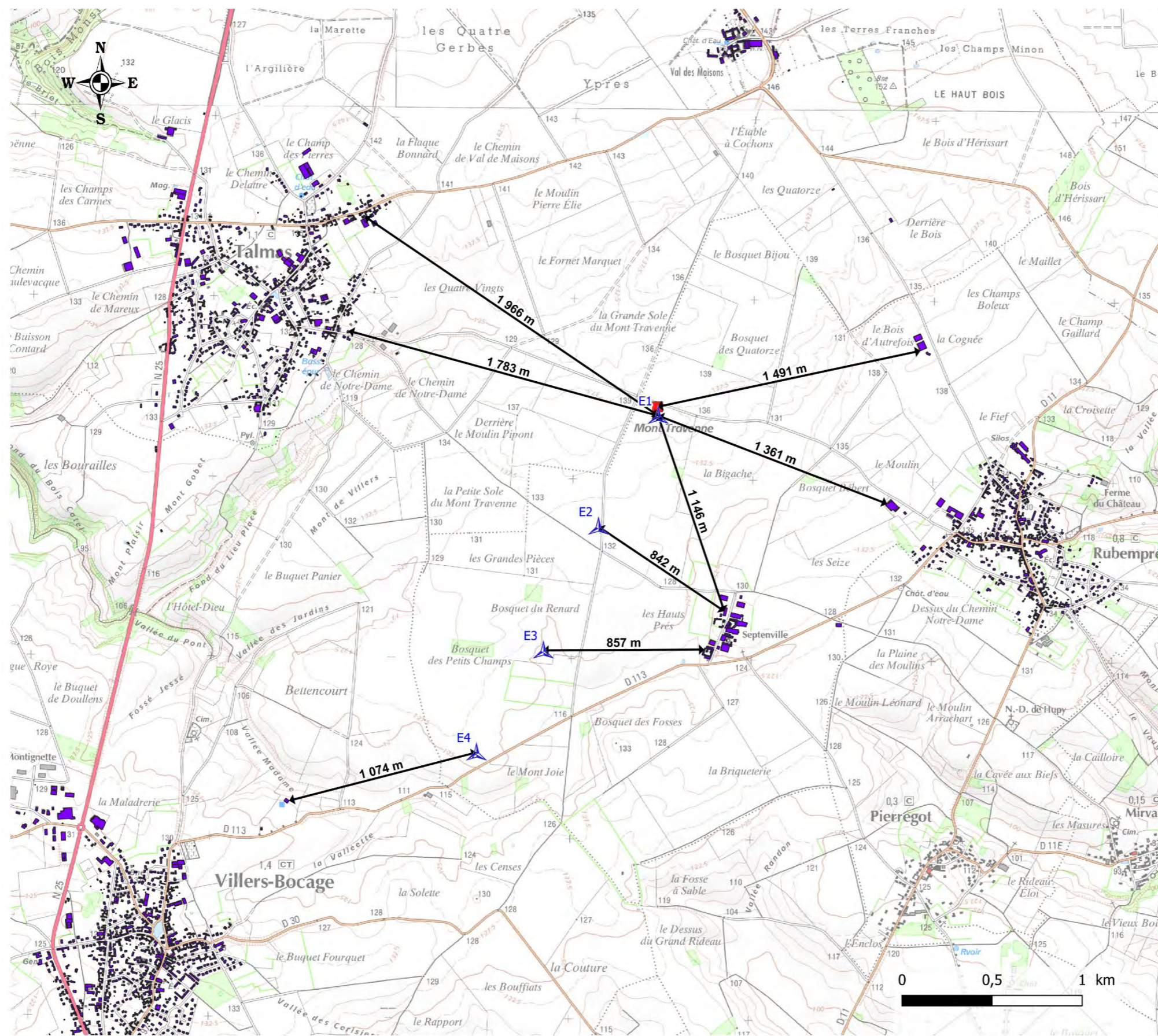
⇒ **L'impact cumulé des projets est donc négligeable sur la démographie.**

Impacts résiduels

Au vu des impacts négligeables sur la démographie quelles que soient les phases du projet, aucune mesure n'est préconisée. Les impacts résiduels sont donc négligeables.

Le parc éolien des Fermes de Septenville n'aura aucun impact sur le solde migratoire en phases chantier et démantèlement.

En phase d'exploitation, cet impact est négligeable. En effet, bien que l'éolien soit globalement perçu de manière positive, il reste possible que ponctuellement des personnes ne souhaitent pas venir vivre à proximité d'éoliennes.





Distance aux habitations

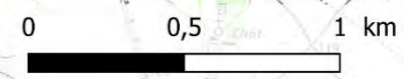
ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Juillet 2021

Source : IGN 50®
Copie et reproduction interdites

Légende

-  Eolienne
-  Poste de livraison
- Urbanisme**
-  Batiments



Carte 117 : Distances aux habitations

5 - 1b Logement

Contexte

Au niveau de la commune d'accueil du projet, les habitants sont majoritairement propriétaires de leur résidence principale. La proportion de logements vacants indique que les logements trouvent rapidement preneurs dans la commune.

Impacts bruts en phase chantier

Aucun impact n'est attendu sur le parc de logements en phase chantier. En effet, la courte durée de celui-ci ne permet pas d'envisager la construction d'habitations sur le long terme.

⇒ *Aucun impact n'est attendu sur le parc de logement de la commune d'accueil du projet en phase chantier.*

Impacts bruts en phase d'exploitation

Aucun impact n'est attendu sur le parc de logements en phase d'exploitation. En effet, peu de personnes sont nécessaires au bon fonctionnement de l'éolienne, en grande partie automatisé et centralisé dans un poste de contrôle.

Concernant l'impact d'un parc éolien sur les logements en eux-mêmes, au cours des 20 dernières années, plusieurs enquêtes et sondages ont eu lieu à ce sujet. La plus récente a été réalisée en septembre 2012 sur le canton de Fruges et ses environs (département du Pas-de-Calais), qui compte une centaine d'éoliennes dont la mise en service a été achevée en 2009. Cette étude s'appuie sur des entretiens avec des notaires, les agences immobilières du canton de Fruges, des personnes rencontrées au hasard des déplacements, sur les riverains ainsi que les élus locaux. Il en ressort que éoliennes n'ont pas d'impact sur la valeur des biens d'un territoire.

⇒ *L'impact du projet éolien sur le parc de logement est donc nul.*

Impacts bruts en phase de démantèlement

Aucun impact n'est attendu sur le parc de logements en phase de démantèlement. En effet, la courte durée de celle-ci ne permet pas d'envisager la construction d'habitations sur le long terme.

⇒ *Aucun impact n'est attendu sur le parc de logement de la commune d'accueil du projet en phase de démantèlement.*

Impacts cumulés

Remarque : Les projets à prendre en compte pour l'étude des effets cumulés sont définis chapitre F.1-5b.

Il n'a pas été démontré d'impact d'un parc éolien sur la valeur immobilière des biens situés à proximité. L'accumulation de parcs éoliens ne devrait donc pas entraîner de dévaluation non plus.

De plus, malgré l'accumulation de parcs éoliens sur un territoire donné, il est peu probable que la maintenance de ceux-ci est un réel impact sur l'augmentation du parc de logements du territoire.

⇒ *Ainsi, l'accumulation de parcs éoliens sur un territoire n'engendrera pas d'impact sur les logements.*

Impacts résiduels

Au vu des impacts nuls sur le logement quelles que soient les phases du projet, aucune mesure n'est préconisée. Les impacts résiduels sont donc nuls.

Le parc éolien des Fermes de Septenville n'aura aucun impact sur les logements de la commune d'accueil du projet et des communes environnantes.

Contexte

La commune d'accueil du projet fait preuve d'un dynamisme économique porteur, mais peu représentatif au regard de sa faible importance au niveau intercommunal, départemental et régional.

Impacts bruts en phase chantier

En phase chantier, les retombées économiques seront importantes pour les entreprises locales auxquelles le maître d'ouvrage fera prioritairement appel (terrassements, aménagement des voies et des aires de montage, fourniture du béton, bureaux d'études, géomètres, etc.). La présence d'ouvriers sur le site durant plusieurs mois sera également bénéfique au commerce local (fournitures diverses, hôtellerie et restauration...), créant un surcroît d'activité durant le chantier. Cette activité économique durera environ une année.

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

- Les fabricants d'éoliennes, de mâts, de pales et leurs sous-traitants (parties électriques et mécaniques) ;
- Les bureaux d'études éoliens et leurs sous-traitants (spécialistes des milieux naturels, environnementaliste, paysagiste, acousticien, géomètre, géologue...);
- Les entreprises spécialisées dans la maintenance des installations électriques ;
- Les entreprises sous-traitantes locales pour les travaux de transports, de terrassement, de fondations, de câblage.

Pour les emplois indirects, on citera les entreprises artisanales liées à l'hébergement du personnel de chantier et à sa restauration.

⇒ **Ainsi, la construction du parc éolien des Fermes de Septenville aura un impact brut positif faible sur l'économie locale en phase chantier.**

Impacts bruts en phase d'exploitation

Impacts sur l'économie nationale

La réglementation française liée au développement éolien terrestre a connu deux évolutions importantes pour dynamiser la filière en 2016 et 2017.

Ainsi, jusqu'en 2015 inclus, les exploitants bénéficiaient d'obligations d'achat par EDF et par les entreprises locales de distribution. Ces obligations, souscrites sur 15 ans prévoient un tarif de 82€/MWh les 10 premières années et 28 à 82€/MWh les 5 suivantes, en fonction de l'installation. Ce mécanisme a pris fin en 2016, qui a été une année de transition. Aujourd'hui, deux systèmes d'achat de l'électricité sont en place :

▪ Le complément de rémunération

Le complément de rémunération (prime s'ajoutant au prix du marché) a été mis en place à partir du 1^{er} janvier 2016. L'année 2016 a donc été une année de transition, pendant laquelle le complément de rémunération a été introduit en guichet ouvert, c'est-à-dire sans procédure préalable de mise en concurrence, avec le même niveau de rémunération que celui de l'obligation d'achat. Depuis 2017, le complément de rémunération est désormais attribué en guichet ouvert pour les parcs jusqu'à 6 éoliennes et dont la puissance unitaire de toutes les éoliennes est inférieure à 3 MW. Les exploitants vendent l'électricité produite directement sur le marché et au prix du marché. La société EDF verse ensuite à l'exploitant la différence entre ce prix de marché et une valeur de référence définie par arrêté tarifaire.

Le tarif de référence correspond à un tarif de base, fixé au moment de la demande complète de contrat par le producteur, auquel est appliquée une indexation tenant compte de l'évolution annuelle du coût du travail et des prix à la production. Le tarif de base dépend du diamètre du rotor de l'aérogénérateur et d'un seuil dépendant du nombre d'éoliennes et du diamètre du rotor de chacune d'elles.

▪ La procédure d'appel d'offres

Initiée en mai 2017, la procédure d'appel d'offres porte sur la réalisation et l'exploitation d'installations éoliennes terrestres. Elle est divisée en 6 périodes réparties sur 3 ans et doit conduire à l'attribution de 3 GW de puissance éolienne. Sont éligibles à cet appel d'offres les installations de plus de 6 éoliennes ou les installations dont au moins une des éoliennes a une puissance unitaire supérieure à 3 MW. Seules peuvent concourir les installations ayant obtenu une autorisation au titre de l'article L. 512-1 du code de l'environnement ou valant autorisation au titre de ce même article. Un cahier des charges de la CRE (Commission de Régulation de l'Energie), mis à jour en mars 2019 précise les modalités de candidature pour les 6 périodes d'appel d'offres. Le seul critère de notation des offres est le prix proposé par le candidat.

Remarque : Il serait erroné de croire que cette intervention publique est spécifique à l'éolien : nucléaire et hydraulique n'auraient probablement jamais pu être développés par de seuls investisseurs privés et ont historiquement bénéficié d'un fort soutien public.

Etant donné que le développement de l'éolien résulte d'une politique publique visant à diversifier les moyens de production d'énergie et à développer les énergies renouvelables, le surcoût de l'électricité éolienne achetée par EDF est répercuté sur la facture d'électricité de chaque consommateur, parmi les charges de la CSPE (Contribution au Service Public de l'Electricité).

Le montant prévisionnel des charges de service public de l'énergie s'élève à 7 788,0 M€ au titre de l'année 2019, soit 12 % de plus que le montant constaté des charges au titre de l'année 2017 (6 964,3 M€). Cette hausse de 824 M€ résulte principalement :

- D'une poursuite du développement des filières de production d'électricité à partir d'énergies renouvelables (notamment éolien, photovoltaïque, biomasse) et de cogénération dans le cadre de l'obligation d'achat et du complément de rémunération, conjuguée à une production plus importante de la filière hydroélectrique pour laquelle les conditions météorologiques ont été particulièrement défavorables en 2017.
 - De l'augmentation des surcoûts liés à la péréquation tarifaire dans les zones non interconnectées en raison de la hausse des prix à terme observés sur le marché des matières premières, d'une hausse de la consommation dans certains territoires, d'une augmentation des dépenses de maîtrise de la demande en énergie et de la mise en service de nouveaux moyens de production renouvelable dans ces territoires ;
 - D'une multiplication par deux par an du volume de biométhane injecté ;
- contrebalancées :
- Par la diminution des charges liées aux dispositifs sociaux du fait de la substitution du tarif de première nécessité (TPN) et du tarif spécial de solidarité (TSS) par le chèque énergie qui n'entre pas dans le périmètre des charges de service public de l'énergie.

L'énergie éolienne ne représente que 17 % de ce montant.

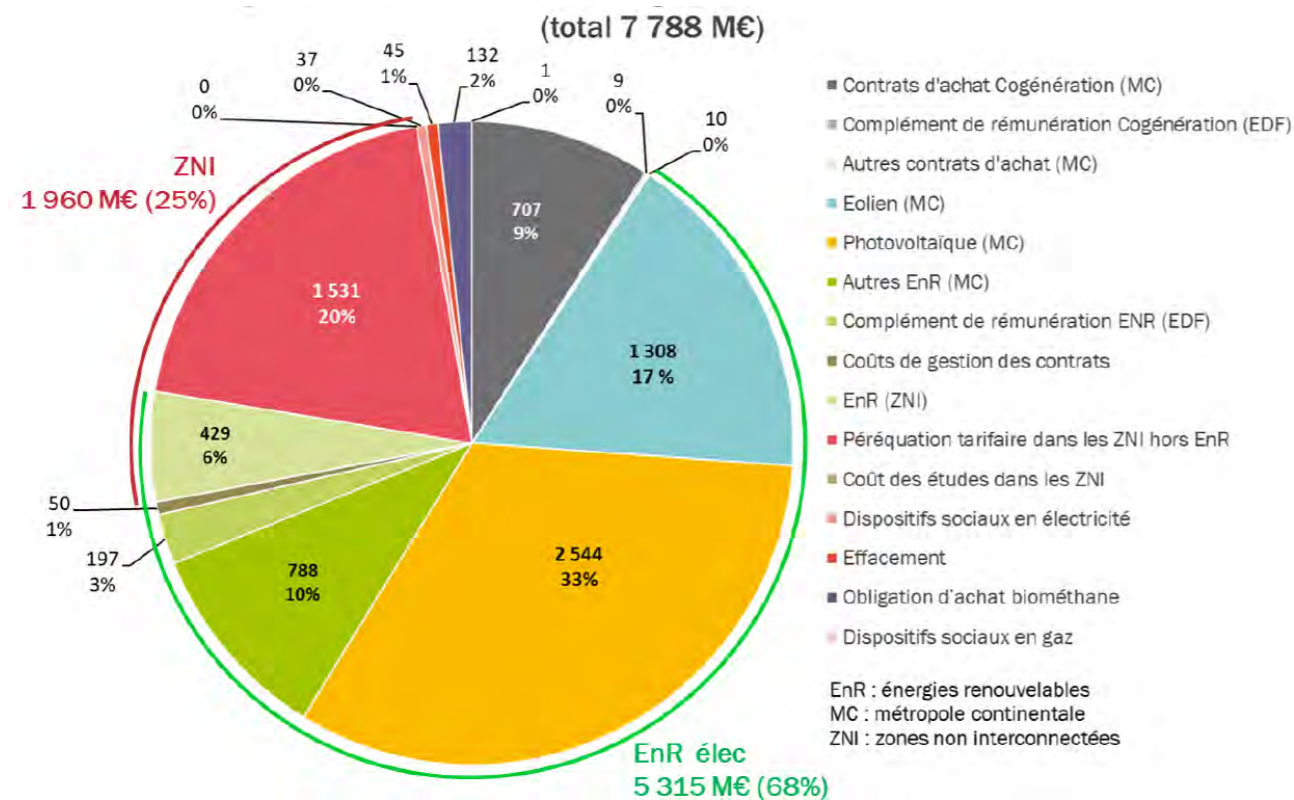


Figure 121 : Répartition de la contribution au Service Public de l'Electricité pour 2019 (source : CRE, 2018)

Les énergies vertes de plus en plus compétitives

Les données présentées ci-dessous sont issues de l'article d'Anne Feitz pour le journal Les Echos, 2016.

« Les progrès technologiques et l'industrialisation ont amené les filières les plus matures à des niveaux compétitifs par rapport aux moyens de production conventionnels », souligne David Marchal, directeur adjoint productions et énergies durables à l'ADEME. Et pour plusieurs d'entre elles, la chute des coûts va se poursuivre dans les années à venir : entre 10 et 15 % pour les éoliennes standards, et jusqu'à 35 % pour le solaire photovoltaïque, d'ici à 2025.

Parmi les énergies électriques, l'éolien terrestre est l'énergie verte la plus compétitive. La nouvelle génération de machines, plus grandes et plus productives, permet de produire à un coût compris entre 57 et 79 euros par mégawattheure (MWh), tandis que celui des éoliennes standards s'établit de 61 à 91 euros/MWh.

A titre de comparaison, l'ADEME rappelle que les coûts de production d'une nouvelle centrale à gaz (cycle combiné) s'échelonnent entre 47 et 124 euros/MWh, une comparaison qui doit toutefois être relativisée par le caractère intermittent de l'éolien. De même le solaire photovoltaïque affiche des coûts compris entre 74 et 135 euros/MWh pour les centrales au sol. Mais peut monter de 181 à 326 euros/MWh pour les panneaux installés en toiture. A comparer dans ce cas au prix de l'électricité pour les particuliers, 155 euros/MWh. Pour le chauffage, la compétitivité est encore plus flagrante, avec un coût du bois-énergie compris entre 48 et 103 euros/MWh, à comparer avec 84 euros pour le chauffage au gaz et 153 euros pour le chauffage électrique, selon l'ADEME. Les pompes à chaleur à l'air ou à l'eau, ou encore la géothermie, ont aussi gagné en compétitivité.

Soutien nécessaire

L'ADEME souligne toutefois que, malgré ces progrès, la plupart des énergies renouvelables ont encore besoin d'un soutien public. « Pour l'électricité, ces coûts se comparent aux prix de marché de l'électricité, qui reflètent les coûts de moyens de production déjà amortis et qui sont relativement faibles en France », rappelle David Marchal. Pour le chauffage, le soutien (via des crédits d'impôt ou le fonds chaleur de l'ADEME) vise plutôt à débloquer les réticences face à l'investissement nécessaire, parfois élevé. « Ce soutien est important pour atteindre les objectifs de la loi sur la transition énergétique », insiste David Marchal. Les énergies renouvelables doivent représenter 32 % de la consommation finale d'énergie en 2030, contre 14,6 % aujourd'hui, selon l'ADEME. »

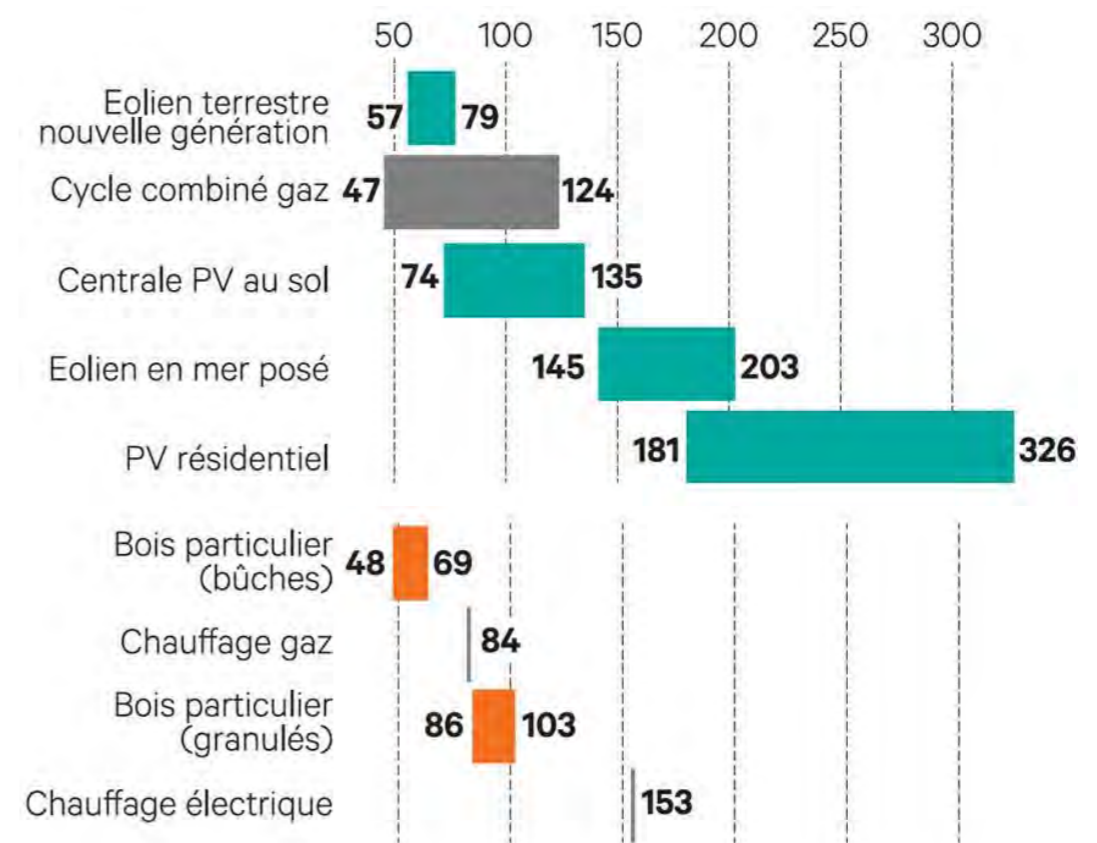


Figure 122 : Coûts complets de production en France pour la production d'électricité renouvelable (1^{er} graphique) et de chaleur renouvelable (2^{ème} graphique) – en euros/MWh (source : Les Echos, 2016)

⇒ L'énergie éolienne a un impact brut positif sur l'économie nationale, car elle produit de l'énergie à un prix compétitif.

Impacts sur l'économie régionale, départementale et locale

L'installation d'un parc éolien intervient fortement dans l'économie locale en générant des retombées économiques directes et indirectes.

- Tout d'abord, comme toute entreprise installée sur un territoire, un parc éolien génère de la **fiscalité professionnelle**. Depuis 2010 et la réforme de la taxe professionnelle (loi n°2009-167 de finances), une nouvelle fiscalité a été instaurée pour les installations éoliennes. Ces dernières sont ainsi désormais soumises à :
 - ✓ **La contribution foncière des entreprises (CFE)**. Cette taxe est applicable aux immobilisations corporelles passibles de taxe foncière. Elle est versée à la ou les communes et à l'intercommunalité concernées ;
 - ✓ **La contribution sur la valeur ajoutée des entreprises (CVAE)**. Cette taxe s'applique pour toute entreprise dont le chiffre d'affaire est supérieur à 152 000 € ;
 - ✓ **L'imposition forfaitaire sur les entreprises de réseaux (IFER)**. Le montant s'élève à 7 470 € par mégawatt installé au 1^{er} janvier 2018. Ce montant est réparti à hauteur de 70 % pour le bloc communal (commune et intercommunalité) et 30 % pour le département ;
 - ✓ **La taxe foncière sur les propriétés bâties (TFPB)**.

A cela s'ajoute l'IFER pour le poste de raccordement qui sera construit à proximité du parc éolien.

Au-delà de la commune et de l'intercommunalité, on les recettes fiscales départementales et régionales seront également accrues.

	Collectivités percevant le produit des taxes		
	Bloc communal (EPCI + Communes)	Département	Région
CFE	100 %		
CVAE	26,5 %	48,5 %	25 %
IFER	70 %	30 %	
TFB	Répartition dépendante des taux locaux		

Tableau 105 : Répartition des recettes fiscales entre le bloc communal, le département et la région

A l'heure actuelle, le montant moyen global constaté pour l'ensemble est d'environ 11 000 €/MW installé répartis entre l'ensemble des collectivités locales (commune, intercommunalité, département et région).

⇒ **Le projet aura donc un impact brut positif direct modéré sur l'économie locale par l'intermédiaire des budgets des collectivités locales.**

Emploi

En 2017, la filière employait 17 100 personnes et elle devrait représenter 60 000 emplois en 2020, lorsque 10 % de la consommation électrique sera d'origine éolienne. Déjà 1 070 sociétés françaises servent le marché de l'éolien. Comme le démontre une étude publiée par Wind Europe, le potentiel en création d'emplois est considérable, car on estime à un peu plus de 15 le nombre d'emplois (directs et indirects), générés potentiellement par l'installation d'1 MW, avec une contribution forte des métiers liés à la fabrication d'éoliennes et de composants qui concentrent près de 60 % des emplois (directs) de la filière. **L'énergie éolienne est donc une source d'emplois au niveau local.**

De plus, la filière offre également de nouveaux métiers et de nouvelles formations. La croissance de l'énergie éolienne est telle que les professionnels rencontrent d'importantes difficultés à recruter le personnel qualifié nécessaire au développement et à l'exploitation. Pour cette raison, de nombreuses formations ont été mises en place, notamment pour la maintenance de ces nouvelles installations de production d'électricité.

Ainsi, les lycées Bazin de Charleville-Mézières, Dhuoda de Nîmes, Jean Jaurès de Saint-Affrique Raoul-Mortier à Montmorillon, etc. ont mis en place des formations de technicien de maintenance éolienne. Les anciennes régions Picardie et Bourgogne ont également mis en place leurs filières de formation avec WindLab. De très nombreuses formations en énergies renouvelables abordent également les sujets éoliens, allant du Bac technologique au Master (Université de Nantes / ENR) en passant par les licences professionnelles IUT de Saint-Nazaire / Chef d'opération maintenance en éolien off-shore) ou les Instituts Universitaires de Technologie.

Les métiers de l'éolien sont multiples : chef de projet, responsable études environnementales, ingénieur technique, juriste, responsable HSE / QSE, chef de chantier, technicien de maintenance...

Localement, la maintenance d'un parc nécessite de faire appel à des entreprises locales ; quelques emplois pourront ainsi être créés directement dans la zone d'implantation des éoliennes.

⇒ **L'impact brut sur l'emploi sera donc faiblement positif.**

Impacts bruts en phase de démantèlement

Les impacts du démantèlement du parc éolien des Fermes de Septenville seront similaires à ceux en phase chantier.

⇒ **Ainsi, la construction du parc éolien des Fermes de Septenville aura un impact brut positif faible sur l'économie locale en phase de démantèlement.**

Impacts cumulés

Remarque : Les projets à prendre en compte pour l'étude des effets cumulés sont définis chapitre F.1-5b.

Impacts sur l'économie régionale, départementale et locale

L'installation d'un parc éolien intervient fortement dans l'économie locale en générant des retombées économiques directes et indirectes. Pour rappel, à l'heure actuelle, le montant moyen global constaté pour l'ensemble des retombées est d'environ 11 000 €/MW installé répartis entre l'ensemble des collectivités locales (commune, intercommunalité, département et région).

L'accumulation des parcs éoliens sur un territoire donné permettra donc de dynamiser l'économie de manière modérée et pérenne.

⇒ **L'impact cumulé des parcs éoliens sera donc modérément positif sur l'économie.**

Emploi

La maintenance des différents sites éoliens sera génératrice d'emplois, aussi bien au niveau direct (techniciens de maintenance), qu'indirect (hôtellerie, restauration, etc.).

⇒ **L'impact cumulé sur l'emploi sera donc faiblement positif.**

Impacts résiduels

Remarque : Au vu des impacts bruts positifs du projet sur l'économie, aucune mesure n'est préconisée. Les impacts bruts sont donc similaires aux impacts résiduels.

Le parc éolien des Fermes de Septenville aura donc un impact positif sur l'économie locale, faible en phase chantier, et modéré en phase d'exploitation, notamment grâce aux recettes générées pour les collectivités.

5 - 1d Activités agricoles

Contexte

La répartition des emplois par secteur d'activité au niveau de la commune de Rubempré met en évidence la surreprésentation des activités de l'agriculture et de l'administration, et une sous-représentation dans le domaine du commerce par rapport aux territoires dans lesquels la commune s'insère.

Impacts bruts en phase chantier

Le projet éolien ne concerne que des parcelles à vocation agricole. Le chantier entraînera le gel temporaire d'une partie de ces surfaces (1,35 ha, soit 0,09 % de la Surface Agricole Utile de la commune de Rubempré qui couvre 1 550 ha au total (AGRESTE 2010)) ainsi que la destruction éventuelle de cultures en fonction des dates de travaux. Toutefois, le chantier n'empêchera pas les exploitants agricoles de travailler.

Le Maître d'Ouvrage s'est engagé auprès des propriétaires et exploitants des parcelles agricoles à se concerter au plus tôt avec eux, avant le démarrage de la phase chantier, afin d'éviter autant que possible la destruction de récoltes et limiter au maximum la gêne due au chantier.

Les chemins ruraux empruntés par les agriculteurs le seront également par les véhicules de chantier. Ils sont suffisamment larges pour permettre le croisement des véhicules excepté lors de l'arrivée des gros éléments des éoliennes.

⇒ *L'impact brut sur les activités agricoles est donc négatif, d'intensité modérée.*

Impacts bruts en phase d'exploitation

La destination générale des terrains n'est pas modifiée par le projet car il ne s'agit que d'une location d'une petite partie des parcelles agricoles, environ 0,90 ha, soit 0,06 % de la Surface Agricole Utile de la commune de Rubempré (pour les 4 éoliennes, le poste de livraison, les plateformes et les accès créés – les chemins renforcés ne sont pas pris en compte car l'usage des terrains n'est pas modifié). De tous les usages actuels des parcelles concernées par le projet (agriculture, chasse, promenade...), seule l'agriculture sera réellement impactée par le projet dans la limite des emprises matérialisées des aires d'accès à chaque éolienne.

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

En ce qui concerne les autres usages :

- Dans un premier temps, un nouveau parc attire toujours des promeneurs, puis, cette curiosité disparaît lorsque le parc fait partie du paysage habituel à moins de mettre des mesures touristiques en place ;
- Pour la chasse, l'impact est limité à la gêne créée par les éoliennes (obstacle ponctuel au tir au même titre que d'autres infrastructures telles que lignes électrique, téléphone...), le gibier terrestre n'étant pas effarouché par les éoliennes.

⇒ *L'impact brut du parc éolien sera donc faible pour l'agriculture en phase d'exploitation.*

Impacts bruts en phase de démantèlement

Les travaux de démantèlement respecteront les obligations réglementaires en matière de démantèlement.

Ainsi, lors de l'arrêt du parc éolien, les terres seront rendues à leur vocation d'origine, sans modification aucune de leur environnement. Les fondations seront retirées sur 1 m de profondeur et le sol remis en l'état.

⇒ *L'impact du parc éolien sur l'usage des sols est donc négligeable et temporaire en phase de démantèlement.*

Impacts cumulés

Remarque : Les projets à prendre en compte pour l'étude des effets cumulés sont définis chapitre F.1-5b.

La destination générale des terrains n'est pas modifiée par les différents projets éoliens, puisque l'implantation d'un parc ne correspond à la location que d'une faible partie des parcelles agricoles communales (généralement, moins de 0,5 %). Ainsi, de tous les usages actuels des parcelles concernées par un projet (agriculture, chasse, promenade, etc.), seule l'agriculture sera réellement impactée dans la limite des emprises matérialisées des aires d'accès à chaque éolienne.

Toutefois, malgré les diminutions de terres cultivables, les indemnités prévues par éolienne permettront d'amplement compenser les pertes de revenus induites par la diminution des terres cultivables.

⇒ *Ainsi, l'impact cumulé des parcs éoliens est donc faiblement positif.*

Mesures de réduction

Limiter l'emprise des plateformes

Intitulé	Limiter l'emprise des plateformes.
Impact (s) concerné (s)	Impacts sur la structure foncière, l'occupation des sols et l'exploitation agricole en phase chantier, d'exploitation et de démantèlement.
Objectifs	Limiter au maximum la gêne à l'exploitation des parcelles. La définition des plateformes et des accès a été faite en concertation avec les propriétaires et exploitants agricoles, tenant compte des exigences de leurs matériels, en bord de parcelle, proches des chemins existants etc... L'emprise totale au sol des plateformes a été optimisée. Le tracé des voies d'accès est également optimisé pour éviter toute zone sensible, limiter leurs étendues sur les parcelles et faciliter l'exploitation de la parcelle par l'agriculteur. Les transformateurs sont situés à l'intérieur de chaque mât, de façon à ne pas consommer de surface supplémentaire.
Description opérationnelle	Le Maître d'Ouvrage s'est également engagé à établir des baux emphytéotiques et des conventions de servitudes avec les propriétaires concernés, et à indemniser les exploitants agricoles des gênes et des impacts sur les cultures. A ce stade du projet ces accords sont établis au travers de conventions sous seing privé.
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage, exploitant et agriculteurs.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre dans le cadre du développement du projet.
Coût estimatif	Pas de surcoût pour le projet.
Modalités de suivi	Suivi par le maître d'ouvrage au cours du développement du projet.
Impact résiduel	Faible.

Conserver les bénéfices agronomiques et écologiques du site

Intitulé	Conserver les bénéfices agronomiques et écologiques du site.
Impact (s) concerné (s)	Impacts liés aux dommages et pertes en phase chantier et de démantèlement.
Objectifs	Permettre le maintien d'une activité agricole.
Description opérationnelle	Afin de conserver ses bénéfices agronomiques et écologiques, la terre fertile située en surface est décapée à part, stockée à proximité, puis utilisée en dernière opération de régalaage final du sol, après décompactage des aires temporaires.
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage et exploitants.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre durant toute la durée du chantier.
Coût estimatif	Pas de surcout pour le projet.
Modalités de suivi	Suivi par le Maître d'ouvrage lors des visites de chantier.
Impact résiduel	Faible.

Mesures de compensation

Dédommagement en cas de dégâts

Intitulé	Dédommagement en cas de dégâts.
Impact (s) concerné (s)	Impacts liés aux dommages et pertes durant les différentes phases de vie du parc éolien.
Objectifs	Permettre le maintien d'une activité agricole.
Description opérationnelle	Les dégâts occasionnés, sur des cultures ou sur des arbres, haies, clôtures, canalisations d'irrigation, drainages, ... et directement imputables aux activités d'études, de construction, de montage, de démontage, d'exploitation, d'entretien ou de réparation des infrastructures du parc éolien, seront indemnisés (à l'exclusion des dégâts causés sur la ou les parcelles prises à bail). Lorsqu'il en existe, les barèmes de la chambre départementale d'agriculture seront appliqués. La perte temporaire d'usage pour l'exploitant agricole est cependant limitée. Dès la fin du chantier, les cultures peuvent reprendre leur cycle normal en s'approchant au plus près des pistes d'accès et des plateformes permanentes.
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage et exploitant.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre après le chantier.
Coût estimatif	A définir en fonction des dégâts.
Modalités de suivi	Suivi par le Maître d'ouvrage durant toute la vie du parc éolien.
Impact résiduel	Faible.

Indemnisation des propriétaires

Intitulé	Indemnisation des propriétaires.
Impact (s) concerné (s)	Impacts liés aux pertes de terrain durant toutes les phases de la vie du parc éolien.
Objectifs	Compenser les pertes financières liées à la diminution des surfaces agricoles.
Description opérationnelle	Des indemnisations sont prévues pour les exploitants agricoles accueillant des éoliennes sur leurs parcelles afin de compenser les pertes dues à la diminution de leurs surfaces agricoles utiles. Ces indemnisations ont été étudiées et discutées entre le maître d'ouvrage et chaque exploitant afin de satisfaire au mieux les différentes parties.
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage et exploitants.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre durant toute la vie du parc éolien.
Coût estimatif	Intégré aux coûts du projet.
Modalités de suivi	Suivi par le Maître d'ouvrage durant toute la vie du parc éolien.
Impact résiduel	Faible positif.

Impacts résiduels

L'emprise au sol limitée et la destination des sols rendent l'impact résiduel du parc éolien des Fermes de Septenville faible pendant la phase chantier, et négligeable durant la phase de démantèlement.

L'impact résiduel sera quant à lui positif en phase d'exploitation. En effet, les propriétaires et exploitants ont eu toute latitude pour autoriser ou refuser l'usage de leurs terrains par l'intermédiaire des promesses de contrat signées avec le maître d'ouvrage et des indemnités sont prévues pour compenser la perte de terrain agricole.

5 - 2 Ambiance lumineuse

5 - 2a Contexte

L'ambiance lumineuse du site du projet est qualifiée de « rurale », de même que ses alentours immédiats. Plusieurs sources lumineuses sont présentes : principalement les halos lumineux des villages, ainsi que l'éclairage provenant des voitures circulant sur les routes proches. Il faut également ajouter les feux de balisage des éoliennes environnantes et le halo généré par l'agglomération d'Amiens.

5 - 2b Impacts bruts en phase chantier

En phase chantier, l'impact sur l'ambiance lumineuse est quasi nul. Même si un éclairage ponctuel (phare des engins de chantier par exemple) venait à être utilisé, leur impact serait équivalent aux travaux agricoles habituels, en période diurne les jours ouvrés.

⇒ **Les nuisances lumineuses occasionnées par le chantier vont générer un impact direct, négligeable, et temporaire.**

5 - 2c Impacts bruts en phase d'exploitation

Conformément à l'arrêté du 23 avril 2018 relatif à la réalisation du balisage des obstacles à la navigation aérienne, les éoliennes sont munies d'un balisage diurne et nocturne spécifique, de couleur blanche et rouge (intensité 20 000 cd de jour et 2 000 cd de nuit).

De jour les éoliennes émettent 40 flashes / mn de couleur blanche à une puissance de 20 000 cd (unité de mesure « candela », 1 cd correspond à l'émission d'une bougie). De nuit, les éoliennes émettent 40 flashes / mn de couleur rouge à 2 000 cd, soit une intensité dix fois moins importante que celle de jour.

Remarque : Dans le cas d'une éolienne de hauteur totale supérieure à 150 m, le balisage par feux moyenne intensité décrit ci-dessus est complété par des feux d'obstacles basse intensité de type B (rouges fixes 32 cd) installés sur le mât. Ils doivent assurer la visibilité de l'éolienne dans tous les azimuts (360°). Dans le cas du projet des Fermes de Septenville, la hauteur totale maximale des éoliennes étant de 171,5 m, les feux d'obstacle de basse intensité de type B seront donc nécessaires.

L'impact de ce balisage est difficilement quantifiable. En effet, l'étude de la littérature spécialisée met en évidence l'insuffisance de l'état actuel de la recherche sur les effets du stress engendré par le balisage des éoliennes. Jusqu'à présent, il n'existe aucune enquête empirique sur ce thème. **Il n'est donc pas possible aujourd'hui d'apprécier objectivement la gêne que ces systèmes de balisage représentent** (cf. Etude HiWUS « Développement d'une stratégie de balisage des obstacles en vue de minimiser le rayonnement lumineux des éoliennes et parcs éoliens terrestres et offshore, et conciliant notamment les aspects d'impact environnemental et de sécurité du trafic aérien et maritime », Fondation Allemande pour l'Environnement, septembre 2008). Cependant, il est à noter que le balisage a été amélioré afin d'être le plus discret possible et la filière éolienne continue de pousser en ce sens auprès des gestionnaires de l'espace aérien.

Localement, les éoliennes seront surtout perçues des infrastructures de transport (routes départementales) et depuis les plateaux dégagés. Cependant, les flashes diurnes ne sont pas perçus de manière spontanée par l'observateur. Ils ne représentent donc aucun danger pour les automobilistes et les conducteurs de trains et ne changent pas la perception globale du paysage et de ses lumières changeantes au cours de la journée.

Concernant les villages situés sur le plateau, l'observateur a l'habitude de percevoir le paysage nocturne rural comme un espace où le noir profond est dominant. C'est une des caractéristiques majeures du paysage nocturne des campagnes. Les éclairages des villages les plus importants sont les seules sources lumineuses perçues. Elles le sont de manière forte et accentuée, en contraste avec l'obscurité profonde omniprésente. Les éoliennes apparaîtront donc comme de nouvelles sources lumineuses intermittentes et au champ visuel réduit à des points.

⇒ **L'impact brut du balisage en phase d'exploitation est difficilement quantifiable. Toutefois, celui-ci peut-être qualifié de modéré si aucune mesure d'harmonisation visuelle n'est mise en œuvre.**

5 - 2d Impacts bruts en phase de démantèlement

En phase de démantèlement, l'impact sur l'ambiance lumineuse sera identique à celui en phase chantier.

⇒ **La phase de démantèlement du parc éolien des Fermes de Septenville aura donc un impact négligeable sur l'ambiance lumineuse.**

5 - 2e Impacts cumulés

Remarque : Les projets à prendre en compte pour l'étude des effets cumulés sont définis chapitre F.1-5b.

La présence de plusieurs parcs éoliens engendre un impact lumineux cumulé modéré. Cet impact peut être réduit en synchronisant tous les parcs éoliens d'un même secteur entre eux. Il s'agit toutefois d'une démarche complexe et difficile à mettre en œuvre à grande échelle, en raison de la diversité des systèmes de synchronisation du balisage et de la multitude d'exploitants de parcs éoliens.

Cependant, la société BORALEX s'engage à respecter la réglementation en vigueur. Ainsi, les parcs exploités par la société sur une même zone seront synchronisés entre eux.

⇒ **L'impact cumulé lumineux est donc modérément négatif.**

5 - 2f Mesure

Mesure de réduction

Synchroniser les feux de balisage

Intitulé	Synchroniser les feux de balisage.
Impact (s) concerné (s)	Impacts liés au balisage des éoliennes durant la phase d'exploitation.
Objectifs	Réduction des nuisances lumineuses.
Description opérationnelle	Les feux de balisage seront synchronisés grâce à un pilotage programmé par GPS ou fibre optique au sein du parc éolien des Fermes de Septenville. Cela permettra d'éviter une illumination anarchique de chacune des éoliennes par rapport aux autres. D'après les études menées, ce facteur réduit la nuisance visuelle auprès des riverains.
Acteurs concernés	L'exploitant.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre durant toute la phase d'exploitation.
Coût estimatif	Pas de surcoût pour le projet.
Modalités de suivi	Suivi par l'exploitant lors des visites de maintenance.
Impact résiduel	Faible.

Diminuer la fréquence des feux de balisage

Intitulé	Diminuer la fréquence des feux de balisage
Impact (s) concerné (s)	Impacts liés au balisage des éoliennes durant la phase d'exploitation.
Objectifs	Réduction des nuisances lumineuses.
Description opérationnelle	Conformément à ce que prévoit l'OACI, les flashes lumineux des éoliennes projetées seront réglés à la fréquence minimale acceptable, soit 20 flashes par minute, de jour comme de nuit.
Acteurs concernés	L'exploitant.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre durant toute la phase d'exploitation.
Coût estimatif	Pas de surcout pour le projet.
Modalités de suivi	Suivi par l'exploitant lors des visites de maintenance.
Impact résiduel	Faible.

Utilisation de feux de balisage nouvelle génération

Intitulé	Utilisation de feux de balisage nouvelle génération
Impact (s) concerné (s)	Impacts liés au balisage des éoliennes durant la phase d'exploitation.
Objectifs	Réduction des nuisances lumineuses.
Description opérationnelle	La société Les Vents de la Plaine Picarde s'engage à utiliser la nouvelle génération de balise lumineuse à LED, minimisant les impacts vers le sol.
Acteurs concernés	L'exploitant.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre durant toute la phase d'exploitation.
Coût estimatif	3 000 euros par éolienne (soit 12 000 euros pour l'ensemble du projet).
Modalités de suivi	Suivi par l'exploitant lors des visites de maintenance.
Impact résiduel	Faible.

5 - 2g Impacts résiduels

L'impact visuel des feux clignotants en phase d'exploitation est difficilement quantifiable, mais étant donné les mesures de synchronisation prises, l'impact résiduel sera faible.

En phase chantier et de démantèlement, l'impact du parc éolien sur l'ambiance lumineuse est négligeable.

5 - 3 Ambiance acoustique

5 - 3a Rappel des objectifs

Le but étant d'évaluer l'impact sonore engendré par l'activité du parc en projet, nous devons effectuer une estimation des niveaux particuliers (bruit des éoliennes uniquement) aux abords des habitations les plus exposées.

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 selon la norme ISO 9613-1/2, et prend en compte des conditions favorables de propagation dans toutes les directions de vent. Ainsi, les calculs d'émergences correspondent à une situation conservatrice (protectrice pour les riverains) dans la mesure où le vent souffle depuis les éoliennes vers les habitations.

Notre retour d'expérience, et notamment notre travail relatif aux études post-implantation des éoliennes, nous ont permis de nous conforter dans les paramètres et codes 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 ».

5 - 3a Réglementation

Les seuils réglementaires des bruits émis par un parc éolien sont fixés par les articles 26 à 28 de l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement, à savoir :

« Les émissions sonores émises par l'installation ne sont pas à l'origine, dans les zones à émergence réglementée, d'une émergence supérieure aux valeurs admissibles définies dans le tableau suivant :

Niveau ambiant existant incluant le bruit de l'installation	Émergence maximale admissible	
	Jour (7h / 22 h)	Nuit (22h / 7h)
Lamb ≤ 35 dBA	/	/
Lamb > 35 dBA	E ≤ 5 dBA	E ≤ 3 dBA

Tableau 106 : Niveau de bruit ambiant et émergence admissible

L'association des niveaux particuliers calculés avec les niveaux sonores résiduels retenus précédemment permet ensuite d'estimer le niveau de bruit ambiant prévisionnel dans les zones à émergence réglementée et ainsi de quantifier l'émergence :

Niveau résiduel retenu	Mesures de terrain – Indicateur bruit	Lres
Niveau particulier des éoliennes	Évaluation de la contribution sonore des éoliennes à l'aide du logiciel CadnaA	Lpart
Niveau ambiant prévisionnel	$= 10 \log (10 (Lres /10) + 10 (Lpart/10))$	Lamb
Émergence prévisionnelle	$E = Lamb - Lres$	E

Le dépassement prévisionnel est ensuite défini comme étant l'objectif de diminution de l'impact sonore permettant de respecter les seuils réglementaires (excédant par rapport au seuil de déclenchement sur le niveau ambiant ou à la valeur limite d'émergence).

Dépassement vis-à-vis du seuil de niveau ambiant déclenchant le critère d'émergence (CA)	$= Lamb - CA$	DA
Dépassement vis-à-vis de la valeur limite d'émergence (E _{max})	$= E - E_{max}$	De
Dépassement retenu (D)	$= \text{minimum}(DA ; De)$	D

5 - 3b Hypothèses de calcul

Hypothèses générales

Le projet prévoit l'implantation de 4 éoliennes (cf. carte ci-dessous et coordonnées d'implantation en ANNEXE A). Le calcul de l'impact prévisionnel est entrepris pour chaque zone d'habitations proche du site. Les points de calcul sont positionnés au sein des lieux de vie des zones à émergence réglementée les plus exposés au parc éolien.

A la demande de Les Vents de la Plaine Picarde, trois variantes de machine ont été analysées :

- V136 – 3,45MW – HH=97m avec STE
- SG 3.4-132 – 3,465MW – HH= 101,5m avec STE
- N131 – 3,6MW – HH=106m avec STE



Carte 118 : Carte de localisation des éoliennes et des points de calcul

Niveaux sonores des éoliennes

L'impact acoustique d'une éolienne a deux origines : le bruit mécanique et le bruit aérodynamique. Le bruit mécanique a progressivement été réduit grâce à des systèmes d'insonorisation performants. Le problème reste donc d'ordre aérodynamique (vent dans les pales et passage des pales devant le mât). Afin de réduire le bruit d'ordre aérodynamique, des « peignes » ou « dentelures » (Serrated Trailing Edge : STE) sont ajoutés sur les pales de l'ensemble des éoliennes. Ce système permet de réduire les émissions sonores des machines.

Le niveau de puissance acoustique (L_{wA}) d'une éolienne est fonction de la vitesse du vent qu'elle perçoit.

Les caractéristiques acoustiques de l'éolienne de type VESTAS V136 (97 m de hauteur de moyeu et d'une puissance de 3,45 MW) sont reprises dans le tableau suivant :

L _{wA} (en dBA) – V136 - 3,45 MW (Hauteur de moyeu : 97m)								
Vitesse de vent à H _{ref} =10 m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Mode 0 avec STE	93,1	96,6	100,9	104,5	108,5	105,5	105,5	105,5
Vitesse de vent à hauteur de moyeu (H=97m)	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Mode 0 avec STE	92,2	92,5	94,5	97,4	100,5	103,4	105,4	105,5

Ces données sont issues du document 0053-3713_V07 du 10/03/2017, établi par la société VESTAS.

Les caractéristiques acoustiques de l'éolienne de type SIEMENS GAMESA SG3.4-132 (101,5 m de hauteur de moyeu et d'une puissance de 3,465 MW) sont reprises dans le tableau suivant :

LwA (en dBA) – SG3.4-132 - 3,465 MW (Hauteur de moyeu : 101,5m)								
Vitesse de vent à Href=10 m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Mode standard avec STE	96,0	96,7	100,9	103,8	104,0	104,0	104,0	104,0
Vitesse de vent à hauteur de moyeu (H=101,5m)	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Mode standard avec STE	92,7	93,5	94,9	96,7	99,9	102,9	103,9	104,0

Ces données sont issues du document GD385576_R0 du 25/07/2018, établi par la société SIEMENS GAMESA.

Les caractéristiques acoustiques de l'éolienne de type NORDEX N131 (106 m de hauteur de moyeu et d'une puissance de 3,6 MW) sont reprises dans le tableau suivant :

LwA (en dBA) – N131 - 3,6 MW (Hauteur de moyeu : 106m)								
Vitesse de vent à Href=10 m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Mode 0 avec STE	94,0	94,8	101,0	104,6	104,9	104,9	104,9	104,9

Ces données sont issues du document F008_257_A13_EN du 21/11/2018, établi par la société NORDEX. Ces valeurs sont soumises à une incertitude de mesure de l'ordre de 1dBA.

Hypothèses de calcul

Le calcul des niveaux de pression acoustique de l'installation a tenu compte des éléments suivants :

- topographie du terrain
- implantation du bâti pouvant jouer un rôle dans les réflexions
- direction du vent
- puissance acoustique de chaque éolienne

Paramètres de calcul :

- absorption au sol : 0,6 correspondant à une zone non urbaine (champ, surface labourée...)
- température de 10°C
- humidité relative 70%
- calcul par bande d'octave ou de tiers d'octave

Le calcul prend en compte le fonctionnement simultané de l'ensemble des éoliennes de l'étude, considérant une vitesse de vent identique en chaque mât (aucune perte de sillage).

Présentation des résultats

Les tableaux ci-dessous reprennent les niveaux de bruit ambiant et les émergences prévisionnels calculés aux emplacements les plus assujettis aux émissions sonores du parc.

Ces niveaux sont comparés aux seuils réglementaires pour en déduire le dépassement en chaque point de mesure tel que défini précédemment.

Le risque de non-conformité est évalué en période diurne puis en période nocturne.

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

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

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

Concernant les travaux et les opérations d'entretien/maintenance, d'après l'article 27 de l'arrêté du 26 août 2011, « les véhicules de transport, les matériels de manutention et les engins de chantier utilisés à l'intérieur de l'installation sont conformes aux dispositions en vigueur en matière de limitation de leurs émissions sonores. En particulier, les engins de chantier sont conformes à un type homologué.

L'usage de tout appareil de communication par voie acoustique (par exemple sirènes, avertisseurs, haut-parleurs), gênant pour le voisinage, est interdit, sauf si leur emploi est exceptionnel et réservé à la prévention et au signalement d'incidents graves ou d'accidents. »

5 - 3c Impacts bruts en phase chantier

Plusieurs sources de bruit sont présentes au niveau du site du projet en phase chantier. En effet, environ une centaine d'engins sur toute la période du chantier (environ 8 à 10 mois) circulent de manière ponctuelle :

- Engins et matériels de chantier (pelles, ferrailage, toupies de béton) ;
- Camions éliminant les stériles inutilisés ;
- Transports exceptionnels des pièces nécessaires au montage des éoliennes (mâts, turbine, pales, matériel électrique) ;
- Les engins de montage (grues).

Une nuisance sonore sera donc présente pour les riverains. Elle sera analogue à celle de n'importe quel chantier, c'est-à-dire sur un laps de temps limité, dont seulement quelques semaines de « travail véritablement effectif ». L'impact sera donc faible, notamment au regard des habitats, puisqu'un engin de chantier produisant 100 dB(A) n'engendre plus que 37 dB(A) à 500 m (ce qui correspond à une ambiance calme selon l'OMS). De plus, le respect des seuils sonores imposés aux postes de travail pour les ouvriers (85 dB(A)) entraîne nécessairement l'absence de bruit fort générant des risques pour la santé des riverains. L'éloignement du chantier rend donc les impacts sur l'ambiance sonore locale négligeables. Les seuls impacts réels pour les riverains seront les nuisances générées par le passage des engins en limites d'habitation pour accéder au chantier.

L'impact sonore du trafic induit lors du chantier ne doit cependant pas être négligé. En effet, les voies de desserte prises par les camions de transport ont aujourd'hui un très faible trafic (utilisation par les agriculteurs et chasseurs des environs), toute augmentation sera donc « sensible » pour la population riveraine des voies d'accès. Pourtant, ces trafics ne sont que ponctuels et n'auront que peu d'impact physique réel sur le niveau de bruit équivalent sur la période diurne (Leq 8h-20h). En effet, le passage inhabituel de 3 camions dans la journée est remarqué, mais il ne fait pas exagérément augmenter la moyenne de bruit journalière.

Remarque : Afin de prévenir au mieux ces nuisances, les entreprises mandatées respecteront les normes en vigueur relatives au bruit de chantier, notamment la Directive 79/113/CEE du Conseil du 19 décembre 1978, plusieurs fois modifiée, concernant le rapprochement des législations des Etats membres relatives à la détermination de l'émission sonore des engins et matériels de chantier. Parmi les autres Directives relatives au rapprochement des législations entre Etats membres relatives au niveau de puissance acoustique admissible, figurent également les textes suivants : Directive relative aux moto-compresseurs (84/533/CEE du Conseil du 17 septembre 1984), Directive relative aux grues à tour (Directive 84/534/CEE du Conseil du 17 septembre 1984), Directive relative aux groupes électrogènes de puissance (Directive 84/536/CEE du Conseil du 17 septembre 1984), Directives relatives aux brise-bétons et aux marteaux-piqueurs utilisés à la main (Directive 84/537/CEE du Conseil du 17 septembre 1984).

Comme mentionné précédemment, l'impact sonore du chantier est directement lié à la période de travaux dont les horaires d'activité sont généralement compris dans le créneau 7h00 - 18h00, hors week-ends et jours fériés.

La période la plus impactante au regard des bruits émis par le chantier se situe en théorie lors de vents de vitesse moyenne. Le bruit s'atténue avec la distance en fonction de la capacité absorbante offerte par la topographie et de la qualité de sa surface. Il s'agit d'une onde réfléchiée ou déviée par un obstacle. Ainsi, la présence d'un écran naturel (talus, rebord de palier) ou la pose d'un écran (merlon, encaissement du chantier) sont des éléments favorables à la réduction des émissions sonores.

⇒ **Le bruit émis pendant les travaux ne devrait pas être perçu par les riverains du fait de leur éloignement. Néanmoins, malgré le respect des normes en vigueur en matière de niveaux sonores produits par les engins, les riverains situés à la périphérie de l'emprise des travaux pourront éventuellement percevoir certaines opérations particulièrement bruyantes (défrichage mécanique ...) et être dérangés par le passage des camions sur les voies d'accès habituellement peu utilisées. Néanmoins, les niveaux sonores atteints lors de ces opérations ne dépasseront jamais le seuil de dangerosité pour l'audition et n'auront donc pas d'impact sur la santé humaine. Ces nuisances seront faibles et ponctuelles.**

5 - 3d Impacts bruts en phase d'exploitation

Résultats prévisionnels de la variante V136

Résultats prévisionnels en période diurne

Échelle de risque

■	Aucun dépassement	RISQUE FAIBLE
■	0,0 < Dépassement ≤ 1,0 dBA	RISQUE MODÉRÉ
■	1,0 < Dépassement ≤ 3,0 dBA	RISQUE PROBABLE
■	Dépassement > 3,0 dBA	RISQUE TRES PROBABLE

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

Impact prévisionnel - Période diurne									
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	Risque
Pt1 Montonvillers	Lamb	42,0	42,5	44,0	45,0	47,0	49,0	50,5	FAIBLE
	E	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	
Pt2 Flesselles	Lamb	49,5	49,0	49,0	49,5	50,5	51,0	52,5	FAIBLE
	E	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	
Pt3 Le Moulin de Naours	Lamb	40,5	42,0	42,0	43,5	46,0	47,0	49,5	FAIBLE
	E	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	
Pt4 Naours SE	Lamb	42,5	42,5	42,5	42,5	44,0	44,0	45,0	FAIBLE
	E	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	
Pt5 Talmas N25	Lamb	49,0	50,0	51,0	52,5	53,5	54,5	54,5	FAIBLE
	E	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	
Pt6 Talmas SE	Lamb	38,5	39,5	40,0	42,0	43,5	44,0	45,5	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Pt7 Val de Maison Talmas	Lamb	39,5	40,5	40,5	42,5	44,5	46,5	49,0	FAIBLE
	E	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	
Pt8 Septenville Rumbempré	Lamb	41,5	42,0	42,5	44,0	45,0	45,5	48,5	FAIBLE
	E	0,0	0,5	1,0	1,5	1,5	1,0	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Pt9 Villers-Bocage	Lamb	43,0	42,5	42,0	42,5	44,0	45,0	48,0	FAIBLE
	E	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	
Pt10 Rainneville	Lamb	39,0	39,5	39,5	41,5	44,0	46,5	48,0	FAIBLE
	E	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	
Pt11 Pierregot	Lamb	42,5	44,0	44,0	45,0	47,0	48,5	50,5	FAIBLE
	E	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	

Tableau 107 : Impact prévisionnel V13- – Période diurne (source : VENATHEC, 2019)

Les résultats sont arrondis à 0,5dBA près Interprétations des résultats
Selon nos estimations et hypothèses retenues, aucun dépassement des seuils réglementaires diurnes n'est estimé.

Les dépassements des seuils réglementaires apparaissent aux vitesses standardisées de 5 à 7 m/s (à H= 10m). Ces dépassements sont compris entre 0,5 et 4,0 dBA. Le risque acoustique est considéré comme très probable au point n°8.
Aucun dépassement des seuils réglementaires n'est estimé au niveau des autres zones d'habitations étudiées.

Résultats prévisionnels en période nocturne

	Aucun dépassement	RISQUE FAIBLE	<ul style="list-style-type: none"> Seuil d'application du critère d'émergence : $C_A=35$ dBA Émergence limite réglementaire de nuit : $E_{max}=3$ dBA
	$0,0 < \text{Dépassement} \leq 1,0$ dBA	RISQUE MODERE	
	$1,0 < \text{Dépassement} \leq 3,0$ dBA	RISQUE PROBABLE	
	Dépassement $> 3,0$ dBA	RISQUE TRES PROBABLE	

Tableau 108 : Echelle de risque (source : VENATHEC, 2019)

Impact prévisionnel - Période nocturne									
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	Risque
Pt1 Montonvillers	Lamb	32,5	32,0	34,0	34,5	40,0	42,5	45,0	FAIBLE
	E	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	
Pt2 Flesselles	Lamb	24,0	26,5	29,5	34,0	37,5	40,0	41,0	FAIBLE
	E	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	
Pt3 Le Moulin de Naours	Lamb	23,0	25,0	28,0	31,5	36,5	40,5	41,5	FAIBLE
	E	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	
Pt4 Naours SE	Lamb	22,0	24,0	25,5	29,0	33,0	36,5	38,0	FAIBLE
	E	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	
Pt5 Talmas N25	Lamb	33,5	36,5	37,5	39,0	43,5	45,5	50,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Pt6 Talmas SE	Lamb	28,0	30,5	32,0	35,0	37,0	39,0	41,5	FAIBLE
	E	1,0	1,0	1,5	2,0	1,5	1,0	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Pt7 Val de Maison Talmas	Lamb	23,5	25,5	29,0	31,5	38,0	41,0	46,5	FAIBLE
	E	1,0	1,5	1,5	1,5	0,5	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Pt8 Septenville Rumbempré	Lamb	28,5	31,5	35,5	39,0	40,5	42,5	44,0	TRES PROBABLE
	E	4,5	6,0	7,0	7,5	4,5	2,5	1,5	
	D	0,0	0,0	0,5	4,0	1,5	0,0	0,0	
Pt9 Villers-Bocage	Lamb	25,5	29,0	30,5	34,0	35,5	38,5	40,0	FAIBLE
	E	1,0	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	
Pt10 Rainneville	Lamb	26,5	28,5	30,0	33,5	35,0	41,5	47,5	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Pt11 Pierregot	Lamb	27,5	28,0	30,5	33,5	38,5	43,0	47,5	FAIBLE
	E	0,5	1,0	1,0	1,0	0,5	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

Tableau 109 : Impact prévisionnel V136 – Période nocturne (source : VENATHEC, 2019)

Les résultats sont arrondis à 0,5dBA près Interprétations des résultats
Selon nos estimations et hypothèses retenues, des dépassements des seuils réglementaires sont estimés en période nocturne sur une zone d'habitations : Pt8 Septenville Rubempré.

Résultats prévisionnels de la variante SG 3.4-132

Résultats prévisionnels en période diurne





	Aucun dépassement	RISQUE FAIBLE	<ul style="list-style-type: none"> Seuil d'application du critère d'émergence: $C_A=35$ dBA Émergence limite réglementaire de jour: $E_{max}=5$ dBA
	$0,0 < \text{Dépassement} \leq 1,0$ dBA	RISQUE MODÉRÉ	
	$1,0 < \text{Dépassement} \leq 3,0$ dBA	RISQUE PROBABLE	
	Dépassement $> 3,0$ dBA	RISQUE TRES PROBABLE	

Tableau 110 : Echelle de risque (source : VENATHEC, 2019)

Impact prévisionnel - Période diurne									
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	Risque
Pt1 Montonvillers	Lamb	42,0	42,5	44,0	45,0	47,0	49,0	50,5	FAIBLE
	E	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	
Pt2 Flesselles	Lamb	49,5	49,0	49,0	49,5	50,5	51,0	52,5	FAIBLE
	E	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	
Pt3 Le Moulin de Naours	Lamb	40,5	42,0	42,0	43,5	46,0	47,0	49,5	FAIBLE
	E	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	
Pt4 Naours SE	Lamb	42,5	42,5	42,5	42,5	44,0	44,0	45,0	FAIBLE
	E	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	
Pt5 Talmas N25	Lamb	49,0	50,0	51,0	52,5	53,5	54,5	54,5	FAIBLE
	E	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	
Pt6 Talmas SE	Lamb	38,5	39,5	40,0	42,0	43,0	44,0	45,5	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Pt7 Val de Maison Talmas	Lamb	39,5	40,5	40,5	42,5	44,5	46,5	49,0	FAIBLE
	E	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	
Pt8 Septenville Rumbempré	Lamb	41,5	42,0	42,0	43,5	44,5	45,5	48,5	FAIBLE
	E	0,0	0,5	0,5	1,0	1,0	1,0	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Pt9 Villers-Bocage	Lamb	43,0	42,5	42,0	42,5	44,0	45,0	48,0	FAIBLE
	E	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	
Pt10 Rainneville	Lamb	39,0	39,5	39,5	41,5	44,0	46,5	48,0	FAIBLE
	E	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	
Pt11 Pierregot	Lamb	42,5	44,0	44,0	45,0	47,0	48,5	50,5	FAIBLE
	E	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	

Tableau 111 : Impact prévisionnel SG 3.4-132 – Période diurne (source : VENATHEC, 2019)

Les résultats sont arrondis à 0,5dBA près Interprétations des résultats

Selon nos estimations et hypothèses retenues, aucun dépassement des seuils réglementaires diurnes n'est estimé.

Résultats prévisionnels en période nocturne





	Aucun dépassement	RISQUE FAIBLE	<ul style="list-style-type: none"> Seuil d'application du critère d'émergence: $C_A=35$ dBA Émergence limite réglementaire de nuit: $E_{max}=3$ dBA
	$0,0 < \text{Dépassement} \leq 1,0$ dBA	RISQUE MODERE	
	$1,0 < \text{Dépassement} \leq 3,0$ dBA	RISQUE PROBABLE	
	Dépassement $> 3,0$ dBA	RISQUE TRES PROBABLE	

Tableau 112 : Echelle de risque (source : VENATHEC, 2019)

Impact prévisionnel - Période nocturne									
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	Risque
Pt1 Montonvillers	Lamb	32,5	32,0	34,0	34,5	40,0	42,5	45,0	FAIBLE
	E	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	
Pt2 Flesselles	Lamb	24,0	26,5	29,5	34,0	37,5	40,0	41,0	FAIBLE
	E	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	
Pt3 Le Moulin de Naours	Lamb	23,0	25,0	28,0	31,5	36,5	40,5	41,5	FAIBLE
	E	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	
Pt4 Naours SE	Lamb	22,5	23,5	25,5	29,0	33,0	36,5	38,0	FAIBLE
	E	0,5	0,0	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	
Pt5 Talmas N25	Lamb	33,5	36,5	37,5	39,0	43,5	45,5	50,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Pt6 Talmas SE	Lamb	28,0	30,5	32,0	34,5	36,5	38,5	41,5	FAIBLE
	E	1,0	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	
Pt7 Val de Maison Talmas	Lamb	23,5	25,0	28,5	31,5	38,0	41,0	46,5	FAIBLE
	E	1,0	1,0	1,0	1,5	0,5	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Pt8 Septenville Rumbempré	Lamb	30,0	31,0	35,0	38,0	39,5	42,0	43,5	PROBABLE
	E	6,0	5,5	6,5	6,5	3,5	2,0	1,0	
	D	0,0	0,0	0,0	3,0	0,5	0,0	0,0	
Pt9 Villers-Bocage	Lamb	25,5	28,5	30,0	33,5	35,5	38,5	40,0	FAIBLE
	E	1,0	0,5	1,0	1,0	1,0	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Pt10 Rainneville	Lamb	26,5	28,5	30,0	33,0	35,0	41,5	47,5	FAIBLE
	E	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	
Pt11 Pierregot	Lamb	27,5	27,5	30,5	33,5	38,5	43,0	47,5	FAIBLE
	E	0,5	0,5	1,0	1,0	0,5	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

Tableau 113 : Impact prévisionnel SG 3.4-132 – Période nocturne (source : VENATHEC, 2019)

Les résultats sont arrondis à 0,5dBA près Interprétations des résultats

Selon nos estimations et hypothèses retenues, des dépassements des seuils réglementaires sont estimés en période nocturne sur une zone d'habitations : Pt8 Septenville Rubempré.
 Les dépassements des seuils réglementaires apparaissent aux vitesses standardisées de 6 à 7 m/s (à H= 10m). Ces dépassements sont compris entre 0,5 et 3,0 dBA. Le risque acoustique est considéré comme probable au point n°8.
 Aucun dépassement des seuils réglementaires n'est estimé au niveau des autres zones d'habitations étudiées.

Résultats prévisionnels de la variante N131

Résultats prévisionnels en période diurne





	Aucun dépassement	RISQUE FAIBLE	<ul style="list-style-type: none"> • Seuil d'application du critère d'urgence : $C_A=35$ dBA • Émergence limite réglementaire de jour : $E_{max}=5$ dBA
	$0,0 < \text{Dépassement} \leq 1,0$ dBA	RISQUE MODÉRÉ	
	$1,0 < \text{Dépassement} \leq 3,0$ dBA	RISQUE PROBABLE	
	Dépassement $> 3,0$ dBA	RISQUE TRES PROBABLE	

Tableau 114 : Echelle de risque (source : VENATHEC, 2019)

		Impact prévisionnel - Période diurne							
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	Risque
Pt1 Montonvillers	Lamb	42,0	42,5	44,0	45,0	47,0	49,0	50,5	FAIBLE
	E	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	
Pt2 Flesselles	Lamb	49,5	49,0	49,0	49,5	50,5	51,0	52,5	FAIBLE
	E	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	
Pt3 Le Moulin de Naours	Lamb	40,5	42,0	42,0	43,5	46,0	47,0	49,5	FAIBLE
	E	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	
Pt4 Naours SE	Lamb	42,5	42,5	42,5	42,5	44,0	44,0	45,0	FAIBLE
	E	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	
Pt5 Talmas N25	Lamb	49,0	50,0	51,0	52,5	53,5	54,5	54,5	FAIBLE
	E	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	
Pt6 Talmas SE	Lamb	38,5	39,5	40,0	42,0	43,5	44,5	45,5	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Pt7 Val de Maison Talmas	Lamb	39,5	40,5	40,5	42,5	44,5	46,5	49,0	FAIBLE
	E	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	
Pt8 Septenville Rubempré	Lamb	41,5	41,5	42,0	43,5	45,0	45,5	48,5	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	1,0	1,5	1,0	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Pt9 Villers-Bocage	Lamb	43,0	42,5	42,0	42,5	44,0	45,0	48,0	FAIBLE
	E	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	
Pt10 Rainneville	Lamb	39,0	39,5	39,5	41,5	44,0	46,5	48,0	FAIBLE
	E	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	
Pt11 Pierregot	Lamb	42,5	44,0	44,0	45,0	47,0	48,5	50,5	FAIBLE
	E	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	

Tableau 115 : Impact prévisionnel N131 – Période diurne (source : VENATHEC, 2019)

Les résultats sont arrondis à 0,5dBA près Interprétations des résultats
 Selon nos estimations et hypothèses retenues, aucun dépassement des seuils réglementaires diurnes n'est estimé.

Résultats prévisionnels en période nocturne

■	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

Tableau 116 : Echelle de risque (source : VENATHEC, 2019)

Impact prévisionnel - Période nocturne									
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	Risque
Pt1 Montonvillers	Lamb	32,5	32,0	34,0	34,5	40,0	42,5	45,0	FAIBLE
	E	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	
Pt2 Flesselles	Lamb	24,0	26,5	29,5	34,0	37,5	40,0	41,0	FAIBLE
	E	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	
Pt3 Le Moulin de Naours	Lamb	23,0	25,0	28,0	31,5	36,5	40,5	41,5	FAIBLE
	E	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	
Pt4 Naours SE	Lamb	22,0	23,5	25,5	29,0	33,0	36,5	38,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	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	
Pt5 Talmas N25	Lamb	33,5	36,5	37,5	39,0	43,5	45,5	50,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Pt6 Talmas SE	Lamb	28,0	30,0	32,0	35,0	37,0	39,0	41,5	FAIBLE
	E	1,0	0,5	1,5	2,0	1,5	1,0	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Pt7 Val de Maison Talmas	Lamb	23,5	25,0	29,0	31,5	38,0	41,0	46,5	FAIBLE
	E	1,0	1,0	1,5	1,5	0,5	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Pt8 Septenville Rumbempré	Lamb	29,0	30,0	35,0	38,5	40,0	42,0	43,5	TRES PROBABLE
	E	5,0	4,5	6,5	7,0	4,0	2,0	1,0	
	D	0,0	0,0	0,0	3,5	1,0	0,0	0,0	
Pt9 Villers-Bocage	Lamb	25,5	28,5	30,5	34,0	35,5	38,5	40,0	FAIBLE
	E	1,0	0,5	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	
Pt10 Rainneville	Lamb	26,5	28,5	30,0	33,0	35,0	41,5	47,5	FAIBLE
	E	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	
Pt11 Pierregot	Lamb	27,5	27,5	30,5	33,5	38,5	43,0	47,5	FAIBLE
	E	0,5	0,5	1,0	1,0	0,5	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

Tableau 117 : Impact prévisionnel N131 – Période nocturne (source : VENATHEC, 2019)

Les résultats sont arrondis à 0,5dBA près Interprétations des résultats

Selon nos estimations et hypothèses retenues, des dépassements des seuils règlementaires sont estimés en période nocturne sur une zone d'habitations : Pt8 Septenville Rubempré.

Les dépassements des seuils règlementaires apparaissent aux vitesses standardisées de 6 à 7 m/s (à H= 10m). Ces dépassements sont compris entre 1,0 et 3,5 dBA. Le risque acoustique est considéré comme très probable au point n°8.

Projet Les Fermes de Septenville (80)

Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale

Aucun dépassement des seuils règlementaires n'est estimé au niveau des autres zones d'habitations étudiées.

5 - 3e Impacts bruts en phase de démantèlement

Les impacts de la phase de démantèlement sur l'ambiance acoustique locale seront similaires à ceux générés en phase chantier mais sur une période beaucoup plus courte. En effet, pour rappel, les travaux de démantèlement d'une éolienne (pour la machine proprement dite) s'étalent sur une période d'environ 3 jours si les conditions météorologiques sont favorables.

⇒ Les nuisances sonores engendreront donc un impact brut direct négatif, faible et temporaire.

5 - 3f Impacts cumulés

Remarque : Les projets à prendre en compte pour l'étude des effets cumulés sont définis chapitre F.1-5b.

Le projet d'implantation du parc éolien étudié est situé sur les communes de Villers-Bocage, Talmas, Naours, Pierregot et Montonvillers dans le département de la Somme (80).

Aucun parc existant, en construction ou autorisé n'est répertorié dans un rayon de 6 kilomètres (source Boralex), les effets cumulés ne sont donc pas un enjeu pour le projet.

5 - 3g Mesure de réduction

Réduire les nuisances sonores pendant le chantier

Intitulé	Réduire les nuisances sonores pendant les chantiers.
Impact (s) concerné (s)	Impacts liés à la circulation des camions et des engins de chantier en phase chantier.
Objectifs	Réduire les gênes pour les riverains.
Description opérationnelle	Conformément à l'ampleur de cet impact, les mesures prises sont celles d'un chantier "classique" concernant la protection du personnel technique et le respect des heures de repos de la population riveraine : <ul style="list-style-type: none"> • Mise en œuvre d'engins de chantier et de matériels conformes à l'arrêté interministériel du 18 mars 2002 relatif aux émissions sonores dans l'environnement des matériels destinés à être utilisés à l'extérieur des bâtiments ; • Respect des horaires : compris entre 8h et 20h du lundi au vendredi hors jours fériés ; • Eviter si possible l'utilisation des avertisseurs sonores des véhicules roulants ; • Arrêt du moteur lors d'un stationnement prolongé ; • Limite de la durée des opérations les plus bruyantes ; • Contrôles et entretiens réguliers des véhicules et engins de chantier pour limiter les émissions atmosphériques et les émissions sonores ; • Information des riverains du dérangement occasionné par les convois exceptionnels.
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage, entreprises intervenant sur le chantier.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre durant toute la durée du chantier.
Coût estimatif	Pas de surcout pour le projet.
Modalités de suivi	Suivi par le Maître d'ouvrage lors des visites de chantier.
Impact résiduel	Faible.

Plan de bridage

Remarque : Les différents bridages existants des éoliennes sont présentés en annexe.

Période diurne

Quelle que soit la direction de vent et la variante étudiée, 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.

Période nocturne

Variante V136 - 3,45 MW – HH=97m

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
Vitesse de vent au moyeu (H=97m)	≤5m/s	]5-6,4]m/s	]6,4-7,9]m/s	]7,9-9,3]m/s	]9,3-10,7]m/s	]10,7-12,1]m/s	> 12,1m/s
Eol n°1	Standard STE		Mode SO2 STE	Standard STE			
Eol n°2	Standard STE		Mode SO4 STE	Mode SO3 STE	Standard STE		
Eol n°3	Standard STE	Mode SO4 STE		Mode SO3 STE	Standard STE		
Eol n°4	Standard STE		Mode SO3 STE	Standard STE			

Tableau 118 : Plan de fonctionnement de l'éolienne V136 en période nocturne en direction sud-ouest

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
Vitesse de vent au moyeu (H=97m)	≤5m/s	]5-6,4]m/s	]6,4-7,9]m/s	]7,9-9,3]m/s	]9,3-10,7]m/s	]10,7-12,1]m/s	> 12,1m/s
Eol n°1	Standard STE						
Eol n°2	Standard STE		Mode SO4 STE	Mode SO2 STE	Standard STE		
Eol n°3	Standard STE		Mode SO4 STE	Mode SO3 STE	Standard STE		
Eol n°4	Standard STE						

Tableau 119 : Plan de fonctionnement de l'éolienne N131 en période nocturne en direction nord-est

Variante SG3.4-132 - 3,465 MW – HH=101,5m

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
Vitesse de vent au moyeu (H=101,5m)	≤ 5m/s	]5-6,5]m/s	]6,5-7,9]m/s	]7,9-9,3]m/s	]9,3-10,8]m/s	]10,8-12,2]m/s	> 12,2m/s
Eol n°1	AM-0 STE		N1 STE	AM-0 STE			
Eol n°2	AM-0 STE		N6 STE	N1 STE	AM-0 STE		
Eol n°3	AM-0 STE		N6 STE	N1 STE	AM-0 STE		
Eol n°4	AM-0 STE		N1 STE	AM-0 STE			

Tableau 120 : Plan de fonctionnement de l'éolienne SG3.4-132 en période nocturne en direction sud-ouest

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
Vitesse de vent au moyeu (H=101,5m)	≤ 5m/s	]5-6,5]m/s	]6,5-7,9]m/s	]7,9-9,3]m/s	]9,3-10,8]m/s	]10,8-12,2]m/s	> 12,2m/s
Eol n°1	AM-0 STE						
Eol n°2	AM-0 STE		N5 STE	AM-0 STE			
Eol n°3	AM-0 STE		N5 STE	N1 STE	AM-0 STE		
Eol n°4	AM-0 STE						

Tableau 121 : Plan de fonctionnement de l'éolienne SG3.4-132 en période nocturne en direction nord-est

Variante N131 - 3,6 MW – HH=106m

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
Vitesse de vent au moyeu (H=106m)	≤ 5,1m/s	]5,1-6,5]m/s	]6,5-8]m/s	]8-9,4]m/s	]9,4-10,8]m/s	]10,8-12,3]m/s	> 12,3m/s
Eol n°1	Mode 0 STE		Mode 4 STE	Mode 0 STE			
Eol n°2	Mode 0 STE		Mode 10 STE	Mode 4 STE	Mode 0 STE		
Eol n°3	Mode 0 STE		Mode 11 STE	Mode 5 STE	Mode 0 STE		
Eol n°4	Mode 0 STE		Mode 5 STE	Mode 0 STE			

Tableau 122 : Plan de fonctionnement de l'éolienne N131 en période nocturne en direction sud-ouest

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
Vitesse de vent au moyeu (H=106m)	≤ 5,1m/s	]5,1-6,5]m/s	]6,5-8]m/s	]8-9,4]m/s	]9,4-10,8]m/s	]10,8-12,3]m/s	> 12,3m/s
Eol n°1	Mode 0 STE		Mode 3 STE	Mode 0 STE			
Eol n°2	Mode 0 STE		Mode 9 STE	Mode 3 STE	Mode 0 STE		
Eol n°3	Mode 0 STE		Mode 9 STE	Mode 4 STE	Mode 0 STE		
Eol n°4	Mode 0 STE						

Tableau 123 : Plan de fonctionnement de l'éolienne N131 en période nocturne en direction nord-est

5 - 3h Mesure de suivi

Suivi acoustique après la mise en service du parc

Intitulé	Suivi acoustique après la mise en service du parc.
Impact (s) concerné (s)	Impacts acoustiques liés à la présence d'éoliennes.
Objectifs	Vérification de la conformité du parc éolien par rapport à la réglementation.
Description opérationnelle	Des mesures acoustiques seront réalisées après la mise en service du parc pour vérifier leur conformité avec la réglementation.
Acteurs concernés	L'exploitant.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre dans un délai de 6 à 12 mois après la mise en service du parc.
Coût estimatif	20 000 euros pour une campagne acoustique
Modalités de suivi	Suivi par l'exploitant lors de la réalisation des mesures.

5 - 3i Impacts résiduels

Impact sonore après bridage – Variante V136

Evaluation 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	Risque
Pt1 Montonvillers	Lamb	32,5	32,0	34,0	34,5	40,0	42,5	45,0	FAIBLE
	E	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	
Pt2 Flesselles	Lamb	24,0	26,5	29,5	34,0	37,5	40,0	41,0	FAIBLE
	E	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	
Pt3 Le Moulin de Naours	Lamb	23,0	25,0	28,0	31,5	36,5	40,5	41,5	FAIBLE
	E	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	
Pt4 Naours SE	Lamb	22,0	23,5	25,0	28,5	33,0	36,5	38,0	FAIBLE
	E	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	
Pt5 Talmas N25	Lamb	33,5	36,5	37,5	38,5	43,5	45,5	50,0	FAIBLE
	E	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	
Pt6 Talmas SE	Lamb	27,5	30,0	31,5	33,5	36,0	38,5	41,0	FAIBLE
	E	0,5	0,5	1,0	0,5	0,5	0,5	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Pt7 Val de Maison Talmas	Lamb	23,5	25,0	28,5	31,0	38,0	41,0	46,5	FAIBLE
	E	1,0	1,0	1,0	1,0	0,5	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Pt8 Septenville Rumbempré	Lamb	28,5	31,5	34,5	35,0	39,0	42,5	44,0	FAIBLE
	E	4,5	6,0	6,0	3,5	3,0	2,5	1,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Pt9 Villers-Bocage	Lamb	24,5	28,0	29,5	32,5	34,5	38,0	39,5	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Pt10 Rainneville	Lamb	26,5	28,5	30,0	33,0	35,0	41,5	47,5	FAIBLE
	E	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	
Pt11 Pierregot	Lamb	27,5	27,5	30,0	33,0	38,0	43,0	47,5	FAIBLE
	E	0,5	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	

Tableau 124 : Impact prévisionnel après bridage V136 – Période nocturne, secteur sud-ouest (source : VENATHEC, 2019)

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

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	Risque
Pt1 Montonvillers	Lamb	32,5	32,0	34,0	34,5	40,0	42,5	45,0	FAIBLE
	E	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	
Pt2 Flesselles	Lamb	24,0	26,5	29,5	34,0	37,5	40,0	41,0	FAIBLE
	E	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	
Pt3 Le Moulin de Naours	Lamb	23,0	25,0	28,0	31,5	36,5	40,5	41,5	FAIBLE
	E	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	
Pt4 Naours SE	Lamb	22,0	24,0	25,5	28,5	33,0	36,5	38,0	FAIBLE
	E	0,0	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Pt5 Talmas N25	Lamb	33,5	36,5	37,5	38,5	43,5	45,5	50,0	FAIBLE
	E	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	
Pt6 Talmas SE	Lamb	28,0	30,5	32,0	34,0	36,5	38,5	41,5	FAIBLE
	E	1,0	1,0	1,5	1,0	1,0	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Pt7 Val de Maison Talmas	Lamb	22,5	24,0	27,5	30,0	37,5	41,0	46,5	FAIBLE
	E	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	
Pt8 Septenville Rumbempré	Lamb	28,5	31,5	35,0	35,0	39,0	42,5	44,0	FAIBLE
	E	4,5	6,0	6,5	3,5	3,0	2,5	1,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Pt9 Villers-Bocage	Lamb	25,5	29,0	30,5	33,5	35,5	38,5	40,0	FAIBLE
	E	1,0	1,0	1,5	1,0	1,0	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Pt10 Rainneville	Lamb	26,5	28,5	30,0	33,0	35,0	41,5	47,5	FAIBLE
	E	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	
Pt11 Pierregot	Lamb	27,5	27,5	30,5	32,5	38,0	43,0	47,5	FAIBLE
	E	0,5	0,5	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

Tableau 125 : Impact prévisionnel après bridage V136 – Période nocturne, secteur nord-est (source : VENATHEC, 2019)

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

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	Risque
Pt1 Montonvillers	Lamb	32,5	32,0	34,0	34,5	40,0	42,5	45,0	FAIBLE
	E	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	
Pt2 Flesselles	Lamb	24,0	26,5	29,5	34,0	37,5	40,0	41,0	FAIBLE
	E	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	
Pt3 Le Moulin de Naours	Lamb	23,0	25,0	28,0	31,5	36,5	40,5	41,5	FAIBLE
	E	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	
Pt4 Naours SE	Lamb	22,0	23,5	25,0	28,5	33,0	36,5	38,0	FAIBLE
	E	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	
Pt5 Talmas N25	Lamb	33,5	36,5	37,5	38,5	43,5	45,5	50,0	FAIBLE
	E	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	
Pt6 Talmas SE	Lamb	28,0	30,0	31,5	33,5	36,0	38,5	41,0	FAIBLE
	E	1,0	0,5	1,0	0,5	0,5	0,5	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Pt7 Val de Maison Talmas	Lamb	23,5	25,0	28,5	31,0	37,5	41,0	46,5	FAIBLE
	E	1,0	1,0	1,0	1,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Pt8 Septenville Rumbempré	Lamb	30,0	31,0	35,0	35,0	39,0	42,0	43,5	FAIBLE
	E	6,0	5,5	6,5	3,5	3,0	2,0	1,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Pt9 Villers-Bocage	Lamb	24,5	28,0	29,5	32,5	34,5	38,0	39,5	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Pt10 Rainneville	Lamb	26,5	28,5	30,0	33,0	35,0	41,5	47,5	FAIBLE
	E	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	
Pt11 Pierregot	Lamb	27,5	27,5	30,5	33,0	38,0	43,0	47,5	FAIBLE
	E	0,5	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	

Tableau 126 : Impact prévisionnel après bridage SG3.4-132 – Période nocturne, secteur sud-ouest (source : VENATHEC, 2019)

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

Evaluation 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	Risque
Pt1 Montonvillers	Lamb	32,5	32,0	34,0	34,5	40,0	42,5	45,0	FAIBLE
	E	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	
Pt2 Flesselles	Lamb	24,0	26,5	29,5	34,0	37,5	40,0	41,0	FAIBLE
	E	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	
Pt3 Le Moulin de Naours	Lamb	23,0	25,0	28,0	31,5	36,5	40,5	41,5	FAIBLE
	E	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	
Pt4 Naours SE	Lamb	22,0	23,5	25,5	28,5	33,0	36,5	38,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Pt5 Talmas N25	Lamb	33,5	36,5	37,5	38,5	43,5	45,5	50,0	FAIBLE
	E	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	
Pt6 Talmas SE	Lamb	28,0	30,5	32,0	34,0	36,5	38,5	41,0	FAIBLE
	E	1,0	1,0	1,5	1,0	1,0	0,5	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Pt7 Val de Maison Talmas	Lamb	22,5	24,0	27,5	30,0	37,5	41,0	46,5	FAIBLE
	E	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	
Pt8 Septenville Rumbempré	Lamb	30,0	31,0	34,5	35,0	39,0	41,5	43,5	FAIBLE
	E	6,0	5,5	6,0	3,5	3,0	1,5	1,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Pt9 Villers-Bocage	Lamb	25,5	28,5	30,0	33,5	35,0	38,5	40,0	FAIBLE
	E	1,0	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	
Pt10 Rainneville	Lamb	26,5	28,5	30,0	33,0	35,0	41,5	47,5	FAIBLE
	E	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	
Pt11 Pierregot	Lamb	27,5	27,5	30,0	32,5	38,0	43,0	47,5	FAIBLE
	E	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

Tableau 127 : Impact prévisionnel après bridage SG 3.4-132 – Période nocturne, secteur nord-est (source : VENATHEC, 2019)

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

Impact sonore après bridage – Variante N131

Evaluation 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	Risque
Pt1 Montonvillers	Lamb	32,5	32,0	34,0	34,5	40,0	42,5	45,0	FAIBLE
	E	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	
Pt2 Flesselles	Lamb	24,0	26,5	29,5	34,0	37,5	40,0	41,0	FAIBLE
	E	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	
Pt3 Le Moulin de Naours	Lamb	23,0	25,0	28,0	31,5	36,5	40,5	41,5	FAIBLE
	E	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	
Pt4 Naours SE	Lamb	22,0	23,5	25,0	28,5	33,0	36,5	38,0	FAIBLE
	E	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	
Pt5 Talmas N25	Lamb	33,5	36,5	37,5	38,5	43,5	45,5	50,0	FAIBLE
	E	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	
Pt6 Talmas SE	Lamb	27,5	30,0	32,0	33,5	36,0	38,5	41,0	FAIBLE
	E	0,5	0,5	1,5	0,5	0,5	0,5	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Pt7 Val de Maison Talmas	Lamb	23,5	24,5	28,5	31,0	38,0	41,0	46,5	FAIBLE
	E	1,0	0,5	1,0	1,0	0,5	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Pt8 Septenville Rumbempré	Lamb	29,0	30,0	35,0	35,0	39,0	42,0	43,5	FAIBLE
	E	5,0	4,5	6,5	3,5	3,0	2,0	1,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Pt9 Villers-Bocage	Lamb	24,5	28,0	29,5	32,5	34,5	38,0	39,5	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Pt10 Rainneville	Lamb	26,5	28,5	30,0	33,0	35,0	41,5	47,5	FAIBLE
	E	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	
Pt11 Pierregot	Lamb	27,5	27,5	30,5	33,0	38,0	43,0	47,5	FAIBLE
	E	0,5	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	

Tableau 128 : Impact prévisionnel après bridage N131 – Période nocturne, secteur sud-ouest (source : VENATHEC, 2019)

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

Evaluation 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	Risque
Pt1 Montonvillers	Lamb	32,5	32,0	34,0	34,5	40,0	42,5	45,0	FAIBLE
	E	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	
Pt2 Flesselles	Lamb	24,0	26,5	29,5	34,0	37,5	40,0	41,0	FAIBLE
	E	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	
Pt3 Le Moulin de Naours	Lamb	23,0	25,0	28,0	31,5	36,5	40,5	41,5	FAIBLE
	E	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	
Pt4 Naours SE	Lamb	22,0	23,5	25,5	28,5	33,0	36,5	38,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Pt5 Talmas N25	Lamb	33,5	36,5	37,5	38,5	43,5	45,5	50,0	FAIBLE
	E	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	
Pt6 Talmas SE	Lamb	28,0	30,0	32,0	34,0	36,5	38,5	41,5	FAIBLE
	E	1,0	0,5	1,5	1,0	1,0	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Pt7 Val de Maison Talmas	Lamb	22,5	24,0	27,5	30,0	37,5	41,0	46,5	FAIBLE
	E	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	
Pt8 Septenville Rumbempéré	Lamb	29,0	30,0	35,0	35,0	39,0	42,0	43,5	FAIBLE
	E	5,0	4,5	6,5	3,5	3,0	2,0	1,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Pt9 Villers-Bocage	Lamb	25,5	28,5	30,5	33,5	35,5	38,5	40,0	FAIBLE
	E	1,0	0,5	1,5	1,0	1,0	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Pt10 Rainneville	Lamb	26,5	28,5	30,0	33,0	35,0	41,5	47,5	FAIBLE
	E	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	
Pt11 Pierregot	Lamb	27,5	27,5	30,5	33,0	38,0	43,0	47,5	FAIBLE
	E	0,5	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	

Tableau 129 : Impact prévisionnel après bridage N131 – Période nocturne, secteur nord-est (source : VENATHEC, 2019)

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

Niveaux de bruit sur le périmètre de l'installation

L'arrêté du 26 août 2011 impose un niveau de bruit à ne pas dépasser sur le périmètre de l'installation, en périodes diurne (70 dBA) et nocturne (60 dBA).

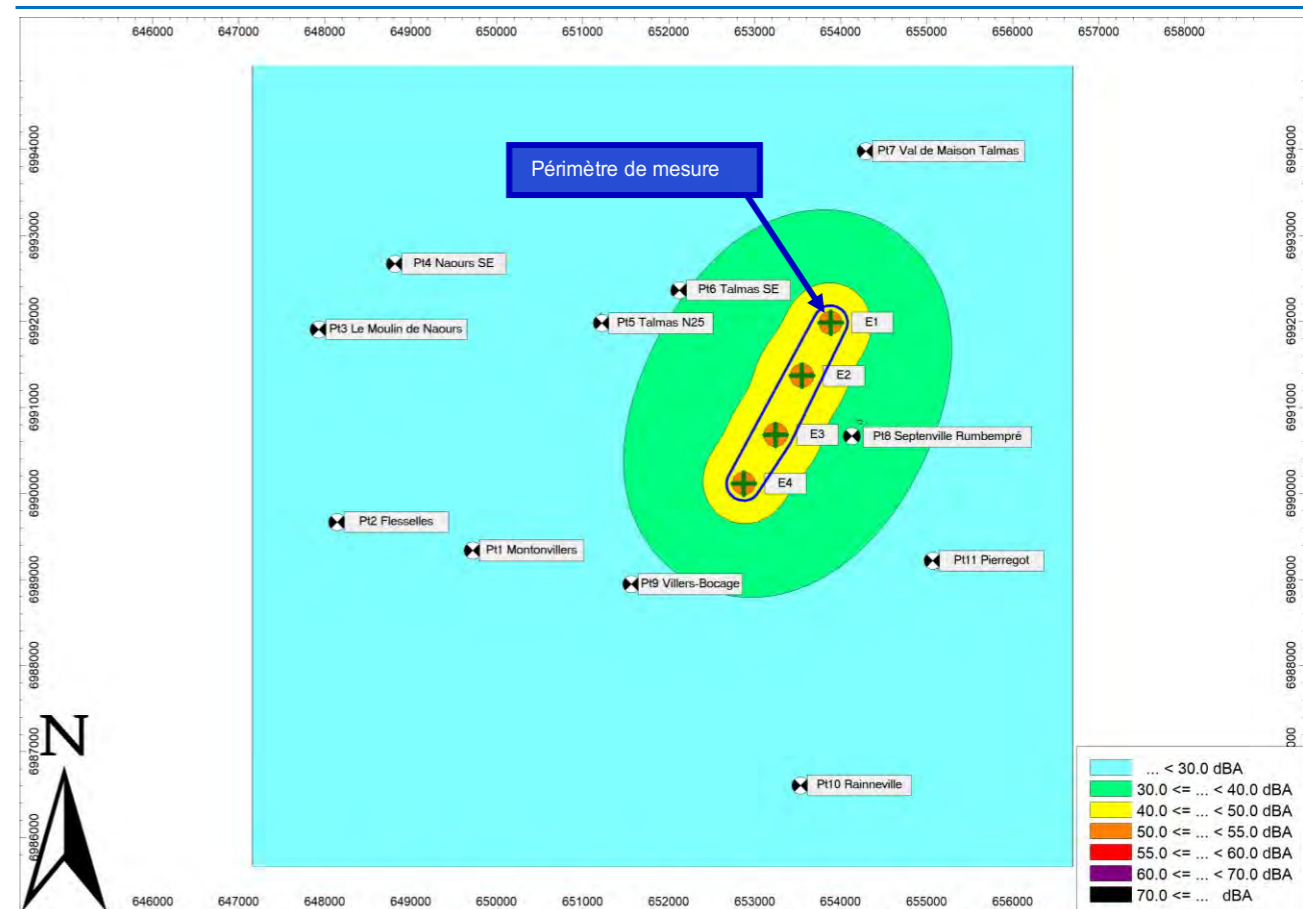
Périmètre de mesure : « Périmètre correspondant au plus petit polygone dans lequel sont inscrits les disques de centre chaque aérogénérateur et de rayon R défini comme suit : »

$$R = 1,2 \times (\text{Hauteur de moyeu} + \text{Longueur d'un demi-rotor})$$

soit pour la machine V136, $R = 1,2 \times (97+68) = 198$ mètres
 pour la machine SG3.4-132, $R = 1,2 \times (101,5+66) = 201$ mètres
 et pour la machine N131, $R = 1,2 \times (106+65,5) = 205,8$ mètres

Des simulations numériques ont permis une estimation du niveau de bruit généré dans l'environnement proche des éoliennes et permettent de comparer aux seuils règlementaires fixés sur le périmètre de mesure (considérant une distance R avec chaque éolienne). Ce calcul est entrepris sur la plage de fonction jugée la plus critique (à pleine puissance de la machine), correspondant en l'occurrence à une vitesse de vent de 8-9 m/s. La cartographie des répartitions de niveaux sonores présentée ci-dessous est réalisée à 2m du sol. Le périmètre de mesure est indiqué à l'aide du polygone bleu.

Variante V136

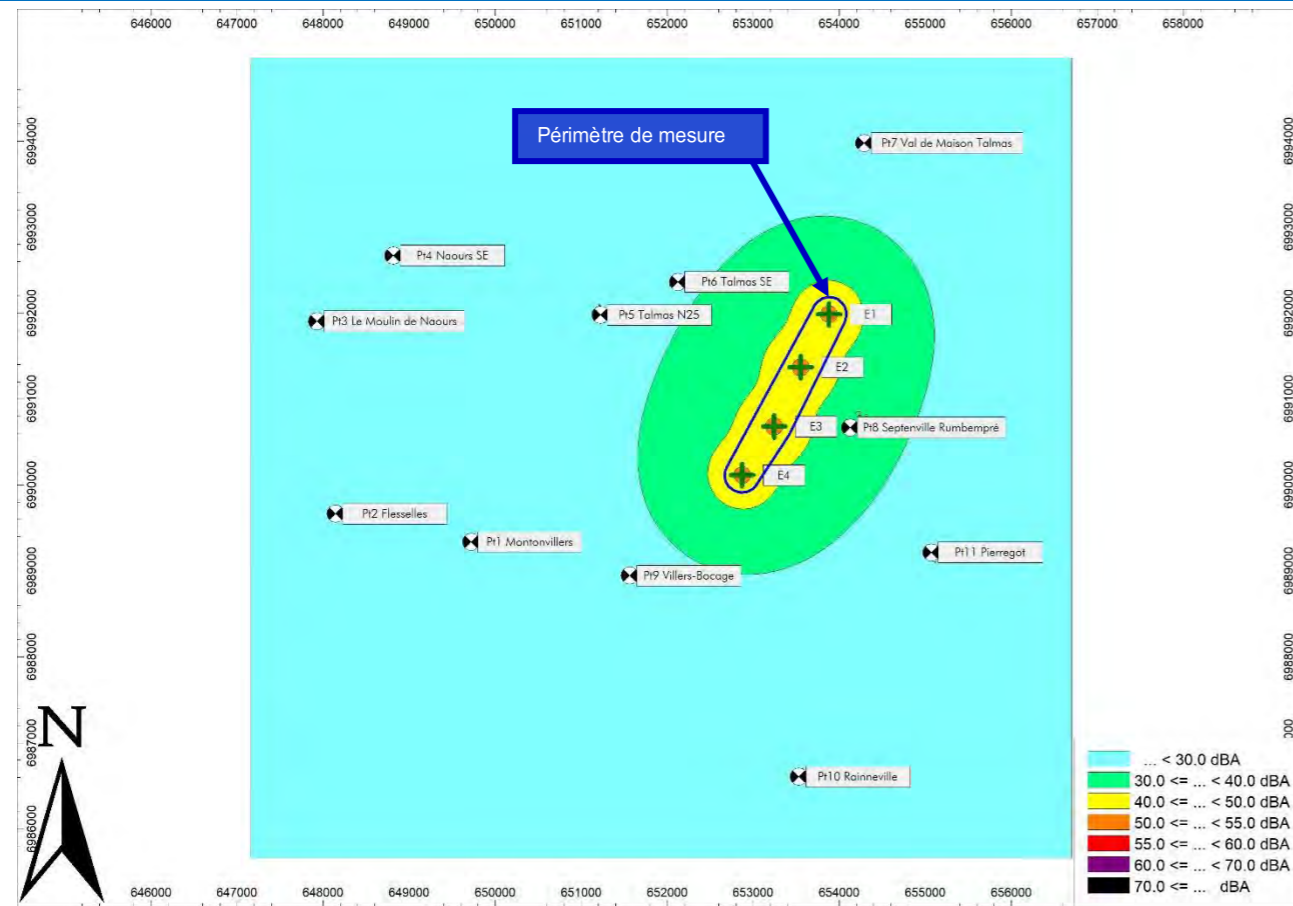


Carte 119 : Carte sonore prévisionnelle des niveaux de bruit sur le périmètre d'installation (source : VENATHEC, 2019)

Les niveaux de bruit calculés sur le périmètre de mesure ne révèlent aucun dépassement des seuils règlementaires définis par l'arrêté du 26 août 2011 (70 dBA en période diurne, 60 dBA en période nocturne). En effet, les niveaux les plus élevés sont estimés entre 40 et 49 dBA, ainsi même en ajoutant une contribution de l'environnement sonore indépendant des éoliennes (supposant que son impact ne soit pas supérieur à celui des machines), les niveaux seraient d'environ 52 dBA et donc inférieurs au seuil le plus restrictif.

De plus, en considérant le niveau de bruit résiduel le plus élevé mesuré sur site, le niveau maximum relevé sur le périmètre de l'installation serait de 55,7 dBA de jour et de 52,1 dBA de nuit. Les niveaux seraient donc inférieurs aux seuils réglementaires.

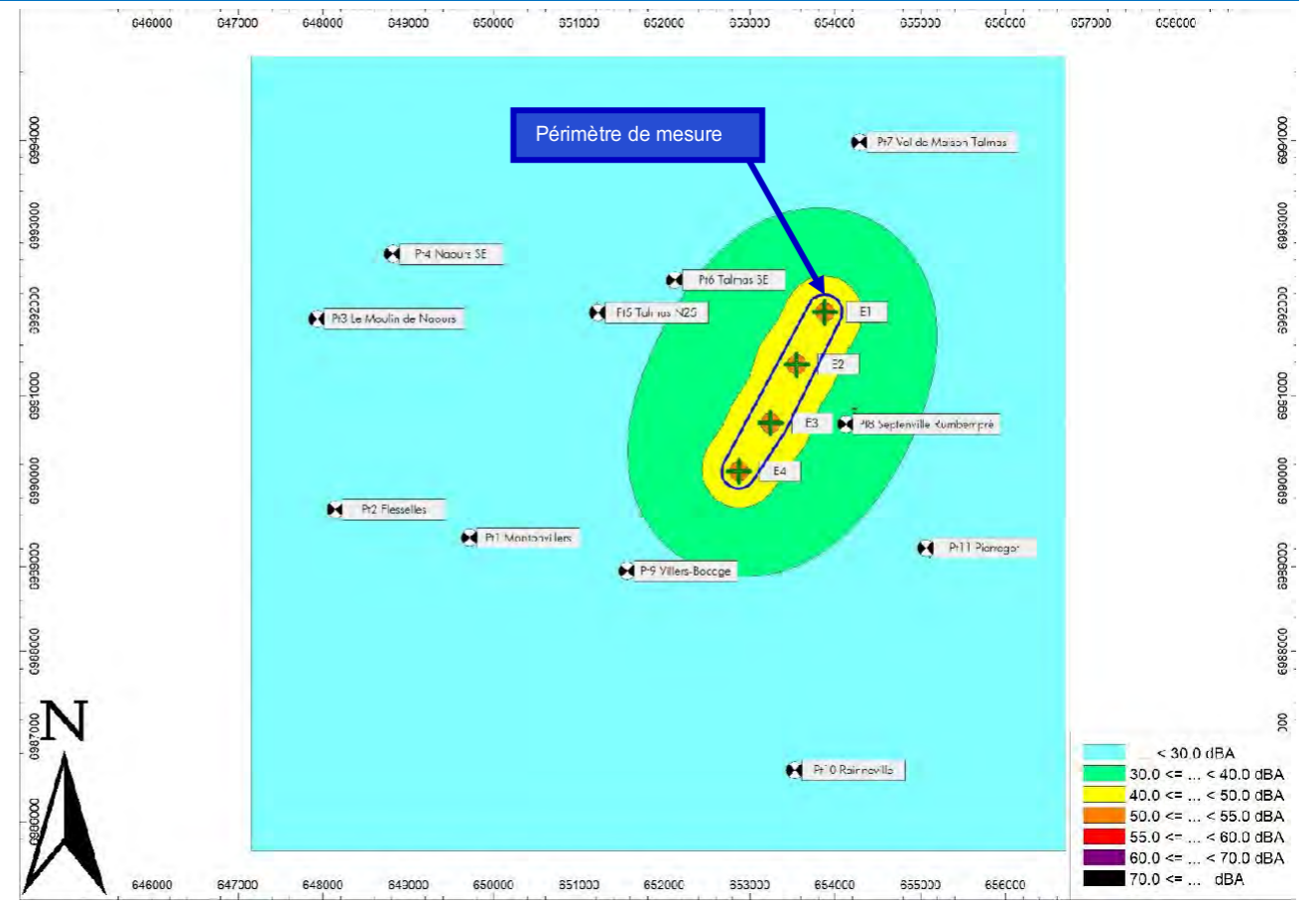
Variante SG3.4-132



Carte 120 : Carte sonore prévisionnelle des niveaux de bruit sur le périmètre d'installation (source : VENATHEC, 2019)

Les niveaux de bruit calculés sur le périmètre de mesure ne révèlent aucun dépassement des seuils réglementaires définis par l'arrêté du 26 août 2011 (70 dBA en période diurne, 60 dBA en période nocturne). En effet, les niveaux les plus élevés sont estimés entre 40 et 49 dBA, ainsi même en ajoutant une contribution de l'environnement sonore indépendant des éoliennes (supposant que son impact ne soit pas supérieur à celui des machines), les niveaux seraient d'environ 52 dBA et donc inférieurs au seuil le plus restrictif. De plus, en considérant le niveau de bruit résiduel le plus élevé mesuré sur site, le niveau maximum relevé sur le périmètre de l'installation serait de 55,4 dBA de jour et de 51,2 dBA de nuit. Les niveaux seraient donc inférieurs aux seuils réglementaires.

Variante N131



Carte 121 : Carte sonore prévisionnelle des niveaux de bruit sur le périmètre d'installation (source : VENATHEC, 2019)

Les niveaux de bruit calculés sur le périmètre de mesure ne révèlent aucun dépassement des seuils réglementaires définis par l'arrêté du 26 août 2011 (70 dBA en période diurne, 60 dBA en période nocturne). En effet, les niveaux les plus élevés sont estimés entre 40 et 49 dBA, ainsi même en ajoutant une contribution de l'environnement sonore indépendant des éoliennes (supposant que son impact ne soit pas supérieur à celui des machines), les niveaux seraient d'environ 52 dBA et donc inférieurs au seuil le plus restrictif. De plus, en considérant le niveau de bruit résiduel le plus élevé mesuré sur site, le niveau maximum relevé sur le périmètre de l'installation serait de 55,4 dBA de jour et de 51,2 dBA de nuit. Les niveaux seraient donc inférieurs aux seuils réglementaires.

Tonalité marquée

Même si le critère de tonalité marquée est applicable au sein des propriétés des riverains, l'étude des tonalités marquées est directement réalisée à partir des spectres de puissance acoustique fournis par le constructeur de l'éolienne. Il est en effet admis que, malgré les déformations subies par le spectre de l'éolienne notamment par les effets de sol et d'absorption atmosphérique, celles-ci n'entraîneront pas de déformation suffisamment inégale sur des bandes de 1/3 d'octave adjacentes pour provoquer, chez le riverain, une tonalité marquée imputable au bruit des éoliennes.

L'analyse du critère de tonalité est effectuée à partir des documents fournis par les sociétés suivantes pour les machines analysées :

- SIEMENS GAMESA pour les machines de type SG3.4-132, référencé GD379203-EN du 4 juillet 2018 ;
- VESTAS pour les machines de type V136, référencé 0055-9919_04 daté du 4 avril 2017 ;
- NORDEX pour les machines de type N131, référencé F008_257_A17_EN daté du 21 novembre 2018.

Cette analyse est réalisée pour les vitesses de vent de 3 à 9 m/s (à Href=10m) et permet d'étudier les composantes fréquentielles des émissions sonores de machines et ainsi de les comparer aux critères réglementaires jugeant de la présence ou non d'un bruit à tonalité marquée.

Variante V136 – 3,45MW

Classe de vitesse de vent à HH		4 m/s		5 m/s		6 m/s		7 m/s	
f (Hz)	Limite ICPE (dB)	Lw (dB)	TONALITE	Lw (dB)	TONALITE	Lw (dB)	TONALITE	Lw (dB)	TONALITE
31,5	--	96,8		98,6		101,9		105,0	
40	--	95,6		98,2		101,6		105,0	
50	10	96,4	NON	98,6	NON	101,8	NON	104,9	NON
63	10	100,2	NON	101,2	NON	103,0	NON	105,0	NON
80	10	99,6	NON	101,2	NON	103,0	NON	105,0	NON
100	10	94,3	NON	96,2	NON	98,9	NON	101,7	NON
125	10	96,2	NON	96,7	NON	98,4	NON	100,2	NON
160	10	92,2	NON	94,8	NON	97,3	NON	100,0	NON
200	10	89,2	NON	91,7	NON	94,7	NON	97,8	NON
250	10	89,4	NON	91,2	NON	94,1	NON	96,9	NON
315	10	90,1	NON	91,2	NON	93,3	NON	95,3	NON
400	5	81,9	NON	85,2	NON	89,0	NON	92,7	NON
500	5	80,5	NON	83,8	NON	87,8	NON	91,9	NON
630	5	81,3	NON	83,8	NON	87,2	NON	90,7	NON
800	5	80,7	NON	83,1	NON	86,3	NON	89,8	NON
1000	5	84,9	NON	86,3	NON	88,5	NON	90,9	NON
1250	5	81,2	NON	83,7	NON	86,9	NON	90,4	NON
1600	5	79,7	NON	82,3	NON	85,6	NON	89,2	NON
2000	5	78,1	NON	80,7	NON	84,1	NON	87,6	NON
2500	5	76,1	NON	78,9	NON	82,4	NON	86,0	NON
3150	5	73,9	NON	76,3	NON	79,6	NON	83,1	NON
4000	5	71,8	NON	73,6	NON	76,3	NON	79,2	NON
5000	5	63,9	NON	66,3	NON	69,7	NON	73,1	NON
6300	5	61,4	NON	62,0	NON	64,2	NON	66,4	NON
8000	5	62,1	ND	61,2	ND	61,3	ND	61,6	ND
10000	--	61,9		61,0		60,3		60,0	
12500	--	NM		NM		NM		NM	

Tableau 130 : Tonalités marquées de l'éoliennes V136 pour des vitesses de vent comprises entre 3 et 6 m/s
 légende : ND : Non disponible ; NM : Non mesuré (source : VENATHEC, 2019)

Classe de vitesse de vent à HH		8 m/s		9 m/s		10 m/s		11 m/s	
f (Hz)	Limite ICPE (dB)	Lw (dB)	TONALITE	Lw (dB)	TONALITE	Lw (dB)	TONALITE	Lw (dB)	TONALITE
31,5	--	108,4		110,7		111,0		111,6	
40	--	108,1		110,3		110,4		110,5	
50	10	108,0	NON	110,1	NON	110,2	NON	110,4	NON
63	10	107,0	NON	108,5	NON	108,6	NON	108,9	NON
80	10	106,8	NON	108,0	NON	108,0	NON	107,9	NON
100	10	104,3	NON	106,2	NON	106,3	NON	106,6	NON
125	10	102,2	NON	103,7	NON	103,8	NON	104,4	NON
160	10	102,3	NON	103,7	NON	103,7	NON	103,4	NON
200	10	100,6	NON	102,5	NON	102,6	NON	102,5	NON
250	10	99,8	NON	101,8	NON	102,0	NON	102,5	NON
315	10	97,6	NON	99,1	NON	99,3	NON	99,7	NON
400	5	95,9	NON	98,1	NON	98,2	NON	98,0	NON
500	5	95,4	NON	97,8	NON	97,9	NON	97,7	NON
630	5	93,9	NON	96,2	NON	96,3	NON	96,4	NON
800	5	92,8	NON	94,9	NON	95,0	NON	94,8	NON
1000	5	93,3	NON	94,9	NON	95,0	NON	95,2	NON
1250	5	93,4	NON	95,4	NON	95,5	NON	95,2	NON
1600	5	92,2	NON	94,3	NON	94,4	NON	94,3	NON
2000	5	90,7	NON	92,9	NON	93,0	NON	92,9	NON
2500	5	89,2	NON	91,4	NON	91,5	NON	91,5	NON
3150	5	86,2	NON	88,4	NON	88,5	NON	88,6	NON
4000	5	82,0	NON	83,9	NON	84,1	NON	84,4	NON
5000	5	76,3	NON	78,6	NON	78,8	NON	79,0	NON
6300	5	69,0	NON	70,9	NON	71,2	NON	71,9	NON
8000	5	62,3	ND	62,8	ND	62,8	ND	63,3	ND
10000	--	59,8		59,6		59,5		59,4	
12500	--	NM		NM		NM		NM	

Tableau 131 : Tonalités marquées de l'éoliennes N131 pour des vitesses de vent comprises entre 7 et 9 m/s
 légende : ND : Non disponible ; NM : Non mesuré (source : VENATHEC, 2019)

À partir de l'analyse des niveaux non pondérés en bandes de tiers d'octave, aucune tonalité marquée n'est détectée, quelle que soit la vitesse de vent.

Le risque de non-respect du critère réglementaire est jugé faible.

Les opérations de maintenance devront permettre de prévenir des risques d'apparitions de tonalité marquée, notamment par le contrôle des pales.

Variante SG3.4-132 – 3,465MW

Classe de vitesse de vent à HH		4 m/s		5 m/s		6 m/s		7 m/s	
f (Hz)	Limite ICPE (dB)	Lw (dB)	TONALITE	Lw (dB)	TONALITE	Lw (dB)	TONALITE	Lw (dB)	TONALITE
31,5	--	100,6		100,6		100,6		104,8	
40	--	99,4		99,4		99,4		103,8	
50	10	99,5	NON	99,5	NON	99,5	NON	103,6	NON
63	10	100,1	NON	100,1	NON	100,1	NON	102,9	NON
80	10	99,6	NON	99,6	NON	99,6	NON	102,4	NON
100	10	98,3	NON	98,3	NON	98,3	NON	101,5	NON
125	10	97,1	NON	97,1	NON	97,1	NON	100,5	NON
160	10	95,9	NON	95,9	NON	95,9	NON	99,7	NON
200	10	94,2	NON	94,2	NON	94,2	NON	97,8	NON
250	10	92,5	NON	92,5	NON	92,5	NON	95,6	NON
315	10	91,2	NON	91,2	NON	91,2	NON	93,8	NON
400	5	89,6	NON	89,6	NON	89,6	NON	92,0	NON
500	5	88,2	NON	88,2	NON	88,2	NON	90,7	NON
630	5	87,1	NON	87,1	NON	87,1	NON	89,9	NON
800	5	86,3	NON	86,3	NON	86,3	NON	89,7	NON
1000	5	86,3	NON	86,3	NON	86,3	NON	89,8	NON
1250	5	85,9	NON	85,9	NON	85,9	NON	89,3	NON
1600	5	84,9	NON	84,9	NON	84,9	NON	88,6	NON
2000	5	84,3	NON	84,3	NON	84,3	NON	87,9	NON
2500	5	83,1	NON	83,1	NON	83,1	NON	86,3	NON
3150	5	80,2	NON	80,2	NON	80,2	NON	84,1	NON
4000	5	76,0	NON	76,0	NON	76,0	NON	79,6	NON
5000	5	73,1	NON	73,1	NON	73,1	NON	76,5	NON
6300	5	70,4	NON	70,4	NON	70,4	NON	73,2	NON
8000	5	69,2	ND	69,2	ND	69,2	ND	72,0	ND
10000	--	69,5		69,5		69,5		72,2	
12500	--	NM		NM		NM		NM	

Tableau 132 : Tonalités marquées de l'éoliennes SG132 pour des vitesses de vent comprises entre 3 et 6 m/s
légende : ND : Non disponible ; NM : Non mesuré (source : VENATHEC, 2019)

Classe de vitesse de vent à HH		8 m/s		9 m/s		10 m/s		11 m/s	
f (Hz)	Limite ICPE (dB)	Lw (dB)	TONALITE	Lw (dB)	TONALITE	Lw (dB)	TONALITE	Lw (dB)	TONALITE
31,5	--	108,3		108,7		108,3		109,4	
40	--	107,0		107,9		107,7		108,5	
50	10	107,0	NON	107,6	NON	107,3	NON	108,2	NON
63	10	105,7	NON	106,9	NON	106,7	NON	107,1	NON
80	10	104,2	NON	105,8	NON	106,0	NON	106,1	NON
100	10	103,0	NON	104,7	NON	105,3	NON	104,7	NON
125	10	102,1	NON	103,8	NON	104,3	NON	103,7	NON
160	10	101,5	NON	103,1	NON	103,3	NON	102,6	NON
200	10	100,1	NON	101,6	NON	101,9	NON	101,4	NON
250	10	98,6	NON	99,8	NON	100,1	NON	100,8	NON
315	10	96,7	NON	97,7	NON	98,3	NON	99,3	NON
400	5	94,5	NON	95,7	NON	96,3	NON	96,8	NON
500	5	93,2	NON	94,4	NON	95,0	NON	95,4	NON
630	5	92,8	NON	93,6	NON	94,4	NON	94,7	NON
800	5	92,8	NON	93,2	NON	93,7	NON	93,9	NON
1000	5	92,9	NON	93,2	NON	93,4	NON	93,4	NON
1250	5	92,6	NON	93,1	NON	93,1	NON	93,0	NON
1600	5	91,8	NON	92,6	NON	92,3	NON	91,9	NON
2000	5	90,9	NON	91,9	NON	91,5	NON	91,2	NON
2500	5	90,1	NON	91,3	NON	90,5	NON	90,0	NON
3150	5	88,3	NON	89,7	NON	88,8	NON	88,6	NON
4000	5	84,8	NON	86,6	NON	86,1	NON	85,7	NON
5000	5	80,1	NON	81,7	NON	81,7	NON	81,4	NON
6300	5	77,7	NON	77,8	NON	77,3	NON	78,7	NON
8000	5	76,1	ND	75,7	ND	75,5	ND	76,5	ND
10000	--	74,6		75,4		75,0		75,6	
12500	--	NM		NM		NM		NM	

Tableau 133 : Tonalités marquées de l'éoliennes SG132 pour des vitesses de vent comprises entre 7 et 9 m/s
légende : ND : Non disponible ; NM : Non mesuré (source : VENATHEC, 2019)

À partir de l'analyse des niveaux non pondérés en bandes de tiers d'octave, aucune tonalité marquée n'est détectée, quelle que soit la vitesse de vent.

Le risque de non-respect du critère réglementaire est jugé faible.

Les opérations de maintenance devront permettre de prévenir des risques d'apparitions de tonalité marquée, notamment par le contrôle des pales.

Variante N131 – 3,6MW

Classe de vitesse de vent standardisée		3 m/s		4 m/s		5 m/s		6 m/s	
f (Hz)	Limite ICPE (dB)	Lw (dB)	TONALITE	Lw (dB)	TONALITE	Lw (dB)	TONALITE	Lw (dB)	TONALITE
31,5	--	100,9		101,7		105,8		109,4	
40	--	100,7		101,5		104,6		108,2	
50	10	98,0	NON	98,8	NON	103,4	NON	107,0	NON
63	10	98,6	NON	99,4	NON	103,3	NON	106,9	NON
80	10	96,8	NON	97,6	NON	103,1	NON	106,7	NON
100	10	95,4	NON	96,2	NON	103,4	NON	107,0	NON
125	10	95,1	NON	95,9	NON	100,6	NON	104,2	NON
160	10	94,2	NON	95,0	NON	99,3	NON	102,9	NON
200	10	92,8	NON	93,6	NON	98,5	NON	102,1	NON
250	10	91,2	NON	92,0	NON	97,1	NON	100,7	NON
315	10	90,1	NON	90,9	NON	96,5	NON	100,1	NON
400	5	87,5	NON	88,3	NON	94,3	NON	97,9	NON
500	5	85,4	NON	86,2	NON	92,4	NON	96,0	NON
630	5	84,5	NON	85,3	NON	92,1	NON	95,7	NON
800	5	82,7	NON	83,5	NON	90,3	NON	93,9	NON
1000	5	82,5	NON	83,3	NON	90,6	NON	94,2	NON
1250	5	81,2	NON	82,0	NON	89,5	NON	93,1	NON
1600	5	80,5	NON	81,3	NON	88,6	NON	92,2	NON
2000	5	79,7	NON	80,5	NON	87,5	NON	91,1	NON
2500	5	78,7	NON	79,5	NON	86,8	NON	90,4	NON
3150	5	77,8	NON	78,6	NON	85,1	NON	88,7	NON
4000	5	78,4	NON	79,2	NON	83,3	NON	86,9	NON
5000	5	77,2	NON	78,0	NON	81,5	NON	85,1	NON
6300	5	74,1	NON	74,9	NON	79,0	NON	82,6	NON
8000	5	68,5	ND	69,3	ND	74,1	ND	77,7	ND
10000	--	65,8		66,6		69,8		73,4	
12500	--	NM		NM		NM		NM	

Tableau 134 : Tonalités marquées de l'éoliennes N131 pour des vitesses de vent comprises entre 3 et 6 m/s
 légende : ND : Non disponible ; NM : Non mesuré (source : VENATHEC, 2019)

Classe de vitesse de vent standardisée		7 m/s		8 m/s		9 m/s		10 m/s	
f (Hz)	Limite ICPE (dB)	Lw (dB)	TONALITE	Lw (dB)	TONALITE	Lw (dB)	TONALITE	Lw (dB)	TONALITE
31,5	--	109,7		109,7		112,3		112,3	
40	--	108,5		108,5		110,5		110,5	
50	10	107,3	NON	107,3	NON	109,5	NON	109,5	NON
63	10	107,2	NON	107,2	NON	108,8	NON	108,8	NON
80	10	107,0	NON	107,0	NON	107,7	NON	107,7	NON
100	10	107,3	NON	107,3	NON	107,5	NON	107,5	NON
125	10	104,5	NON	104,5	NON	104,1	NON	104,1	NON
160	10	103,2	NON	103,2	NON	103,0	NON	103,0	NON
200	10	102,4	NON	102,4	NON	101,7	NON	101,7	NON
250	10	101,0	NON	101,0	NON	99,4	NON	99,4	NON
315	10	100,4	NON	100,4	NON	98,1	NON	98,1	NON
400	5	98,2	NON	98,2	NON	95,8	NON	95,8	NON
500	5	96,3	NON	96,3	NON	95,1	NON	95,1	NON
630	5	96,0	NON	96,0	NON	94,4	NON	94,4	NON
800	5	94,2	NON	94,2	NON	93,5	NON	93,5	NON
1000	5	94,5	NON	94,5	NON	94,2	NON	94,2	NON
1250	5	93,4	NON	93,4	NON	93,3	NON	93,3	NON
1600	5	92,5	NON	92,5	NON	92,6	NON	92,6	NON
2000	5	91,4	NON	91,4	NON	92,7	NON	92,7	NON
2500	5	90,7	NON	90,7	NON	93,6	NON	93,6	NON
3150	5	89,0	NON	89,0	NON	92,2	NON	92,2	NON
4000	5	87,2	NON	87,2	NON	90,7	NON	90,7	NON
5000	5	85,4	NON	85,4	NON	89,2	NON	89,2	NON
6300	5	82,9	NON	82,9	NON	85,4	NON	85,4	NON
8000	5	78,0	ND	78,0	ND	77,7	ND	77,7	ND
10000	--	73,7		73,7		72,9		72,9	
12500	--	NM		NM		NM		NM	

Tableau 135 : Tonalités marquées de l'éoliennes N131 pour des vitesses de vent comprises entre 7 et 9 m/s
 légende : ND : Non disponible ; NM : Non mesuré (source : VENATHEC, 2019)

À partir de l'analyse des niveaux non pondérés en bandes de tiers d'octave, aucune tonalité marquée n'est détectée, quelle que soit la vitesse de vent.

Le risque de non-respect du critère réglementaire est jugé faible.

Les opérations de maintenance devront permettre de prévenir des risques d'apparitions de tonalité marquée, notamment par le contrôle des pales.

5 - 3j Conclusion

L'étude a permis de qualifier l'impact acoustique du projet d'implantation d'un parc éolien sur la commune de Rubempré (80).

Le projet comporte 4 éoliennes. Trois variantes ont été étudiées :

- VESTAS V136, 165m hauteur totale, 3,45MW, mât 97m, option STE
- SIEMENS GAMESA SG3.4-132, 167,5m hauteur totale, 3,465MW, mât 101,5m, option STE
- NORDEX N131, 171,5m hauteur totale, 3,6MW, mât 106m, option STE

L'analyse des niveaux sonores mesurés in situ, combinée à la modélisation du site, a permis de mettre en évidence des éléments suivants :

- 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 probable (SG3.4-132) à très probable (V136 et N131).
- de nuit, la mise en place de bridage sur les 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
- les niveaux de bruit calculés sur le périmètre de mesure ne révèlent aucun dépassement des seuils réglementaires, quel que soit le type d'éolienne étudié
- l'analyse des niveaux en bandes de tiers d'octave n'a révélé aucune tonalité marquée, quel que soit le type d'éolienne étudié

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 seront 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 dans un délai de 6 à 12 mois après la mise en service du parc.

L'analyse des niveaux sonores mesurés in situ, combinée à la modélisation du site, a permis de mettre en évidence que le fonctionnement du parc éolien selon le plan de bridage établi respectera la réglementation en vigueur.

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.

5 - 4 Santé

5 - 4a Qualité de l'air

Réglementation

Pour rappel, les seuils réglementaires des concentrations des polluants détaillés dans l'état initial de l'environnement sont les suivants :

	SO ₂ (µg/m ³)	NO ₂ (µg/m ³)	O ₃ (µg/m ³)	PM _{2,5} (µg/m ³)	PM ₁₀ (µg/m ³)
Valeur réglementaire (µg/m ³)	50	40	120	25	30

Tableau 136 : Valeurs réglementaires des concentrations annuelles moyennes (source : Atmo Hauts-de-France, 2019)

Contexte

Le projet intègre une zone qui répond aux objectifs réglementaires de qualité de l'air. L'air ne présente pas de contraintes rédhibitoires à la mise en place d'un parc éolien.

Impacts bruts en phase chantier

Polluants

En phase chantier, la consommation d'hydrocarbures par les engins d'excavation, d'évacuation et de montage des éoliennes engendre des rejets gazeux (particules, CO, CO₂, NO_x, ...). Ces gaz, à forte concentration, peuvent avoir une influence sur la santé des personnes situées à proximité comme des affections de la fonction respiratoire, des crises d'asthme, des affections cardio-vasculaires, etc.

Les personnes potentiellement les plus touchées sont celles situées sous les vents dominants dans un rayon de moins de 200 m. Cependant, dans cette zone, il n'existe aucune habitation. De plus, étant donné les conditions satisfaisantes de dispersion atmosphérique dans le secteur (milieu ouvert dans une zone assez ventée), les polluants émis auront tendance à se disperser rapidement dans l'air, tout en étant filtrés par la végétation, et donc atteindront difficilement les personnes.

De plus, l'exposition des populations à cette pollution est négligeable au vu des quantités d'hydrocarbures consommées et de la courte période d'exposition. En effet, ces polluants liés à la qualité de l'air (SO₂, CO₂, PS) ne sont dégagés qu'à très petites doses durant les phases de chantier.

A noter également que les véhicules utilisés seront conformes à la législation en vigueur concernant les émissions polluantes des moteurs. Ils seront régulièrement contrôlés et entretenus par les entreprises chargées des travaux (contrôles anti-pollution, réglages des moteurs, ...). Ainsi, les risques de pollution de l'air engendrés par le chantier du parc éolien seront très limités.

Particules en suspension

Pendant la phase chantier, la circulation des camions et des engins de chantier pourrait être à l'origine de la formation de poussières. Ces émissions peuvent en effet se former en période sèche sur les aires de passage des engins (pistes, etc.) où les particules fines s'accumulent. Cependant, les phénomènes de formation de poussières ne se produisent qu'en période sèche, essentiellement en été.

⇒ **L'impact brut du chantier sur la qualité de l'air est négligeable, à part peut-être en période sèche, où la circulation des engins pourrait générer des nuages de poussières. Cet impact sera toutefois faible en raison de l'éloignement des habitations.**

Impacts bruts en phase d'exploitation

Polluants

Durant la phase d'exploitation du parc éolien, il n'y aura pas d'émission de poussières ni de polluants gazeux. Le fonctionnement des éoliennes nécessitera la visite régulière de techniciens pour la vérification et l'entretien des machines (environ une visite par semaine pendant les premiers mois de fonctionnement, visites plus espacées ensuite). Ces personnes utiliseront un véhicule léger. Les émissions de polluants par les gaz d'échappement resteront donc faibles (de même nature que les émissions des véhicules des particuliers).

⇒ **Localement, le parc éolien des Fermes de Septenville n'aura donc aucun impact sur la concentration en polluants.**

Impacts globaux

D'une manière plus globale, la production d'électricité par l'énergie éolienne permet de diminuer les rejets de gaz à effet de serre (notamment CO₂) et donc de réduire la pollution atmosphérique.

En effet, chaque kWh produit par l'énergie éolienne (électricité sans rejet de gaz à effet de serre (GES)) réduit la part des centrales thermiques classiques fonctionnant au fioul, au charbon ou au gaz naturel. Cela réduit par conséquent les émissions de polluants atmosphériques tels que SO₂, NO_x, poussières, CO, CO₂, etc. Les données de l'ADEME dans son dossier sur les impacts environnementaux de l'éolien français de 2015 confirment le fait qu'une éolienne produit en un an (selon le potentiel éolien) l'équivalent de l'énergie qui a été consommée pour sa fabrication, son installation, sa maintenance et également son démantèlement.

Selon les données de l'ADEME dans son dossier sur les impacts environnementaux de l'éolien français de 2015, le taux d'émission du parc français est en 2011 de 12,7 g CO₂ eq/kWh pour l'éolien terrestre, et de 14,8 g CO₂ eq/kWh pour l'éolien offshore. Ces taux d'émissions sont très faibles en comparaison avec celui du mix français qui est de 87 g CO₂ eq/kWh (2017).

La production d'électricité par des aérogénérateurs ne participe donc pas :

- Au renforcement de l'effet de serre : il n'y a pas de rejet de CO₂ ni de méthane ;
- Aux pluies acides : il n'y a pas de rejets de soufre ou d'azote (SO₂, NO_x) ;
- A la production de déchets toxiques ;
- A la production de déchets radioactifs.

Ainsi, on peut évaluer **l'impact positif** de tels projets de production d'électricité par rapport à la production actuelle d'énergie.

La production du parc éolien des Fermes de Septenville est évaluée au maximum à 49,86 GWh/an, soit la consommation d'environ 9 589 foyers hors chauffage (source : Commission de Régulation de l'Energie, 2018, soit 4 100 kWh par foyer en moyenne).

⇒ **Pour le parc éolien envisagé, la puissance maximale installée est de 14,4 MW, ce qui correspond à une économie de 29,6 à 33,4 tonnes eq. CO₂ par an. C'est un impact brut positif modéré, car il évite la consommation de charbon, fioul et de gaz, ressources non renouvelables.**

Impacts bruts en phase de démantèlement

Les impacts en phase de démantèlement seront similaires à ceux en phase chantier sur une période beaucoup plus réduite.

⇒ **L'impact brut de la phase de démantèlement sur la qualité de l'air est négligeable, à part peut-être en période sèche, où la circulation des engins pourrait générer des nuages de poussières. Cet impact serait toutefois faible en raison de l'éloignement des habitations du chantier.**

Impacts cumulés

Remarque : Les projets à prendre en compte pour l'étude des effets cumulés sont définis chapitre F.1-5b.

La production d'électricité par l'énergie éolienne permet de diminuer les rejets de gaz à effet de serre (notamment CO₂) et donc de réduire la pollution atmosphérique. En effet, chaque kWh produit par l'énergie éolienne (électricité sans rejet de gaz à effet de serre (GES)) réduit la part des centrales thermiques classiques fonctionnant au fioul, au charbon ou au gaz naturel. Cela réduit par conséquent les émissions de polluants atmosphériques tels que SO₂, NO_x, poussières, CO, CO₂, etc.

La production d'électricité par des aérogénérateurs ne participe donc pas :

- Au renforcement de l'effet de serre : il n'y a pas de rejet de CO₂ ni de méthane ;
- Aux pluies acides : il n'y a pas de rejets de soufre ou d'azote (SO₂, NO_x) ;
- A la production de déchets toxiques ;
- A la production de déchets radioactifs.

⇒ **Ainsi, l'impact cumulé des parcs éoliens a donc un impact positif fort sur la qualité de l'air.**

Mesure de réduction

Limiter la formation de poussières

Intitulé	Limiter la formation de poussières.
Impact (s) concerné (s)	Impacts liés à la circulation des camions et des engins de chantier lors de période sèche.
Objectifs	Réduire les poussières en les fixant au sol, en cas de gêne auprès des riverains.
Description opérationnelle	Les éoliennes étant situées à distance suffisante des habitations (plus de 500 m des habitations les plus proches), aucun impact n'est attendu sur les riverains depuis les plateformes. Toutefois, les chemins d'accès sont situés plus près des habitations que les éoliennes. Ainsi, en cas de besoin, si des poussières gênantes étaient générées sur les zones de passage des engins, celles-ci pourraient être arrosées afin de piéger les particules fines au sol et d'éviter les émissions de poussière.
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage, entreprises intervenant sur le chantier.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre durant toute la durée du chantier.
Coût estimatif	Pas de surcout pour le projet.
Modalités de suivi	Suivi par le Maître d'ouvrage lors des visites de chantier.
Impact résiduel	Négligeable.

Impacts résiduels

En phase de chantier, étant donné la faible quantité de polluants émise, l'absence de voisinage proche et l'absence de véritables phénomènes préexistants de pollution, les niveaux d'exposition des populations sont limités et aucun risque sanitaire n'est à prévoir. De plus, les précautions prise en cas de dégagement de poussières en phase chantier et de démantèlement rendent l'impact du parc éolien négligeable.

L'impact est modérément positif en phase d'exploitation. En effet, les parcs éoliens évitent la consommation de charbon, de fioul et de gaz, ressources non renouvelables.

Pour le parc éolien des Fermes de Septenville, la puissance maximale installée est de 14,4 MW, ce qui correspond à une économie de 29,6 à 33,4 t eq. CO₂ par an.

5 - 4b Déchets

Règlementation

Rappelons que l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement précises que :

- **Article 7** : « Le site dispose en permanence d'une voie d'accès carrossable au moins pour permettre l'intervention des services d'incendie et de secours. Cet accès est entretenu. Les abords de l'installation placés sous le contrôle de l'exploitant sont maintenus en bon état de propreté. » ;
- **Article 16** : « L'intérieur de l'aérogénérateur est maintenu propre. L'entreposage à l'intérieur de l'aérogénérateur de matériaux combustibles ou inflammables est interdit. » ;
- **Article 20** : « L'exploitant élimine ou fait éliminer les déchets produits dans des conditions propres à garantir les intérêts mentionnés à l'article L. 511-1 du Code de l'Environnement. Il s'assure que les installations utilisées pour cette élimination sont régulièrement autorisées à cet effet. Le brûlage des déchets à l'air libre est interdit. » ;
- **Article 21** : « Les déchets non dangereux (par exemple bois, papier, verre, textile, plastique, caoutchouc) et non souillés par des produits toxiques ou polluants sont récupérés, valorisés ou éliminés dans des installations autorisées. Les seuls modes d'élimination autorisés pour les déchets d'emballage sont la valorisation par réemploi, recyclage ou toute autre action visant à obtenir des matériaux utilisables ou de l'énergie. Cette disposition n'est pas applicable aux détenteurs de déchets d'emballage qui en produisent un volume hebdomadaire inférieur à 1 100 litres et qui les remettent au service de collecte et de traitement des collectivités. ».

Contexte

Tous les déchets générés par la vie quotidienne des habitants de la commune d'accueil du projet sont pris en charge par les différents organismes publics compétents et valorisés, recyclés ou éliminés conformément à la réglementation en vigueur. Aucun risque pour la santé lié aux déchets produits sur la commune de Rubempré n'est donc identifié.

Impacts bruts en phase chantier

Pendant la phase d'aménagement du parc éolien, les divers travaux et matériaux utilisés seront à l'origine d'une production de déchets.

En effet, les travaux de terrassement des pistes, tranchées, plateformes et fondations engendreront un certain volume de déblais et de matériaux de décapage.

De plus, la présence d'engins peut engendrer, en cas de panne notamment, des déchets de type huiles usagées ou pièces mécaniques usagées, parfois souillées par les hydrocarbures.

Le gros entretien sera réalisé hors site. En cas de petite panne, un camion atelier se rendra sur place.

Il n'y aura pas de stockage d'hydrocarbures sur les sites, l'alimentation des engins se faisant par un camion-citerne.

Le tableau ci-après reprend l'ensemble des déchets susceptibles d'être produits sur le site pendant le chantier :

Etape du chantier	Type de déchets	Quantités maximales	Caractère polluant	Stockage avant enlèvement	Traitement
Terrassement	Terre végétale et terre d'excavation	0 à 1 800 m ³ / éolienne	Nul	Mise en dépôt sur site	Terre végétale : valorisation sur site Terre d'excavation : valorisation sur d'autres chantiers de terrassement
	Ligatures, ferrailles	200 kg / éolienne	Modéré	Bennes	Selon filière de recyclage ou valorisation spécifique
Fondations	Béton (lavage des goulottes des toupies)	1-2 m ³ (2-3 t) / éolienne	Modéré	Fosse de lavage	Valorisation en centrales à béton ou évacuation vers stockage d'inertes
	Palettes de bois	200 kg/éolienne	Faible	Bennes de collecte	Selon filière de recyclage ou valorisation spécifique
Montage	Bidon vide de graisse, lubrifiant...	30 kg/éolienne	Fort	Bennes de collecte	
	Raccordement	Chute de câbles en aluminium ou en cuivre	50 kg/éolienne	Modéré	Bennes de collecte	Selon filière de recyclage ou valorisation spécifique
Remise en état		Besoin de terres végétales et terres d'excavation stockées	0 à 500 m ³ / éolienne	Nul	Suppression des dépôts sur site - mise en valeur des terres végétales dans les parcelles objet de travaux	Excédent matières d'excavation (craie, argile) revalorisé, le plus souvent sur site par les cultivateurs pour améliorer d'autres chemins ruraux.
	Entretien des engins	Aérosols usagés	3 à 10 kg / éolienne	Fort	Bacs de rétention au niveau des produits polluants	Entreprise spécialisée assurant l'évacuation du site et le retraitement, avec suivi par bordereau CERFA normalisé
		Chiffons souillés (huile, graisse, carburants)	3 à 10 kg / éolienne	Fort	Bacs de rétention au niveau des produits polluants	Entreprise spécialisée assurant l'évacuation du site et le retraitement, avec suivi par bordereau CERFA normalisé

Tableau 137 : Type de déchets de chantier, caractère polluant quantité et voies de valorisation ou d'élimination

⇒ **Même s'ils sont assez limités, le chantier pourra générer un certain nombre de déchets. L'impact brut est donc modéré.**

Impacts bruts en phase d'exploitation

Remarque : Suite à la réception du parc éolien, le Maître d'Ouvrage devient pleinement responsable de tous déchets produits au cours de l'exploitation. L'exploitant mettra donc en place contractuellement des solutions afin de répondre aux obligations de l'article L541-1 du Code de l'Environnement.

Lors de la rédaction du contrat de maintenance des éoliennes, un volet environnemental est rédigé où un paragraphe relatif à la bonne gestion des déchets est acté. L'exploitant du site, en supervisant la maintenance, veille sur ce volet et s'assure également de la récupération des bordereaux d'élimination de déchets générés par l'entreprise extérieure.

Le dépôt et le stockage des déchets sans prendre de mesures spécifiques peuvent entraîner la pollution :

- Des milieux naturels, notamment par l'envol de papiers et plastiques d'emballage ;
- Des sols, par la diffusion accidentelle de produits liquides (huiles, hydrocarbures...);
- Des eaux souterraines par l'infiltration d'effluents ;
- Des eaux superficielles par le ruissellement des eaux de pluies sur des zones de stockage de déchets et leur écoulement jusqu'au cours d'eau.

L'activité de production d'électricité par les éoliennes ne consomme pas de matières premières. Elle ne génère également pas de déchets, ni d'émissions atmosphériques, ni d'effluents potentiellement dangereux pour l'environnement.

Les produits identifiés dans le cadre du parc éolien des Fermes de Septenville sont utilisés pour le bon fonctionnement des éoliennes, leur maintenance et leur entretien :

- **Produits nécessaires au bon fonctionnement des installations** : principalement des graisses et des huiles de transmission ou huiles hydrauliques pour les systèmes de freinage, qui, une fois usagés, sont traités en tant que déchets industriels spéciaux ;
- **Produits de nettoyage et d'entretien des installations** : solvants, dégraissants, nettoyants et les déchets industriels banals associés (pièces usagées non souillées, cartons d'emballage...).

Les principaux produits mis en œuvre dans les éoliennes sont listés sur tableau ci-après.

Description	Code d'élimination**	Quantité
DIB Cartons d'emballages	15 01 01 R3	N/A
DIB Bois	15 01 03 R3 ou R1	N/A
DIB Câbles électriques	17 04 11 R4	N/A
DIB Métaux	20 01 40 R4	N/A
DID Matériaux souillés	15 02 02* R1	N/A
DID Emballages souillés	15 01 10* R1	N/A
DID Aérosols et cartouches de graisse	16 05 04* R1	N/A
DID Huile hydraulique	20 01 26* R1 ou R9**	N/A
DID Déchets d'équipements électriques et électroniques	20 01 35* R5**	N/A
DID Piles et accumulateurs	20 01 33* R4**	N/A
Déchets résiduels	20 03 01	3 kg par an
Produits absorbants, filtres (y compris filtres à huile), chiffons, vêtements de protection contaminés	15 02 02*	2 kg par an
Papier et carton	20 01 01	2 kg par an
Emballages mixtes	15 01 06	2 kg par an

*DID / Déchets Industriels Dangereux - DIB / Déchets Industriels Banals – *Déchets considérés comme dangereux – **R : valorisation*
Tableau 138 : Produits sortants de l'installation

⇒ **L'impact brut du projet est donc faible en phase d'exploitation vu le volume limité de déchets.**

Impacts bruts en phase de démantèlement

Tout comme lors de la phase chantier, les travaux de démantèlement engendreront un certain nombre de déchets de par le démontage des éoliennes, le retrait du raccordement électrique, la destruction des plateformes et d'une partie des fondations, etc.

La présence d'engins pourra également engendrer des déchets de type huiles usagées ou pièces mécaniques usagées, parfois souillées par les hydrocarbures. Le gros entretien sera réalisé hors site. En cas de petite panne, un camion atelier se rendra sur place. Il n'y aura pas de stockage d'hydrocarbures sur les sites, l'alimentation des engins se faisant par un camion-citerne.

⇒ **Même s'ils sont assez limités, le démantèlement du parc pourra générer un certain nombre de déchets. L'impact brut est donc modéré.**

Impacts cumulés

Remarque : Les projets à prendre en compte pour l'étude des effets cumulés sont définis chapitre F.1-5b.

En phase d'exploitation, chaque parc éolien gère les déchets produits par la maintenance et le fonctionnement des éoliennes de manière à ce qu'il n'y ait aucun impact sur l'environnement (les déchets ne sont ni laissés sur place ni enterrés, mais évacués vers des centres de traitement adaptés à chaque catégorie de déchet).

⇒ **Ainsi, l'accumulation de parcs éoliens n'aura aucun impact sur la salubrité publique.**

Mesure de réduction

Gestion des déchets

Intitulé	Gestion des déchets
Impact (s) concerné (s)	Impacts liés à la production de déchets en phase de chantier, d'exploitation et de démantèlement.
Objectifs	Gérer l'évacuation et le traitement des déchets.
Description opérationnelle	Les centres de traitement vers lesquels sont transportés les déchets transitant sur le site seront choisis par l'exploitant en fonction de leur conformité par rapport aux normes réglementaires et la proximité du site. En phase chantier : Les pièces et produits seront évacués au fur et à mesure par le personnel vers un récupérateur agréé. Les huiles et fluides divers, les emballages, les produits chimiques usagés... provenant de l'installation des aérogénérateurs et des postes électriques seront évacués vers une filière d'élimination spécifique. Un plan de gestion des déchets de chantier pourra être mis en place : il permettra de prévoir en amont la filière d'élimination ou de valorisation adaptée à chaque catégorie de déchets. Le tri sélectif des déchets pourra ainsi être mis en place sur les chantiers via des conteneurs spécifiques situés dans une zone dédiée de la base vie, ou sur les plateformes, afin de limiter la dispersion des déchets sur le site. Le chantier pourra être nettoyé régulièrement des éventuels dépôts.
	En phase d'exploitation : Les pièces et produits liés à l'entretien courant des installations (pièces mécaniques de rechange, huiles, graisse provenant du fonctionnement et de l'entretien des aérogénérateurs et des installations des postes électriques seront évacués vers une filière d'élimination spécifique.
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage, entreprises intervenant sur le chantier, exploitant.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre durant toute la vie du parc éolien.
Coût estimatif	Intégré aux coûts du chantier et du projet.
Modalités de suivi	Suivi par le Maître d'ouvrage lors des visites de chantier et par l'exploitant par la suite.
Impact résiduel	Négligeable.

Impacts résiduels

Les volumes des déchets engendrés en phase chantier et de démantèlement ainsi que l'évacuation et l'entretien de ces déchets engendreront un impact résiduel négligeable du parc éolien sur l'environnement.

Aucun déchet n'est stocké sur le parc éolien. Chaque type de déchet est évacué vers une filière adaptée. L'impact résiduel lié aux déchets en phase exploitation est donc également négligeable. La salubrité publique n'est donc pas remise en cause.

5 - 4c Autres impacts

Remarque : Ces impacts étant uniquement présents durant une phase spécifique du parc éolien et non détaillés dans l'état initial de l'environnement car intrinsèquement lié aux éoliennes, seuls les impacts en phase chantier ou d'exploitation seront détaillés ci-après selon les thématiques.

Infrasons et basses fréquences – Phase d'exploitation

Définition

Les sons de fréquences comprises entre 20 Hz et 200 Hz sont appelés « basses fréquences », et les sons dont la fréquence est inférieure à 20 Hz sont appelés « infrasons ».

Les éoliennes génèrent des infrasons et des basses fréquences, principalement à cause de leur exposition au vent et accessoirement du fonctionnement de leurs équipements. Les infrasons ainsi émis sont faibles par comparaison à ceux de notre environnement habituel. En effet, les infrasons sont naturellement présents dans notre environnement. Ils peuvent être générés par des phénomènes naturels tels que le tonnerre ou les tremblements de terre, mais il existe de nombreuses sources artificielles d'infrasons : avions passant le mur du son, explosions, passages de camions, de motos ou de train, machine à laver le linge en phase d'essorage, etc.

Impacts

La nocivité des infrasons et des basses fréquences a pour origine les effets vibratoires qu'elles induisent au niveau de certains organes creux du corps humain à l'origine de maladies vibro-acoustiques.

Peu d'études se sont penchées sur l'impact des infrasons et des basses fréquences émis par les éoliennes sur la santé humaine. A l'heure actuelle, l'étude la plus récente est celle de l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (ANSES) parue en mars 2017, qui conclue que :

« Trois constats peuvent être effectués quant aux situations qui ont motivé ces travaux [étude de l'impact des infrasons et des basses fréquences sur la santé humaine] :

- Des effets sanitaires sont déclarés par des riverains à proximité des éoliennes, que certains (pas tous) attribuent aux infrasons produits par ces éoliennes, sans réel argument de preuve ;
- Des situations de réels mal-être sont rencontrées, des effets sur la santé sont quelques fois constatés médicalement mais pour lesquels la causalité avec l'exposition aux infrasons et basses fréquences sonores produits par les éoliennes ne peut être établie de manière évidente ;
- L'exposition aux infrasons et basses fréquences sonores des éoliennes ne constitue qu'une hypothèse d'explication à ces effets, parmi les nombreuses rapportées (bruit audible, visuels, stroboscopiques, champ électromagnétique, etc.).

Ces constats ne sont pas spécifiques aux éoliennes. Ils sont également évoqués dans d'autres domaines comme celui de l'exposition aux ondes électromagnétiques.

L'analyse de la littérature permet d'aboutir aux conclusions suivantes :

- En raison de la faiblesse de ses bases scientifiques, la « maladie vibroacoustique » (VAD) ne permet pas d'expliquer les symptômes rapportés ;
- Le syndrome éolien, ou WTS, désigne un regroupement de symptômes non spécifiques. Il ne constitue pas une tentative d'explication (mécanisme d'action) ou un élément de preuve de causalité. Cependant, on peut noter la similitude entre les effets rapportés et ceux provoqués par le stress ;
- Des effets exclusivement physiologiques, observés expérimentalement chez l'animal pour des niveaux d'infrasons et basses fréquences sonores élevés, sont plausibles mais restent à démontrer chez l'être humain pour des expositions de l'ordre de celles liées aux éoliennes chez les riverains (exposition de longue durée à de faibles niveaux d'expositions ;
- A l'heure actuelle, le seul effet observé par les études épidémiologiques est la gêne due au bruit audible des éoliennes. Cet effet n'est pas spécifique au bruit éolien, puisque déjà documenté pour le bruit audible provenant d'autres sources. Aucune étude épidémiologique ne s'est intéressée à ce jour aux effets sur la santé des infrasons et basses fréquences sonores produits par les éoliennes ;
- Un effet nocebo est mis en évidence mais n'exclut pas l'existence d'autres effets. »

Les recommandations du groupe de travail sont donc les suivantes :

- « Renforcement et systématisation des connaissances relatives aux expositions des riverains ;
- Amélioration des connaissances concernant les relations entre santé et exposition aux infrasons et basses fréquences sonores ;
- Amélioration du processus d'information des riverains lors de l'implantation des parcs éoliens ;
- Amélioration de la redistribution des gains économiques ;
- Contrôle systématique des émissions des parcs éoliens ;
- Adapter la réglementation aux infrasons et basses fréquences ;
- Faciliter le remplacement d'anciennes éoliennes par de nouvelles (repowering). »

Publiées fin février 2016, les conclusions de l'étude « Bruits de basses fréquences et infrasons émis par les éoliennes et d'autres sources » de l'Institut de l'Environnement, de Mesure et de la Protection de la nature du Land de Bade-Wurtemberg (LUBW) précisent également que les niveaux d'infrasons produits par les éoliennes se situent en-deçà du seuil de perception de l'homme et qu'il n'existerait pas de preuves scientifiques établies d'un impact négatif sur la santé de l'homme. De plus, les conclusions de l'étude confirment qu'en respectant les règles juridiques et techniques de la procédure de planification d'un projet éolien, aucun effet négatif des sons émis par les éoliennes ne serait à craindre. Le niveau d'infrason a été mesuré à une distance de 150 à 300 m des éoliennes et s'est avéré clairement inférieur au seuil de perception de l'homme.

⇒ **L'absence de voisinage immédiat et la nature des installations (éoliennes) rendent le risque sanitaire lié aux basses fréquences nul.**

Champs électromagnétiques – Phase d'exploitation

Définition

Pour rappel, dans le domaine de l'électricité, il existe deux types de champs distincts, pouvant provenir aussi bien de sources naturelles qu'artificielles :

- **Le champ électrique**, lié à la tension : il existe dès qu'un appareil est branché, même s'il n'est pas en fonctionnement ;
- **Le champ magnétique**, lié au mouvement des charges électriques, c'est-à-dire au passage d'un courant : il existe dès qu'un appareil est branché et en fonctionnement.

La combinaison de ces deux champs conduit à parler de **champs électromagnétiques**.

Au quotidien, chacun est en contact quotidiennement avec ces champs, qu'ils proviennent de téléphones portables, des appareils électroménagers ou de la Terre en elle-même (champ magnétique terrestre, champ électrique statique atmosphérique, etc.).

Impacts

Les champs électromagnétiques des éoliennes proviennent essentiellement des champs magnétiques. En effet, sachant que les matériaux courants, comme le bois et le métal, font écran aux champs électriques et que les conducteurs de courant depuis l'éolienne, de la production d'électricité jusqu'au point de raccordement au réseau sont isolés ou enterrés, le champ électrique généré par l'éolienne dans son environnement peut être considéré comme négligeable. Par contre, on considère ici l'exposition des travailleurs et du public au champ magnétique produit par l'éolienne. Ce dernier n'est pas arrêté par la plupart des matériaux courants. Il est émis en dehors des machines.

Les champs magnétiques à proximité des éoliennes peuvent provenir des lignes de raccordement au réseau, des générateurs des éoliennes, des transformateurs électriques et des câbles de réseau souterrains. Les valeurs des champs magnétiques diminuent très rapidement dès que l'on s'éloigne de la source émettrice. Les éoliennes ne sont donc pas considérées comme une source importante d'exposition aux champs électromagnétiques étant donné les faibles niveaux d'émission autour des parcs éoliens.

⇒ **Les éoliennes n'étant pas considérées comme une source importante d'exposition aux champs électromagnétiques et les premières habitations étant situées à plus de 500 m du parc éolien, aucun impact lié aux champs électromagnétiques n'est donc attendu.**

Effets stroboscopiques – Phase d’exploitation

Définition

Par temps ensoleillé, une éolienne en fonctionnement va générer une ombre mouvante périodique (ombre clignotante), créée par le passage régulier des pales du rotor devant le soleil. À une distance de quelques centaines de mètres des éoliennes, les passages d'ombres ne sont perceptibles qu'au lever ou au coucher du soleil et les zones touchées varient en fonction de la saison. Cette ombre mouvante peut toucher les habitations proches des parcs éoliens.

Plusieurs paramètres interviennent dans ce phénomène :

- La taille des éoliennes ;
- La position du soleil (les effets varient selon le jour de l'année et l'heure de la journée) ;
- Les caractéristiques de la façade concernée (orientation) ;
- La présence ou non de masques visuels (relief, végétation) ;
- L'orientation du rotor et son angle relatif par rapport à l'habitation concernée ;
- La présence ou non de vent (et donc la rotation ou non des pales).

Ces passages d'ombres sont d'autant plus gênants pour l'observateur qu'il les subit longtemps et fréquemment. Au-delà de la gêne engendrée, l'impact de cet effet sur la santé humaine n'est pas décrit avec précision à ce jour.

Rappel réglementaire

L'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations soumises à autorisation au titre des ICPE précise que la limite acceptable de cette gêne pour des bâtiments à usage de bureau situés à moins de 250 m d'une éolienne est de ne pas dépasser plus de 30 h par an et une demi-heure par jour d'exposition à l'ombre projetée.

⇒ **La première habitation étant localisée à plus de 800 m du parc éolien des Fermes de Septenville et aucun bâtiment à usage de bureau n'étant situé dans un périmètre de 250 m autour du parc, le parc éolien des Fermes de Septenville respecte la réglementation en vigueur.**

Vibrations et odeurs – Phase chantier

Remarque : Aucune vibration ou odeur n'étant produite par une éolienne en fonctionnement, cette partie se focalisera donc sur les impacts de la phase chantier du parc éolien.

A l'instar de tout chantier, la phase de montage du parc pourra être à l'origine de vibrations ou d'odeurs. Ces gênes pourront notamment être causées par le passage répété des convois sur les zones d'implantation du projet. Néanmoins, dans la mesure où la zone de travaux se situe à distance des premières habitations, la gêne liée aux vibrations et aux odeurs est donc considérée comme négligeable et temporaire.

⇒ **Les impacts du projet éolien en phase chantier sont considérés comme négligeables et temporaires.**

Impacts cumulés

Remarque : Les projets à prendre en compte pour l'étude des effets cumulés sont définis chapitre F.1-5b.

Aucun impact lié aux infrasons, aux basses fréquences et aux champs électromagnétiques n'est attendu malgré l'accumulation de parcs éoliens, les éoliennes implantées respectant toutes les dernières réglementations en vigueur et disposant des dernières technologies disponibles.

De plus, les parcs éoliens respectent également la réglementation en vigueur au sujet des effets stroboscopiques.

⇒ **Aucun impact cumulé sur la santé n'est donc attendu.**

Ainsi, aucun impact lié aux infrasons, aux basses fréquences, aux champs électromagnétiques n'est attendu.

Le parc éolien respecte également la réglementation en vigueur au sujet des effets stroboscopiques, notamment en raison de l'éloignement des éoliennes aux habitations les plus proches.

Enfin, les impacts du chantier liés aux vibrations et aux odeurs sont considérés comme négligeables et temporaires.

La santé des populations environnantes ne sera donc pas impactée par le parc éolien.

5 - 5 Infrastructures de transport

5 - 5a Contexte

Aucune infrastructure de transport majeure n'est recensée à proximité du site du projet (la plus proche, l'autoroute A16, étant située à plus de 7 km). De nombreuses infrastructures routières secondaires sont recensées, la plus proche étant la route départementale 113, qui passe au plus près à 74 m au Sud de l'éolienne E4.

5 - 5b Impacts bruts en phase chantier

Impacts sur l'état des routes

Les camions amenant la structure des éoliennes ont une taille qui nécessite des infrastructures adaptées afin de ne pas détériorer les voies ou chemins existants. Les voies d'accès qui peuvent être utilisées sans modification le seront en priorité. Les éventuels aménagements de la voirie et les aménagements des voies d'accès seront pris en charge par le transporteur et le Maître d'Ouvrage, après autorisation des autorités (permis de circulation pour les convois exceptionnels). Localement des chemins seront créés et certains chemins seront renforcés pour garantir la portance nécessaire au passage des convois.

Il existe toutefois un faible risque de détérioration des routes empruntées pour l'acheminement des engins et des éléments des parcs éoliens, en raison de passages répétés d'engins lourds.

⇒ *L'impact brut sur l'état des routes est donc modéré.*



Figure 123 : Illustration du transport des pales (©ATER Environnement)



Figure 124 : Acheminement d'une pale par bateau (©ATER Environnement)

Impacts sur l'augmentation du trafic

Pendant les travaux, le trafic de poids lourds sera nettement accru dans la plaine, particulièrement au moment de la réalisation des fondations (circulation des toupies à béton) et du montage des éoliennes (transport des éléments). En effet, une centaine de camions, grues ou bétonnières sont nécessaires pour chaque éolienne. Le risque d'accidents sera donc accru.

Toutefois, les accidents de circulation impliquant des convois exceptionnels sont proportionnellement moins fréquents que pour les véhicules de tourisme, car souvent réalisés hors des périodes de pointe, extrêmement encadrés (voitures pilotes) et réalisés par des prestataires qualifiés et habitués à gérer ce genre de convois.

⇒ *L'impact brut lié à l'augmentation du trafic est donc faible.*

Impacts sur les automobilistes

Comme tout élément fort du paysage, la découverte du chantier de construction du parc éolien peut provoquer l'étonnement des conducteurs. Toutefois, les éoliennes sont maintenant communes et familières dans le paysage. Cependant, un effet de curiosité, inhérent à tout chantier, peut amener les conducteurs à ralentir afin d'observer la scène, notamment durant la phase de montage des éoliennes. Une diminution de la vitesse de circulation peut donc potentiellement se produire au droit du chantier si plusieurs automobilistes ralentissent. Cet impact négatif sera toutefois négligeable, très localisé et temporaire.

⇒ *L'impact du projet éolien des Fermes de Septenville sur les automobilistes est donc négligeable en phase chantier.*

5 - 5c Impacts bruts en phase d'exploitation

Impacts sur les automobilistes

Comme tout élément fort du paysage depuis les routes, la découverte des éoliennes peut provoquer l'étonnement des conducteurs. Cependant, la nature même du terrain (plateau) permet de percevoir progressivement les éoliennes. De plus, la population est maintenant familiarisée avec ces machines, même s'ils n'en ont pas à côté de chez eux.

⇒ *Aucun impact n'est attendu sur les usagers des routes les plus proches.*

Impacts sur l'augmentation du trafic

La maintenance du site éolien entraînera une augmentation du trafic négligeable.

⇒ *L'impact du projet éolien des Fermes de Septenville sur l'augmentation du trafic est négligeable en phase d'exploitation.*

Impacts sur les infrastructures existantes

En phase d'exploitation, il existe un risque d'impact sur les infrastructures de transport existantes en cas de chute d'un élément ou d'un morceau de glace, de projection d'un bloc de glace, d'effondrement de l'éolienne ou de projection d'une pale (ou d'une partie d'une pale). Ces risques sont détaillés dans l'étude de dangers.

L'impact reste toutefois faible en raison de toutes les mesures de sécurité mises en œuvre lors de la conception des éoliennes et de l'éloignement du projet des infrastructures principales.

⇒ *Le projet éolien aura un impact faible sur les infrastructures de transport existantes.*

5 - 5d Impacts bruts en phase de démantèlement

Les impacts du parc éolien en phase de démantèlement sur les infrastructures de transport sont similaires à ceux en phase chantier.

⇒ **L'impact brut du projet sur l'état des routes est donc modéré, et l'impact lié à l'augmentation du trafic faible.**

5 - 5e Impacts cumulés

Remarque : Les projets à prendre en compte pour l'étude des effets cumulés sont définis chapitre F.1-5b.

Impacts sur les automobilistes

Les éoliennes sont désormais courantes sur le territoire régional et national. Les conducteurs y sont donc maintenant habitués.

⇒ **Aucun impact cumulé n'est donc attendu sur les usagers des infrastructures routières.**

Impacts sur l'augmentation du trafic

La maintenance des sites éoliens entraînera une augmentation du trafic négligeable.

⇒ **L'impact cumulé lié à la maintenance sur l'augmentation du trafic est négligeable.**

Impacts sur les infrastructures existantes

En phase d'exploitation, il existe un risque d'impact sur les infrastructures de transport existantes en cas de chute d'un élément ou d'un morceau de glace, de projection d'un bloc de glace, d'effondrement de l'éolienne ou de projection d'une pale (ou d'une partie d'une pale). L'impact reste toutefois faible en raison de toutes les mesures de sécurité mises en œuvre lors de la conception des éoliennes et de l'éloignement des infrastructures principales.

De plus, comme précisé dans l'étude de dangers, le périmètre d'impact des éoliennes est de 500 m dans le cas majorant (projection d'une pale ou d'un morceau de pale). La possibilité d'impact des différents parcs éoliens se répartira donc sur diverses infrastructures, plus ou moins fréquentées et entretenues.

⇒ **Les parcs éoliens auront un impact cumulé faible sur les infrastructures de transport existantes.**

5 - 5f Mesure

Mesure de réduction

Gérer la circulation des engins de chantier

Intitulé	Gérer la circulation des engins de chantier.
Impact (s) concerné (s)	Circulation des engins de chantier.
Objectifs	Limiter l'altération des sols liés à la circulation d'engins de chantier. Pendant les travaux de construction et de démantèlement, un plan de circulation des engins et véhicules de chantier sera défini et mis en œuvre. L'ensemble des entreprises missionnées devront s'y conformer strictement. Une signalétique spécifique sera mise en place afin d'indiquer les modalités de ce plan (sens de circulation, limites de vitesses, priorités, définition des aires de retournement, etc.).
Description opérationnelle	Le cas échéant, ce plan de circulation prendra en compte les secteurs des zones de projet sur lesquels des enjeux ont été identifiés (enjeux relatifs à la biodiversité, aux ressources en eau, etc.), qui seront évités, voir balisés lorsque cela s'avérera nécessaire. Par ailleurs, le passage des convois sera adapté au contexte local et les riverains en seront informés. En cas de détérioration des infrastructures routières existante par les engins de chantier, une remise en état sera opérée par le porteur de projet.
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage, entreprises intervenant sur les chantiers.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre durant toute la durée des chantiers.
Coût estimatif	Pas de surcoût pour le projet.
Modalités de suivi	Suivi par le Maître d'ouvrage lors des visites de chantier.
Impact résiduel	Faible.

5 - 5g Impacts résiduels

En phases de chantier et de démantèlement, l'impact résiduel lié au transport est faible en ce qui concerne l'état des routes, l'augmentation de trafic et l'impact sur les automobilistes est négligeable.

L'impact résiduel sur les infrastructures de transport en phase d'exploitation est négligeable en ce qui concerne l'augmentation du trafic, nul pour les automobilistes et faible sur les infrastructures de transport existantes.

5 - 6 Activités de tourisme et de loisirs

5 - 6a Contexte

Le projet éolien des Fermes de Septenville est situé à proximité de quelques sentiers de randonnées et activités touristiques, principalement liés au patrimoine historique. Les activités de chasse et de pêche sont présentes.

5 - 6b Impacts bruts en phase chantier

Randonnée

Le chemin de randonnée le plus proche, le GR 124, passe à 3,5 km à l'Est de l'éolienne E4. Aucune gêne n'est donc attendue sur ce sentier en raison de la distance. De plus, cet éloignement permettra de ne pas engendrer de risque pour les promeneurs.

⇒ *L'impact brut du chantier sur la randonnée locale est donc considéré comme nul.*

Chasse

La hausse de fréquentation sur le site du projet peut effrayer les espèces chassables vivants à proximité. La chasse pourra donc se retrouver faiblement perturbée le temps du chantier.

⇒ *L'impact brut du chantier sur la chasse est donc considéré comme faible et temporaire.*

5 - 6c Impacts bruts en phase d'exploitation

Randonnée

Aucune gêne pour le passage des promeneurs n'est attendue en phase d'exploitation, le sentier le plus proche étant situé à plus de 3 km du parc éolien.

Remarque : L'impact paysager du projet depuis les circuits de randonnée est détaillé au chapitre F.3 de la présente étude.

⇒ *L'impact brut du projet sur les chemins de randonnée est donc nul.*

Chasse

En phase d'exploitation, la fréquentation du site du projet est faible. Ainsi, aucune perturbation n'est attendue sur les espèces chassables présentes sur le site, ces dernières n'étant pas effrayées par les éoliennes.

⇒ *L'impact de la phase d'exploitation sur la chasse est donc considéré comme nul.*

5 - 6d Impacts bruts en phase de démantèlement

Les impacts en phase de démantèlement seront similaires à ceux en phase chantier.

⇒ *Ainsi, l'impact brut de la phase de démantèlement sur les circuits de randonnée sera nul, et l'impact brut sur la chasse faible et temporaire.*

5 - 6e Impacts cumulés

Remarque : Les projets à prendre en compte pour l'étude des effets cumulés sont définis chapitre F.1-5b.

Randonnée

Les parcs éoliens ne risquent d'impacter que faiblement les chemins de randonnée présents. En effet, comme pour les infrastructures de transport, le périmètre d'impact des éoliennes est de 500 m dans le cas majorant (projection d'une pale ou d'un morceau de pale). La possibilité d'impact des différents parcs éoliens se répartira donc sur divers chemins, plus ou moins fréquentés et entretenus.

De plus, aucune gêne pour le passage des promeneurs n'est attendue en phase d'exploitation.

Remarque : L'impact paysager cumulé des projets depuis les circuits de randonnée est détaillé au chapitre F.6-3 de la présente étude.

⇒ *L'impact cumulé des projets sur les chemins de randonnée est donc faible.*

Chasse

Les espèces chassables n'étant pas effrayées par les éoliennes, aucun impact cumulé n'est attendu.

⇒ *L'impact cumulé des parcs éoliens sur la chasse est donc considéré comme nul.*

5 - 6f Mesures

Les impacts attendus sur les activités de tourisme et de loisir étant soit nuls en phase d'exploitation, soit faibles mais temporaires en phases de construction et de démantèlement, aucune mesure n'est nécessaire pour ce projet.

5 - 6g Impacts résiduels

En phase de chantier et de démantèlement, l'impact résiduel du projet sur la chasse sera faible en raison de la hausse de fréquentation du site. L'impact résiduel sur les sentiers de randonnée sera également faible. Des mesures seront prises afin de prévenir le risque d'accidents de promeneurs durant la phase travaux.

En phase d'exploitation, l'impact résiduel est faible sur les chemins de randonnée, et nul sur la chasse.

5 - 7 Risques technologiques

5 - 7a Contexte

Le site du projet n'est concerné par aucun risque technologique.

5 - 7b Impacts bruts en phase chantier

Impacts sur les risques industriels

En raison de leur éloignement, la construction du parc éolien des Fermes de Septenville n'aura pas d'impact sur les risques nucléaire et SEVESO.

Concernant les ICPE situées à proximité, aucune d'entre elles n'est localisée directement sur le site du projet, et aucune d'entre elles ne possède de Plan de Prévention des Risques. Les camions transportant les éoliennes et le matériel nécessaire à la construction du parc passeront donc probablement devant certaines, sans toutefois les impacter.

⇒ **La construction du parc éolien des Fermes de Septenville n'aura donc pas d'impact sur les sites présentant des risques industriels.**

Impacts sur le risque de Transport de Marchandises Dangereuses (TMD)

La commune d'accueil du projet est concernée par le risque TMD par voie routière comme toutes les communes de la Somme.

Cependant, le projet n'étant situé à proximité d'aucun axe majeur de communication, aucun impact n'est attendu.

⇒ **La construction du parc éolien des Fermes de Septenville n'aura donc pas d'impact sur le risque lié au transport de marchandises dangereuses.**

Impacts sur le risque « engins de guerre »

Lors de la construction du parc éolien, des engins de guerre pourraient être découverts lors de la réalisation des fondations ou des tranchées pour le raccordement électrique. Si cela arrivait, toutes les mesures seraient mises en œuvre pour sécuriser le chantier et retirer les engins de guerre en toute sécurité.

⇒ **Le risque d'impact est donc modéré relativement à la découverte d'engins de guerre.**

5 - 7c Impacts bruts en phase d'exploitation

Impacts sur les risques industriels

Toutes les éoliennes étant situées à plus de 100 m des sites nucléaires, SEVESO et des ICPE recensés, aucun effet domino n'est donc attendu sur ces installations.

⇒ **L'impact du parc éolien des Fermes de Septenville sur les risques industriels est donc nul en phase d'exploitation.**

Impacts sur le risque de Transport de Marchandises Dangereuses (TMD)

La maintenance du parc éolien n'impactera pas le risque lié au transport de marchandises dangereuses.

⇒ **L'impact du parc éolien des Fermes de Septenville sur le risque lié au transport de marchandises dangereuses est donc nul.**

Impacts sur le risque « engins de guerre »

Aucune modification du sol ne sera effectuée une fois la phase de construction achevée.

⇒ **Le risque de découverte d'engins de guerre est donc nul en phase d'exploitation.**

5 - 7d Impacts bruts en phase de démantèlement

Tout comme pour la phase de construction, la phase de démantèlement aura un impact nul sur les risques industriels et lié au transport de marchandises dangereuses. L'impact sur le risque « engins de guerre » est quant à lui négligeable. En effet, le démantèlement du parc éolien s'effectuera sur les mêmes parcelles que celles modifiées en phase chantier. Il est donc peu probable de découvrir un engin de guerre durant la phase de démantèlement et pas durant la phase de chantier.

⇒ **L'impact sur les risques technologiques est donc nul à négligeable en phase de démantèlement.**

5 - 7e Impacts cumulés

Remarque : Les projets à prendre en compte pour l'étude des effets cumulés sont définis chapitre F.1-5b.

Les parcs éoliens ne sont pas de nature à augmenter les risques technologiques présents sur un territoire donné.

⇒ **Aucun impact cumulé des différents parcs éoliens n'est donc attendu.**

5 - 7f Mesure

Mesure de réduction

Sécuriser le site du projet en cas de découverte « d'engins de guerre »

Intitulé	Sécuriser le site du projet en cas de découverte « d'engins de guerre ».
Impact (s) concerné (s)	Impacts sur les personnes présentes sur le chantier et les riverains en phase chantier.
Objectifs	Ne pas générer de risque pour les personnes présentes sur le chantier ou les riverains par l'explosion d'un engin de guerre.
Description opérationnelle	En cas de découverte d'un engin de guerre sur le site du projet, les travaux de construction du parc seraient immédiatement stoppés et le personnel évacué pour sa sécurité. Les forces de l'ordre seraient prévenues en parallèle afin qu'elles puissent intervenir dans les plus brefs délais pour sécuriser la zone et enlever l'engin de guerre en toute sécurité.
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage, entreprises présentes sur le chantier.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre dans le cadre du chantier.
Coût estimatif	Pas de surcout pour le projet.
Modalités de suivi	Suivi par le maître d'ouvrage au cours du chantier.
Impact résiduel	Faible.

5 - 7g Impacts résiduels

En phase chantier, les impacts résiduels seront faibles pour le risque lié à la découverte d'engins de guerre, et nuls pour les autres risques technologiques.

Les impacts en phase d'exploitation et en phase de démantèlement seront nuls.

5 - 8 Servitudes

5 - 8a Contexte

Plusieurs servitudes d'utilité publique et contraintes techniques ont été identifiées à proximité du site du projet. Elles sont liées à :

- Deux faisceaux hertziens ;
- Un câble optique enterré ;
- Un radar militaire (zone de coordination du radar de Doullens).

5 - 8b Impacts bruts en phase chantier

Impacts sur les servitudes aéronautiques

Les premières étapes du chantier (terrassements, fondations) se déroulent au sol et ne sont pas de nature à engendrer des impacts sur les servitudes aéronautiques. Lors des phases de levage des grues et éoliennes, les impacts potentiels sont liés aux hauteurs des éléments et implantations retenues, et peuvent être conditionnés par la mise en service du parc (perturbations électromagnétiques par exemple). Ils ne sont donc pas spécifiques à la phase chantier, et traités dans le chapitre suivant consacré aux impacts sur les servitudes aéronautiques en phase d'exploitation.

⇒ **Aucun impact n'est donc attendu en phase chantier sur les servitudes aéronautiques.**

Impacts sur les servitudes radioélectriques

Les éoliennes du projet éolien des Fermes de Septenville ont été implantées de manière à ne créer aucune gêne pour les servitudes radioélectriques situées à proximité. En effet, le faisceau hertzien la plus proche passe à plus de 200 m à l'ouest de l'éolienne E4 ; la distance d'éloignement est donc supérieure à celle préconisée par le gestionnaire SFR.

⇒ **Aucun impact n'est attendu en phase chantier sur les servitudes radioélectriques.**

Impacts sur les servitudes électriques

Concernant les lignes électriques haute tension, aucun impact n'est attendu durant la phase chantier. En effet, ces lignes électriques ont été conçues pour permettre le passage en toute sécurité de camions et d'engins de chantier. Le risque de raccrocher ses lignes durant la construction du parc éolien est donc négligeable.

De plus aucune ligne haute tension n'est présente sur le site d'implantation.

⇒ **L'impact brut du projet en phase chantier sur les lignes électriques est donc nul.**

Impacts sur les servitudes de télécommunication

Un câble optique est recensé sur le site, au plus proche à 21 m à l'est de l'éolienne E2, le long d'un chemin d'accès et du tracé du futur raccordement électrique interne du parc. De par sa proximité immédiate du chantier, le câble optique pourrait donc être impacté par les travaux de renforcement des chemins ou d'enfouissement de réseau électrique. Il existe donc un réel risque d'impact en phase chantier.

⇒ **L'impact sur les servitudes de télécommunication est modéré en phase chantier.**

Impacts sur les radars météorologiques

Le projet de parc éolien des Fermes de Septenville est situé au-delà de la distance minimale d'éloignement fixée par l'arrêté du 26 août 2018 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie éolienne (42 km du radar d'Abbeville). Aucun impact n'est donc attendu sur les radars météorologiques.

⇒ **Aucun impact n'est attendu en phase chantier sur les radars météorologiques.**

Impacts sur les vestiges archéologiques

Les fouilles permettant la mise en place des fondations et du réseau électrique enterré étant plus profondes que la hauteur de labour, des vestiges archéologiques pourraient être mis à jour. Le risque est alors la disparition de ces vestiges, sans capitalisation pour la mémoire collective.

Toutefois, conformément aux dispositions du Code du Patrimoine, notamment son livre V, le service Régional de l'Archéologie pourra être amené à prescrire, lors de l'instruction du dossier, une opération de diagnostic archéologique visant à détecter tout élément du patrimoine archéologique qui se trouverait dans l'emprise des travaux projetés.

⇒ **Le risque d'impact brut sur les vestiges archéologiques est donc faible.**

5 - 8c Impacts bruts en phase d'exploitation

Impacts sur les servitudes aéronautiques

La Direction Générale de l'Aviation Civile (DGAC) a été consultée le 17 juillet 2019, aucune réponse n'a été reçue à ce jour. En fonction de la réponse de la DGAC, les prescriptions seront intégrées dans le cadre du projet.

L'armée de l'air (Sous-Direction Régionale de la Circulation Aérienne Militaire nord) a été consultée le 17 juillet 2019, aucune réponse n'a été reçue à ce jour. Une relance sous forme de courrier électronique a également été envoyée en octobre 2019.

La présence du radar militaire de Doullens étant toutefois connue du porteur de projet, la zone d'implantation serait située au sein de la zone de coordination du dit radar.

En fonction des recommandations émises par l'armée, des prescriptions seront intégrées dans le cadre du projet.

⇒ **Aucun impact n'est attendu sur les servitudes aéronautiques.**

Impacts sur les servitudes radioélectriques

Le faisceau hertzien le plus proche passe à plus de 200 m à l'ouest de l'éolienne E4 ; la distance d'éloignement est donc supérieure à celle préconisée par le gestionnaire SFR.

⇒ **Aucun impact n'est donc attendu sur les servitudes radioélectriques.**

Impacts sur la réception télévisuelle

L'installation d'éoliennes est susceptible de perturber la réception des signaux de télévision chez les usagers situés à proximité des zones d'implantation des ouvrages, d'autant plus lorsque le signal reçu est déjà faible. Selon l'article L.112-12 du Code de la Construction et de l'Habitation, « le constructeur est tenu de faire réaliser à ses frais, sous le contrôle du Conseil supérieur de l'audiovisuel, une installation de réception ou de rémission ou de réémission propre à assurer des conditions de réception satisfaisantes dans le voisinage de la construction projetée. Le propriétaire de ladite construction est tenu d'assurer, dans les mêmes conditions, le fonctionnement, l'entretien et le renouvellement de cette installation... ».

L'impact des éoliennes sur la réception télévisuelle a fait l'objet de nombreuses études. Les éoliennes peuvent en effet gêner la transmission des ondes de télévision entre les centres radioélectriques émetteurs et les récepteurs (exemple : télévision chez un particulier). Les perturbations engendrées par les éoliennes proviennent notamment de leur capacité à réfléchir des ondes électromagnétiques. Cependant, la télévision numérique terrestre (TNT) est beaucoup moins sensible aux perturbations que ne l'était la télévision analogique.

⇒ **L'impact brut des éoliennes sur la réception de la télévision sera nul à modéré. Si une quelconque gêne à la réception est constatée après la mise en service du parc éolien, des mesures de suppression seront alors mises en œuvre conformément à la réglementation.**

Impacts sur les servitudes électriques

En phase d'exploitation, il existe un risque d'impact sur les infrastructures électriques aériennes existantes en cas de projection d'un bloc de glace ou d'une pale (ou d'une partie d'une pale).

Ces risques sont détaillés dans le document 5b de la présente Demande d'Autorisation Environnementale, intitulé « Etude de dangers ». L'impact reste toutefois faible en raison de toutes les mesures de sécurité mise en œuvre lors de la conception des éoliennes.

L'impact sur les lignes électriques enterrées est nul en phase d'exploitation.

⇒ **Le projet éolien aura donc un impact brut faible sur les infrastructures électriques existantes.**

Impacts sur les radars météorologiques

Le projet se situe à environ 42 km du radar Météo France d'Abbeville, le plus proche. Cette distance est supérieure à celle fixée par l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie éolienne.

⇒ **Aucun impact n'est donc attendu sur les radars météorologiques.**

Impacts sur les vestiges archéologiques

Aucune modification du sol ne sera effectuée une fois la phase de construction achevée.

⇒ **Aucun impact n'est donc attendu sur les vestiges archéologiques en phase d'exploitation.**

5 - 8d Impacts bruts sur la phase de démantèlement

Comme pour les impacts en phase chantier, aucun impact n'est attendu en phase de démantèlement sur les servitudes aéronautiques, les servitudes, les radars météorologiques, les servitudes radioélectriques et électriques.

Concernant les vestiges archéologiques, il est peu probable que certains soient mis à jour lors de la phase de démantèlement. En effet, le démantèlement du parc éolien s'effectuera sur les mêmes parcelles que celles

modifiées en phase chantier. Il est donc peu probable de découvrir un vestige durant la phase de démantèlement et pas durant la phase de chantier.

Les travaux de démantèlement sont en revanche susceptibles d'impacter les câbles optiques enterrés.

⇒ **Les impacts bruts du projet durant la phase de démantèlement sont nuls sur les servitudes aéronautiques, les servitudes des radars météorologiques, les servitudes radioélectriques et électriques, négligeables sur les vestiges archéologiques et modérés sur les lignes optiques enterrées.**

5 - 8e Impacts cumulés

Remarque : Les projets à prendre en compte pour l'étude des effets cumulés sont définis chapitre F.1-5b.

Toutes les servitudes recensées sur le site éolien et leurs préconisations associées ont été prises en compte dans la conception du projet éolien. Ainsi, aucun impact cumulé n'est donc attendu sur les servitudes.

Concernant le cas particulier de la réception télévisuelle, l'accumulation de parcs éoliens sur un secteur pourraient faire diminuer la qualité de la réception télévisuelle de manière accentuée. Toutefois, et conformément à la réglementation, les différents développeurs et exploitants s'engagent lors de l'implantation d'un parc éolien à remédier dans les plus brefs délais aux problématiques de réceptions qui pourraient survenir, supprimant ainsi tout impact cumulé.

⇒ **L'impact cumulé des parcs éoliens sur les servitudes est donc nul.**

5 - 8f Mesures

Mesures d'évitement

Eviter l'implantation d'éoliennes dans les zones archéologiques connues

Intitulé	Eviter l'implantation d'éoliennes dans les zones archéologiques connues.
Impact (s) concerné (s)	Impacts sur les vestiges archéologiques en phase chantier.
Objectifs	Limiter les risques de destructions des vestiges archéologiques connus.
Description opérationnelle	Des zones archéologiques ont été identifiées : aucune éolienne n'est placée dans ces zones.
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre dans le cadre du développement du projet.
Coût estimatif	Pas de surcout pour le projet.
Modalités de suivi	Suivi par le maître d'ouvrage au cours du développement du projet.
Impact résiduel	Négligeable.

Suivre les recommandations des gestionnaires d'infrastructures existantes en phases chantier et de démantèlement

Intitulé	Suivre les recommandations des gestionnaires d'infrastructures existantes.
Impact (s) concerné (s)	Impacts sur les infrastructures existantes en phase chantier et de démantèlement.
Objectifs	Ne pas générer de gêne ou de risque sur les infrastructures existantes.
Description opérationnelle	Les gestionnaires des infrastructures présentes à proximité du projet (lignes électriques, routes départementales, aviation civile, etc.), ont été consultés et leurs recommandations suivies au-delà des exigences réglementaires. Ces recommandations se traduisent par des contraintes (emplacement, taille des éoliennes) en termes de conception de projet (pour plus de détails, cf. Chapitre C – Variantes et justification du choix du projet).
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre dans le cadre du développement du projet.
Coût estimatif	Pas de surcout pour le projet.
Modalités de suivi	Suivi par le maître d'ouvrage au cours du développement du projet.
Impact résiduel	Nul.

Mesure de réduction

Rétablir la réception télévisuelle en cas de problèmes

Intitulé	Rétablir la réception télévisuelle en cas de problèmes.
Impact (s) concerné (s)	Incidence sur la réception télévisuelle pour les riverains en phase d'exploitation.
Objectifs	Rétablir réception télévisuelle. En cas de perturbations locale de la réception télévisuelle, le maître d'ouvrage des parcs éoliens respectera l'article L.112-12 du Code de la Construction et de l'Habitation qui dispose que : « [...] le constructeur est tenu de faire réaliser à ses frais, sous le contrôle du Conseil supérieur de l'audiovisuel, une installation de réception ou de réémission propre à assurer des conditions de réception satisfaisantes dans le voisinage de la construction projetée. Le propriétaire de ladite construction est tenu d'assurer, dans les mêmes conditions, le fonctionnement, l'entretien et le renouvellement de cette installation [...] ».
Description opérationnelle	Ainsi, si des perturbations de réception TV sont constatées localement après les chantiers des parcs éoliens, des mesures spécifiques seront mises en œuvre : <ul style="list-style-type: none"> Information des riverains et réception des doléances en mairie ; Mandat d'un installateur agréé, pour constatation des perturbations chez les riverains et budgétisation d'un plan d'actions correctives ; Financement des actions correctives au cas par cas (réorientation antenne TV, installation d'une parabole, implantation de réémetteurs sur les éoliennes). De la même manière, si des perturbations des communications de téléphones portables sont occasionnées par les chantiers des parcs éoliens, des mesures de suppression seront proposées en concertation avec les exploitants des réseaux mobiles concernés.
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage, mairie, riverains.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre dès réception des premières doléances.
Coût estimatif	Variable selon le nombre de personnes concernées et le type de solution proposée.
Modalités de suivi	Suivi par le maître d'ouvrage.
Impact résiduel	Négligeable.

5 - 8g Impacts résiduels

Les impacts résiduels sur les servitudes aéronautiques, radioélectriques, de télécommunication et les radars météorologiques seront nuls en phases chantier et exploitation.

L'impact résiduel sur les vestiges archéologiques est négligeable, quelle que soit la phase de vie du parc éolien, tout comme l'impact sur la réception télévisuelle.

L'impact résiduel sur les lignes électriques sera faible en phase chantier et en phase d'exploitation.

5 - 9 Tableau de synthèse des impacts

La synthèse des impacts du projet sur le contexte humain est résumée dans le tableau ci-après. Pour plus de compréhension et afin de faciliter la lecture, un code couleur a été défini. Il est rappelé dans le tableau ci-dessous.

Impact positif		Impact négatif
	Nul ou Négligeable	
	Faible	
	Modéré	
	Fort	
	Très fort	

Tableau 139 : Echelle des niveaux d'impact

Légende : P-Permanent, D-Direct, T-Temporaire, I-Indirect, R-Réduction, A-Accompagnement, C-Compensation, E-Evitement, S-Suivi

THEMES		NATURE DE L'IMPACT	DUREE	DIRECT / INDIRECT	IMPACT BRUT	MESURES	COÛTS	IMPACT RESIDUEL
CONTEXTE SOCIO-ECONOMIQUE	Démographie	<u>Phases chantier et de démantèlement</u> : Pas d'impact.	-	-	NUL			NUL
		<u>Phase d'exploitation</u> : Possibilité d'un impact négligeable en fonction des convictions personnelles des personnes vis-à-vis de l'éolien.	P	D	NEGLIGEABLE	-	-	NEGLIGEABLE
	Logement	<u>Toutes périodes confondues</u> : Pas d'impact sur le parc de logements.	-	-	NUL	-	-	NUL
	Economie	<u>Phases chantier et de démantèlement</u> : Impact positif sur l'économie locale grâce à l'utilisation d'entreprises locales (ferrailage, centrales béton, électricité, etc.) et à l'augmentation de l'activité de service (hôtels, restaurants, etc.).	T	D & I	FAIBLE			FAIBLE
		<u>Phase d'exploitation</u> : Impact sur l'emploi au niveau local et régional.	P	D	FAIBLE			FAIBLE
		Impact sur l'économie locale par l'intermédiaire des budgets des collectivités locales.	P	D	MODERE			MODERE
	Activités agricoles	<u>Phase chantier</u> : Gel de 1,35 ha des parcelles agricoles des communes d'accueil du projet.	T	D	MODERE	R : Limiter l'emprise des plateformes ;	Inclus dans les coûts du chantier et du projet	FAIBLE
		<u>Phase d'exploitation</u> : Gel de 0,90 ha des parcelles agricoles des communes d'accueil du projet.	P	D	FAIBLE	R : Conserver les bénéfices agronomiques et écologiques du site ;		FAIBLE
		<u>Phase de démantèlement</u> : Retour des terres à leur état d'origine.	T	D	NEGLIGEABLE	C : Dédommagement en cas de dégâts ; C : Indemnisation des propriétaires.		NEGLIGEABLE
	AMBIANCE LUMINEUSE	<u>Phases chantier et de démantèlement</u> : Impact sur l'ambiance lumineuse locale équivalent aux travaux agricoles habituels.	T	D	NEGLIGEABLE	R : Synchroniser les feux de balisage.	Inclus dans les coûts du projet	NEGLIGEABLE
<u>Phase d'exploitation</u> : Risque d'impact sur l'ambiance lumineuse locale en raison du balisage lumineux.		P	D	MODERE	R : Diminuer la fréquence des feux de balisage. R : Utilisation de feux de balisage nouvelle génération.	FAIBLE		
SANTE	Qualité de l'air	<u>Phases chantier et de démantèlement</u> : Risque de formation de poussières en période sèche.	T	D	FAIBLE		Inclus dans les coûts du chantier	NEGLIGEABLE
		<u>Phase d'exploitation</u> : De par sa production d'électricité d'origine renouvelable, le parc éolien des Fermes de Septenville évite la consommation de charbon, fioul et de gaz, ressources non renouvelables, et permet ainsi d'éviter la production de 29,6 à 33,4 tonnes de CO ₂ .	P	D	MODERE	R : Limiter la formation de poussières.		MODERE
	Ambiance acoustique	<u>Phase chantier</u> : Risque d'impact sur l'ambiance sonore locale en raison du passage des camions à proximité des habitations et de certains travaux particulièrement bruyants.	T	D	FAIBLE		Inclus dans les coûts du chantier et du projet	FAIBLE
		<u>Phase d'exploitation</u> : Avant bridage, il existe un risque d'impact sonore significatif pendant la période nocturne pour les trois modèles d'éolienne considérés. Après bridage, les niveaux de bruit calculés sur le périmètre de mesure ne révèlent aucun dépassement des seuils réglementaires (70 dBA en période diurne, 60 dBA en période nocturne), et ce quel que soit le modèle d'éolienne considéré. En effet, les niveaux les plus élevés sont estimés entre 40 et 49 dBA.	P	D	MODERE	R : Réduire les nuisances sonores pendant le chantier ; R : Bridage des éoliennes S : Suivi acoustique après la mise en service du parc.		FAIBLE

THEMES	NATURE DE L'IMPACT	DUREE	DIRECT / INDIRECT	IMPACT BRUT	MESURES	COÛTS	IMPACT RESIDUEL	
	Déchets	Aucune tonalité marquée n'est détectée pour aucun des modèles de machines.						
		<u>Phases chantier et de démantèlement</u> : Impact modéré des déchets sur l'environnement.	T	D	MODERE	R : Gestion des déchets.	Inclus dans les coûts du chantier et du projet	NEGLIGEABLE
	<u>Phase d'exploitation</u> : Impact faible des déchets sur l'environnement.	T	D	FAIBLE				
Autres impacts	<u>Phases chantier et de démantèlement</u> : Les vibrations et odeurs n'impacteront que très faiblement les riverains.	T	D	NEGLIGEABLE			NEGLIGEABLE	
	<u>Phase d'exploitation</u> : Aucun impact lié aux infrasons, aux basses fréquences, aux champs électromagnétiques n'est attendu. De plus, le parc éolien respecte la réglementation en vigueur au sujet des effets stroboscopiques.	-	-	NUL	-	-	NUL	
INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT	<u>Phases chantier et de démantèlement</u> : Aucun impact sur les conducteurs ;	-	-	NEGLIGEABLE	R : Gérer la circulation des engins de chantier.	Inclus dans les coûts du chantier	NEGLIGEABLE	
	Augmentation faible du trafic, particulièrement au moment du coulage des fondations ;	T	D	FAIBLE			FAIBLE	
	Risque de détérioration des voiries empruntées en raison du passage répété d'engins lourds.	P	D	MODERE			FAIBLE	
	<u>Phase d'exploitation</u> : Aucun impact sur les conducteurs ;	-	-	NUL			NUL	
	Augmentation négligeable du trafic lié à la maintenance ;	P	D	NEGLIGEABLE			NEGLIGEABLE	
	Impact faible sur les infrastructures existantes.	P	D	FAIBLE			FAIBLE	
ACTIVITES DE TOURISME ET DE LOISIRS	<u>Phases chantier et de démantèlement</u> : Effarouchement des espèces chassables présentes sur le site en raison de l'augmentation de la fréquentation ;	T	D	FAIBLE			FAIBLE	
	Impact nul sur les promeneurs présents sur les chemins de randonnées au vue de la distance au projet.	T	D	NUL			NUL	
	<u>Phase d'exploitation</u> : Pas d'impact sur la chasse ;	-	-	NUL			NUL	
	Impact nul sur les chemins de randonnée existants.	P	D	NUL			NUL	
RISQUES TECHNOLOGIQUES	<u>Phase chantier</u> : Pas d'impact sur les risques industriels et lié au transport de marchandises dangereuses ;	-	-	NUL	R : Sécuriser le site du projet en cas de découverte « d'engins de guerre ».	Inclus dans les coûts du chantier	NUL	
	Possibilité de découverte d'engins de guerre lors de la réalisation des fondations ou des tranchées.	T	D	MODERE			FAIBLE	
	<u>Phase d'exploitation</u> : Pas d'impact sur les risques technologiques.	-	-	NUL			NUL	
	<u>Phase de démantèlement</u> : Pas d'impact sur les risques industriels et lié au transport de marchandises dangereuses ;	-	-	NUL			NUL	
	Probabilité négligeable de mettre à jour des engins de guerre non découverts en phase chantier.	T	D	NEGLIGEABLE			NEGLIGEABLE	

THEMES	NATURE DE L'IMPACT	DUREE	DIRECT / INDIRECT	IMPACT BRUT	MESURES	COÛTS	IMPACT RESIDUEL
SERVITUDES	<u>Phase chantier :</u> Pas d'impact sur les servitudes aéronautiques, radioélectriques, électriques et les radars météorologiques ;	-	-	NUL	E : Eviter l'implantation d'éoliennes dans les zones archéologiques connues ; E : Suivre les recommandations des gestionnaires d'infrastructures existantes en phase chantier ; R : Rétablir la réception télévisuelle en cas de problèmes.	Inclus dans les coûts du chantier et du projet	NUL
	Possibilité de découverte de vestiges archéologiques ;	T	D	FAIBLE			NEGLIGEABLE
	Possibilité d'impact sur le câble optique enterré.	T	D	MODERE			FAIBLE
	<u>Phase d'exploitation :</u> Pas d'impact sur les servitudes, radioélectriques, électriques, de télécommunication, les radars météorologiques et sur les vestiges archéologiques ;	-	-	NUL			NUL
	Possibilité d'impact sur les servitudes aéronautiques ;	P	D	FAIBLE			FAIBLE
	Possibilité d'impact sur la réception télévisuelle des riverains.	P	D	MODERE			NEGLIGEABLE
	<u>Phase de démantèlement :</u> Pas d'impact sur les servitudes aéronautiques, radioélectriques, électriques et les radars météorologiques ;	-	-	NUL			NUL
	Possibilité négligeable de découverte de vestiges archéologiques ;	T	D	NEGLIGEABLE			NEGLIGEABLE
	Possibilité d'impact sur le câble optique enterré.	T	D	MODERE			FAIBLE

Tableau 140 : Synthèse des impacts et mesures du projet des Fermes de Septenville sur le contexte humain

6 CONFORMITE REGLEMENTAIRE DU PROJET A L'ARRETE MINISTERIEL DU 26/08/2011

Le tableau suivant récapitule la conformité du projet du Bel-Hérault à l'arrêté ministériel du 26 août 2011 modifié par l'arrêté du 22 juin 2020, et rappelle les distances séparant les éoliennes composant le du projet aux activités, constructions et infrastructures diverses.

Conformité réglementaire du projet éolien du Bel-Hérault à l'arrêté ministériel du 26/08/2011		
Dispositions de l'arrêté	Conformité	Référence dans l'étude d'impact
<p>Article 3 :</p> <p>I. - Sans préjudice de la distance minimale d'éloignement imposée par les articles L. 515-44 et le cas échéant L. 515-47 du code de l'environnement, l'installation est implantée à une distance minimale de 300 mètres :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ D'une installation nucléaire de base visée par l'article 28 de la loi n° 2006-686 du 13 juin 2006 relative à la transparence et à la sécurité en matière nucléaire ; ▪ D'une installation classée pour la protection de l'environnement relevant de l'article L. 515-32 du code de l'environnement. <p>II. - Les distances d'éloignement sont mesurées à partir de la base du mât de chaque aérogénérateur de l'installation.</p> <p>Article 4 : L'installation est implantée de façon à ne pas perturber de manière significative le fonctionnement des radars utilisés dans le cadre des missions de sécurité météorologique des personnes et des biens et de sécurité à la navigation maritime et fluviale.</p> <p>En outre, les perturbations générées par l'installation ne remettent pas en cause de manière significative les capacités de fonctionnement des radars et des aides à la navigation utilisés dans le cadre des missions de sécurité à la navigation aérienne civile et les missions de sécurité militaire.</p> <p>Art. 4-1.-I.-Afin de satisfaire au premier alinéa du présent article, pour les aspects de sécurité météorologique des personnes et des biens, les distances minimales d'éloignement prévues par le point 12° d de l'article D. 181-15-2 du code de l'environnement sont fixées dans le tableau I.</p> <p>II.- L'étude des impacts cumulés, prévue par le point 12° d de l'article D. 181-15-2 du code de l'environnement, justifie du respect :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ D'une longueur maximale de 10 km de chaque zone d'impact associée au projet ; ▪ D'une inter-distance minimale de 10 km entre les différentes zones d'impacts ; ▪ D'une occultation maximale, à tout moment, de 10 % de la surface du faisceau radar par un ou plusieurs aérogénérateurs ; ▪ D'une inter-distance minimale de 10 km entre chaque zone d'impact et les sites sensibles constitués des installations nucléaires de base et des installations mentionnées à l'article L. 515-8 du code de l'environnement jusqu'au 31 mai 2015 ou à l'article L. 515-36 du code de l'environnement à partir du 1er juin 2015. <p>L'étude des impacts cumulés peut être réalisée selon une méthode reconnue par décision du ministre chargé des installations classées pour la protection de l'environnement dans les conditions définies au III du présent article. A défaut, le préfet consulte pour avis l'établissement public chargé des missions de l'Etat en matière de sécurité météorologique des personnes et des biens dans le cadre de la procédure de consultation prévue par l'article D. 181-17-1 du code de l'environnement.</p> <p>Pour les départements d'outre-mer et dans le cadre de la mise en œuvre d'une méthode reconnue par le ministre chargé des installations classées pour la protection de l'environnement, les critères fixés au premier alinéa du point II du présent article peuvent faire l'objet d'un aménagement spécifique au département concerné par décision du ministre chargé des installations classées pour la protection de l'environnement sur la base de l'avis consultatif de l'établissement public chargé des missions de l'Etat en matière de sécurité météorologique des personnes et des biens qu'il aura consulté, avis réputé favorable en l'absence de réponse dans les deux mois.</p> <p>III.- La reconnaissance d'une méthode de modélisation des perturbations générées par les aérogénérateurs sur les radars météorologiques, prévue au point II du présent article, ainsi que des organismes compétents pour la mettre en œuvre est conditionnée par la fourniture au ministre chargé des installations classées pour la protection de l'environnement :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ D'une présentation de la méthode de modélisation ; ▪ D'une justification de la compétence du ou des organismes chargés de mettre en œuvre cette méthode de modélisation ; ▪ De la comparaison entre les perturbations réellement observées et les résultats issus de la modélisation effectuée sur la base d'un ou de plusieurs parcs éoliens implantés dans les distances d'éloignements d'un radar météorologique telles que définies dans le tableau I. Le choix de ces parcs fait l'objet d'un accord préalable du ministre chargé des installations classées pour la protection de l'environnement après consultation par ce dernier 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ La centrale nucléaire la plus proche est celle de Penly, située à environ 60 km à l'Ouest du projet : Conformité ; ▪ L'établissement SEVESO le plus proche, appartenant à la société PROCTER ET GAMBLE à Amiens, est localisé à 6,8 km du projet : Conformité ; ▪ <p>Des demandes de servitudes ont été effectuées auprès de Météo France, de l'armée et de l'aviation civile dans le cadre du projet des Fermes de Septenville.. Pour rappel, le radar Météo France le plus proche est celui d'Abbeville, située à 42 km du projet : conforme Par avis du 24 décembre 2019, l'aviation civile, indique un plafond de 309,49 mNGF à respecter pour l'éolienne E1 : conforme</p> <p>L'aérodrome le plus proche est celui d'Amiens-Glisy, à 12,9 km du projet : conforme</p>	<p>Chapitre B.7-9 (Localisation des sites par rapport à la zone d'implantation potentielle)</p> <p>Chapitre B.7-10</p> <p>Chapitre B.6-4</p>

<p>de l'établissement public chargé des missions de l'Etat en matière de sécurité météorologique des personnes et des biens.</p> <p>Sur la base des éléments fournis, le ministre chargé des installations classées pour la protection de l'environnement consulte l'établissement public chargé des missions de l'Etat en matière de sécurité météorologique des personnes et des biens.</p> <p>La reconnaissance d'une méthode de modélisation et des organismes compétents pour la mettre en œuvre fait l'objet d'une décision du ministre chargé des installations classées pour la protection de l'environnement.</p> <p>IV.- En application du point 4 de l'article R. 181-32 du code de l'environnement , l'avis conforme de l'établissement public chargé des missions de l'Etat en matière de sécurité météorologique des personnes et des biens est requis lorsque l'implantation d'un aérogénérateur est inférieure aux distances de protection fixées dans le tableau II. Le cas échéant, cet établissement public demande des compléments à l'étude des impacts cumulés prévue par le point II du présent article.</p> <p>V.-Dans le cas d'un projet de renouvellement, autre qu'un renouvellement à l'identique, d'une installation qui ne respecte pas les seuils d'un ou plusieurs critères d'impacts cumulés fixés au point II du présent article, la modification des aérogénérateurs n'augmente pas les risques de perturbations des radars météorologiques sur ce ou ces critères. A cette fin, les éléments portés à la connaissance du préfet en application de l'article R. 181-46 du code de l'environnement contiennent une étude comparant les impacts cumulés avant et après modification.</p> <p>Art. 4-2.-I.-Afin de satisfaire au premier alinéa du présent article, pour les aspects de la sécurité de la navigation maritime et fluviale, les aérogénérateurs sont implantés dans le respect des distances minimales d'éloignement indiquées dans le tableau III ci-dessous sauf si l'exploitant dispose de l'accord écrit de de l'établissement public chargé des missions de l'Etat en matière de sécurité de la navigation maritime et fluviale.</p> <p>II.- Dans le cas d'un projet de renouvellement, autre qu'un renouvellement à l'identique d'une installation ne respectant pas les distances minimales d'éloignement fixées dans le tableau III, la modification des aérogénérateurs n'augmente pas les risques de perturbations des radars portuaires et de centre régional de surveillance et de sauvetage. A cette fin, l'exploitant dispose de l'accord écrit de l'établissement public chargé des missions de l'Etat en matière de sécurité de la navigation maritime et fluviale.</p> <p>Art. 4-3.-Les règles applicables aux avis conformes du ministre chargé de l'aviation civile sont fixées par arrêté pris pour l'application de l'article R. 181-32.</p>		
<p>Article 5 : Afin de limiter l'impact sanitaire lié aux effets stroboscopiques, lorsqu'un aérogénérateur est implanté à moins de 250 mètres d'un bâtiment à usage de bureaux, l'exploitant réalise une étude démontrant que l'ombre projetée de l'aérogénérateur n'impacte pas plus de trente heures par an et une demi-heure par jour le bâtiment.</p>	<p>Aucun bâtiment à usage de bureau n'est localisé à moins de 250 m d'une éolienne : Conformité.</p>	<p>Chapitre F.5-7</p>
<p>Article 6 : L'installation est implantée de telle sorte que les habitations ne sont pas exposées à un champ magnétique émanant des aérogénérateurs supérieur à 100 microteslas à 50-60 Hz.</p>	<p>Le projet éolien des fermes de Septenville respectera la réglementation en vigueur au moment de sa construction : Conformité.</p>	<p>Chapitre F.5-7</p>
<p>Section 3 : Dispositions constructives</p>	<p>Le projet éolien des fermes de Septenville la réglementation en vigueur relative à la construction d'un parc éolien : Conformité.</p>	<p>Chapitre E.2 Chapitre E.3 Chapitre E.4 Chapitre F.2-6</p>
<p>Section 4 : Exploitation</p>	<p>Le projet éolien des fermes de Septenville respectera la réglementation en vigueur relative à l'exploitation d'un parc éolien : Conformité.</p>	<p>Chapitre E.2 Chapitre F.4-3 Chapitre F.5-8</p>
<p>Section 5 : Risques (articles 22 à 25).</p>	<p>Le projet éolien des fermes de Septenville respectera la réglementation en vigueur relatives à la sécurité de l'installation, du personnel et des riverains : Conformité.</p>	<p>Chapitre E.2</p>
<p>Section 6 : Bruit (articles 26 à 30).</p>	<p>Le projet éolien des fermes de Septenville respectera la réglementation en vigueur relative au bruit émis par un parc éolien : Conformité.</p>	<p>Chapitre F.5-3</p>
<p>Section 7 : Démantèlement (article 29)</p>	<p>Le projet éolien des fermes de Septenville respectera la réglementation en vigueur relatives au démantèlement d'un parc éolien : Conformité.</p>	<p>Chapitre E.4</p>
Autres points pris en compte		
Premières activités, constructions et infrastructures	Distance à l'éolienne la plus proche	
<p>Parcs éoliens riverains</p>	<p>Le parc éolien construit le plus proche est celui de la société FUTUREN (PARC EOLIEN DE LA TOURETTE) à 3,9 km au nord du projet</p>	<p>Chapitre B.3-2</p>
<p>Habitations et zones urbanisées ou urbanisables (article L. 515-44 du Code de l'environnement).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Territoire de Rubempré : Première habitation à 844 m de E2. • Territoire de Villers-Bocage : Première habitation à 1 074 m de E4. • Territoire de Talmas : Premières habitations à plus de 1 400 m de E1 	<p>Chapitre F.5-1</p>
<p>Infrastructures routières</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Autoroute : A16 située à plus de 7 km du projet. ▪ Route nationale : E4 à 2 km à l'est de la RN 25 ; ▪ Route départementale : route départementale 113, à 74 m au sud de l'éolienne E4. 	<p>Chapitre B.7-6 (Localisation des infrastructures par rapport à la zone d'implantation potentielle) Chapitre F.5-5</p>

7 TABLEAUX DE SYNTHÈSE DES IMPACTS BRUTS, CUMULES ET RESIDUELS

La synthèse des impacts du projet est résumée dans les tableaux ci-après. Pour plus de compréhension et afin de faciliter la lecture, un code couleur a été défini. Il est rappelé dans le tableau ci-dessous.

Impact positif		Impact négatif
	Nul ou Négligeable	
	Faible	
	Modéré	
	Fort	
	Très fort	

[Tableau 141 : Echelle des niveaux d'impact](#)

Légende : P-Permanent, D-Direct, T-Temporaire, I-Indirect, R-Réduction, A-Accompagnement, C-Compensation, E-Evitement, S-Suivi

Contexte physique

THEMES	NATURE DE L'IMPACT	DUREE	DIRECT / INDIRECT	IMPACT BRUT	MESURES	COÛTS	IMPACT RESIDUEL
GEOLOGIE ET SOL	<u>Phase chantier</u> : Impact faible lors de la mise en place des fondations, des plateformes, des réseaux enterrés et des chemins d'accès.	P	D	FAIBLE	E : Réaliser un levé topographique ; E : Réaliser une étude géotechnique ; R : Gérer les matériaux issus des décaissements ; R : Mettre en œuvre les prescriptions relatives au sol et au sous-sol en matière de démantèlement éolien.	Inclus dans les coûts du chantier et du projet	FAIBLE
	Impact faible lors du stockage des terres extraites.	T	D				NEGLIGEABLE
	<u>Phase d'exploitation</u> : Impact négligeable compte tenu du peu d'interventions nécessaires et de la faible emprise au sol du parc éolien.	-	-	NEGLIGEABLE			
	<u>Phase de démantèlement</u> : Impacts faibles liés au démantèlement des installations et à la remise en état des terrains.	T	D	FAIBLE			
HYDROGEOLOGIE ET HYDROGRAPHIE	<u>Phases chantier et de démantèlement</u> : Pas d'impact sur les eaux superficielles, les milieux aquatiques et les zones humides et l'eau potable.	-	-	NUL	E : Préserver l'écoulement des eaux lors des précipitations ; R : Prévenir tout risque de pollution accidentelle des eaux superficielles et souterraines.	Inclus dans les coûts du chantier et du projet	NUL
	Impact négligeable lié au risque de pollution sur les eaux superficielles et souterraines.	-	-	NEGLIGEABLE			NEGLIGEABLE
	Impact faible sur les eaux souterraines en raison de l'imperméabilisation des sols.	T (base de vie, tranchées) et P (fondations, plateformes, accès)	D	FAIBLE			FAIBLE
	<u>Phase d'exploitation</u> : Pas d'impact sur les eaux superficielles, les eaux souterraines, les milieux aquatiques et les zones humides et l'eau potable.	-	-	NUL			NUL
	Impact négligeable lié au risque de pollution sur les eaux superficielles et souterraines.	-	-	NEGLIGEABLE			NEGLIGEABLE
	<u>Phases chantier et de démantèlement</u> : Topographie locale ponctuellement modifiée.	T	D	FAIBLE			FAIBLE
RELIEF	<u>Phase d'exploitation</u> : Remaniements de terrain nuls.	-	-	NUL	-	-	NUL
CLIMAT	<u>Toutes phases confondues</u> : Pas d'impact.	-	-	NUL	-	-	NUL
RISQUES NATURELS	<u>Toutes phases confondues</u> : Pas d'impact.	-	-	NUL	E : Réaliser une étude géotechnique.	Inclus dans les coûts du chantier	NUL

Tableau 142 : Synthèse des impacts et mesures du projet des Fermes de Septenville sur le contexte physique

Contexte paysager

THEMES		NATURE DE L'IMPACT	DUREE	DIRECT / INDIRECT	IMPACT BRUT	MESURES	COÛTS	IMPACT RESIDUEL
Paysage		Les impacts sur les entités paysagères seront nuls à faibles.	P	D	FAIBLE			FAIBLE
Patrimoine	Aire d'étude éloignée	Le patrimoine de l'aire d'étude éloignée (mémorial de Villers-Bretonneux et cathédrale d'Amiens entre autres) ne présente pas ou peu de vues sur le projet. L'impact est faible pour la cathédrale et faible à modéré pour le mémorial.	P	D	FAIBLE à MODERE			FAIBLE à MODERE
	Aire d'étude rapprochée	Les éléments de patrimoine protégés seront faiblement impactés pour la plupart (église de Beauquesne, château de Saint-Gratien château de Bertangles, château de Flesselles, moulins de Naours, etc.). L'impact visuel depuis la chapelle Notre-Dame-o-Pie sera en revanche modéré.	P	D	MODERE	E : Réalisation d'un projet de moindre impact	Intégré au développement du projet	FAIBLE
Axes de circulation	Aire d'étude rapprochée	A cette échelle très peu d'impact sur les voies de communication ont été relevés du fait des masques bâtis et de la végétation. Certains axes, comme la D11 et la N25, montrent quelques points d'impact modérés sur des portions de route ouvertes. Ces impacts seront donc très ponctuels	P	D	FAIBLE à MODERE	R : Atténuation de l'aspect industriel provisoire du chantier R : Remise en état du site en fin de chantier	Pas de surcout pour le projet Intégré aux coûts du chantier	FAIBLE à MODERE
	Aire d'étude immédiate	L'organisation assez claire des éoliennes engendre des impacts globalement modérés. La N25 est par exemple concernée par un impact modéré.	P	D	MODERE	R : Intégration paysagère du poste de livraison d'électricité	1 000 euros HT	MODERE
Zones habitées	Aire d'étude rapprochée	Dans les centre-bourgs, les vues vers le projet, sont le plus souvent bloquées par le bâti. Les vues vers le projet seront plus fréquentes en sortie de bourg ou près d'habitations isolées. Les impacts seront alors faibles ou, de manière ponctuelle, modérées. Des impacts plus importants seront à prévoir localement, en sortie nord-est de Talmas mais aussi en sortie ouest de Pierregot En ce qui concerne le pôle urbain amiénois Les visibilité seront très rares. Ainsi seule la sortie de la zone industrielle au nord présente un impact très faible.	P	D	FAIBLE à MODERE	R : Entretien des abords A : Mise en place d'un panneau pédagogique A : Sessions d'information auprès des scolaires A : Proposition de plantation d'arbres en sortie de village	Intégré au développement du projet 1 000 euros HT Environ 1 000 euros HT pour une demi-journée 10 000 euros H.T maximum	FAIBLE à MODERE
	Aire d'étude immédiate	Les impacts sont faibles ou nuls depuis les centre-bourgs des villages les plus proches. Les masques bâtis des premiers plans empêchent toute visibilité ainsi que les ceintures végétales souvent denses autour des lieux d'habitation.	P	D	FAIBLE			FAIBLE
Autre		Les impacts des équipements annexes sont faibles du fait de leur faible visibilité et d'un placement en zone cultivée.	P	D	FAIBLE			FAIBLE

Tableau 143 : Synthèse des impacts et mesures du projet des Fermes de Septenville sur le contexte paysager

Contexte naturel

THEMES	NATURE DE L'IMPACT	DUREE	DIRECT / INDIRECT	IMPACT BRUT	MESURES	COÛTS	IMPACT RESIDUEL
Habitats naturels	Le projet n'impactera pas ou peu les différents habitats répertoriés. Seul l'habitat « plan d'eau » est faiblement impacté du fait de sa proximité avec un chemin à renforcer	P	D	FAIBLE	REDUC02 : Préparation écologique du chantier par un écologue	- Environ 5 000€	NEGLIGEABLE
Flore	Un impact fort est attendu sur une espèce végétale (Brome variable). Cette espèce est cependant commune au niveau régional. Aucun autre impact n'est attendu	P	D	FAIBLE			
Avifaune	<u>En période de reproduction :</u> Les impacts bruts sont qualifiés de faibles pour la plupart des espèces en phase de reproduction. Seul le Faucon crécerelle justifie un impact très fort.	P	D	TRES FORT	REDUC01 : Phasage des travaux REDUC02 : Préparation écologique du chantier par un écologue	Sans impact sur le coût du projet Sans impact sur le coût du projet	FAIBLE
	<u>En période de migration et d'hivernage :</u> Les impacts sont faibles pour la plupart des espèces, et forts pour le Goéland argenté, le Goéland Brun et le Faucon crécerelle.	P	D	FORT	REDUC03 : Installation de nichoirs en faveur du Faucon crécerelle REDUC04 : Propreté et entretien régulier de l'installation et ses abords REDUC08 : Mise en drapeau pour des vents inférieurs au seuil de production ACC01 : Sensibilisation des exploitants agricoles aux pratiques agricoles propices à la conservation des Busards ACC02 : Protection des nichées de Busards	7 000 euros 3 000 €/an soit 60 000 € sur la durée d'exploitation Pas de coût 2 200 euros HT 7 500 euros HT par année de suivi.	FAIBLE
Chiroptères	L'impact pressenti varie selon les éoliennes : Pour les éoliennes E1 et E2, un impact faible est attendu du fait de leur situation dans un contexte défavorable aux chiroptères. Les éoliennes E3 et E4 sont implantées dans des zones favorables aux chiroptères et présentant une activité moyenne à très forte selon les saisons.	P	D	TRES FORT	EVIT01 : Intégration environnementale du projet REDUC04 : Propreté et entretien régulier de l'installation et ses abords REDUC05 : Extinction de l'éclairage automatique à détection de présence au bas des éoliennes de manière saisonnière REDUC06 : Bridage sélectif des éoliennes E3 et E4 en faveur des chiroptères REDUC07 : Gestion de la haie bordant E3 REDUC08 : Mise en drapeau pour des vents inférieurs au seuil de production	Intégré au projet 3 000 €/an soit 60 000 € sur la durée d'exploitation Intégré dans les coûts de construction Perte de production 1300 euros estimé par intervention Pas de cout	FAIBLE

Tableau 144 : Synthèse des impacts et mesures du projet des Fermes de Septenville sur le contexte naturel

Contexte humain

THEMES		NATURE DE L'IMPACT	DUREE	DIRECT / INDIRECT	IMPACT BRUT	MESURES	COÛTS	IMPACT RESIDUEL
CONTEXTE SOCIO-ECONOMIQUE	Démographie	Phases chantier et de démantèlement : Pas d'impact.	-	-	NUL			NUL
		Phase d'exploitation : Possibilité d'un impact négligeable en fonction des convictions personnelles des personnes vis-à-vis de l'éolien.	P	D	NEGLIGEABLE	-	-	NEGLIGEABLE
	Logement	Toutes périodes confondues : Pas d'impact sur le parc de logements.	-	-	NUL	-	-	NUL
	Economie	Phases chantier et de démantèlement : Impact positif sur l'économie locale grâce à l'utilisation d'entreprises locales (ferraillage, centrales béton, électricité, etc.) et à l'augmentation de l'activité de service (hôtels, restaurants, etc.).	T	D & I	FAIBLE			FAIBLE
		Phase d'exploitation : Impact sur l'emploi au niveau local et régional.	P	D	FAIBLE			FAIBLE
		Impact sur l'économie locale par l'intermédiaire des budgets des collectivités locales.	P	D	MODERE			MODERE
	Activités agricoles	Phase chantier : Gel de 1,35 ha des parcelles agricoles des communes d'accueil du projet.	T	D	MODERE	R : Limiter l'emprise des plateformes ;	Inclus dans les coûts du chantier et du projet	FAIBLE
		Phase d'exploitation : Gel de 0,90 ha des parcelles agricoles des communes d'accueil du projet.	P	D	FAIBLE	R : Conserver les bénéfiques agronomiques et écologiques du site ;		FAIBLE
		Phase de démantèlement : Retour des terres à leur état d'origine.	T	D	NEGLIGEABLE	C : Dédommagement en cas de dégâts ; C : Indemnisation des propriétaires.		NEGLIGEABLE
	AMBIANCE LUMINEUSE	Phases chantier et de démantèlement : Impact sur l'ambiance lumineuse locale équivalent aux travaux agricoles habituels.	T	D	NEGLIGEABLE	R : Synchroniser les feux de balisage.	Inclus dans les coûts du projet	NEGLIGEABLE
Phase d'exploitation : Risque d'impact sur l'ambiance lumineuse locale en raison du balisage lumineux.		P	D	MODERE	R : Diminuer la fréquence des feux de balisage. R : Utilisation de feux de balisage nouvelle génération.	FAIBLE		
SANTE	Qualité de l'air	Phases chantier et de démantèlement : Risque de formation de poussières en période sèche.	T	D	FAIBLE		Inclus dans les coûts du chantier	NEGLIGEABLE
		Phase d'exploitation : De par sa production d'électricité d'origine renouvelable, le parc éolien des Fermes de Septenville évite la consommation de charbon, fioul et de gaz, ressources non renouvelables, et permet ainsi d'éviter la production de 29,6 à 33,4 tonnes de CO ₂ .	P	D	MODERE	R : Limiter la formation de poussières.		MODERE
	Ambiance acoustique	Phase chantier : Risque d'impact sur l'ambiance sonore locale en raison du passage des camions à proximité des habitations et de certains travaux particulièrement bruyants.	T	D	FAIBLE		Inclus dans les coûts du chantier et du projet	FAIBLE
		Phase d'exploitation : Avant bridage, il existe un risque d'impact sonore significatif pendant la période nocturne pour les trois modèles d'éolienne considérés. Après bridage, les niveaux de bruit calculés sur le périmètre de mesure ne révèlent aucun dépassement des seuils réglementaires (70 dBA en période diurne, 60 dBA en période nocturne), et ce quel que soit le modèle d'éolienne considéré. En effet, les niveaux les plus élevés sont estimés entre 40 et 49 dBA.	P	D	MODERE	R : Réduire les nuisances sonores pendant le chantier ; R : Bridage des éoliennes S : Suivi acoustique après la mise en service du parc.		FAIBLE

THEMES		NATURE DE L'IMPACT	DUREE	DIRECT / INDIRECT	IMPACT BRUT	MESURES	COÛTS	IMPACT RESIDUEL
	Déchets	Aucune tonalité marquée n'est détectée pour aucun des modèles de machines.						
		<u>Phases chantier et de démantèlement</u> : Impact modéré des déchets sur l'environnement.	T	D	MODERE	R : Gestion des déchets.	Inclus dans les coûts du chantier et du projet	NEGLIGEABLE
	<u>Phase d'exploitation</u> : Impact faible des déchets sur l'environnement.	T	D	FAIBLE				
	Autres impacts	<u>Phases chantier et de démantèlement</u> : Les vibrations et odeurs n'impacteront que très faiblement les riverains.	T	D	NEGLIGEABLE			NEGLIGEABLE
		<u>Phase d'exploitation</u> : Aucun impact lié aux infrasons, aux basses fréquences, aux champs électromagnétiques n'est attendu. De plus, le parc éolien respecte la réglementation en vigueur au sujet des effets stroboscopiques.	-	-	NUL	-	-	NUL
INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT	<u>Phases chantier et de démantèlement</u> : Aucun impact sur les conducteurs ;	-	-	NEGLIGEABLE	R : Gérer la circulation des engins de chantier.	Inclus dans les coûts du chantier	NEGLIGEABLE	
	Augmentation faible du trafic, particulièrement au moment du coulage des fondations ;	T	D	FAIBLE			FAIBLE	
	Risque de détérioration des voiries empruntées en raison du passage répété d'engins lourds.	P	D	MODERE			FAIBLE	
	<u>Phase d'exploitation</u> : Aucun impact sur les conducteurs ;	-	-	NUL			NUL	
	Augmentation négligeable du trafic lié à la maintenance ;	P	D	NEGLIGEABLE			NEGLIGEABLE	
	Impact faible sur les infrastructures existantes.	P	D	FAIBLE			FAIBLE	
ACTIVITES DE TOURISME ET DE LOISIRS	<u>Phases chantier et de démantèlement</u> : Effarouchement des espèces chassables présentes sur le site en raison de l'augmentation de la fréquentation ;	T	D	FAIBLE			FAIBLE	
	Impact nul sur les promeneurs présents sur les chemins de randonnées au vue de la distance au projet.	T	D	NUL			NUL	
	<u>Phase d'exploitation</u> : Pas d'impact sur la chasse ;	-	-	NUL			NUL	
	Impact nul sur les chemins de randonnée existants.	P	D	NUL			NUL	
RISQUES TECHNOLOGIQUES	<u>Phase chantier</u> : Pas d'impact sur les risques industriels et lié au transport de marchandises dangereuses ;	-	-	NUL	R : Sécuriser le site du projet en cas de découverte « d'engins de guerre ».	Inclus dans les coûts du chantier	NUL	
	Possibilité de découverte d'engins de guerre lors de la réalisation des fondations ou des tranchées.	T	D	MODERE			FAIBLE	
	<u>Phase d'exploitation</u> : Pas d'impact sur les risques technologiques.	-	-	NUL			NUL	
	<u>Phase de démantèlement</u> : Pas d'impact sur les risques industriels et lié au transport de marchandises dangereuses ;	-	-	NUL			NUL	
	Probabilité négligeable de mettre à jour des engins de guerre non découverts en phase chantier.	T	D	NEGLIGEABLE			NEGLIGEABLE	

THEMES	NATURE DE L'IMPACT	DUREE	DIRECT / INDIRECT	IMPACT BRUT	MESURES	COÛTS	IMPACT RESIDUEL
SERVITUDES	<u>Phase chantier :</u> Pas d'impact sur les servitudes aéronautiques, radioélectriques, électriques et les radars météorologiques ;	-	-	NUL	E : Eviter l'implantation d'éoliennes dans les zones archéologiques connues ; E : Suivre les recommandations des gestionnaires d'infrastructures existantes en phase chantier ; R : Rétablir la réception télévisuelle en cas de problèmes.	Inclus dans les coûts du chantier et du projet	NUL
	Possibilité de découverte de vestiges archéologiques ;	T	D	FAIBLE			NEGLIGEABLE
	Possibilité d'impact sur le câble optique enterré.	T	D	MODERE			FAIBLE
	<u>Phase d'exploitation :</u> Pas d'impact sur les servitudes, radioélectriques, électriques, de télécommunication, les radars météorologiques et sur les vestiges archéologiques ;	-	-	NUL			NUL
	Possibilité d'impact sur les servitudes aéronautiques ;	P	D	FAIBLE			FAIBLE
	Possibilité d'impact sur la réception télévisuelle des riverains.	P	D	MODERE			NEGLIGEABLE
	<u>Phase de démantèlement :</u> Pas d'impact sur les servitudes aéronautiques, radioélectriques, électriques et les radars météorologiques ;	-	-	NUL			NUL
	Possibilité négligeable de découverte de vestiges archéologiques ;	T	D	NEGLIGEABLE			NEGLIGEABLE
	Possibilité d'impact sur le câble optique enterré.	T	D	MODERE			FAIBLE

Tableau 145 : Synthèse des impacts et mesures du projet des Fermes de Septenville sur le contexte humain

Impacts cumulés

Remarque : Les projets pris en compte pour l'étude des effets cumulés sont définis chapitre F.1-5b.

THEMES	NATURE DE L'IMPACT	DUREE	DIRECT / INDIRECT	IMPACT BRUT	MESURES	COÛTS	IMPACT RESIDUEL
Contexte physique	Pas d'impacts mesurables sur le contexte physique : - nature des sols et géologie à l'échelle locale ; - réseau hydrographique superficiel et souterrain, ni sur le risque de pollution et sur les eaux potables ; - topographie ; - climat ; - risques naturels.	-	-	NUL	-	-	NUL
Contexte naturel	Aucun impact cumulé n'est attendu avec les autres parcs éoliens.	-	-	NUL	-	-	NUL
Contexte paysager	Aucun effet d'encerclement n'est à prévoir autour du bourg de Talmas, Puchevillers, Beauquesne, Flesselles	P	D	FAIBLE	-	-	FAIBLE
Contexte humain	Impacts cumulés lumineux modérément négatifs, au vu du contexte éolien dense ;	P	D	MODERE	R : Synchroniser les feux de balisage.	Inclus dans les coûts du projet	FAIBLE
	Impacts cumulés faiblement négatifs sur le trafic routier, l'état des routes et les chemins de randonnée ;	P	D	FAIBLE			
	Pas d'impacts mesurables sur les autres thématiques du contexte humain : - socio-économie (démographie, logement) ; - santé (acoustique, déchets, infrasons, basses fréquences et champs électromagnétiques) ; - chasse ; - risques technologiques ; - servitudes ;	-	-	NUL			NUL
	Impacts faiblement positifs sur l'emploi par la création d'emplois dans la maintenance, et sur les activités agricoles via les indemnités ;	P	D/I	FAIBLE			FAIBLE
	Impacts modérément positifs sur l'économie, par les retombées économiques cumulées ;	P	I	MODERE			MODERE
	Impacts positifs forts sur la qualité de l'air, par la production d'électricité renouvelable.	P	I	FORT			FORT

Tableau 146 : Synthèse des impacts cumulés du projet des Fermes de Septenville

Récapitulatif des mesures

THEMES	MESURES	COÛTS
GEOLOGIE ET SOL	<p>E : Réaliser un levé topographique ;</p> <p>E : Réaliser une étude géotechnique ;</p> <p>R : Gérer les matériaux issus des décaissements ;</p> <p>R : Mettre en œuvre les prescriptions relatives au sol et au sous-sol en matière de démantèlement éolien.</p>	Inclus dans les coûts du chantier et du projet
RELIEF	-	-
HYDROGEOLOGIE ET HYDROGRAPHIE	<p>E : Préserver l'écoulement des eaux lors des précipitations ;</p> <p>R : Prévenir tout risque de pollution accidentelle des eaux superficielles et souterraines ;</p> <p>R : Réduire l'impact du projet sur la nappe phréatique « Calcaires kimméridgien-oxfordien karstique entre Yonne et Seine ».</p>	Inclus dans les coûts du chantier et du projet
CLIMAT	-	-
RISQUES NATURELS	E : Réaliser une étude géotechnique.	Inclus dans les coûts du chantier
CONTEXTE PAYSAGER	<p>E : Réalisation d'un projet de moindre impact</p> <p>R : Atténuation de l'aspect industriel provisoire du chantier</p> <p>R : Remise en état du site en fin de chantier</p> <p>R : Intégration paysagère du poste de livraison d'électricité</p> <p>R : Entretien des abords</p> <p>A : Mise en place d'un panneau pédagogique</p> <p>A : Sessions d'information auprès des scolaires</p> <p>A : Bourse aux arbres</p>	<p>Inclus dans les coûts du chantier</p> <p>Intégré au développement du projet</p> <p>Pas de surcout pour le projet</p> <p>Intégré aux coûts du chantier</p> <p>10 000 euros HT</p> <p>Intégré au développement du projet</p> <p>1 000 euros HT</p> <p>Environ 1 000 euros HT pour une demi-journée</p> <p>10 000 euros H.T maximum</p>
CONTEXTE NATUREL	<p>EVIT01 : Intégration environnementale du projet</p> <p>REDUC01 : Phasage des travaux</p> <p>REDUC02 : Préparation écologique du chantier par un écologue</p> <p>REDUC03 : Installation de nichoirs en faveur du Faucon crécerelle</p> <p>REDUC04 : Propreté et entretien régulier de l'installation et ses abords</p> <p>REDUC05 : Extinction de l'éclairage automatique à détection de présence au bas des éoliennes de manière saisonnière</p> <p>REDUC06 : Bridage sélectif des éoliennes E3 et E4 en faveur des chiroptères</p> <p>REDUC07 : Gestion de la haie bordant E3</p> <p>REDUC08 : Mise en drapeau pour des vents inférieurs au seuil de production</p> <p>ACC01 : Sensibilisation des exploitants agricoles aux pratiques agricoles propices à la conservation des Busards</p> <p>ACC02 : Protection des nichées de Busards</p>	<p>Sans impact sur le coût du projet</p> <p>Sans impact sur le coût du projet</p> <p>Environ 5 000€ pour la préparation du chantier</p> <p>Environ 7 000€</p> <p>3 000 €/an soit 60 000 € sur la durée d'exploitation</p> <p>Sans impact sur le coût du projet</p> <p>Perte de production</p> <p>1300 euros estimé par intervention de taille</p> <p>Sans impact sur le coût du projet</p> <p>2 200 euros HT.</p> <p>7 500 euros HT par année de suivi</p>

THEMES		MESURES	COÛTS
CONTEXTE SOCIO-ECONOMIQUE	Démographie	-	-
	Logement	-	-
	Economie		
	Activités agricoles	R : Limiter l'emprise des plateformes ; R : Conserver les bénéfices agronomiques et écologiques du site ; C : Dédommagement en cas de dégâts ; C : Indemnisation des propriétaires.	Inclus dans les coûts du chantier et du projet
AMBIANCE LUMINEUSE		R : Synchroniser les feux de balisage. R : Diminuer la fréquence des feux de balisage. R : Utilisation de feux de balisage nouvelle génération.	Inclus dans les coûts du projet Inclus dans les coûts du projet 12 000 euros
SANTÉ	Qualité de l'air	R : Limiter la formation de poussières.	Inclus dans les coûts du chantier
	Ambiance acoustique	R : Réduire les nuisances sonores pendant le chantier ; S : Suivi acoustique après la mise en service du parc.	Inclus dans les coûts du chantier et du projet 20 000 euros pour une campagne de suivi
	Déchets	R : Gestion des déchets.	Inclus dans les coûts du chantier et du projet
	Autres impacts	-	-
INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT		R : Gérer la circulation des engins de chantier.	Inclus dans les coûts du chantier
ACTIVITES DE TOURISME ET DE LOISIRS		-	-
RISQUES TECHNOLOGIQUES		-	-
SERVITUDES		E : Eviter l'implantation d'éoliennes dans les zones archéologiques connues ; E : Suivre les recommandations des gestionnaires d'infrastructures existantes en phase chantier ; R : Rétablir la réception télévisuelle en cas de problèmes ; R : Rétablir le fonctionnement optimal du faisceau hertzien en cas de problèmes.	Inclus dans les coûts du chantier et du projet Variable en fonction des solutions proposées
TOTAL			94 700 €

Tableau 147 : Synthèse des mesures et coûts associés

8 CONCLUSION

Le site choisi pour l'implantation des éoliennes du projet Les Fermes de Septenville est situé sur la commune de Rubempré. Il s'agit d'un espace ouvert à vocation agricole, dont les caractéristiques sont très propices à cette activité, aussi bien d'un point de vue technique que réglementaire. En effet, il s'agit d'un site remarquablement venté, suffisamment éloigné des habitations et des voies de communication principales. L'implantation répond à l'ensemble des préconisations des servitudes rencontrées et n'impactera aucune d'entre elles (infrastructures de transport, faisceaux hertziens, etc.). Des mesures seront éventuellement mises en place pour palier d'éventuels effets. Quatre éoliennes et un poste de livraison sont prévus pour le parc éolien Les Fermes de Septenville.

Les impacts du projet ont été identifiés au travers de cette étude et des mesures d'évitement et de réduction ont été proposées lorsque cela s'avérait utile afin de réduire les impacts. Des mesures de compensation, d'accompagnement et de suivi seront également mises en place afin de s'assurer de la bonne intégration du parc éolien.

Concernant les études d'expertises, l'étude écologique a montré que les impacts résiduels du projet sur les oiseaux et les chauves-souris ne seront pas de nature à remettre en cause l'état de conservation des populations locales de leurs espèces. De manière plus globale, le parc éolien Les Fermes de Septenville n'aura pas d'impact significatif sur le milieu naturel.

L'étude acoustique a montré que le projet respectera la réglementation française sur les bruits de voisinage.

L'étude paysagère a quant à elle montré que le projet, ayant pris en considération les enjeux importants en termes de protection du paysage et du patrimoine à grande échelle, offre une réponse adaptée aux enjeux et sensibilités du territoire, et sera seulement visible depuis le territoire situé à proximité du parc et les axes qui le traversent.

Enfin, il est important de souligner que, outre les bénéfices environnementaux liés au développement d'une énergie exempte d'émissions polluantes, ce projet, conçu dans une démarche de développement durable mais aussi d'aménagement des territoires, aura également un impact positif sur le contexte humain. Il contribuera au développement économique de la commune d'accueil du projet, mais également et plus largement de l'intercommunalité qu'elle intègre, du département de la Somme et de la région des Hauts-de-France.

CHAPITRE G – ANALYSE DES METHODES UTILISEES ET DES DIFFICULTES RENCONTREES

1	Méthodes relatives au contexte physique	462
	1 - 1 Etape préalable	462
	1 - 2 Géologie et sols	462
	1 - 3 Hydrogéologie et hydrographie	462
	1 - 4 Relief	462
	1 - 5 Climat	462
	1 - 6 Risques naturels	462
2	Méthodes relatives au contexte paysager	464
	2 - 1 Le recueil de données et bibliographie	464
	2 - 2 Le patrimoine	464
	2 - 3 Les prospections de terrain	464
	2 - 4 Déroulement et contenu de l'étude	464
3	Méthodes relatives au contexte environnemental	466
	3 - 1 Avifaune en période de migration	466
	3 - 2 Avifaune en période de reproduction	466
	3 - 3 Avifaune en période d'hivernage	466
	3 - 4 Chiroptères	466
	3 - 5 Chiroptères (altitude)	467
4	Méthodes relatives au contexte humain	470
	4 - 1 Planification urbaine	470
	4 - 2 Socio-économie	470
	4 - 3 Ambiance lumineuse	470
	4 - 4 Ambiance acoustique	470
	4 - 5 Santé	472
	4 - 6 Infrastructures de transport	472
	4 - 7 Infrastructures électriques	472
	4 - 8 Activités de tourisme et de loisir	472
	4 - 9 Risques technologiques	472
	4 - 10 Servitudes et contraintes techniques	472
5	Difficultés méthodologiques particulières	473

1 METHODES RELATIVES AU CONTEXTE PHYSIQUE

1 - 1 Etape préalable

Avant même la réalisation de l'état initial de l'environnement, une collecte de données sur le terrain a été effectuée au niveau de la zone d'implantation potentielle. Cette collecte avait pour but de rassembler différents éléments liés à l'environnement du projet à différentes échelles d'analyse (éléments paysager, urbanistiques, liés à l'eau, etc.), afin de pouvoir mieux appréhender les différents aspects du projet.

1 - 2 Géologie et sols

Les documents et sites suivants ont été consultés lors des études concernant la géologie :

- Carte géologique de la France continentale (BRGM) à l'échelle de 1/1 000 000, 1996 ;
- infoterre.brgm.fr ;
- Notices géologiques de Doullens et d'Amiens.

1 - 3 Hydrogéologie et hydrographie

Les documents et sites suivants ont été consultés lors des études concernant la ressource en eau :

- **Analyse des documents suivants :**
 - ✓ SDAGE du bassin Artois - Picardie ;
 - ✓ SAGE de la Haute-Somme ;
 - ✓ SAGE Somme aval et Cours d'eau côtiers ;
 - ✓ Fiches techniques « constructeur » concernant la protection de l'environnement et les questions relatives aux huiles et aux lubrifiants.
- **Consultation des sites suivants :**
 - ✓ Portail national d'accès aux données sur les eaux souterraines (www.ades.eaufrance.fr), 2019 ;
 - ✓ Portail national d'accès aux données sur les eaux de surface (hydro.eaufrance.fr), 2019 ;
 - ✓ ARS Hauts-de-France.

1 - 4 Relief

Les documents et sites suivants ont été consultés lors des études concernant le relief :

- Analyse des cartes IGN au 1/100 000 et au 1/25 000 (BD ALTI) ;
- Google Earth.

1 - 5 Climat

Les documents et sites suivants ont été consultés lors des études concernant le climat :

- Analyse des relevés de Météo France sur la ville d'Amiens. Il s'agit de la station météorologique la plus proche et la plus représentative de la zone d'implantation du projet, les données peuvent donc être extrapolées tout en tenant compte de la situation topographique locale ;
- Metweb.fr ;
- Analyse du Schéma Régional Eolien de l'ancienne région Picardie (2012) ;
- Analyse de la rose des vents fournie par la société BORALEX.

1 - 6 Risques naturels

Les documents et sites suivants ont été consultés lors des études concernant les risques naturels :

- DDRM de la Somme (2017) ;
- Prim.net ;
- BD Carthage ;
- PAPI de la Somme 2015-2020 ;
- Géorisques.fr ;
- Planseisme.fr ;
- Météo Paris.

2 METHODES RELATIVES AU CONTEXTE PAYSAGER

2 - 1 Le recueil de données et bibliographie

Dans le cadre de cette étude, les données en possession des organismes compétents en matière de paysage ont été rassemblées et analysées. En premier lieu, les documents de cadrage ont apporté des orientations méthodologiques et des recommandations générales. Ensuite, les études du paysage local ont permis d'appréhender en amont le territoire dans lequel s'inscrit le projet, d'intégrer les orientations de la politique paysagère locale et de compléter l'approche paysagère.

Documents de cadrage spécifiques à l'éolien, méthode et recommandations

- Le guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres (décembre 2016) ;
- Le Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens, MEEDDM, actualisation de 2010 ;
- Schéma Régional Eolien (SRE) de Picardie, DREAL Picardie, 2012 ;
- SRCAE Nord-Pas-de-Calais, 2012 ;
- SRCAE Picardie, 2012 ;
- Inventaire des sites classés et inscrits de la Somme, DREAL Picardie 2012.

Connaissance du paysage local et projet

- DIREN Nord Pas de Calais, 2005. Atlas des paysages de la Région Nord-Pas-de-Calais ;
- Atlas des paysages de la Somme,
- L'ancienne future zone de développement éolien (ZDE) sur la communauté Bocage-Hallue (recevable le 22 juin 2009 avant la loi Brottes, adoptée le 11 mars 2013)

2 - 2 Le patrimoine

Le recensement des éléments de patrimoine a été réalisé grâce aux données disponibles sur les sites internet des organismes compétents en matière de patrimoine :

La base de données Mérimée concernant le patrimoine architectural français, mise en ligne par le ministère de la Culture et de la Communication - Direction de l'Architecture et du Patrimoine, ce premier inventaire sera enrichi par l'arrêté annuel listant les monuments nouvellement inscrits ou classés de l'année.

Le portail géographique Atlas des patrimoines, qui permet d'avoir accès à certaines données géographiques du territoire (Sites Patrimoniaux Remarquables, Monuments historiques...).

2 - 3 Les prospections de terrain

Les visites de terrain permettent la connaissance et la compréhension du site. Ces visites portent sur la validation des aires d'étude, la compréhension de l'organisation du paysage et l'identification des perceptions visuelles à partir de secteurs pouvant se révéler sensibles du fait de leur fréquentation (villages, routes, monuments...) ou de leur reconnaissance comme paysage remarquable.

Ces prospections ont été menées entre le 10 et le 12 janvier 2018 par temps couvert et brumeux et le 22 août 2018 par temps clair et ensoleillé.

2 - 4 Déroulement et contenu de l'étude

2 - 4a Etat initial

L'objectif de l'état initial paysager est de :

- Caractériser les paysages du territoire et de les qualifier au regard du projet ;
- Mettre en avant des sensibilités paysagères et patrimoniales et des enjeux au regard du projet afin de déduire des zones où le développement éolien est acceptable et à concevoir, ou à exclure ;
- Identifier des pistes pour orienter un parti d'aménagement ;

Cette partie dédiée à la description de l'état initial devra prendre en compte l'état des lieux de l'éolien et tenir compte des différentes aires d'étude.

La première étape de l'étude consiste en une étude bibliographique et cartographique du territoire :

atlas paysagers, chartes, guides, cartes existantes, etc. sont étudiés pour mettre en évidence les principales caractéristiques du territoire : topographie, hydrographie, occupation du sol, urbanisation... mais aussi lieux touristiques et lieux patrimoniaux.

Un inventaire des éléments de patrimoine est également réalisé à ce stade. Les monuments historiques, sites protégés, Sites Patrimoniaux Remarquables (anciennes ZPPAUP, AVAP et secteurs sauvegardés), sites UNESCO sont répertoriés commune par commune et analysés en fonction de 3 critères : la distance à la ZIP, le contexte de l'élément de patrimoine (en fond de vallée, en contexte urbain, forestier, ouvert, etc.). Ces critères sont reportés dans un tableau et un coefficient est donné en fonction du critère, de manière à hiérarchiser l'enjeu de l'élément de patrimoine par rapport à la ZIP. Ces coefficients sont combinés pour donner un coefficient final qui donne la sensibilité de l'élément de patrimoine. En fonction de cette sensibilité, l'élément de patrimoine sera ensuite visité lors de la visite de terrain.

Distance (D)	Coefficient
Moins de 5km	2
5-10 km	1,5
10- 15km	1
> 15 km	0,5
Visibilité (V)	
Ouverture, dégagement	1
Covisibilité potentielle significative	1
Contexte bâti, forestier, vallée fermée, etc	0
Reconnaissance (R)	
Nationale	2
Régionale	1
Locale	0,5

Tableau 148 : Tableau de coefficients utilisés pour évaluer la sensibilité des monuments historiques

La sensibilité finale est obtenue par la formule : $Vx(D+R)$.

Le coefficient final varie de 0 à 8 et le niveau de sensibilité (de nulle à très forte) est établi en fonction.

La deuxième étape est celle, primordiale, du terrain :

L'analyse cartographique et bibliographique est modifiée en fonction de la réalité du terrain. Le parcours du territoire, aux 3 échelles (aires immédiate, rapprochée et éloignée), permet de caractériser les lieux et de visualiser la sensibilité du secteur face au projet. Ce travail est concrétisé, essentiellement, par une série de photos géoréférencées. Pour le projet, le terrain a été effectué en janvier 2018 et en août 2018.

Cette phase de terrain permet d'une part de vérifier certains aspects pressentis lors de l'étude bibliographique et cartographique (caractéristiques et ambiances du paysage notamment : relief, lignes de force, occupation du sol, infrastructures, tourisme, représentation) et d'autre part de porter une attention particulière aux aspects visuels du projet (ouvertures et fermetures des paysages, panoramas, points d'appel, éléments verticaux, etc.). La phase de terrain permet également de confirmer ou infirmer la sensibilité des éléments de patrimoine, établie sur carte et photo aérienne dans la phase bibliographique.

Ce travail se déroule aux 3 échelles, avec un niveau de « précision » de plus en plus fin au fur et à mesure que l'on se rapproche de la ZIP. Par exemple, un reportage photographique est effectué dans le paysage rapproché (mais pas dans le paysage éloigné) et une analyse depuis les différents lieux d'habitat est effectuée dans le paysage de l'aire d'étude immédiate (mais pas dans le paysage de l'aire d'étude rapprochée).

L'entrée principale pour le travail à l'échelle éloignée sera celle de l'unité paysagère. En effet, le caractère transversal du paysage et le caractère théoriquement partagé des atlas de paysage (qui décrivent les unités paysagères) en font un bon outil pour aborder les différentes composantes du territoire : seront ainsi décrits, comme le recommande le guide, les aspects physiques (topographie, hydrographie), naturels (occupation des sols, végétation) et humains (fréquentation du territoire, habitat, tourisme). Les principales évolutions paysagères seront abordées à cette échelle ;

A l'échelle rapprochée, on se basera sur une description des structures paysagères, de coupes et d'un reportage photographique, le tout permettant de bien comprendre les enjeux et sensibilités mais aussi l'organisation des lieux et les potentialités de perception du projet, à l'origine des effets visuels principaux.

Enfin, à l'échelle immédiate, un bloc-diagramme général et une étude des vues depuis les habitations les plus proches compléteront l'étude de l'état initial.

Les outils de base de l'étude sont les photographies et les cartes pour caractériser le paysage à l'échelle éloignée. Aux échelles rapprochée et immédiate, des blocs-diagramme ou des vues 3D aident à la compréhension de l'organisation des lieux.

Des coupes de terrain peuvent également être réalisées aux différentes échelles à partir d'un modèle numérique de terrain.

Une attention particulière est portée à la lisibilité et à la pédagogie des visuels réalisés.

Une synthèse est ensuite réalisée pour consigner les principaux enjeux et sensibilités du territoire face au projet. Cette synthèse se fait sur la base d'un tableau thématique et d'une carte qui seront repris tout au long de l'étude, déroulant la logique de l'étude d'impact depuis l'état initial jusqu'aux mesures en passant par les variantes et les impacts.

2 - 4b Étude des variantes

Une fois les enjeux et sensibilités définis, les variantes du projet peuvent être étudiées. Des propositions paysagères peuvent être faites en fonction des caractéristiques paysagères (lignes de force, orientations, parcellaire) mais aussi des impacts potentiels (dans le cadre de la démarche itérative d'une étude d'impact).

Selon les autres contraintes techniques, plusieurs variantes sont retenues. Les avantages et inconvénients de chacune des variantes sont précisés sur la base de simulations-test.

Les raisons du choix de la variante finale seront également expliquées.

2 - 4c Études des impacts

Cette étape d'évaluation des impacts répond à 3 objectifs :

- Veiller à garantir une qualité des paysages et à préserver le patrimoine et le paysage ;
- Aider à la conception d'un projet aux moindres impacts ; dans le cadre de la démarche itérative, l'étude des impacts conduit à réviser le projet initial en fonction des impacts ;
- Informer le public des choix et des impacts potentiels.

Le but est ici de connaître les effets du projet, pour les comparer aux enjeux du site et de définir le niveau d'impact du projet. Ils sont donc évalués sur les trois aires d'étude et sont mis en perspective avec la description des enjeux paysagers et patrimoniaux.

3 METHODES RELATIVES AU CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL

3 - 1 Avifaune en période de migration

La méthode a ici consisté à parcourir les aires d'étude immédiate et rapprochée, durant les passages migratoires, et à noter chaque observation en précisant, sur une carte, le sens de déplacement des individus, leur nombre et les rassemblements d'oiseaux en halte migratoire.

3 - 2 Avifaune en période de reproduction

L'inventaire des oiseaux nicheurs a été réalisé à l'aide d'une méthode basée sur des points d'écoute dite Indice Ponctuel d'Abondance (IPA) (Blondel & al., 1973). Ces points ont été disposés au sein, mais également à l'extérieur, des parcs. Ces points situés en dehors des zones tampons ont une vocation de « témoins ». Afin de respecter le protocole, les IPA ont été réalisés en deux passages successifs autour du 20 mai (date charnière).

La méthode de recensement à partir d'IPA consiste, en se positionnant au niveau des points d'écoute, à noter sur un plan l'ensemble des contacts durant une période de dix minutes. Ces contacts avec l'avifaune sont d'ordre visuel mais plus fréquemment sonore, en particulier pour les IPA localisés en forêt. C'est essentiellement grâce à leurs chants ou comportements territoriaux qu'ils sont repérés.

Dans le but d'estimer l'intérêt avifaunistique, une analyse des IPA a été réalisée.

Lors de cette analyse, trois critères patrimoniaux ont été choisis :

- La richesse spécifique (S), qui correspond au nombre d'espèces différentes observées sur chaque point ;
- La densité (D), qui représente le nombre total de couples nicheurs par point toutes espèces confondues (une espèce seule compte ainsi pour 0,5)
- L'indice de diversité de Shannon (H') (voir ci-dessous).

La description la plus complètement d'une communauté animale nécessite de connaître sa richesse (nombre et identité des espèces) et sa structure (abondance et arrangement des espèces les unes par rapport aux autres).

À cette fin, le recours à un indice de diversité, comme celui de Shannon, permet de décrire en une seule valeur synthétique la diversité biologique associée à un peuplement donné ou un écosystème (voir méthode de calcul ci-dessous).

La méthode est la suivante :

Méthode de calcul de l'indice de diversité de Shannon H' (formule de Piélou)

$$H' = \frac{\sum (p_i \ln p_i) - (S-1) + (1 - \sum p_i - 1) + \sum (p_i - 1 - p_i - 2)}{N \cdot 12 N^2 \cdot 12 N^3} \quad (\text{formule 1})$$

La formule approchée la plus utilisée est la suivante :

$$H' = \sum (p_i \ln p_i) \quad (\text{formule 2})$$

La formule 2 a été utilisée pour le calcul de l'indice de diversité.

On peut considérer que la diversité d'un peuplement est le nombre moyen de contacts qu'un individu quelconque arrivant dans le milieu aura avec un individu d'une autre espèce, avant de rencontrer un individu

de la sienne. C'est donc une mesure des niches écologiques occupées auxquelles il se heurte. Ainsi, plus H' est élevé, plus la compétition interspécifique potentielle est forte, et donc plus l'écosystème est diversifié et stable.

À partir de cette analyse, il a donc été possible de réaliser une carte synthétique de l'intérêt des IPA, qui représente les trois critères précédemment cités. Pour chacun de ces critères (S, D et H') des seuils ont été établis (par la méthode des seuils de Jenks) afin de caractériser les niveaux d'intérêt. Ces seuils figurent sous forme de tableau dans la partie avifaune nicheuse de la présente expertise.

L'intérêt principal de l'utilisation d'une méthode standardisée, en l'occurrence les IPA, réside dans le fait que les données récoltées pourront servir d'état initial dans le cadre d'un éventuel suivi biologique de l'avifaune. Une telle mesure permettrait d'estimer, à plus ou moins long terme, l'impact du projet sur les communautés aviaires.

Les points IPA ont été disposés de façon à avoir une couverture homogène sur l'ensemble du projet et de couvrir les différents milieux concernés par le projet.

Parallèlement à ce recensement IPA, les observations concernant les espèces patrimoniales ont été consignés par exemple lors des trajets entre deux points IPA ou lors des prospections pour les autres groupes.

3 - 3 Avifaune en période d'hivernage

Les populations d'oiseaux en hivernage ont été appréhendées par une méthode similaire à celle employée pour les migrateurs. Elle a, en effet, consisté à rechercher, au sein de l'aire d'étude rapprochée et durant l'hiver 2016-2017, les aires de stationnement des oiseaux.

3 - 4 Chiroptères

3 - 4a Matériel utilisé pour la détection des Chauves-souris

Les inventaires nocturnes ont été réalisés à partir de points d'écoute et de parcours pédestres nocturnes. La localisation des points d'écoute et des parcours a été choisie de manière à couvrir l'ensemble des milieux favorables aux chauves-souris au sein de l'aire d'étude rapprochée. L'objectif était de :

- Réaliser un inventaire des espèces fréquentant le site sur plusieurs sessions et nuits prolongées d'écoute, permettant d'avoir une vision globale de la fonctionnalité du site ;
- Quantifier l'importance de l'utilisation (ou non) du site par des espèces patrimoniales ;
- Mettre en évidence la présence d'éventuels corridors de déplacement au sein de la zone d'étude.

Des détecteurs SM2BAT (Wildlife Acoustics) ont été utilisés pour inventorier et mesurer l'activité des chauves-souris présentes sur le site. Ces boîtiers enregistrent les ultrasons émis par les chauves-souris sur une large bande de fréquences (jusqu'à 192kHz) et offrent une autonomie de plus de 8 nuits. Les enregistrements sont stockés sur des cartes mémoires et analysés a posteriori. Conformément au protocole couramment utilisé en France, l'enregistrement est déclenché de manière automatique une demi-heure avant le coucher du soleil et arrêté une demi-heure après le lever du soleil.

De la même manière, les transects à pied sont réalisés à l'aide d'un détecteur portable Echo Meter EM3 (Wildlife Acoustics) qui permet une identification en temps réel et un archivage des sons sur carte mémoire. Chaque enregistrement est géoréférencé grâce à un GPS intégré. Les transects sont parcourus à vitesse constante (~5km/h).

Grâce à ces deux méthodes, 29 des 34 espèces françaises sont identifiables dans de bonnes conditions d'enregistrement. Néanmoins, les cris sonar de certaines espèces sont parfois très proches, voire identiques dans certaines circonstances de vol, c'est pourquoi les déterminations litigieuses sont rassemblées en groupes d'espèces.

3 - 4b Méthode

Dans la majorité des études qui se sont pratiquées jusqu'à maintenant, que ce soit avec un détecteur à main ou un enregistreur automatique en point fixe, les résultats des écoutes sont tous exprimés par une mesure de l'activité en nombre de contacts par unité de temps, en général l'heure. Selon les opérateurs et l'appareillage, la définition d'un contact n'est pas très claire, mais correspond à une durée de séquence que l'on pense être proche d'un passage d'un chiroptère, soit de 5 secondes dans le cas des détecteurs à main ou SM2BAT.

Ainsi, pour pallier aux nombreux facteurs de variations de dénombrements liés au matériel (sensibilité du micro, trigger, seuils de déclenchements, paramétrages de séquençage des fichiers, etc.) l'unité la plus pratique de dénombrement correspond à la « minute positive ». Une minute est dite « positive » quand au moins un chiroptère est enregistré au cours de celle-ci. Le nombre de minutes positives peut être considéré globalement ou décliné par espèce. Des tests statistiques, menés par A. Haquart / Biotope, ont montré que les variations liées au matériel étaient moins fortes avec cette unité de dénombrement. Le dénombrement des « minutes positives » évite des écarts de 1 à 10 en cas de forte activité. En cas de faible activité, les résultats de dénombrement de minutes positives ou de fichiers d'enregistrements sont sensiblement les mêmes.

Ce type de dénombrement tend à mesurer une régularité de présence d'une espèce sur un site d'enregistrement et peut donc être formulé en occurrence par heure ou par rapport au nombre de minutes positives sur la durée totale d'écoute en minute pouvant être exprimé en pourcentage, pour obtenir un indice d'activité.

3 - 4c Localisation des transects et des points d'écoute

Deux méthodes d'écoute des ultrasons ont été mises en place, celle des transects piétons et celles des stations fixes d'enregistrement.

Les séances d'écoute par transects piétons ont débuté dès le crépuscule et se sont déroulées jusqu'en milieu de nuit. Durant ces prospections, des transects d'écoutes, choisis de manière à couvrir l'ensemble des milieux présents sur l'aire d'étude immédiate ont été réalisés.

Un effort plus particulier de prospections a été porté sur les milieux les plus favorables à l'activité de chasse des chiroptères afin d'évaluer le plus précisément les espèces présentes sur les sites et à proximité.

5 points d'écoute ont été mis en place. La répartition des points a été faite en fonction de leur potentiel pour la présence de chiroptère.

3 - 4d Limites méthodologiques concernant l'inventaire des chiroptères

La méthode des points d'écoute à l'aide d'enregistreurs automatiques permet avant tout d'apprécier l'importance de l'activité des chiroptères au cours du temps à un endroit précis. L'activité est exprimée en minute positive : nombre de minutes où un contact avec l'espèce donnée a été réalisé.

Les limites de cette méthode utilisant des enregistreurs automatiques sont de deux ordres :

- L'une est due, comme toute méthode utilisant des détecteurs, à la distance de détectabilité des différentes espèces (certaines sont détectables à 100 mètres, d'autres ne le sont pas à plus de 5 mètres) ;

- L'autre est liée à l'absence d'observateur qui peut orienter son transect et ses écoutes en réaction au comportement des chiroptères et à ce qu'il écoute, de façon à optimiser l'analyse du terrain. Les résultats et leur analyse dépendent alors en grande partie de la pertinence du choix des points par rapport aux connaissances locales et à la biologie des espèces.

Néanmoins, rappelons que la présente étude a également fait l'objet d'écoutes mobiles par transects et que l'avantage principal des points d'écoute par enregistreurs automatiques est la grande quantité d'informations, qui permet d'aller plus loin dans l'analyse des données quantitatives.

L'échantillonnage a été réalisé au niveau du sol, et n'est donc pas strictement représentatif de l'activité en altitude. La distance à partir de laquelle les chauves-souris sont enregistrées par les détecteurs varie très fortement en fonction de l'espèce concernée. Les noctules et sérotines émettent des cris relativement graves audibles à une centaine de mètres. A l'inverse, les cris des rhinolophes ont une très faible portée et sont inaudibles au-delà de 5 mètres. La grande majorité des chauves-souris (murins et pipistrelles) sont audibles entre 10 et 30 mètres. Les chauves-souris évoluant à plus de 30 mètres de haut ne seront probablement pas comptabilisées, dans la mesure de l'activité, or ce sont celles présentant le plus de risques vis-à-vis des éoliennes.

La distance de détectabilité est liée à la puissance d'émission du cri par la chauve-souris et à la fréquence du cri (les hautes fréquences s'atténuent plus vite dans l'espace). L'application d'un coefficient correcteur, issu des travaux de M. Barataud (2012), permet un comparatif des abondances relatives des espèces présentes afin de pouvoir caractériser le cortège (voir tableau page suivante).

3 - 5 Chiroptères (altitude)

La méthode utilisée est basée sur des écoutes automatiques en continu en altitude depuis un mât de mesure situé au cœur de l'aire d'étude immédiate à l'aide d'un enregistreur automatique de type SM2BAT. Le suivi a pris place du 20 août au 15 novembre 2016 et du 15 mars au 9 juin 2017.

Précisons que deux actes de vandalisme sur le matériel ont été subis successivement, réduisant la période d'acquisition des données (suite au 1er acte de vandalisme, un nouveau matériel a été réinstallé, détruit à nouveau quelques jours après). Ces destructions du matériel ont entraîné une perte d'environ 2,5 mois de données d'écoute, du 10 juin au 20 août 2017.

Précisons, toutefois, que le jeu de données disponible est suffisant pour conclure quant aux activités, et enjeux associés, des espèces sur le site de projet.

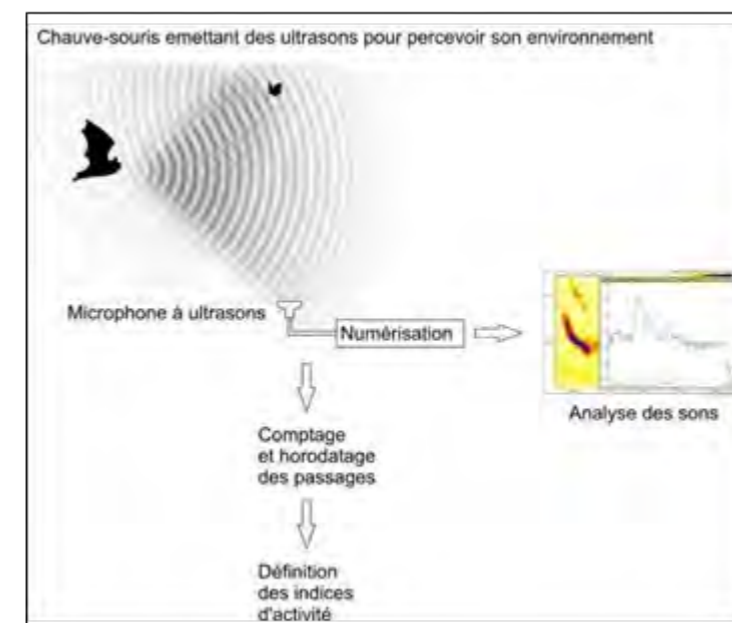


Figure 125 : Représentation schématique de la méthode d'analyse appliquée

Deux micros ont été reliés à ce dispositif, l'un à 10m de haut et l'autre à 50m, permettant ainsi de comparer l'activité au-dessus et en dessous d'une hauteur médiane d'environ 30 mètres.

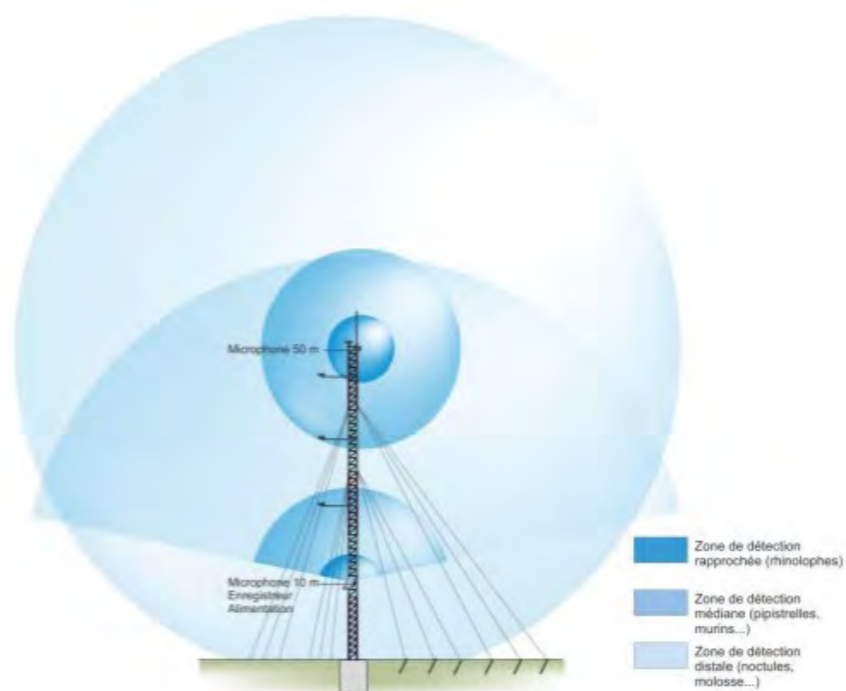


Figure 126 : Représentation schématique de l'implantation du dispositif sur le mat de mesure et représentation des volumes de détection par groupe d'espèce

L'estimation des hauteurs de vol est réalisée grâce au logiciel Sonochiro© développé par Biotope. 2 classes de hauteur peuvent donc être mises en évidence, la première au-dessus de la hauteur médiane entre les 2 micros, et la seconde, en-dessous.

	<i>Myotis nattereri</i>	15	10		<i>Myotis brandtii</i>	10	15
	<i>Myotis bechsteinii</i>	15	10		<i>Myotis daubentonii</i>	10	15
	<i>Barbastella barbastellus</i>	15	10		<i>Myotis bechsteinii</i>	10	15
Moyenne	<i>Myotis oxygnathus</i>	20	7,5	Moyenne	<i>Barbastella barbastellus</i>	15	10
	<i>Myotis myotis</i>	20	7,5		<i>Myotis oxygnathus</i>	15	10
	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	25	6		<i>Myotis myotis</i>	15	10
	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	30	5		<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	20	7,5
	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	30	5		<i>Miniopterus schreibersii</i>	20	7,5
	<i>Pipistrellus nathusii</i>	30	5		<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	25	6
Forte	<i>Miniopterus schreibersii</i>	30	5	Forte	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	25	6
	<i>Hypsugo savii</i>	40	3,8		<i>Pipistrellus nathusii</i>	25	6
	<i>Eptesicus serotinus</i>	40	3,8		<i>Hypsugo savii</i>	30	5
Très forte	<i>Plecotus spp</i>	40	3,8	Très forte	<i>Eptesicus serotinus</i>	30	5
	<i>Eptesicus nilssonii</i>	50	3		<i>Eptesicus nilssonii</i>	50	3
	<i>Vespertilio murinus</i>	50	3		<i>Vespertilio murinus</i>	50	3
	<i>Nyctalus leisleri</i>	80	1,9		<i>Nyctalus leisleri</i>	80	1,9
	<i>Nyctalus noctula</i>	100	1,5		<i>Nyctalus noctula</i>	100	1,5
	<i>Tadarida teniotis</i>	150	1		<i>Tadarida teniotis</i>	150	1
	<i>Nyctalus lasiopterus</i>	150	1	<i>Nyctalus lasiopterus</i>	150	1	

Milieu ouvert				Sous-bois			
Intensité d'émission	Espèces	distance détection (m)	Coeff. correcteur	Intensité d'émission	Espèces	distance détection (m)	Coeff. correcteur
Faible	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	5	30	Faible	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	5	30
	<i>Rhinolophus ferrileur/meh.</i>	10	15		<i>Plecotus spp.</i>	5	30
	<i>Myotis emarginatus</i>	10	15		<i>Myotis emarginatus</i>	8	18,8
	<i>Myotis alcathoe</i>	10	15		<i>Myotis nattereri</i>	8	18,8
	<i>Myotis mystacinus</i>	10	15		<i>Rhinolophus ferrileur/meh.</i>	10	15
	<i>Myotis brandtii</i>	10	15		<i>Myotis alcathoe</i>	10	15
	<i>Myotis capaccinii</i>	15	10		<i>Myotis capaccinii</i>	10	15
	<i>Myotis daubentonii</i>	15	10		<i>Myotis mystacinus</i>	10	15

Tableau 149 : Coefficients correcteurs en fonction des distances de détectabilité des espèces de chiroptères

4 METHODES RELATIVES AU CONTEXTE HUMAIN

4 - 1 Planification urbaine

Les différents documents régissant les territoires d'accueil du projet ont été étudiés :

- Plan Local d'Urbanisme intercommunal en vigueur sur les communes de Villers-Bocage, Rubempré, Montonvillers, Flesselles et Talmas ;
- SCoT du Grand Amiénois (2012).

4 - 2 Socio-économie

Les sources d'informations principales relatives au contexte socio-économique sont celles de l'INSEE :

- Recensements de la population de 2010 et de 2015 ;
- Recensement général agricole de 2010.

L'actualisation 2018 de l'observatoire de l'éolien réalisée par le cabinet Bearing Point a également été consultée afin d'obtenir des informations complémentaires sur le tissu éolien régional.

4 - 3 Ambiance lumineuse

L'ambiance lumineuse du territoire a été étudiée grâce aux données du site avex-asso et au logiciel Google Earth. Les impacts ont été étudiés en se basant sur la réglementation en vigueur à la date du dépôt du présent dossier et sur les données des constructeurs envisagés.

4 - 4 Ambiance acoustique

4 - 4a Déroulement du mesurage

Les mesures ont été effectuées conformément :

- au projet de norme NF S 31-114 « Acoustique – Mesurage du bruit dans l'environnement avec et sans activité éolienne »
- à la norme NF S 31-010 « Caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement »
- à la note d'estimation de l'incertitude de mesurage décrite en annexe

4 - 4b Opérateurs concernés par le mesurage

- M. Quentin SOURON, acousticien
- M. Rémi VANLAECKE, acousticien

La société est enregistrée au RCS Nancy B sous le numéro 423 893 296 00016. Pour plus d'informations sur la société, visitez le site www.venathec.com

4 - 4c Déroulement général

Période de mesure	Du 07 au 27 mars 2017
Durée de mesure	20 jours

4 - 4d Méthodologie et appareillages de mesure

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.

Appareillage utilisé

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.

Un écart inférieur à 0,5 dB a été vérifié et atteste de la validité des mesures. Comme spécifié dans la norme NF S 31-010, seront conservés au moins 2 ans :

- la description complète de l'appareillage de mesure acoustique
- l'indication des réglages utilisés
- le croquis des lieux et le rapport d'étude
- l'ensemble des évolutions temporelles et niveaux pondérés A sous format informatique

4 - 4e Mesure météorologique

Méthodologie

Les mesurages météorologiques ont été effectués au centre de la zone où l'implantation des éoliennes est envisagée, à 10m au-dessus du sol. Les vitesses de vent standardisées sont ensuite déduites selon un profil vertical représentatif du site (cf. Annexe Choix des paramètres retenus).

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.

Appareillage utilisé

Les conditions météorologiques sont enregistrées à l'aide de notre mât de 10 mètres de hauteur, sur lequel est positionnée une station d'enregistrement (girouette et anémomètre).

Les mesures de vent sont réalisées à l'aide d'un capteur type anémomètre-girouette Young 05103 placé à 10m de haut et relié à une station d'acquisition de marque Campbell Scientific CR200. Un pluviomètre à augets est également relié à cette station afin d'identifier les éventuelles périodes de pluie.

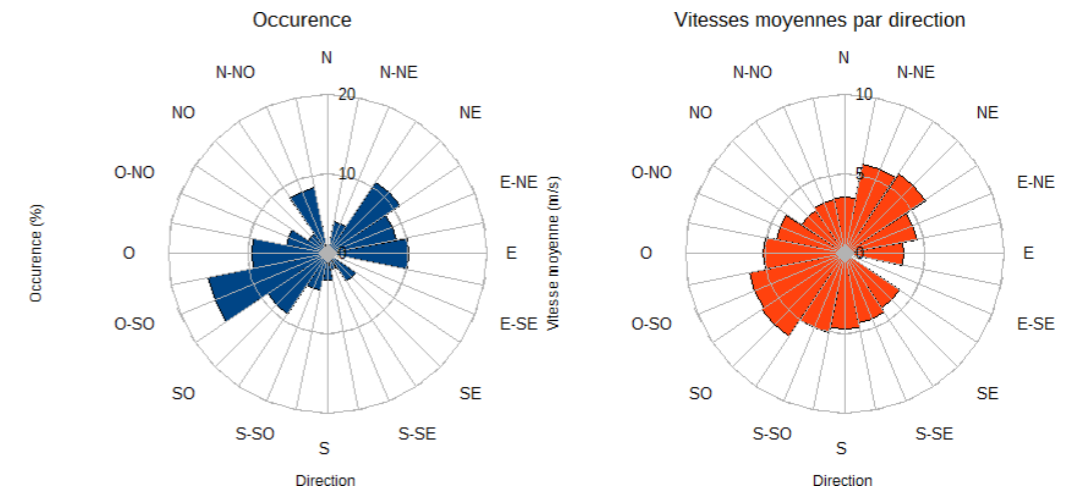
Conditions météorologiques rencontrées

Les conditions météorologiques peuvent influencer sur les mesures de deux manières :

- par perturbation du mesurage, en particulier par action sur le microphone, il convient donc de ne pas faire de mesurage en cas de pluie marquée
- lorsque la (les) source(s) de bruit est (sont) éloignée(s), le niveau de pression acoustique mesuré est fonction des conditions de propagation liées à la météorologie ; cette influence est d'autant plus importante que l'on s'éloigne de la source

Conditions météorologiques rencontrées pendant le mesurage	Faible précipitations Vitesse de vent jusqu'à 9 m/s à $H_{ref}=10m$ Directions dominante de vent : Nord-Nord-Est et Ouest
Sources d'informations	Mât météorologique à H=10 m Constatations de terrain

Roses des vents



Rose des vents pendant la campagne de mesure
Occurrence [%]

Rose des vents pendant la campagne de mesure
Vitesses moyennes par direction [m/s]



Rose des vents à long terme (site Vortex)

4 - 5 Santé

Aucun bilan sanitaire n'existant au niveau des communes d'étude, les données étudiées proviennent des Statistiques et Indicateurs de la Santé et du Social (StatISS), établies par les agences régionales de santé en 2016.

Les autres données étudiées proviennent de :

- La fédération Atmo Hauts-de-France ;
- L'ADEME ;
- La DREAL Hauts-de-France ;
- Plan national de prévention des déchets 2014-2020 ;
- Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets (PRPGD) ;
- Plan Départemental d'Élimination des Déchets Ménagers et Assimilés (PDEDMA) de la Somme ;
- Guide d'élaboration des études d'impact des projets de parcs éoliens terrestres du Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer, 2016.

4 - 6 Infrastructures de transport

Les données étudiées proviennent de :

- L'IGN 100 et 25 ;
- Conseil Départemental de la Somme ;
- La SANEF ;
- La SNCF.

4 - 7 Infrastructures électriques

Les données étudiées proviennent de :

- Schéma décennal de développement du réseau de transport d'électricité (SDDR) ;
- Schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3REnR) ;
- Capareseau.fr.

4 - 8 Activités de tourisme et de loisir

Les données étudiées proviennent de :

- Somme-tourisme.com ;
- Visorando.com ;
- Randonner.fr ;
- Office de tourisme d'Amiens.

4 - 9 Risques technologiques

Les données étudiées proviennent de :

- DDRM de la Somme (2017) ;
- Georisques.gouv.fr ;
- Installationsclassées.gouv.fr.

4 - 10 Servitudes et contraintes techniques

Les informations ont été collectées auprès de :

- ANFR ;
- SGAMI ;
- SFR ;
- Free ;
- Orange ;
- Bouygues télécom ;
- Carte-fh.lafibre.info ;
- RTE ;
- ENEDIS ;
- Météo France ;
- DGAC ;
- Armée de l'air ;
- DRAC ;
- GRT Gaz.

5 DIFFICULTES METHODOLOGIQUES PARTICULIERES

Aucune difficulté méthodologique particulière n'a été rencontrée pour l'évaluation environnementale préalable de ce projet. Même si l'étude de l'environnement, à l'interface des approches scientifiques et des sciences sociales n'est jamais une science exacte, ce document traite l'ensemble des enjeux d'environnement et fournit des données suffisamment exhaustives pour préparer la prise de décision.

La principale difficulté concernant ce document réside dans le manque de recul effectif et de suivis scientifiques en France quant aux impacts à long terme des grandes éoliennes sur l'environnement, et notamment les espèces animales.

Encore aujourd'hui, des études scientifiques explorent des domaines particuliers (exemple : incidence des pales vis-à-vis des insectes volants). Néanmoins, les enjeux principaux que sont le bruit, le paysage, la faune et la flore notamment sont suffisamment bien connus pour pouvoir estimer le plus judicieusement les incidences d'un projet éolien sur l'environnement.

Les études menées ont permis de mieux appréhender les impacts cumulés sur l'avifaune et le paysage, notamment par la question de la saturation visuelle.

CHAPITRE H – ANNEXES

1	Liste des figures _____	476
2	Liste des tableaux _____	479
3	Liste des cartes _____	483
4	Glossaire _____	487
5	Pièces complémentaires _____	489

1 LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Répartition par pays de la puissance éolienne construite dans le monde au cours de l'année 2017 (figure de gauche) et en cumulé (figure de droite) (source : GWEC, 2018)	13
Figure 2 : Evolution des nouvelles sources de production électrique en Europe et part des énergies renouvelables (source : WindEurope, bilan 2018)	14
Figure 3 : Origine de la puissance électrique en Europe de 2005 à 2017 (source : WindEurope, bilan 2018)	14
Figure 4 : Puissance installée dans l'Union européenne pour l'année 2017 (source : WindEurope, bilan 2018)	15
Figure 5 : Evolution de la puissance éolienne raccordée entre 2001 et 2017 (source : RTE, 2018)	16
Figure 6 : Evolution de la production éolienne de 2001 à 2017 (source : RTE, 2018)	16
Figure 7 : Evolution des emplois éoliens depuis 2015 par segments de la filière (source : Bearing Point, 2018)	17
Figure 8 : Répartition des réponses des Français présentant leur inquiétude vis-à-vis du changement climatique (source : FEE/Harris interactive, 2018)	19
Figure 9 : Répartition des réponses des Français traduisant la perception qu'ils ont de l'importance de l'enjeu de la transition énergétique (source : FEE/Harris interactive, 2018)	19
Figure 10 : Répartition des réponses des Français liées à leur perception générale de l'énergie éolienne (source : FEE/Harris interactive, 2018)	19
Figure 11 : Carte de France illustrant la bonne image de l'éolien dans plusieurs régions (source : FEE/Harris interactive, 2018)	19
Figure 12 : Répartition des réponses des Français et des riverains d'éoliennes pour chaque qualificatif proposé (source : FEE/Harris interactive, 2018)	20
Figure 13 : Répartition des réponses des Français vis-à-vis de leur perception de l'installation d'un parc éolien sur leur territoire (source : FEE/Harris interactive, 2018)	20
Figure 14 : Répartition des réponses des riverains sur l'acceptation de l'installation d'un projet éolien à proximité de leur habitation (source : FEE/Harris interactive, 2018)	20
Figure 15 : Panorama de la zone d'implantation potentielle depuis la RD 60 entre Rubempré et Talmas (© ATER Environnement, 2018)	27
Figure 16 : Les différentes phases de la rédaction d'une étude d'impact	29
Figure 17 : Coupe topographique Nord-Sud, ZIP Est (source : Google Earth, 2018)	50
Figure 18 : Coupe topographique Nord-Sud, ZIP Ouest (source : Google Earth, 2018)	50
Figure 19 : Coupe topographique Ouest-Est (source : Google Earth, 2018)	50
Figure 20 : Rose des vents (source : BORALEX, 2018)	52
Figure 21 : Décroissance de la taille apparente des éoliennes (personnages à 5 m de l'observateur) (source : ACWA)	60
Figure 22 : Le champ de vision humain (source : Rheto)	60
Figure 23 : Relief très peu marqué sur le plateau amiénois (source : biotope, 2021)	63
Figure 24 : Quelques boisements ponctuent le plateau (source : biotope, 2019)	64
Figure 25 : Sortie nord de Villers bocage sur la National 25, le plateau du nord amiénois (source : biotope, 2019)	66
Figure 26 : L'Hallue à Pont-Noyelle, la vallée de l'Hallue (source : biotope, 2019)	66
Figure 27 : L'Authie à Mézerolles, La haute vallée de l'Authie et le Doullennais (source : biotope, 2019)	67
Figure 28 : L'Authie à Mézerolles, La haute vallée de l'Authie et le Doullennais (source : biotope, 2019)	67
Figure 29 : L'Authie à Mézerolles, La haute vallée de l'Authie et le Doullennais (source : biotope, 2019)	68
Figure 30 : La Somme à Amiens, La traversée d'Amiens (source : biotope, 2019)	68
Figure 31 : La vallée de l'Authie à Saint-Léger-lès-Authie (source : biotope, 2019)	68
Figure 32 : La Somme à Aubigny, Les Boucles de la Haute-Somme (source : biotope, 2019)	68
Figure 33 : La vallée de l'Authie à Saint-Léger-lès-Authie (source : biotope, 2019)	68
Figure 34 : Le plateau du Santerre (source : biotope, 2019)	69
Figure 35 : Vue sur la vallée de la Nièvre depuis le rebord du plateau (source : biotope, 2019)	71
Figure 36 : Le plateau agricole (source : biotope, 2019)	71
Figure 37 : Extensions pavillonnaires à Bertangles (source : biotope, 2019)	71
Figure 38 : Bloc-diagramme sur l'aire d'étude rapprochée (source : biotope, 2019)	72
Figure 39 : Bloc diagramme de l'aire d'étude immédiate (source : biotope, 2019)	74
Figure 40 : Vue depuis un pont au-dessus de l'A16 à proximité de Saveuse (source : biotope, 2019)	79
Figure 41 : Route national 25 en sortie nord de Villers-Bocage (source : biotope, 2019)	79
Figure 42 : Vue depuis la départementale 1001 vers la vallée de la Somme, au sud de cette route (source : biotope, 2019)	79
Figure 43 : Séquence en sortie nord de Rainneville sur la D11 (source : biotope, 2019)	79
Figure 44 : Route de desserte locale, entre Villers-Bocage et Septenville (source : biotope, 2019)	80
Figure 45 : Ligne de fret désaffectée à Fieffes (source : biotope, 2019)	80
Figure 46 : Voie ferrée rejoignant Albert puis Arras (source : biotope, 2019)	80
Figure 47 : Habitation au hameau de Septenville (source : biotope, 2019)	85
Figure 48 : Ferme picarde rue d'Arras (à gauche) et Maison rue d'Arras (à droite) (source : biotope, 2019)	86
Figure 49 : Schéma des projets le long d'axes de structuration du SRE de Picardie	98
Figure 50 : Parc éolien de la Vallée Madame, en léger surplomb sur la large vallée de la Somme (photo prise depuis la D1001, au nord de Saint-Sauveur).(source : biotope, 2019)	101

Figure 51 : Entrée de la cité souterraine de Naours (source : biotope, 2019)	102
Figure 52 : Carte des zones de sport de nature sur le département de la Somme (source : biotope, 2019)	103
Figure 53 : Sentier de randonnée de Villers-Bocage, source ; mairie de Villers-Bocage (source : biotope, 2019)	103
Figure 54 : Photos issues du site du département de la Somme	105
Figure 55 : Carte de la Basse vallée de l'Ancre de l'Atlas des Paysages de la Somme avec identification du point de vue révélateur A orienté vers la ZIP	107
Figure 56 : Point de vue révélateur B en direction de la ZIP	107
Figure 57 : Point de vue révélateur F en direction de la ZIP (source : Street View)	108
Figure 58 : Point de vue révélateur O en direction de la ZIP	108
Figure 59 : Point de vue révélateur C en direction de la ZIP (source : Street View)	108
Figure 60 : Point de vue révélateur D en direction de la ZIP (source : Street View)	108
Figure 61 : Point de vue révélateur E en direction de la ZIP (source : Street View)	109
Figure 62 : Place du Don à Amiens (à gauche) et Le château de Ribeaucourt (à droite) (source : biotope, 2019)	111
Figure 63 : Allée de Tilleuls du château de Molliens-au-Bois (à gauche) et Cimetière de la Madeleine à Amiens (à droite) (source : biotope, 2019)	111
Figure 64 : Le tilleul, arbre de la croix Notre-Dame	111
Figure 65 : Mémorial australien de Villers-Bretonneux	112
Figure 66 : Mémorial australien de Le Hamel	112
Figure 67 : Mémorial australien de Le Hamel (source : biotope, 2019)	114
Figure 68 : Moulin de Belcan (source : biotope, 2019) Figure 69 : Chapelle Notre-Dame-ô-Pie (source : biotope, 2019) Figure 70 : Château de Flesselles (source : biotope, 2019)	115
Figure 71 : Château, commons et parc de Saint-Gratien Figure 72 : Château de Bertangles Figure 73 : Ancienne entrée du château de Bertangles..	115
Figure 74 : Église de Beauquesne et son clocher (source : académie d'Amiens)	115
Figure 75 : Cimetière britannique de Louvencourt (source : Philippe Sergeant, CD80)	116
Figure 76 : Mémorial australien de Villers-Bretonneux (source : Nicolas Bryant)	116
Figure 77 : Menhir de Bavelincourt (source : académie d'Amiens) Figure 78 : Oppidum de Tirancourt (source : biotope, 2019) Figure 79 : le gisement préhistorique des..	117
Figure 80 : Colonne Faidherbe à Pont-Noyelles (source : biotope, 2019) Figure 81 : Cathédrale d'Amiens (source : biotope, 2019) Figure 82 : restes du château de Boves (source : wikipédia)	117
Figure 83 : Exemple de fiche descriptive des éléments patrimoniaux protégés du PLUI – commune de	127
Figure 84 : Fiche descriptive de la maison de maître – commune de Flesselles (FLES1) – élément n°1 (source : rapport de présentation - tome 2 - du PLUI page 177)	128
Figure 85 : Vue de la D113 vers la ZIP. Le calvaire, peu entretenu, est caché dans un bosquet d'arbres au sud de Septenville.	130
Figure 86 : Vue depuis la D113 à Rubempré en direction de la ZIP. Le calvaire est bien mis en valeur au carrefour	130
Figure 87 : Vue depuis la D11 en direction de la ZIP; malgré sa hauteur, le moulin est à peine visible dans son écrin boisé.	130
Figure 88 : Vue en direction de la ZIP qui se développe à gauche de la route	130
Figure 89 : Vue en direction de la ZIP dans un environnement assez fermé visuellement	130
Figure 90 : Vue depuis la D113 en direction de la ZIP orientale à la sortie nord d'agglomération	131
Figure 91 : Vue depuis les abords sud du cimetière britannique de Villers-Bocage en direction de la ZIP orientale	131
Figure 92 : Vue depuis les abords du château d'eau à la sortie nord de Flesselles sur la D117 en direction de la ZIP ouest. Ce calvaire est davantage visible pour les usagers entrant dans Flesselles, c'est-à-dire dans l'autre sens de circulation et en tournant le dos à la ZIP.	131
Figure 93 : Vue depuis la D113 en entrant dans Flesselles et en tournant le dos à la ZIP (source : Street View). Ce calvaire	131
Figure 94 : Cultures de l'aire d'étude immédiate (source : Biotope, 2019)	150
Figure 95 : Végétations observées sur l'aire d'étude immédiate	151
Figure 96 : Rôles des haies dans les systèmes écologiques	158
Figure 97 : Renouée du Japon (Reynoutria japonica) observée sur l'aire d'étude immédiate (source : Biotope, 2019)	159
Figure 98 : Gobemouche gris (à gauche) et Bruant jaune (à droite) (source : Biotope, 2019)	169
Figure 99 : Busard des roseaux (à gauche) et Faucon hobereau (à droite) (source : Biotope, 2019)	175
Figure 100 : Abondance relative des espèces contactées sur l'ensemble des points d'écoute (valeurs corrigées par le coefficient de détectabilité, voir méthodologie)	184
Figure 101 : Lisière forestière favorable aux chiroptères (à gauche) et milieux ouverts peu favorables aux chiroptères (à droite) (source : Biotope, 2019)	186
Figure 102 : Nombre de contacts, toutes espèces confondues, par mois d'analyse suivant l'altitude (source : Biotope, 2019)	190
Figure 103 : Répartition des emplois par secteur d'activité (source : INSEE, 01/01/2015)	219
Figure 104 : Puissances éoliennes par région à fin 2018 (source : Panorama SER, 2017 & 2018)	253
Figure 105 : Evolution de la puissance éolienne raccordée entre 2002 et 2018 (source : Panorama SER, 2019)	253
Figure 106 : Evolution moyenne des PIB régionaux en volume entre 2000 et 2008 (à gauche) et 2008 et 2013 (à droite) (source : INSEE, Comptes régionaux, données en % base 2010)	256
Figure 107 : Comparaison des modèles d'éoliennes envisagées, de haut en bas : N131, G132, V136 (source : biotope, 2019)	274
Figure 108 : Nacelle de l'éolienne N131 (source : biotope, 2019)	275
Figure 109 : Vues comparatives, de face et de profil des éoliennes envisagées (source : biotope, 2019)	275
Figure 110 : Vue générale de l'éolienne N131 (source : NORDEX, 2018)	290
Figure 111 : Ecorché simplifié de l'intérieur de la nacelle NORDEX N 131 (source : NORDEX, 2017)	291
Figure 112 : Photomontages du poste de livraison envisagé (source : BORALEX, 2019)	294

Figure 113 : Illustration du système en anneau garantissant une communication continue des éoliennes –	295
Figure 114 : Exemple d'aire de montage, grave compactée sur géotextile	298
Figure 115 : Aire de jeux pour enfants (source : Denis Guzzo)	303
Figure 116 : Vue depuis les flèches de la cathédrale (extrait du carnet de photomontages)	334
Figure 117 : exemples de travaux réalisés pour l'enfouissement des réseaux et les pistes d'accès	350
Figure 118 : Photomontages du poste de livraison (source : biotope, 2019)	351
Figure 119 : Plantation le long des axes routiers. Exemple de la sortie ouest de Rubempré, avant et après la mise en place d'une haie brise-vue (source : biotope, 2019)	359
Figure 120 : Schéma des relations entre les services de la biodiversité et le bien-être de l'homme	390
Figure 121 : Répartition de la contribution au Service Public de l'Electricité pour 2019 (source : CRE, 2018)	406
Figure 122 : Coûts complets de production en France pour la production d'électricité renouvelable (1 ^{er} graphique) et de chaleur renouvelable (2 ^{ème} graphique) – en euros/MWh (source : Les Echos, 2016)	406
Figure 123 : Illustration du transport des pales (©ATER Environnement)	434
Figure 124 : Acheminement d'une pale par bateau (©ATER Environnement)	434
Figure 125 : Représentation schématique de la méthode d'analyse appliquée	467
Figure 126 : Représentation schématique de l'implantation du dispositif sur le mat de mesure et représentation des volumes de détection par groupe d'espèce	468

2 LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Références administratives de la société « Les vents de la Plaine Picarde » (source : BORALEX, 2019)	22
Tableau 2 : Références du signataire pouvant engager la société (BORALEX, 2019)	22
Tableau 3 : Synthèse des aires d'étude pour le projet – ZIP : Zone d'Implantation Potentielle	27
Tableau 4 : Echelle de couleur des niveaux d'enjeux et de sensibilité	29
Tableau 5 : Thématiques paysagères abordées en fonction des aires d'étude (source : Biotope, 2018)	29
Tableau 6 : Thématiques écologiques abordées en fonction des aires d'étude (source : Biotope, 2019)	29
Tableau 7 : Thématiques des milieux physique et humain abordées en fonction des aires d'étude (source : ATER Environnement, 2018)	30
Tableau 8 : Thématiques du milieu physique abordées en fonction des échelons territoriaux (source : ATER Environnement, 2018)	30
Tableau 9 : Thématiques du milieu humain abordées en fonction des échelons territoriaux (source : ATER Environnement, 2018)	30
Tableau 10 : Récapitulatif des parcs éoliens riverains en fonctionnement, accordés et en instruction avec avis de la MRAE (source : ABIES, 2021)	35
Tableau 11 : Ecoulements mensuels naturels, données calculées sur 39 ans (source : hydro.eaufrance.fr, 2018)	42
Tableau 12 : Maximums connus (source : hydro.eaufrance.fr, 2018)	42
Tableau 13 : Ecoulements mensuels naturels, données calculées sur 56 ans (source : hydro.eaufrance.fr, 2018)	42
Tableau 14 : Maximums connus (source : hydro.eaufrance.fr, 2018)	42
Tableau 15 : Tableau récapitulatif des objectifs de qualité des masses d'eau superficielles étudiées (source : SDAGE Artois-Picardie 2016-2021)	44
Tableau 16 : Nappes phréatiques intégrant les différentes aires d'étude (source : BD Carthage, 2018)	44
Tableau 17 : Profondeur de la nappe « Albien-néocomien captif » (source : ADES, 2018)	46
Tableau 18 : Tableau récapitulatif des objectifs qualitatifs et quantitatifs des masses d'eau souterraine (source : SDAGE Artois-Picardie 2016-2021)	46
Tableau 19 : Qualité de l'eau distribuée sur les communes d'accueil du projet (source : ARS Hauts-de-France, 2018)	47
Tableau 20 : Synthèse des risques naturels identifiés sur les communes de Villers-Bocage, Rubempré, Montonvillers, Flesselles, Talmas (source : DDRM 80, 2017)	53
Tableau 21 : Points de vue et panoramas vers le projet (source : biotope, 2019)	105
Tableau 22 : Points de vue et panoramas vers le projet (source : biotope, 2019)	111
Tableau 23 : Inventaire des Monuments historiques de l'aire d'étude du projet éolien (l'éloignement indique la distance approximative minimale entre le monument historique considéré et le site du projet) 1/4 (source : biotope, 2019).....	121
Tableau 24 : Inventaire des Monuments historiques de l'aire d'étude du projet éolien (l'éloignement indique la distance approximative minimale entre le monument historique considéré et le site du projet) 2/4 (source : biotope, 2019).....	122
Tableau 25 : Inventaire des Monuments historiques de l'aire d'étude du projet éolien (l'éloignement indique la distance approximative minimale entre le monument historique considéré et le site du projet) 3/4 (source : biotope, 2019).....	123
Tableau 26 : Inventaire des Monuments historiques de l'aire d'étude du projet éolien (l'éloignement indique la distance approximative minimale entre le monument historique considéré et le site du projet) 4/4 (source : biotope, 2019).....	124
Tableau 27: Inventaire des éléments du patrimoine bâti et naturel protégés au PLUI sur les communes proches et incluses dans l'aire d'étude immédiate.....	128
Tableau 28 : Identification des aires d'étude (source : Biotope, 2019)	141
Tableau 29 : Légende (source : Biotope, 2019).....	150
Tableau 30 : Synthèse des végétations de l'aire d'étude immédiate (source : Biotope, 2021)	151
Tableau 31 : Notification des couleurs en fonction de l'enjeu (source : Biotope, 2019)	159
Tableau 32 : Espèce végétale patrimoniale recensées sur la zone d'implantation potentielle (source : Biotope, 2021)	159
Tableau 33 : Flore exotique envahissante recensée sur la zone d'implantation potentielle (source : Biotope, 2021)	159
Tableau 34 : Légende des enjeux (source : Biotope, 2019)	160
Tableau 35 : Légende des sensibilités (source : Biotope, 2019)	160
Tableau 36 : Synthèse des niveaux de sensibilité prévisible au projet pour les végétations et la flore (source : Biotope, 2021)	160
Tableau 37 : Oiseaux patrimoniaux en migration pré-nuptiale recensés au sein de l'aire d'étude rapprochée (source : Biotope, 2021)	163
Tableau 38 : Groupes d'espèces migratrices recensés sur l'aire d'étude rapprochée (source : Biotope, 2019)	163
Tableau 39 : Oiseaux nicheurs patrimoniaux recensés au sein de l'aire d'étude rapprochée (source : Biotope, 2021)	168
Tableau 40 : Principaux cortèges présents au sein de l'aire d'étude immédiate (source : Biotope, 2021)	168
Tableau 41 : Oiseaux patrimoniaux en migration post-nuptiale recensés au sein de l'aire d'étude rapprochée (source : Biotope, 2019)	175
Tableau 42 : Groupes d'espèces migratrices présents sur l'aire d'étude rapprochée (source : Biotope, 2019)	178
Tableau 43 : Oiseaux patrimoniaux en période hivernale recensés au sein de l'aire d'étude rapprochée (source : Biotope, 2021)	180

Tableau 44 : Groupes d'espèces hivernantes recensés sur l'aire d'étude rapprochée (source : Biotope, 2021)	181
Tableau 45 : Espèces de chiroptères observées sur l'aire d'étude rapprochée (source : Biotope, 2019)	183
Tableau 46 : Espèces de chiroptères contactées en altitude (source : Biotope, 2019)	189
Tableau 47 : Scénarii de bridage proposé sur le site de « Les Fermes de Septenville » (source : Biotope, 2021)	192
Tableau 48 : Autre faune observée sur et à proximité de l'aire d'étude immédiate (source : Biotope, 2019)	194
Tableau 49 : Niveaux de contrainte retenus (source : Biotope, 2019)	194
Tableau 50 : Synthèse des enjeux du site et contraintes associées pour les végétations et la flore (source : Biotope, 2019)	197
Tableau 51 : Synthèse des enjeux du site et contraintes associées pour l'avifaune (source : Biotope, 2021)	205
Tableau 52 : Analyse synthétique des enjeux des chiroptères vis-à-vis du projet (source : Biotope, 2021)	210
Tableau 53 : Evolution de la population par grandes tranches d'âges entre 2010 et 2015 (sources : INSEE, RP2010 et RP2015)	217
Tableau 54 : Caractéristiques des logements (sources : INSEE, RP2010 et RP2015)	218
Tableau 55 : Population de 15 à 64 ans par type d'activité (sources : INSEE, RP2010 et RP2015)	218
Tableau 56 : Echelle de Bortle	223
Tableau 57 : Echelle du bruit et sa perception (source : ADEME, 2018)	226
Tableau 58 : Champs électriques et magnétiques de quelques appareils ménagers et des lignes électriques (source : Guide d'élaboration des études d'impact des projets de parcs éoliens terrestres du Ministère de l'Environnement, de l'Energie et de la Mer, 2016)	227
Tableau 59 : Infrastructures aéronautiques	229
Tableau 60 : Projets envisagés par le SDDR (source : SDDR Hauts-de-France, 2016)	231
Tableau 61 : Synthèse des capacités des postes électriques des aires d'étude (source : capareseau.fr, janvier 2019)	234
Tableau 62 : Synthèse des servitudes et contraintes évoquées dans les chapitres précédents	243
Tableau 63 : Echelle de couleur des niveaux de sensibilité et d'enjeu	246
Tableau 64 : Synthèse des niveaux d'enjeu et de sensibilité	251
Tableau 65 : Spécificités du site	263
Tableau 66 : Présentation des variantes (source : BORALEX, 2019)	267
Tableau 67 : Tableau de synthèse de comparaison des variantes (source : biotope, 2019)	269
Tableau 68 : Récapitulatif du respect ou du non-respect des contraintes techniques identifiées	278
Tableau 69 : Comparaison des variantes	284
Tableau 70 : Principales caractéristiques techniques des modèles envisagés (source : BORALEX, 2019)	288
Tableau 71 : Caractéristiques générales du projet éolien des Fermes de Septenville (source : BORALEX, 2019)	288
Tableau 72 : Coordonnées et altitudes des éoliennes et du poste de livraison (PDL) du parc éolien des Fermes de Septenville (source : BORALEX, 2019)	288
Tableau 73 : Emprise au sol du projet éolien des Fermes de Septenville (source : BORALEX, 2019)	294
Tableau 74 : Temporalité des impacts d'un parc éolien	310
Tableau 75 : Autres projets ayant obtenu l'avis de l'autorité environnementale sur les aires d'étude immédiate et rapprochée (source : DREAL Hauts-de-France, 2019)	311
Tableau 76 : Echelle des niveaux d'impact	312
Tableau 77 : Echelle des niveaux d'impact	324
Tableau 78 : Synthèse des impacts et mesures du projet des Fermes de Septenville sur le contexte physique	325
Tableau 79 : Répartition thématique des photomontages 1/2 (source : biotope, 2019)	328
Tableau 80 : Répartition thématique des photomontages 2/2 (source : biotope, 2019)	329
Tableau 81 : niveau d'incidences après croisement des niveaux d'enjeux et d'effets visuels	341
Tableau 82 : synthèse des enjeux, des effets et des incidences sur le paysage et patrimoine du projet	347
Tableau 83 : Effets d'encerclement théoriques autour du projet, en lien avec les parcs existants, autorisés et ayant reçu un avis de l'AE (source : biotope, 2019)	353
Tableau 84 : Effets d'encerclement théoriques autour du projet, en lien avec les parcs existants et autorisés (source : biotope, 2019)	354
Tableau 85 : Effets d'encerclement théoriques autour du projet, en lien avec les parcs existants, autorisés et ayant reçu un avis de l'AE (source : biotope, 2019)	355
Tableau 86 : Effets d'encerclement théoriques autour du projet, en lien avec les parcs existants, autorisés et ayant reçu un avis de l'AE (source : biotope, 2019)	356
Tableau 87 : Echelle des niveaux d'impact	362
Tableau 88 : Synthèse des impacts et mesures du projet des Fermes de Septenville sur le contexte paysager	363
Tableau 89 : Mesure « Phasage des travaux »	384
Tableau 90 : Mesure « Préparation écologique du chantier par un écologue »	385
Tableau 91 : Mesure « Installation de nichoirs en faveur du Faucon Crécerelle»	386
Tableau 92 : Mesure « Propreté et entretien régulier de l'installation et ses abords »	386
Tableau 93 : Mesure « Extinction de l'éclairage automatique à détection de présence au bas des éoliennes de manière saisonnière »	386
Tableau 94 : Mesure « Bridage sélectif des éoliennes en faveur des chiroptères »	387
Tableau 94 : Mesure « Gestion de la haie bordant E3 »	387
Tableau 94 : Mesure « Mise en drapeau pour des vents inférieurs au seuil de production »	388
Tableau 95 : Mesure « Scenarii de bridage proposé sur le site »	388

Tableau 96 : Mesure « Mesure d'accompagnement	388
Tableau 97 : Mesure « Protection des nichées de Busards »	388
Tableau 98 : Services écosystémiques	389
Tableau 99 : Liste des zonages de protection présents au sein de l'aire d'étude éloignée (pour Natura 2000)	393
Tableau 100 : Espèces de chiroptères ayant justifiées la désignation de la ZSC FR2200355 « Basse vallée de la Somme de Pont-Rémy à Breilly	393
Tableau 101 : Echelle des niveaux d'impact	400
Tableau 102 : Synthèse des impacts et mesures du projet des Fermes de Septenville sur le contexte naturel	401
Tableau 103 : Répartition des recettes fiscales entre le bloc communal, le département et la région	407
Tableau 104 : Niveau de bruit ambiant et émergence admissible	411
Tableau 105 : Impact prévisionnel V13- – Période diurne (source : VENATHEC, 2019)	414
Tableau 106 : Echelle de risque (source : VENATHEC, 2019)	415
Tableau 107 : Impact prévisionnel V136 – Période nocturne (source : VENATHEC, 2019)	415
Tableau 108 : Echelle de risque (source : VENATHEC, 2019)	416
Tableau 109 : Impact prévisionnel SG 3.4-132– Période diurne (source : VENATHEC, 2019)	416
Tableau 110 : Echelle de risque (source : VENATHEC, 2019)	416
Tableau 111 : Impact prévisionnel SG 3.4-132– Période nocturne (source : VENATHEC, 2019)	416
Tableau 112 : Echelle de risque (source : VENATHEC, 2019)	417
Tableau 113 : Impact prévisionnel N131 – Période diurne (source : VENATHEC, 2019)	417
Tableau 114 : Echelle de risque (source : VENATHEC, 2019)	418
Tableau 115 : Impact prévisionnel N131 – Période nocturne (source : VENATHEC, 2019)	418
Tableau 116 : Plan de fonctionnement de l'éolienne V136 en période nocturne en direction sud-ouest	419
Tableau 117 : Plan de fonctionnement de l'éolienne N131 en période nocturne en direction nord-est	419
Tableau 118 : Plan de fonctionnement de l'éolienne SG3.4-132 en période nocturne en direction sud-ouest	419
Tableau 119 : Plan de fonctionnement de l'éolienne SG3.4-132 en période nocturne en direction nord-est	419
Tableau 120 : Plan de fonctionnement de l'éolienne N131 en période nocturne en direction sud-ouest	419
Tableau 121 : Plan de fonctionnement de l'éolienne N131 en période nocturne en direction nord-est	420
Tableau 122 : Impact prévisionnel après bridage V136 – Période nocturne, secteur sud-ouest (source : VENATHEC, 2019)	420
Tableau 123 : Impact prévisionnel après bridage V136 – Période nocturne, secteur nord-est (source : VENATHEC, 2019)	421
Tableau 124 : Impact prévisionnel après bridage SG3.4-132 – Période nocturne, secteur sud-ouest (source : VENATHEC, 2019)	421
Tableau 125 : Impact prévisionnel après bridage SG 3.4-132– Période nocturne, secteur nord-est (source : VENATHEC, 2019)	422
Tableau 126 : Impact prévisionnel après bridage N131 – Période nocturne, secteur sud-ouest (source : VENATHEC, 2019)	422
Tableau 127 : Impact prévisionnel après bridage N131 – Période nocturne, secteur nord-est (source : VENATHEC, 2019)	423
Tableau 128 : Tonalités marquées de l'éoliennes V136 pour des vitesses de vent comprises entre 3 et 6 m/s légende : ND : Non disponible ; NM : Non mesuré (source : VENATHEC, 2019)	425
Tableau 129 : Tonalités marquées de l'éoliennes N131 pour des vitesses de vent comprises entre 7 et 9 m/s légende : ND : Non disponible ; NM : Non mesuré (source : VENATHEC, 2019)	425
Tableau 130 : Tonalités marquées de l'éoliennes SG132 pour des vitesses de vent comprises entre 3 et 6 m/s légende : ND : Non disponible ; NM : Non mesuré (source : VENATHEC, 2019)	426
Tableau 131 : Tonalités marquées de l'éoliennes SG132 pour des vitesses de vent comprises entre 7 et 9 m/s légende : ND : Non disponible ; NM : Non mesuré (source : VENATHEC, 2019)	426
Tableau 132 : Tonalités marquées de l'éoliennes N131 pour des vitesses de vent comprises entre 3 et 6 m/s légende : ND : Non disponible ; NM : Non mesuré (source : VENATHEC, 2019)	427
Tableau 133 : Tonalités marquées de l'éoliennes N131 pour des vitesses de vent comprises entre 7 et 9 m/s légende : ND : Non disponible ; NM : Non mesuré (source : VENATHEC, 2019)	427
Tableau 134 : Valeurs réglementaires des concentrations annuelles moyennes (source : Atmo Hauts-de-France, 2019)	428
Tableau 135 : Type de déchets de chantier, caractère polluant quantité et voies de valorisation ou d'élimination	430
Tableau 136 : Produits sortants de l'installation	431
Tableau 137 : Echelle des niveaux d'impact	441
Tableau 138 : Synthèse des impacts et mesures du projet des Fermes de Septenville sur le contexte humain	444
Tableau 139 : Echelle des niveaux d'impact	448
Tableau 140 : Synthèse des impacts et mesures du projet des Fermes de Septenville sur le contexte physique	449
Tableau 141 : Synthèse des impacts et mesures du projet des Fermes de Septenville sur le contexte paysager	450
Tableau 142 : Synthèse des impacts et mesures du projet des Fermes de Septenville sur le contexte naturel	451
Tableau 143 : Synthèse des impacts et mesures du projet des Fermes de Septenville sur le contexte humain	454
Tableau 144 : Synthèse des impacts cumulés du projet des Fermes de Septenville	455
Tableau 145 : Synthèse des mesures et coûts associés	457
Tableau 146 : Tableau de coefficients utilisés pour évaluer la sensibilité des monuments historiques	464
Tableau 147 : Coefficients correcteurs en fonction des distances de détectabilité des espèces de chiroptères	468

3 LISTE DES CARTES

Carte 1 : Puissance installée (onshore et offshore) à la fin 2017 en Europe (source : WindEurope, bilan 2018)	15
Carte 2 : Localisation des emplois éoliens sur le territoire (source : Bearing Point, 2018)	17
Carte 3 : Panorama 2016 de l'énergie éolienne en France (source : SER, 2017)	18
Carte 4 : Localisation du projet de parc éolien	24
Carte 5 : Aires d'étude du projet	26
Carte 6 : Synthèse des secteurs identifiés par les anciens SRE – Cercle bleu : ZIP (source : DREAL Hauts-de-France, Analyse du développement de l'éolien terrestre dans la région Hauts-de-France, 2017)..	31
Carte 7 : Localisation géographique des parcs éoliens riverains en novembre 2020 (source ABIES 2021)	34
Carte 8 : Géologie simplifiée du Bassin Parisien au 1/1 000 000ème – Cercle bleu : Zone d'implantation potentielle (source : 6 ^{ème} éd., 1996)	37
Carte 9 : Géologie de l'aire d'étude immédiate	38
Carte 10 : Localisation des grands bassins versants nationaux (cercle violet : Aire d'étude éloignée)	40
Carte 11 : Périmètre du SAGE « Somme aval et cours d'eau côtiers » - Légende : Etoile rouge / zone d'implantation potentielle (source : eaudefrance.fr, 2015)	40
Carte 12 : Cours d'eau à proximité de la zone d'implantation potentielle	41
Carte 13 : Réseau hydrographique	43
Carte 14 : Nappes phréatiques	45
Carte 15 : Relief sur l'aire d'étude immédiate	49
Carte 16 : Gisement éolien de la Picardie, à 40 m d'altitude – Cercle bleu : Zone d'implantation potentielle (source : SRCAE, 2012)	52
Carte 17 : Sensibilité de la zone d'implantation potentielle au phénomène d'inondation par débordement de cours d'eau	54
Carte 18 : Sensibilité de la zone d'implantation potentielle au phénomène d'inondation par remontée de nappe	54
Carte 19 : Cavités à proximité de la zone d'implantation potentielle (source : georisques.gouv.fr, 2018)	55
Carte 20 : Aléa retrait-gonflement des argiles (source : www.argiles.fr, 2018)	55
Carte 21 : Densité de foudroiement – Cercle bleu : zone d'implantation potentielle (source : Météo Paris, 2018)	56
Carte 22 : Zonage sismique du département de la Somme – Cercle bleu : zone d'implantation potentielle (source : DDRM Somme, 2017)	57
Carte 23 : Localisation de l'aire d'étude éloignée du projet éolien (source : biotope, 2019)	61
Carte 24 : Les aires d'étude du projet (source : biotope, 2019)	62
Carte 25 : Topographie et hydrographie de la zone d'étude (source : biotope, 2019)	63
Carte 26 : Principales masses boisées de la zone d'étude (source : biotope, 2019)	64
Carte 27 : Unités paysagères de la zone d'étude (source : biotope, 2019)	65
Carte 28 : Synthèse des enjeux liés aux unités paysagères de l'aire d'étude éloignée (source : biotope, 2019)	70
Carte 29 : Carte de localisation des points de vue (source : biotope, 2019)	73
Carte 30 : Carte de localisation des axes de communication (source : biotope, 2019)	81
Carte 31 : Carte de l'habitat autour de la ZIP (source : biotope, 2019)	82
Carte 32 : Synthèse des vues ouvertes depuis l'habitat proche (source : biotope, 2019)	92
Carte 33 : Carte des zones à enjeux vis-à-vis du patrimoine architectural (source : SRE Picardie)	98
Carte 34 : Carte de localisation des parcs éoliens pris en compte pour l'étude des effets cumulés (source : ABIES, 2020)	100
Carte 35 : Carte de localisation des principaux lieux touristiques (source : biotope, 2019)	104
Carte 36 : Carte de localisation des points de vue et panoramas vers le projet (source : biotope, 2019)	106
Carte 37 : Cartes d'analyse des orientations visuelles des sites mémoriels de le Hamel et Villers-Bretonneux (source : biotope, 2019)	112
Carte 38 : Carte de localisation des numéros correspondant au tableau des sites inscrits et classés (source : biotope, 2019)	113
Carte 39 : Carte de localisation des numéros correspondant au tableau des monuments historiques (source : biotope, 2019)	118
Carte 40 : Carte de localisation des numéros correspondant au tableau des monuments historiques dans le centre-ville d'Amiens (source : biotope, 2019)	119
Carte 41 : Périmètres de protection et de vigilance (source : biotope, 2019)	120
Carte 42: Proposition d'ue zone tampon	126
Carte 43 : Axe vue depuis les 3 rues concernées l'paa zro nlae ztoamnep otanm dpuo bnle dne U INa ECSCaOth édrale d'Amiens	127
Carte 44: Recensement des éléments paysagers et patrimoniaux protégés au PLUI de la communauté de commune Bocage Hallue	129
Carte 45: Eléments paysagers et patrimoniaux protégés au PLUI de la CC Bocage Hallue	132
Carte 46 : Paysage à petite échelle du SRE Picardie (vallées) (source : biotope, 2019)	133
Carte 47 : Carte de localisation des paysages emblématiques (source : biotope, 2019)	134
Carte 48 : Eléments généraux de connaissance et de localisation du patrimoine archéologique de la commune de Villers-Bocage (80) (source : SRA Picardie - cellule carte archéologique, janvier 2007)	135
Carte 49 : Synthèse des sensibilités sur l'aire d'étude éloignée (source : ABIES, 2020)	138
Carte 50 : Synthèse des sensibilités sur l'air d'étude immédiate (source : biotope, 2019)	139

Carte 51 : Localisation de la zone de projet (source : Biotope, 2019)	142
Carte 52 : Localisation des aires d'étude du projet (source : Biotope, 2020)	143
Carte 53 : Localisation des zonages de protection (source : Biotope, 2021)	146
Carte 54 : Localisation des zonages d'inventaire (source : Biotope, 2021)	148
Carte 55 : Localisation des aires d'étude au regard du SRCE Picardie (source : Biotope, 2019)	149
Carte 56 : Végétations de l'aire d'étude immédiate (source : Biotope, 2021)	152
Carte 57 : Végétations de l'aire d'étude immédiate- Zooms (source : Biotope, 2021)	154
Carte 58 : Localisation des haies au sein de l'aire d'étude immédiate (source : Biotope, 2021)	154
Carte 59 : Fonctionnalité des haies sur l'aire d'étude immédiate	158
Carte 60 : Sensibilité prévisible des végétations et de la flore de l'aire d'étude immédiate (source : Biotope, 2021)	161
Carte 61 : Localisation de l'avifaune patrimoniale et des comportements à risque en période de migration pré-nuptiale (source : Biotope, 2019)	164
Carte 62 : Localisation de l'avifaune patrimoniale en période de reproduction (source : Biotope, 2019)	170
Carte 63: Richesse avifaunistique spécifique par point d'écoute lors de la période de reproduction en 2016	171
Carte 64: Richesse avifaunistique spécifique par point d'écoute lors de la période de reproduction en 2020	172
Carte 65 : Localisation de l'avifaune patrimoniale et des comportements à risque en période de migration post-nuptiale (source : Biotope, 2019)	176
Carte 66: Avifaune sensible lors de la période de migration post-nuptiale	177
Carte 67 : Localisation de l'avifaune patrimoniale en période d'hivernage (source : Biotope, 2019)	182
Carte 68 : Localisation des contacts de chiroptères lors des transects (source : Biotope, 2019)	185
Carte 69: Localisation des transects et des points d'écoute pour les chiroptères en 2020	186
Carte 70: des points d'écoute pour les chiroptères	188
Carte 71 : Enjeux relatifs à la présence de zonages d'inventaires et de continuités écologiques (source : Biotope, 2021)	195
Carte 72 : Enjeux relatifs aux habitats naturels sur l'aire d'étude immédiate (source : Biotope, 2021)	196
Carte 73 : Sensibilité prévisible de l'avifaune au sein des aires d'étude immédiate et rapprochée (source : Biotope, 2021)	206
Carte 74 : Sensibilité prévisible des chiroptères de l'aire d'étude immédiate (source : Biotope, 2021)	211
Carte 75 : Sensibilité prévisible des chiroptères de l'aire d'étude immédiate (source : Biotope, 2021)	212
Carte 76 : Localisation de la zone d'implantation potentielle par rapport aux zones habitées	214
Carte 77 : Intercommunalités intégrant les aires d'étude	216
Carte 78 : Carte de l'implantation du tissu éolien dans la région Hauts-de-France (source : Bearing Point, 2018)	219
Carte 79 : Localisation des points de mesure.	221
Carte 80 : Ambiance lumineuse (sources : Google Earth et Avex-asso, 2018)	224
Carte 81 : Infrastructures de transport en région Hauts-de-France– Cercle bleu : zone d'implantation potentielle (source : DREAL Picardie, 2018)	228
Carte 82 : Infrastructures de transport	230
Carte 83 : Nouvelles infrastructures électriques envisagées d'ici 2026 (source : SDDR Hauts-de-France, 2016)	232
Carte 84 : Infrastructures électriques	235
Carte 85 : Activités touristiques	239
Carte 86 : Cartographie des zones principalement concernées par le risque « Engins de guerre » / Cercle rouge : zone d'implantation potentielle (source : DDRM 80, 2017)	241
Carte 87 : Risques technologique	242
Carte 88 : Servitudes et contraintes techniques	245
Carte 89 : Éléments structurant le paysage autour du site d'implantation (source : ABIÉS, 2020)	268
Carte 90 : Localisation des points de vue utilisés pour la comparaison des variantes (source : biotope, 2019)	268
Carte 91 : Carte représentant le projet retenu (source : biotope, 2019)	274
Carte 92 : Variante d'implantation 1	276
Carte 93 : Variante d'implantation 2	277
Carte 94 : Variante d'implantation 3	277
Carte 95 : Prise en compte des contraintes techniques – Variante n°1	279
Carte 96 : Prise en compte des contraintes techniques – Variante n°2	280
Carte 97 : Prise en compte des contraintes techniques – Variante n°3	281
Carte 98 : Implantation du parc éolien des Fermes de Septenville	289
Carte 99 : Raccordement inter-éolien	293
Carte 100 : Visibilité théorique engendrée par les éoliennes du projet comparée aux sensibilités de l'état initial (source : ABIÉS, 2021)	327
Carte 101 : Visibilité théorique engendrée par les éoliennes existantes, autorisées ou avec avis de l'AE	327
Carte 102 : localisation des points de vue utilisés pour les photomontages en fonction de la visibilité théorique des éoliennes, des enjeux et des sensibilités définis à l'état initial (échelle éloignée) (source : ABIÉS, 2021)	330
Carte 103 : localisation des points de vue utilisés pour les photomontages en fonction de la visibilité théorique des éoliennes, des enjeux et des sensibilités définis à l'état initial (source : ABIÉS, 2020)	331
Carte 104 : La zone tampon de la cathédrale d'Amiens (source : Unesco)	333

Carte 105 : Axe de vue depuis les 3 rues concernées par la zone tampon de la Cathédrale d'Amiens	334
Carte 106 : Impacts localisés aux points de photomontages (échelle éloignée) (source : ABIÉS, 2021)	348
Carte 107 : Impacts localisés aux points de photomontages (source : ABIÉS, 2021)	349
Carte 108 : Localisation des équipements annexes au projet (source : biotope, 2019)	350
Carte 109 : Effets d'encerclement théorique à Talmas (sans le projet des fermes de Septenville à gauche) (avec le projet des fermes de Septenville à droite) (source : biotope, 2019)	353
Carte 110 : Effets d'encerclement théorique à Puchevillers (sans le projet des fermes de Septenville à gauche) (avec le projet des fermes de Septenville à droite) (source : biotope, 2019)	354
Carte 111 : Effets d'encerclement théorique à Beauquesne (sans le projet des fermes de Septenville à gauche) (avec le projet des fermes de Septenville à droite) (source : biotope, 2019)	355
Carte 112 : Effets d'encerclement théorique à Flesselles (sans le projet des fermes de Septenville à gauche) (avec le projet des fermes de Septenville à droite) (source : biotope, 2019)	356
Carte 113 : Localisation prioritaire de la plantation d'arbres autour du projet (source : biotope, 2019)	359
Carte 114 : Confrontation du projet aux contraintes liées aux végétations (Biotope, 2021)	366
Carte 115 : Confrontation du projet aux contraintes liées à l'avifaune (Biotope, 2021)	367
Carte 116 : Confrontation du projet aux contraintes liées aux chiroptères (Biotope, 2021)	368
Carte 117 : Distances aux habitations	403
Carte 118 : Carte de localisation des éoliennes et des points de calcul	412
Carte 119 : Carte sonore prévisionnelle des niveaux de bruit sur le périmètre d'installation (source : VENATHEC, 2019)	423
Carte 120 : Carte sonore prévisionnelle des niveaux de bruit sur le périmètre d'installation (source : VENATHEC, 2019)	424
Carte 121 : Carte sonore prévisionnelle des niveaux de bruit sur le périmètre d'installation (source : VENATHEC, 2019)	424

4 GLOSSAIRE

ABF	: Architecte des Bâtiments de France	NGF	: Niveau Général de la France
ADEME	: Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie	O ₃	: Ozone
ANF	: Agence Nationale des Fréquences	OMS	: Organisation Mondiale de la Santé
APCA	: Assemblée Permanente des Chambres d'Agriculture	PLU	: Plan Local d'Urbanisme, anc. POS
Art.	: Article	POS	: Plan d'Occupation des Sols, dénommé PLU
BRGM	: Bureau de Recherche Géologique et Minière	Ps	: Particules en Suspension
CC	: Communauté de Communes	RAMSAR	: Convention internationale s'étant déroulée à RAMSAR en 1971
CE	: Communauté Européenne	RGA	: Recensement Général Agricole
Chap.	: Chapitre	RGP	: Recensement Général de la Population
CO ₂	: Dioxyde de Carbone	RD	: Route Départementale
dB	: Décibel	RN	: Route Nationale
DDAF	: Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt	RNU	: Règlement National d'Urbanisme
DDASS	: Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales	s	: Seconde
DDE	: Direction Départementale de l'Equipement	SAGE	: Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux
DICT	: Déclarations d'Intention de Commencement de Travaux	SAU	: Surface Agricole Utile
DIREN	: ex Direction Régionale de l'Environnement, Cf. DREAL	SCOT	: Schéma de Cohérence et d'Organisation Territoriale syn. Schéma Directeur
DRAC	: Direction Régionale de l'Archéologie	SDAGE	: Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux
DREAL	: Direction Régional de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement	SER	: Syndicat des Energies Renouvelables
DRIRE	: ex Direction Régionale de l'Industrie, de la Recherche et de l'Environnement, Cf. DREAL	SEVESO	: Normes européennes sur les risques industriels majeurs liées à la catastrophe industrielle ayant eu lieu à Seveso en Italie
ENR	: Energies Renouvelables	SFEPM	: Société Française pour l'étude et la Protection des Mammifères
FNSEA	: Fédération Nationale des Syndicats d'Exploitants Agricoles	SIC	: Site d'Intérêt Communautaire
GDF	: Gaz de France	SICAE	: Société d'Intérêt Collectif Agricole d'Electricité
g	: Grammes	SO ₂	: Dioxyde de Soufre
GR	: Grande Randonnée	SRU	: Loi relative à la Solidarité et au Renouvellement Urbain
H	: Heure	STH	: Surface Toujours en Herbe
Ha	: Hectare	t. éq.	: Tonne équivalent
Hab.	: Habitants	TDF	: Télédiffusion de France
HT	: Haute Tension	TGV	: Train Grande Vitesse
ICPE	: Installation Classée pour la Protection de l'Environnement	THT	: Très Haute Tension
IGN	: Institut Géographique National	TP	: Taxe Professionnelle
INSEE	: Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques	UNESCO	: Organisation des Nations Unies pour l'Education, la Science et la Culture
KWH	: Kilo Watt Heure	UTA	: Unité Travail Agricole
km, km ²	: Kilomètre, kilomètre carré	VTT	: Vélo Tout Terrain
m, m ² , m ³	: mètre, mètre carré, mètre cube	ZDE	: Zone de Développement Eolien
mm	: millimètre	ZICO	: Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux
Leq	: Niveau Acoustique Equivalent	ZNIEFF	: Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Floristique & Faunistique
MEDD	: Ministère de l'Environnement et du Développement Durable	ZSC	: Zone Spéciale de Conservation
MES	: Matière En Suspension	<	: Inférieur
MH	: Monument Historique	/	: Par
MNHN	: Muséum National d'Histoire Naturelle	°C	: Degré Celsius
MW	: Mégawatt		
NO ₂	: Dioxyde d'azote		

5 PIÈCES COMPLÉMENTAIRES

En annexe de la présente étude d'impact sont joints les documents suivants :

- **Annexe 1** : Consultations et demande d'avis aux gestionnaires de réseaux et servitudes.;
- **Annexe 2** : Etudes d'expertises :
 - Etude paysagère ;
 - Etude écologique ;
 - Etude acoustique.
 - Etude des ombres portées.



METEO-FRANCE
Direction interrégionale DIRN
Centre Météorologique d'Abbeville
Chemin départemental 928
80100 Abbeville
Tél : 03 22 25 39 80 - Fax : 03 22 25 39 81

ATER Environnement

à l'intention de Pierre-Yves BOUCHARÉ

38, rue de la Croix Blanche

60680 COMPIEGNE

Objet : Projet éolien vis-à-vis des radars météorologiques
Affaire suivie par : André Solé
Téléphone : 03 22 25 39 82
N/Réf : DIRN CM Abbeville_radeo180_20190717 ATER 80 Rubempre reponse
Courrier : du 02 août 2019

Abbeville, le 02 août 2019

Monsieur,

Par courrier en référence, vous avez saisi Météo-France concernant votre projet d'installation de parc éolien sur la commune de Rubempré (Somme). Ce parc éolien se situerait à une distance d'environ 42 km kilomètres du radar le plus proche utilisé dans le cadre des missions de sécurité météorologique des personnes et des biens (à savoir le radar d'Abbeville.).

Cette distance est supérieure à la distance minimale d'éloignement fixée par l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie éolienne. Dès lors, aucune contrainte réglementaire spécifique ne pèse sur ce projet éolien au regard des radars météorologiques, et l'avis de Météo-France n'est pas requis pour sa réalisation.

Je vous prie, Monsieur, de croire en l'assurance de toute ma considération,

André Solé

Météo-France
73 av de Paris. 94165 St Mandé Cedex
<http://www.meteo.fr>
Météo-France, établissement public administratif
sous la tutelle du ministère chargé des transports
Météo-France, certifié ISO 9001-2008 par Bureau Veritas



VOS RÉF. Courrier du 17/07/2019

NOS RÉF. 2019-D07-E22

INTERLOCUTEUR DOLCZEWSKI Fabrice

TÉLÉPHONE 03.21.63.64.17

E-MAIL

OBJET Projet parc éolien sur la commune de RUBEMPRE

BETHUNE, 24/07/2019

ATER Environnement
38, rue de la Croix Blanche
60680 GRANDFRESNOY

Monsieur BOUCHARÉ Pierre-Yves

Monsieur,

Nous faisons suite à votre demande, reçue le 22 juillet 2019, sollicitant notre avis sur la demande de servitudes du parc éolien sur la commune de RUBEMPRE.

Nous vous informons qu'aucune ligne, aérienne ou souterraine, appartenant à RTE (ouvrage de tension supérieure à 50 KV) n'est située dans votre zone d'étude.

Nous vous précisons toutefois que cette réponse vaut uniquement pour les ouvrages dont RTE est gestionnaire (ouvrage dont la tension est supérieure à 50 kV), et qu'il peut exister, sur le terrain des ouvrages de distribution d'énergie électrique ou des ouvrages de transport et de distribution de gaz qui dépendent d'autres exploitants (Enedis, régies, GRDF, etc.) Nous vous invitons donc à vous rapprocher de ces derniers pour obtenir toutes les informations utiles.

Restant à votre entière disposition pour toute précision que vous souhaiteriez obtenir, nous vous prions de bien vouloir agréer, Monsieur, l'expression de nos salutations distinguées.

Adjoint Au Directeur
Gwennou LE MIGNON

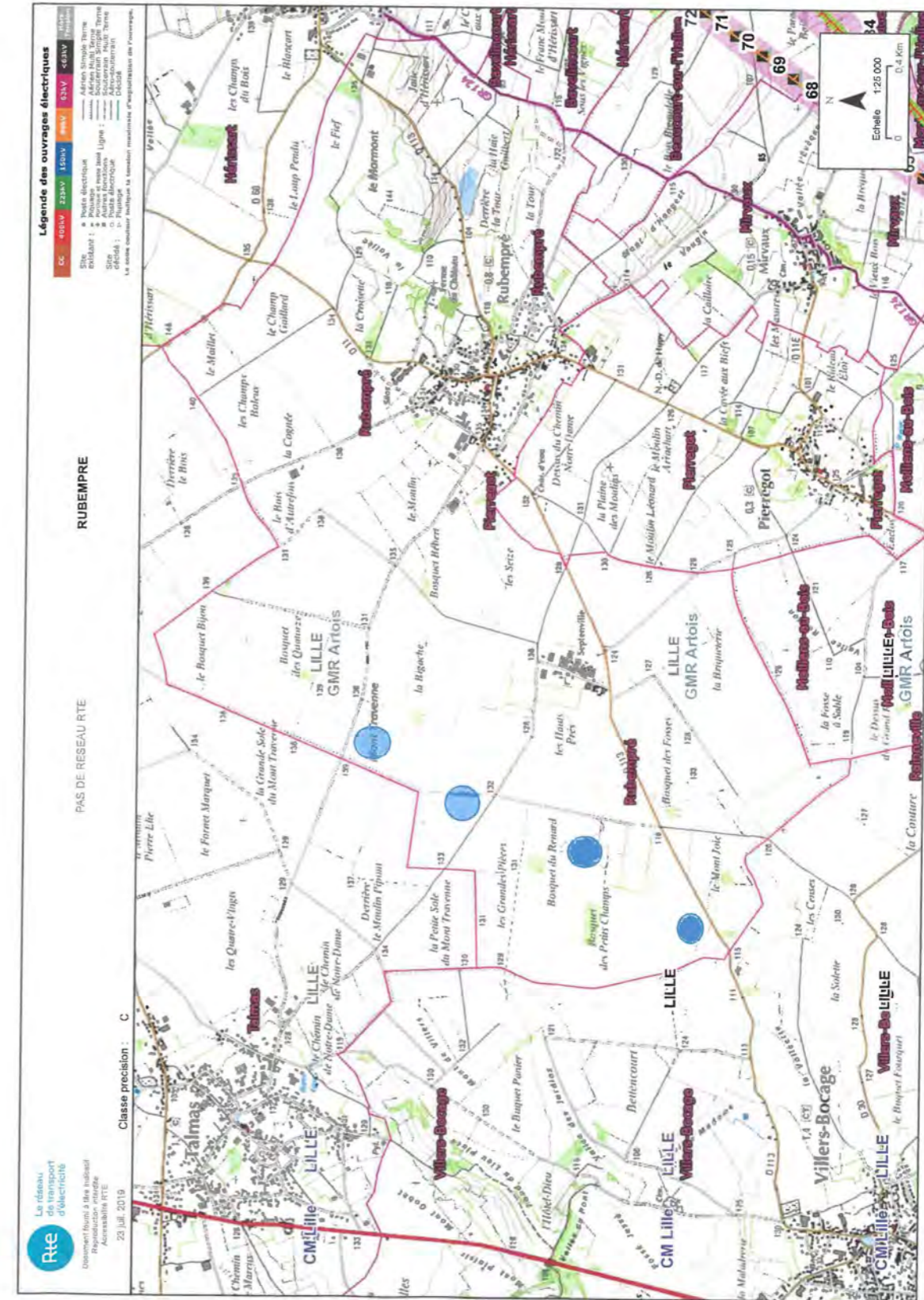
Centre Maintenance Lille
Groupe Maintenance Réseaux Artois
673, avenue du Président Kennedy -
BP 607
62412 BETHUNE CEDEX
Tél : 03.21.63.64.65
Fax : 03.21.63.64.64



www.rte-france.com

05-29-80-COUR

RTE Réseau de transport d'électricité - société anonyme à directoire et conseil de surveillance au capital de 4 152 265 600 euros - R.C.S. Nanterre 444 419 240



De : [Dir-ded-dabm-specifique-trans](mailto:Dir-ded-dabm-specifique-trans@sfr.com)
A : [Pierre-Yves BOUCHARÉ](mailto: pierre-yves.bouchare@ater-environnement.fr)
Cc : [Dir-ded-dabm-specifique-trans](mailto: Dir-ded-dabm-specifique-trans@sfr.com)
Objet : RE: 80, Rubempré, première demande
Date : jeudi 22 août 2019 11:55:08
Pièces jointes : [image002.png](#)
[image003.png](#)
[image004.png](#)
[image005.png](#)
[image006.jpg](#)

Bonjour,

Je vous remercie pour les compléments d'informations.

Votre projet de parc éolien sur la commune de Rubempré (80) n'impacte à priori pas le réseau de transmission hertzien SFR.

Je reste à disposition pour tous renseignements complémentaires.

Bien Cordialement,

Khadiatou WANE
DRE/DIRO/DIAM/Capillaire/Design et capacité Nord
+33 (0)1 87 26 45 26
Bureau B1073
16, rue du Général Alain de Boissieu
75015 PARIS
sfr.com

logos-signature-e-mail

De : Pierre-Yves BOUCHARÉ [<mailto:pierre-yves.bouchare@ater-environnement.fr>]
Envoyé : mardi 20 août 2019 13:48
À : [Dir-ded-dabm-specifique-trans <Dir-ded-dabm-specifique-trans@sfr.com>](mailto: Dir-ded-dabm-specifique-trans@sfr.com)
Objet : RE: 80, Rubempré, première demande

Bonjour,

La longueur de pôle maximum envisagée par le porteur de projet sera finalement de **66,5** mètres.

La hauteur maximale des machines reste inchangée à 171,5 mètres.

Bien cordialement,

Pierre-Yves BOUCHARÉ
38, rue de la Croix Blanche
80680 GRANDFRESNOY

Tel : 03 60 40 87 16

Fax : 03 44 38 78 87

Site internet : www.ater-environnement.fr



Suivez notre actualité sur les réseaux sociaux



De : [Dir-ded-dabm-specifique-trans <Dir-ded-dabm-specifique-trans@sfr.com>](mailto: Dir-ded-dabm-specifique-trans@sfr.com)
Envoyé : mercredi 7 août 2019 10:44
À : Pierre-Yves BOUCHARÉ [[pierre-yves.bouchare@ater-environnement.fr](mailto: pierre-yves.bouchare@ater-environnement.fr)]
Cc : [Dir-ded-dabm-specifique-trans <Dir-ded-dabm-specifique-trans@sfr.com>](mailto: Dir-ded-dabm-specifique-trans@sfr.com)
Objet : RE: 80, Rubempré, première demande

Bonjour,

Quelle longueur de pâles envisagez-vous ?

Bien cordialement,

Khadiatou WANE
DRE/DIRO/DIAM/Capillaire/Design et capacité Nord
+33 (0)1 87 26 45 26
Bureau B1073
16, rue du Général Alain de Boissieu
75015 PARIS
sfr.com

logos-signature-e-mail

De : Pierre-Yves BOUCHARÉ [<mailto:pierre-yves.bouchare@ater-environnement.fr>]
Envoyé : mercredi 17 juillet 2019 15:13
À : [Dir-ded-dabm-specifique-trans <Dir-ded-dabm-specifique-trans@sfr.com>](mailto: Dir-ded-dabm-specifique-trans@sfr.com)
Objet : 80, Rubempré, première demande

Madame, Monsieur,

Le bureau d'études ATER Environnement a été mandaté par la société BORALEX afin de réaliser un dossier de Demande d'Autorisation Environnementale pour un projet de parc éolien sur le territoire communal de RUBEMPRE.

Ce projet est localisé dans le département de la Somme (80).

Dans ce cadre, je vous interroge sur la présence éventuelle de servitudes radioélectriques sur cette zone ainsi que les périmètres de protection associés. Pour vous aider dans vos recherches, je vous transmets une carte des territoires concernés ainsi que l'emprise prévue au format .kml

(référentiel WGS 84).

Pour information, la hauteur des éoliennes envisagée ne dépassera pas 171,5 m en bout de pôle, pour un rayon de rotor de 65,5m.

Je reste à votre entière disposition pour tous renseignements.

En vous souhaitant une bonne réception,

Pierre-Yves BOUCHARÉ

38, rue de la Croix Blanche
60680 GRANDFRESNOY

Tel : 03 60 40 67 16

Fax : 03 44 36 78 87

Site internet : www.ater-environnement.fr





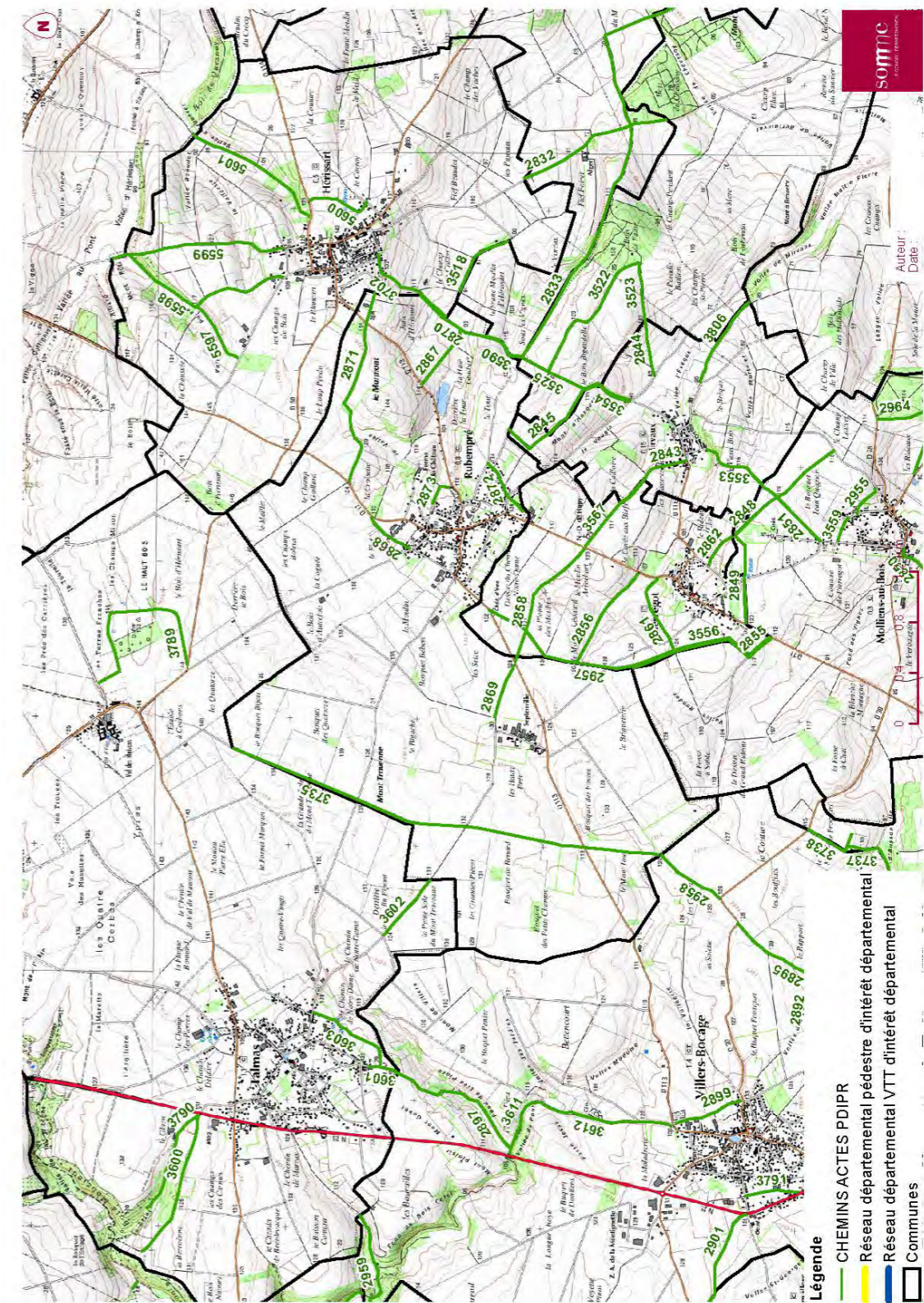
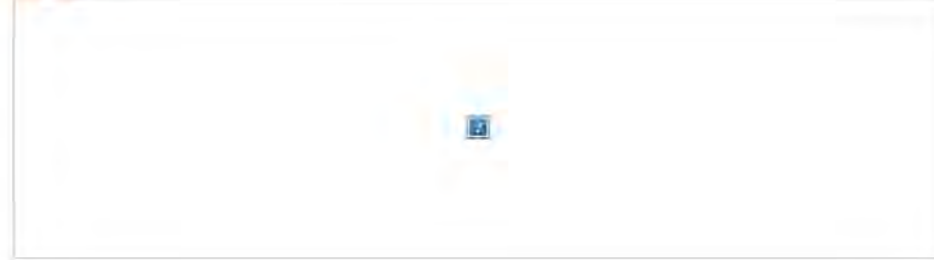
Suivez notre actualité sur les réseaux sociaux



De : [DESCOUTURES Marie-Hélène](mailto:DESCOUTURES.Marie-Helene@atcr-environnement.fr)
A : pierre-yves.bouchare@atcr-environnement.fr
Objet : Rubempré (80)
Date : lundi 5 août 2019 16:08:55
Pièces jointes : [ster_rubempre_05_08_19.pdf](#)

Bonjour,
Pour faire suite à votre courrier du 17/07 dernier, je vous prie de trouver ci-joint les éléments de réponse :
- concernant les chemins inscrits au PDIPR, ils figurent en vert sur la carte jointe;
- concernant les itinéraires de randonnée : aucun circuit inscrit au PDESI sur cette zone d'étude.
Concernant les GR, je vous invite à vous rapprocher du Comité régional de randonnée pédestre des Hauts de France.

Cordialement,
 **Marie-Hélène DESCOUTURES-GELLE**
Chargée de développement PDIPR/PDESI
Conseil départemental de la Somme
Direction de la jeunesse et des sports dans les territoires - Service des sports
 03.22.71.84.11
www.somme.fr



Récépissé de DT
Récépissé de DICT



Au titre du chapitre IV du titre V du livre V (partie réglementaire) du Code de l'environnement et de la section 12 du chapitre IV du titre III du livre V de la 4ème partie (partie réglementaire) du Code du travail (Annexe 2 de l'arrêté du 15 février 2012 modifié - NOR : DEVP1116339A)

Destinataire

- Récépissé de DT
- Récépissé de DICT
- Récépissé de DT/DICT conjointe

Dénomination : LE BERRE MARIE-PAULINE
 Numéro/Voie : 521 BD DU PRESIDENT HOOVER
 CP/Commune : 59000 LILLE
 Pays : FRANCE

N° consultation du téléservice : 2016072801200TW8
 Référence de l'exploitant : 1630055764.163101RDT02
 N° d'affaire du déclarant :
 Personne à contacter (déclarant) : Berre marie-pauline Le
 Date de réception de la déclaration : 28/07/16
 Commune principale des travaux : VILLERS-BOCAGE, 80260
 Adresse des travaux prévus :

Coordonnées de l'exploitant :
 Raison sociale : ERDF PICARDIE
 Personne à contacter :
 Numéro / Voie : 10 RUE MACQUET VION
 Lieu-dit / BP : CS 80633
 Code Postal / Commune : 80011 AMIENS CEDEX 1
 Tél. : Fax :

Éléments généraux de réponse

- Les renseignements que vous avez fournis ne nous permettent pas de vous répondre. La déclaration est à renouveler. Précisez notamment :
- Les réseaux/ouvrages que nous exploitons ne sont pas concernés au regard des informations fournies. Distance > à : 100 m
- Il y a au moins un réseau/ouvrage concerné (voir liste jointe) de catégorie : (voir liste des catégories au verso)

Modification ou extension de nos réseaux / ouvrages

Modification ou extension de réseau/ouvrage envisagée dans un délai inférieur à 3 mois :
 Réalisation de modifications en cours sur notre réseau/ouvrage.
 Veuillez contacter notre représentant : Tél. :
 NB : Si nous avons connaissance d'une modification du réseau/ouvrage dans le délai maximal de 3 mois à compter de la consultation du téléservice, nous vous en informerons.

Emplacement de nos réseaux / ouvrages

Plans joints : Références : Echelle : Date d'édition : Sensible : Prof. régl. min : Matériau réseau :
 NB : La classe de précision A, B ou C figure dans les plans.
 Réunion sur chantier pour localisation du réseau/ouvrage : Date retenue d'un commun accord : à ou Prise de RDV à l'initiative du déclarant (date du dernier contact non conclue) :
 Votre projet doit tenir compte de la servitude protégeant notre ouvrage.
 (cas d'un récépissé de DT) Tous les tronçons dans l'emprise ne sont pas en totalité de classe A : investigations complémentaires ou clauses particulières au marché à prévoir.
 Les branchements situés dans l'emprise du projet et pourvus d'affleurant sont tous rattachés à un réseau principal souterrain identifié dans les plans joints.
 (1) : facultatif si l'information est fournie sur le plan joint.

Recommandations de sécurité

Les recommandations techniques générales en fonction des réseaux et des techniques de travaux prévues sont consultables sur www.reseaux-et-canalisation.gouv.fr.
 Les recommandations techniques spécifiques suivantes sont à appliquer, en fonction des risques liés à l'utilisation des techniques de travaux employées :
 Rubriques du guide technique relatives à des ouvrages ou travaux spécifiques :
 Pour les exploitants de lignes électriques : si la distance d'approche a été précisée, indiquez si la mise hors tension est : possible impossible
 Mesures de sécurité à mettre en œuvre :
 Dispositifs importants pour la sécurité :

Cas de dégradation d'un de nos ouvrages

En cas de dégradation d'un de nos ouvrages, contactez nos services au numéro de téléphone suivant :
 Pour toute anomalie susceptible de mettre en cause la sécurité au cours du déroulement du chantier, prévenir le service départemental d'incendie et de secours (par défaut le 18 ou le 112) :

Responsable du dossier

Nom : Mme LE FLOCH SEVERINE
 Désignation du service : POLE DT/DICT
 Tél. : +33322226583

Signature de l'exploitant ou de son représentant

Nom : Mme LE FLOCH SEVERINE
 Signature :
 Date : 02/08/16 Nbre de pièces jointes, y compris les plans : 0

Service qui délivre le document

ERDF PICARDIE
 10 RUE MACQUET VION
 CS 80633
 80011 AMIENS CEDEX 1
 France
 Tél. : +330322226583 Fax :

COMMENTAIRES IMPORTANTS ASSOCIES AU DOCUMENT N° 1630055764.163101RDT02

Veillez prendre en compte les commentaires suivants :

NOUS AVONS PRIS EN COMPTE VOTRE DEMANDE. TOUTEFOIS POUR VOS PROCHAINES DT/DICT VOUS VOUDREZ BIEN VOUS REFERER AU DECRET DU 5 OCTOBRE 2011 ENTRE EN VIGUEUR AU 1ER JUILLET 2012. POUR INFORMATION UNE DT OU UNE DICT A UNE VALIDITE DE 90 JOURS.
 IL N'Y A PAS D'OUVRAGE EXPLOITE PAR NOTRE SERVICE A PROXIMITE DES TRAVAUX INDIQUEES A MOINS DE 100 M

Responsable : Mme LE FLOCH SEVERINE
 Tél. : +33322226583
 Date : 02/08/2016
 Signature : Mme LE FLOCH SEVERINE



REÇU LE 29 AOÛT 2016

PRÉFET DE LA RÉGION NORD-PAS-DE-CALAIS PICARDIE

Direction régionale
des affaires culturelles
Pôle Patrimoines
Service Régional
de l'Archéologie

Amiens, le 25 août 2016

ECOTERA Développement
521, Bd du Président Hoover
"Le Polycrome"
59800 Lille

Affaire suivie par :
Tahar Benredjeb

Tél : 03 22 97 33 45
sra-picardie@culture.gouv.fr

Objet : R.523-12 : Demande de susceptibilité de diagnostic - VILLERS-BOCAGE,
RUBEMPRE, et TALMAS (Somme)
projet éolien

Réf. : dossier 628986

Madame, Monsieur,

En application de l'article R.523-12 du code du Patrimoine, nous vous informons que compte tenu des risques de destruction liés à l'impact du projet cité en objet, celui-ci, tel que vous nous l'avez décrit dans votre demande de renseignements, fera l'objet de prescriptions archéologiques.

Nous vous informons par ailleurs de la possibilité, à votre demande, d'une prescription anticipée de diagnostic archéologique, en application de l'article 12 du décret n° 2004-490 du 3 juin 2004. Afin que votre demande soit traitée dans les meilleurs délais, vous nous indiquerez en objet de votre courrier qu'il s'agit d'une Demande anticipée de prescription de diagnostic archéologique et nous fournirez les pièces suivantes :

- 1- Extrait de la carte IGN au 1/25 000 avec délimitation du projet d'aménagement sur le territoire de la commune.
- 2- Un plan cadastral, avec toutes les parcelles concernées dans le projet ainsi qu'une délimitation de son emprise.
- 3- Un tableau parcellaire avec indication des communes, lieu-dits cadastraux, sections, numéros de parcelles en cours à la date de la demande, superficie de la parcelle, superficie concernée par l'aménagement.

Merci de nous préciser en outre la surface totale de l'aménagement et de nous fournir votre n° SIRET. Conformément aux articles L. 524-4 et 524-7 du Code du patrimoine, cette demande anticipée de prescription pourra être soumise à redevance archéologique si la superficie concernée égale ou excède 3000 m².

Afin d'obtenir toutes informations utiles au sujet de cette procédure (et de la redevance d'archéologie préventive), je vous invite à consulter les textes législatifs précités sur le site de l'Assemblée Nationale : <http://www.legifrance.gouv.fr>.

Restant à votre disposition pour tout renseignement complémentaire, je vous prie d'agréer, Madame, Monsieur, l'assurance de ma considération distinguée.

Pour le préfet de la région Nord-Pas-de-Calais Picardie
et par délégation
Pour la directrice régionale des affaires culturelles
Le conservateur régional de l'archéologie

Jean-Luc COLLART

Direction régionale des affaires culturelles du Nord-Pas-de-Calais Picardie - Pôle Patrimoines - Service régional de l'archéologie
site d'Amiens : 5 rue Henri Daussy - CS 44407 - 80044 Amiens Cedex 1
<http://www.culturecommunication.gouv.fr/Regions/Drac-Nord-Pas-de-Calais-Picardie>

Récépissé de DT
Récépissé de DICT

Au titre du chapitre IV du titre V du livre V (partie réglementaire) du Code de l'environnement
et de la section 12 du chapitre IV du titre III du livre V de la 4^{ème} partie (partie réglementaire) du Code du travail

(Annexe 2 de l'arrêté du 15 février 2012 modifié - NOR : DEVP1116359A)

Destinataire

Récépissé de DT
 Récépissé de DICT
 Récépissé de DT/DICT conjointe

Dénomination : LE BERRE MARIE PAULINE
Complément / Service : _____
Numéro / Voie : 521 BD DU PDT HOOVER
Lieu-dit / BP : _____
Code Postal / Commune : 59000 LILLE
Pays : _____

Coordonnées de l'exploitant :
Raison sociale : VEOLIA EAU PICARDIE
Personne à contacter : _____
Numéro / Voie : TSA 40111
Lieu-dit / BP : _____
Code Postal / Commune : 69949 LYON CEDEX 20
Tél. : 0969367261 Fax : 0170845248

Éléments généraux de réponse
 Les renseignements que vous avez fournis ne nous permettent pas de vous répondre. La déclaration est à renouveler. Précisez notamment : _____
 Les réseaux/ouvrages que nous exploitons ne sont pas concernés au regard des informations fournies. Distance > à : 500 m
 Il y a au moins un réseau/ouvrage concerné (voir liste jointe) de catégorie : _____ (voir liste des catégories au verso)

Modification ou extension de nos réseaux / ouvrages
Modification ou extension de réseau/ouvrage envisagée dans un délai inférieur à 3 mois :
 Réalisation de modifications en cours sur notre réseau/ouvrage.
Veuillez contacter notre représentant : _____ Tél. : _____
NB : Si nous avons connaissance d'une modification du réseau/ouvrage dans le délai maximal de 3 mois à compter de la consultation du téléservice, nous vous en informons.

Emplacement de nos réseaux / ouvrages
 Plans joints : Références : _____ Echelle : _____ Date d'édition : _____ Sensible : Prof. régl. min : _____ cm Matériau réseau : _____
NB : La classe de précision A, B ou C figuré dans les plans. _____ cm
 Réunion sur chantier pour localisation du réseau/ouvrage : Date retenue d'un commun accord : _____ à _____ h
ou Prise de RDV à l'initiative du déclarant (date du dernier contact non conclusif : _____ / _____ / _____)
 Votre projet doit tenir compte de la servitude protégeant notre ouvrage.
 (cas d'un récépissé de DT) Tous les tronçons dans l'emprise ne sont pas en totalité de classe A : investigations complémentaires ou clauses particulières au marché à prévoir.
 Les branchements situés dans l'emprise du projet et pourvus d'affleurant sont tous rattachés à un réseau principal souterrain identifié dans les plans joints.
(1) : facultatif si l'information est fournie sur le plan joint

Recommandations de sécurité
Les recommandations techniques générales en fonction des réseaux et des techniques de travaux prévues sont consultables sur www.reseaux-et-canalisation.gouv.fr
Les recommandations techniques spécifiques suivantes sont à appliquer, en fonction des risques liés à l'utilisation des techniques de travaux employées :
Rubriques du guide technique relatives à des ouvrages ou travaux spécifiques :
Pour les exploitants de lignes électriques : si la distance d'approche a été précisée, la mise hors tension est : possible impossible
Mesures de sécurité à mettre en œuvre : _____
Dispositifs importants pour la sécurité : Voir la localisation sur le plan joint

Cas de dégradation d'un de nos ouvrages
En cas de dégradation d'un de nos ouvrages, contactez nos services au numéro de téléphone suivant : 09 69 39 56 34
Pour toute anomalie susceptible de mettre en cause la sécurité au cours du déroulement du chantier, prévenir le service départemental d'incendie et de secours (par défaut le 18 ou le 112) :

Responsable du dossier
Nom : _____
Designation du service : _____
Tél. : _____

Signature de l'exploitant ou de son représentant
Nom du signataire : Audrey HALATRE
Signature : _____
Date : 29/07/2016
Date: 2016.07.29 15:22:41 CEST

Xing Lin

De: BOUCHER Denis <d.boucher@somme.fr>
Envoyé: mardi 31 juillet 2018 11:30
À: Xing Lin
Objet: Re: BOC- Renseignement comptage routier

Bonjour,

Le trafic routier sur la RD113 entre Flesseles et Villers est de 2804 V/J dont 9% de PL et RD113 de Villers à Rubempré 911 V/J dont 5% de PL, nous ne sommes pas en possession d'éléments pour la RD30 de Villers au carrefour RD30/RD11.

La N 25 n'est pas de la compétence du département mais de la DIR / Nord

Bien cordialement

Boucher Denis
Conseil Départemental de la Somme
Agence Routière Centre
Responsable du secteur Nord Amiénois
d.boucher@somme.fr
06.15.33.24.12 / 03.60.03.43.14

De: "FRANCOIS Fabrice" <f.francois@somme.fr>
À: "BOUCHER Denis" <d.boucher@somme.fr>
Envoyé: Lundi 30 Juillet 2018 17:05:36
Objet: Re: BOC- Renseignement comptage routier

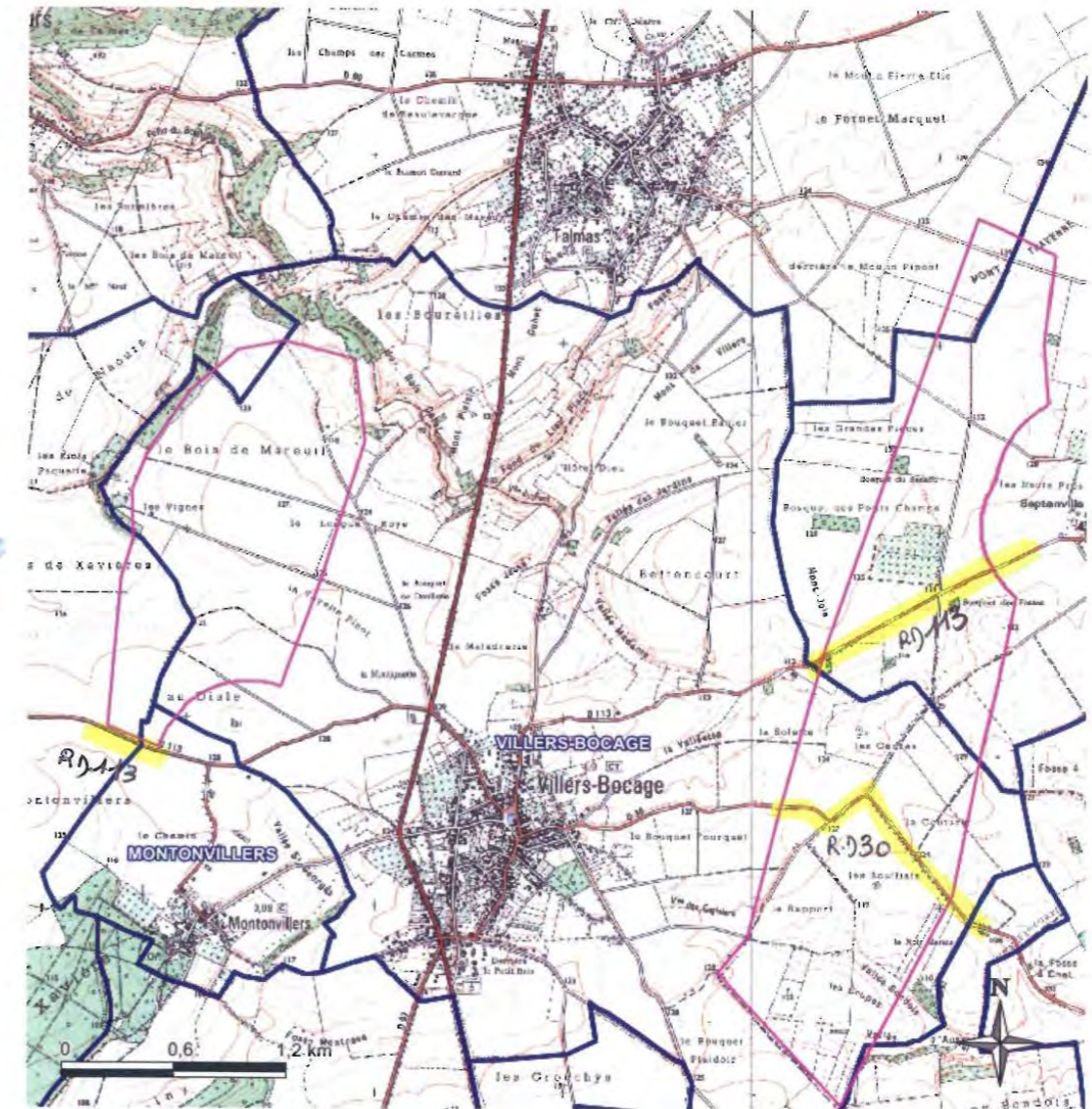
Bonjour Denis,

Nous n'avons rien de plus que ce qu'il y a sur la carte des trafics :

<http://cg80.maps.arcgis.com/apps/View/index.html?appid=6e2978c8eb524b78b58be15c0c10a481&extent=1.1878,49.5827,3.4949,50.3906>

Fabrice FRANCOIS
Chargé d'Etudes Sécurité Routière
Conseil Départemental de la Somme
Direction du Développement des Infrastructures
85 rue Roger Dumoulin - B.P. 32615
80026 AMIENS Cedex 1
tel: 03 60 03 40 16
mail: f.francois@somme.fr

[Numéro de page]



Localisation du projet

Projet éolien de Villers Bocage
Juillet 2016
Echelle : 1/30 000
Réf. : BOC/md
Copyright IGN SCAN 25



Deux zones de localisation du projet

Limite communale

Routes départementales traversant le projet



Récépissé de DT Récépissé de DICT

Au titre du chapitre IV du titre V du livre V (partie réglementaire) du Code de l'environnement
et de la section 12 du chapitre IV du titre III du livre V de la 4^{ème} partie (partie réglementaire) du Code du travail
(Annexe 2 de l'arrêté du 15 février 2012 modifié - NOR : DEVP1116339A)



Destinataire

- Récépissé de DT
 Récépissé de DICT
 Récépissé de DT/DICT
conjointe

Dénomination : LE BERRE MARIE-PAULINE
Numéro/Voie : 521 BD DU PRESIDENT HOOVER
CP/Commune : 59000 LILLE
Pays : FRANCE

N° consultation du téléservice : 2016072801185T5I	Coordonnées de l'exploitant :
Référence de l'exploitant : 1630054460_163001RDT02	Raison sociale : ORANGE LENS
N° d'affaire du déclarant :	Personne à contacter :
Personne à contacter (déclarant) : Berre Marie-Pauline Le	Numéro / Voie : TSA 40111
Date de réception de la déclaration : 28/07/16	Lieu-dit / BP :
Commune principale des travaux : RUBEMPRE, 80260	Code Postal / Commune : 69949 LYON CEDEX 20
Adresse des travaux prévus :	Tél. : Fax :

Éléments généraux de réponse

- Les renseignements que vous avez fournis ne nous permettent pas de vous répondre. La déclaration est à renouveler. Précisez notamment :
 Les réseaux/ouvrages que nous exploitons ne sont pas concernés au regard des informations fournies. Distance > à : _____ m
 Il y a au moins un réseau/ouvrage concerné (voir liste jointe) de catégorie : TL (voir liste des catégories au verso)

Modification ou extension de nos réseaux / ouvrages

- Modification ou extension de réseau/ouvrage envisagée dans un délai inférieur à 3 mois :
 Réalisation de modifications en cours sur notre réseau/ouvrage.
Veuillez contacter notre représentant : _____ Tél. : _____
NB : Si nous avons connaissance d'une modification du réseau/ouvrage dans le délai maximal de 3 mois à compter de la consultation du téléservice, nous vous en informons.

Emplacement de nos réseaux / ouvrages

- Plans joints : Références : Echelle : Date d'édition : Sensible : Prof. régl. min : Matériau réseau :
NB : La classe de précision A, B ou C figure dans les plans.
 Réunion sur chantier pour localisation du réseau/ouvrage : Date retenue d'un commun accord : _____ à _____
ou Prise de RDV à l'initiative du déclarant (date du dernier contact non conclut) : _____
 Votre projet doit tenir compte de la servitude protégeant notre ouvrage.
 (cas d'un récépissé de DT) Tous les tronçons dans l'emprise ne sont pas en totalité de classe A : investigations complémentaires ou clauses particulières au marché à prévoir.
 Les branchements situés dans l'emprise du projet et pourvus d'affleurant sont tous rattachés à un réseau principal souterrain identifié dans les plans joints.
(1) : facultatif si l'information est fournie sur le plan joint.

Recommandations de sécurité

- Les recommandations techniques générales en fonction des réseaux et des techniques de travaux prévues sont consultables sur www.reseaux-et-canalisation.gouv.fr
Les recommandations techniques spécifiques suivantes sont à appliquer, en fonction des risques liés à l'utilisation des techniques de travaux employées :
Rubriques du guide technique relatives à des ouvrages ou travaux spécifiques :
Pour les exploitants de lignes électriques : si la distance d'approche a été précisée, indiquez si la mise hors tension est : possible impossible
Mesures de sécurité à mettre en œuvre : Code 3 : SI NECESSITE D'UN COMPLEMENT D'INFORMATION SUR LA LOCALISATION DE NOS OUVRAGES, VOTRE CONTACT EST : pdcs.a1o@orange.com

Dispositifs importants pour la sécurité :

Cas de dégradation d'un de nos ouvrages

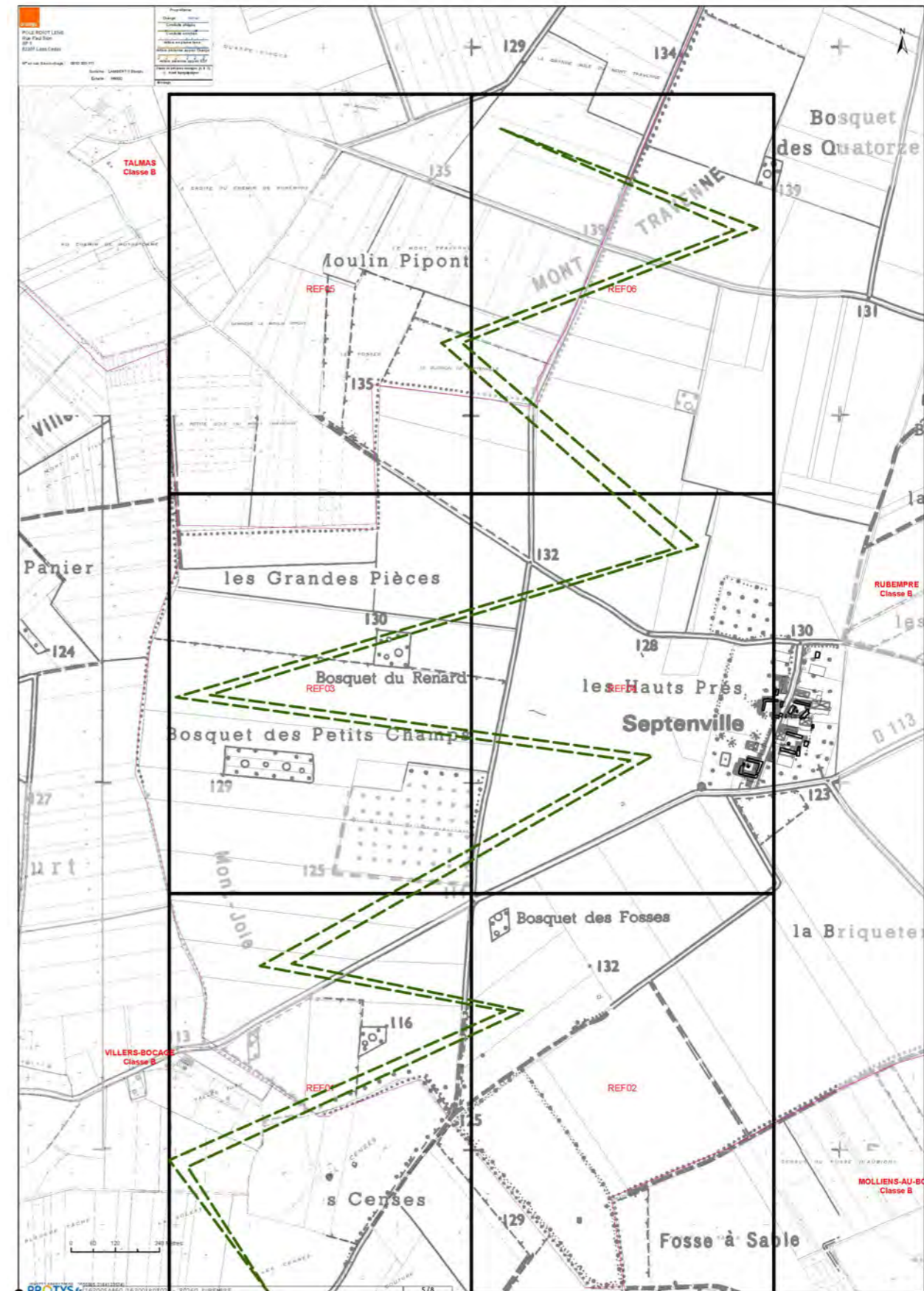
- En cas de dégradation d'un de nos ouvrages, contactez nos services au numéro de téléphone suivant : 0810300111
Pour toute anomalie susceptible de mettre en cause la sécurité au cours du déroulement du chantier, prévenir le service départemental d'incendie et de secours (par défaut le 18 ou le 112) :

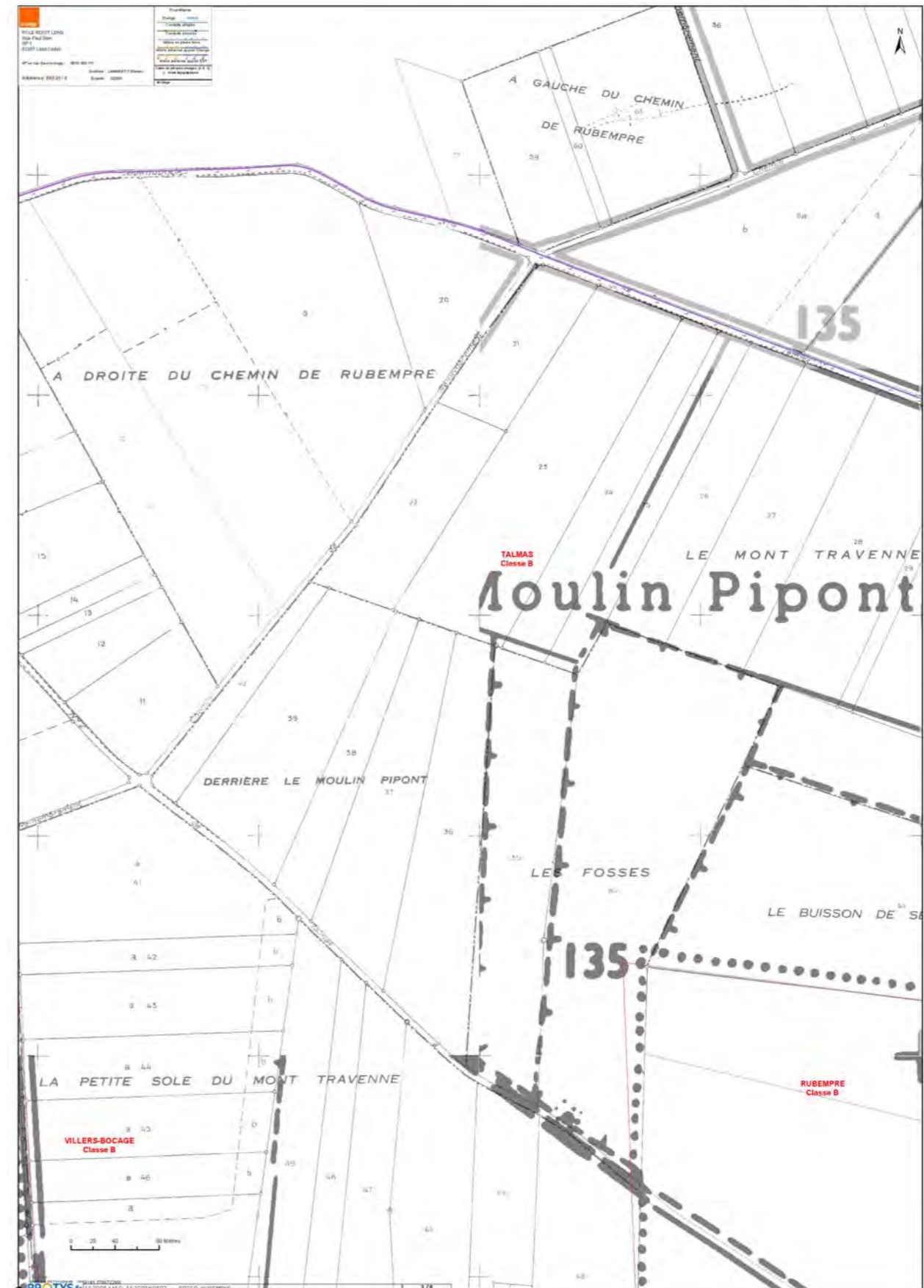
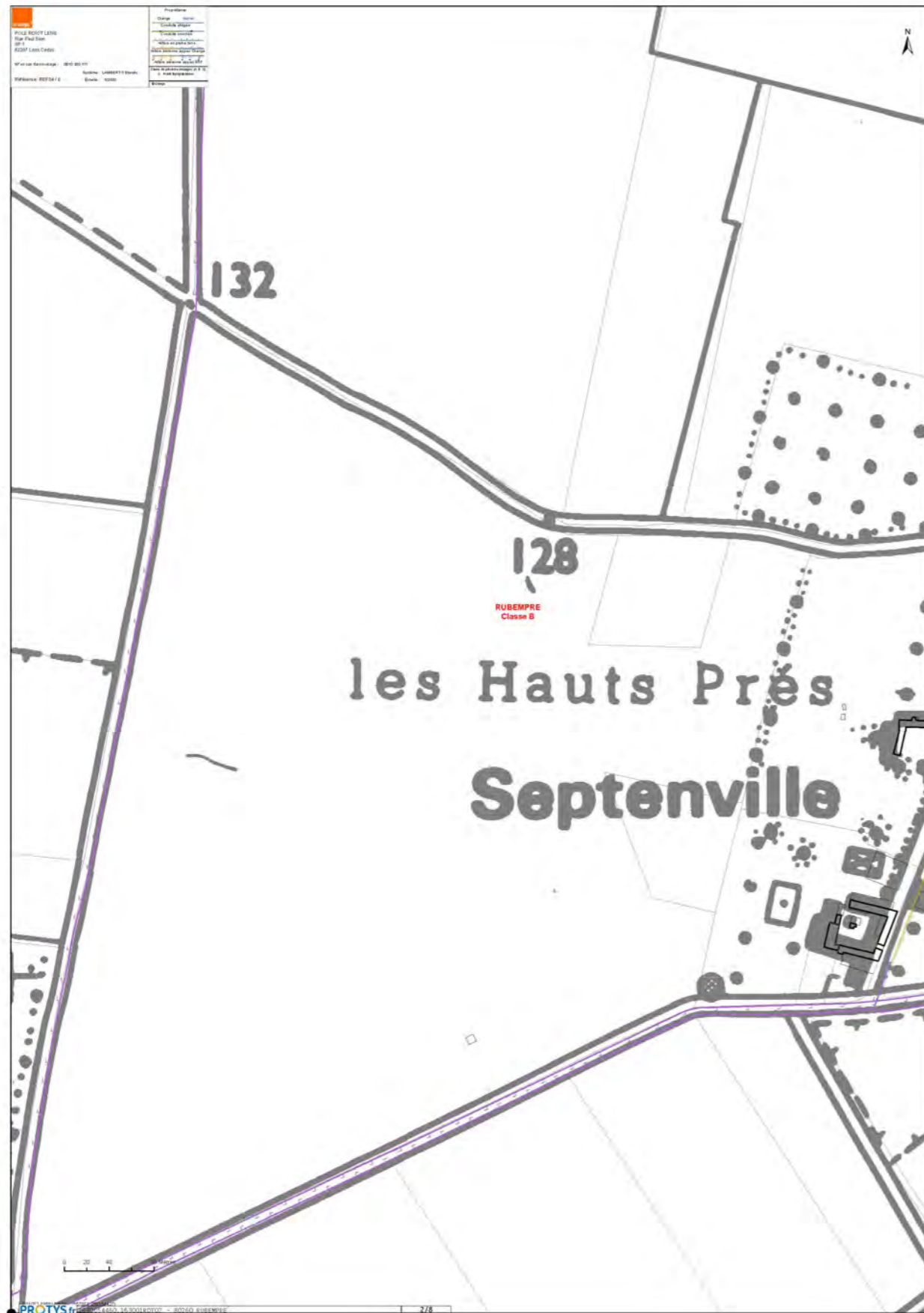
Responsable du dossier

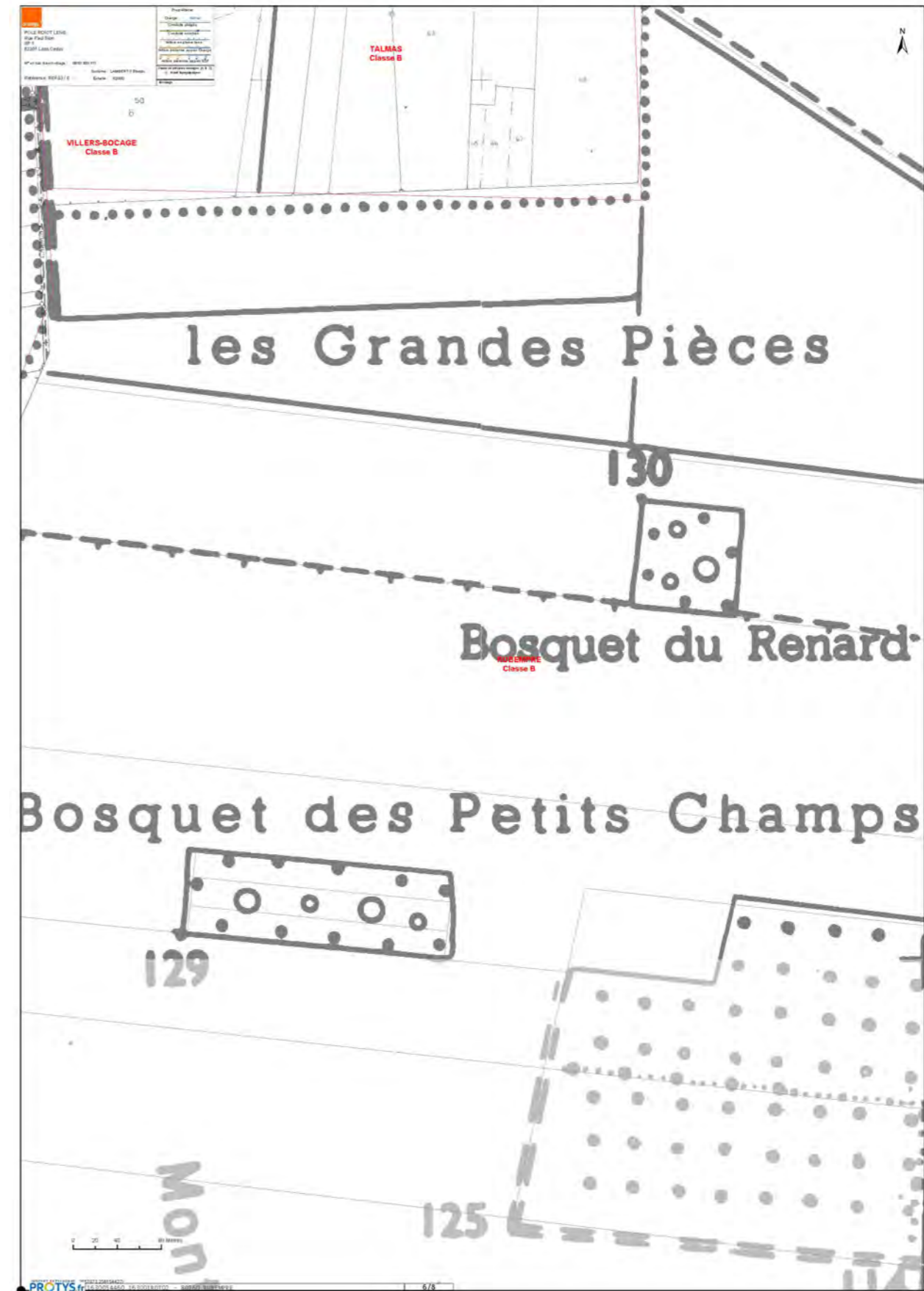
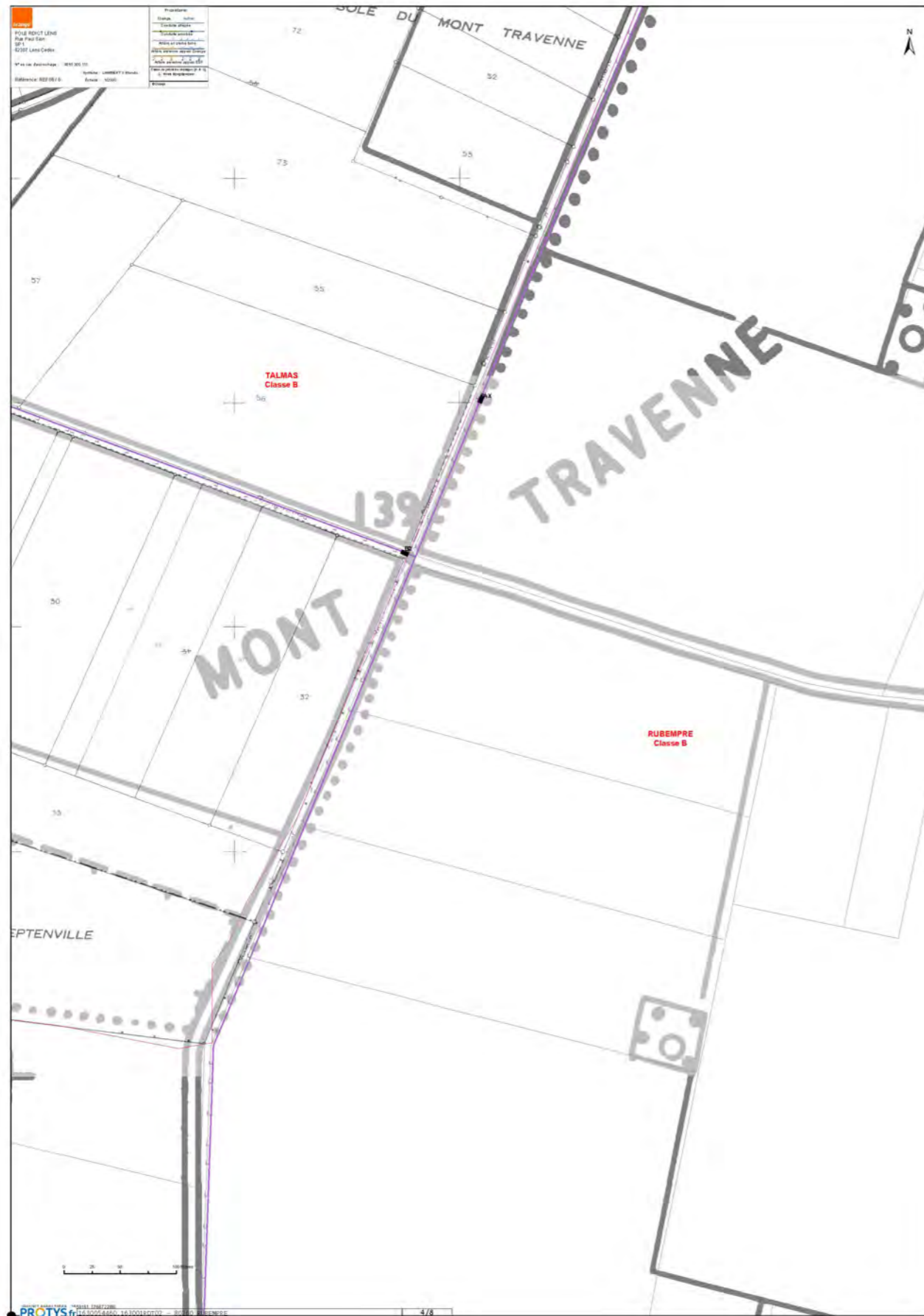
Nom : Mlle DEGUFFROY Christiane
Désignation du service : Service DICT
Tél : +33328300459

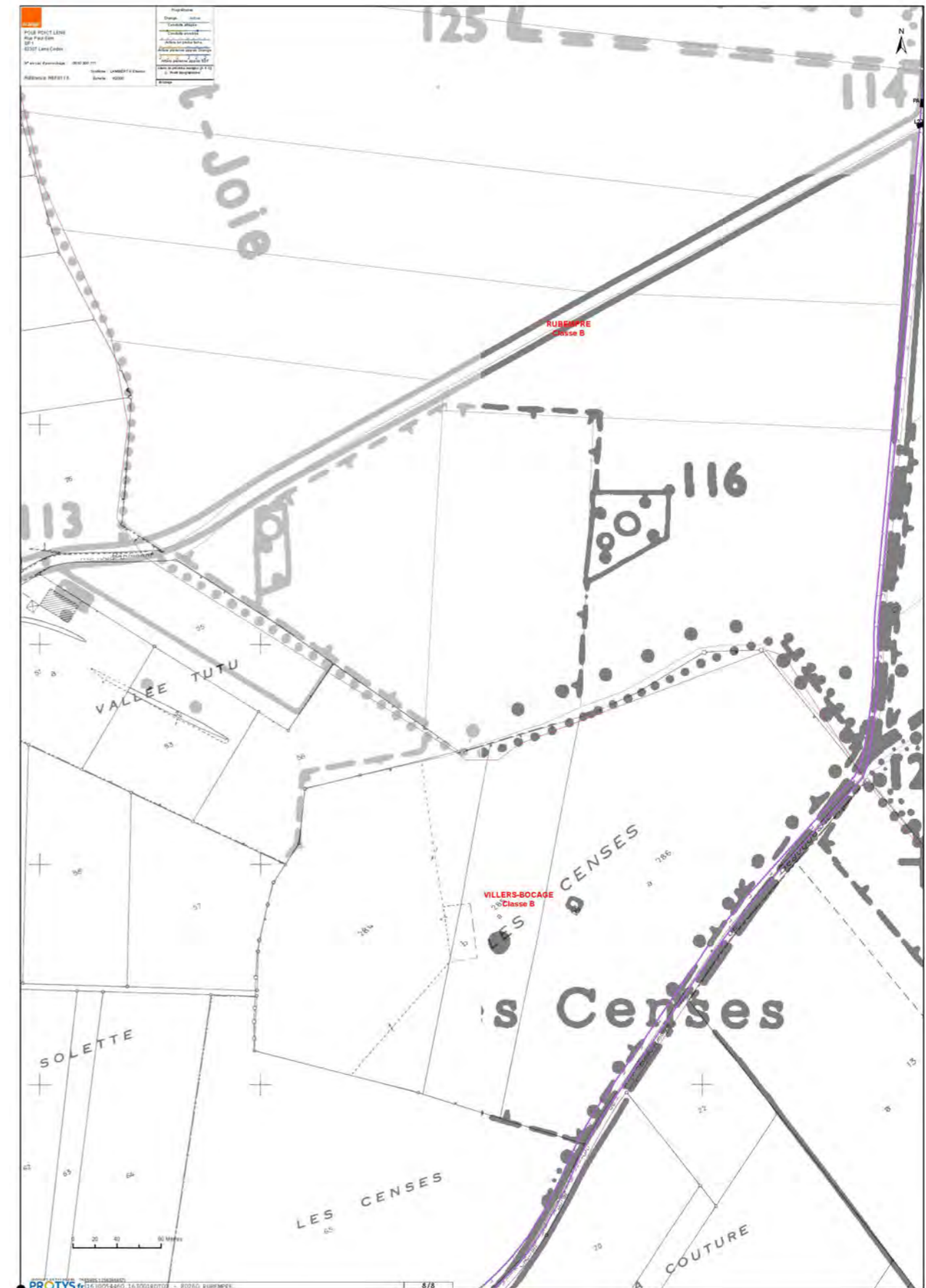
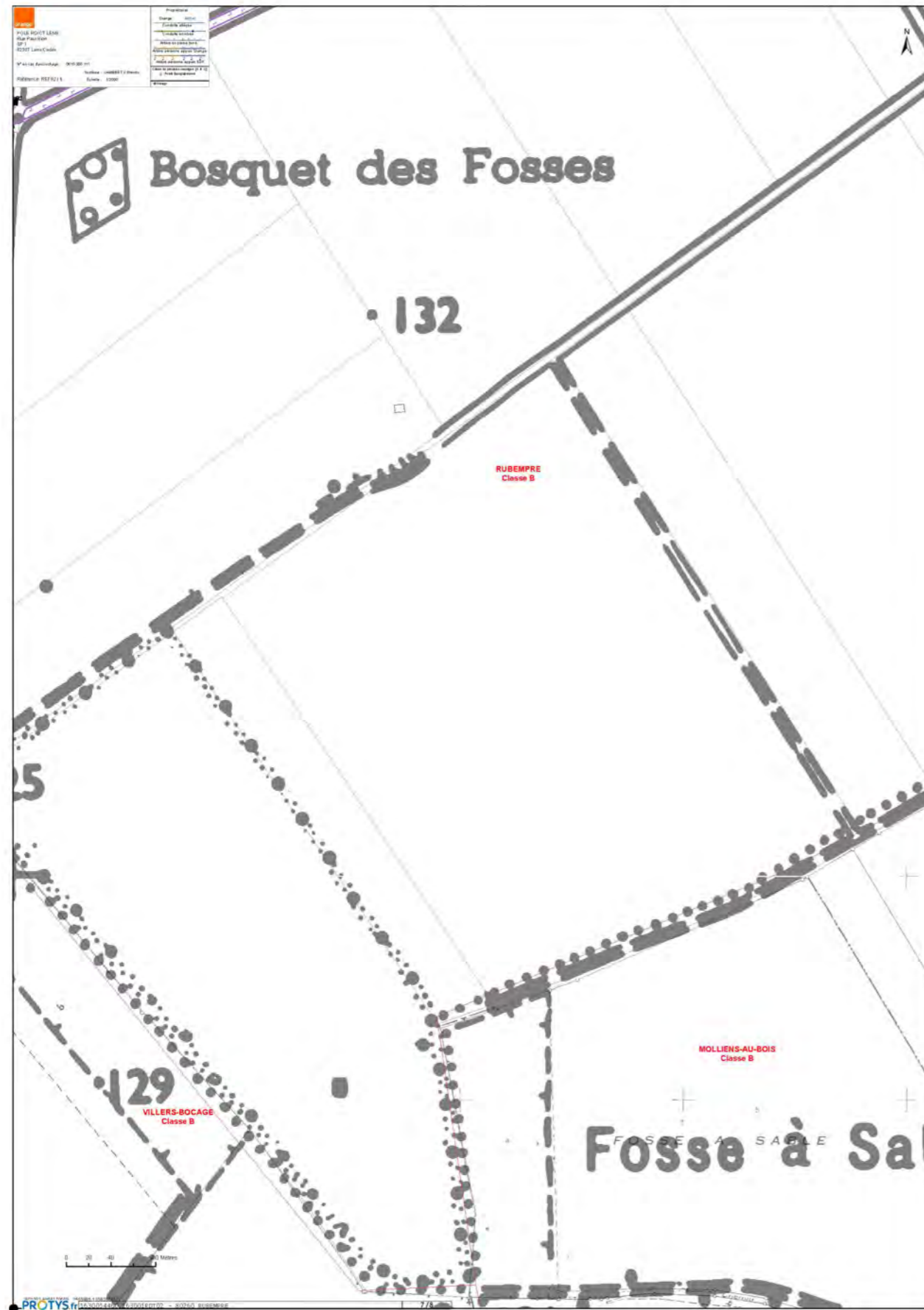
Signature de l'exploitant ou de son représentant

Nom : Mlle DEGUFFROY Christiane
Signature :
Date : 01/08/16 Nbre de pièces jointes, y compris les plans : 7









Etude paysagère

Etude écologique

Etude acoustique

Etude des ombres portées

BORALEX



Étude d'ombres
portées

Projet éolien des
Fermes de
Septenville (80)

Novembre 2019

1 Généralités

1.1 PRINCIPE D'OMBRES PORTÉES

Lorsque le soleil est visible, une éolienne projette – comme toute autre structure – une ombre sur le terrain qui l'entoure. Dans le cas d'éoliennes, le phénomène d'ombres portées le plus dérangent est lié à la rotation des pales devant le soleil qui provoque une succession d'ombres mouvantes périodiques dont la fréquence peut être gênante. Selon l'académie de médecine (2017) : « Le rôle négatif des facteurs visuels ne tient pas à une stimulation stroboscopique. Si celle-ci peut certes provoquer à certaines heures de la journée et dans certaines conditions une gêne assimilée par les plaignants à « une alternance d'éclairage et de pénombre » dans leurs lieux d'habitation, le risque d'épilepsie dite photosensible, lié aux « ombres mouvantes » (*shadow flickers*), ne peut être raisonnablement retenu car l'effet stroboscopique de la lumière « hachée » par la rotation des pales nécessite des conditions météorologiques et horaires exceptionnellement réunies et aucun cas d'épilepsie n'est avéré à ce jour. »

Il est possible de prédire avec une assez grande précision la probabilité, la durée, l'heure et le jour de l'année où il peut y avoir un effet d'ombre mouvante périodique (ombre clignotante) généré par le passage des pales de l'éolienne devant le soleil. On ne peut en revanche pas savoir d'avance s'il y aura effectivement du vent, ni dans quelle direction il soufflera, et si le soleil brillera. Cependant, grâce à l'astronomie et à la trigonométrie, il est possible de connaître exactement la position du soleil à n'importe quelle heure du jour et sa hauteur par rapport à l'horizon en fonction des saisons.

1.2 RÉGLEMENTATION

La projection d'ombres n'est pas explicitement encadrée en France par des lois comme peuvent l'être les émissions sonores. En Allemagne, où un recours a été introduit, un juge a cependant fixé à 30 heures par an la limite tolérable de projection d'ombres réelle. Selon la décision du juge, il faut calculer le nombre d'heures de projection d'ombres à partir des heures où la propriété est effectivement utilisée par des personnes. En l'absence d'autre règle, celle-ci sera donc utilisée par la suite.

Règle appliquée :

- **Maximum de 30 heures par an d'ombres portées sur une habitation.**

2 Hypothèses et méthode de calcul

2.1 LOGICIEL

Trouver la forme, l'emplacement et l'heure exacts d'une ombre projetée par une éolienne demande des calculs sophistiqués, réalisés à l'aide d'un logiciel dédié. Dans le cas de cette étude, l'évaluation a été réalisée au moyen du module SHADOW du logiciel WindFarm (version 4.1.2.2) de la société Resoft.

2.2 DONNÉES D'ENTRÉE ET HYPOTHÈSES PRINCIPALES

- Modèle numérique de terrain (MNT) géoréférencé, résolution spatiale 50 m (© IGN BDALTI®) ;
- Type d'éoliennes : Gabarits les plus impactant avec diamètre rotor maximum et hauteur moyen maximum même si la combinaison entre ces valeurs maximum est impossible (hauteur hors tout plus grande que pour le gabarit maximum) :
 - Diamètre 136 m et hauteur au moyen de 106 m ;
- Implantation des éoliennes et des habitations (points d'étude) (**Carte 1**) ;
- Prise en compte de la déclinaison entre le Nord cartographique et le Nord géographique ;
- Angle d'élévation solaire minimum : 2° (matin et soir) ;
- Résolution temporelle de calcul : 1 minute ;
- Considération de l'année suivante : 2020 ;
- Considération de la courbure de la terre ;
- Taille de fenêtre standard (1,5 m x 1,5 m, Position centrale verticale : 1,5 m) ;
- Pas de végétation et/ou d'autres obstacles environnants (autres habitations) pour rester dans les conditions les plus pénalisantes ;
- Toutes les heures de la journée et toutes les pièces sont considérées comme habitées en permanence pour rester dans les conditions les plus pénalisantes.

2.3 MÉTHODE DE CALCUL

Les calculs sont basés sur la position du soleil au cours d'une journée et au cours d'une année. En partant d'une simulation de la course du soleil par étape de 1 minute, les calculs d'ombre de chaque rotor d'éolienne sont exécutés, durant une année sans prise en compte des conditions météorologiques, ni des éventuels obstacles. L'ombre calculée est examinée pour déterminer à quel moment un récepteur d'ombre, matérialisé par une fenêtre, se trouve à l'intérieur d'une ombre de la turbine. L'enregistrement des données et des heures de projection d'ombre permet d'en déterminer la durée par jour et par an pour toutes les éoliennes.

On estime donc le cas le plus défavorable :

- Le soleil brille toute l'année du lever au coucher du jour,
- L'éolienne est en fonctionnement tout le temps,
- Son rotor est toujours orienté perpendiculairement aux rayons du soleil,

➤ Enfin les habitations ont une ouverture en direction du projet.

Ensuite, sont considérés les facteurs inhérents au site qui peuvent limiter cette projection d'ombre, afin d'avoir une estimation la plus juste possible. Des coefficients réducteurs sont à appliquer aux résultats obtenus pour se rapprocher de la réalité. (Direction aléatoire du rotor / Période de fonctionnement (vent) / Ensoleillement). On reste tout de même dans des cas improbables avec des valeurs maximales du fait que ne sont pas pris en compte la présence marquée de végétation ni le fait que toutes les habitations n'ont pas de fenêtre orientée vers le parc éolien.

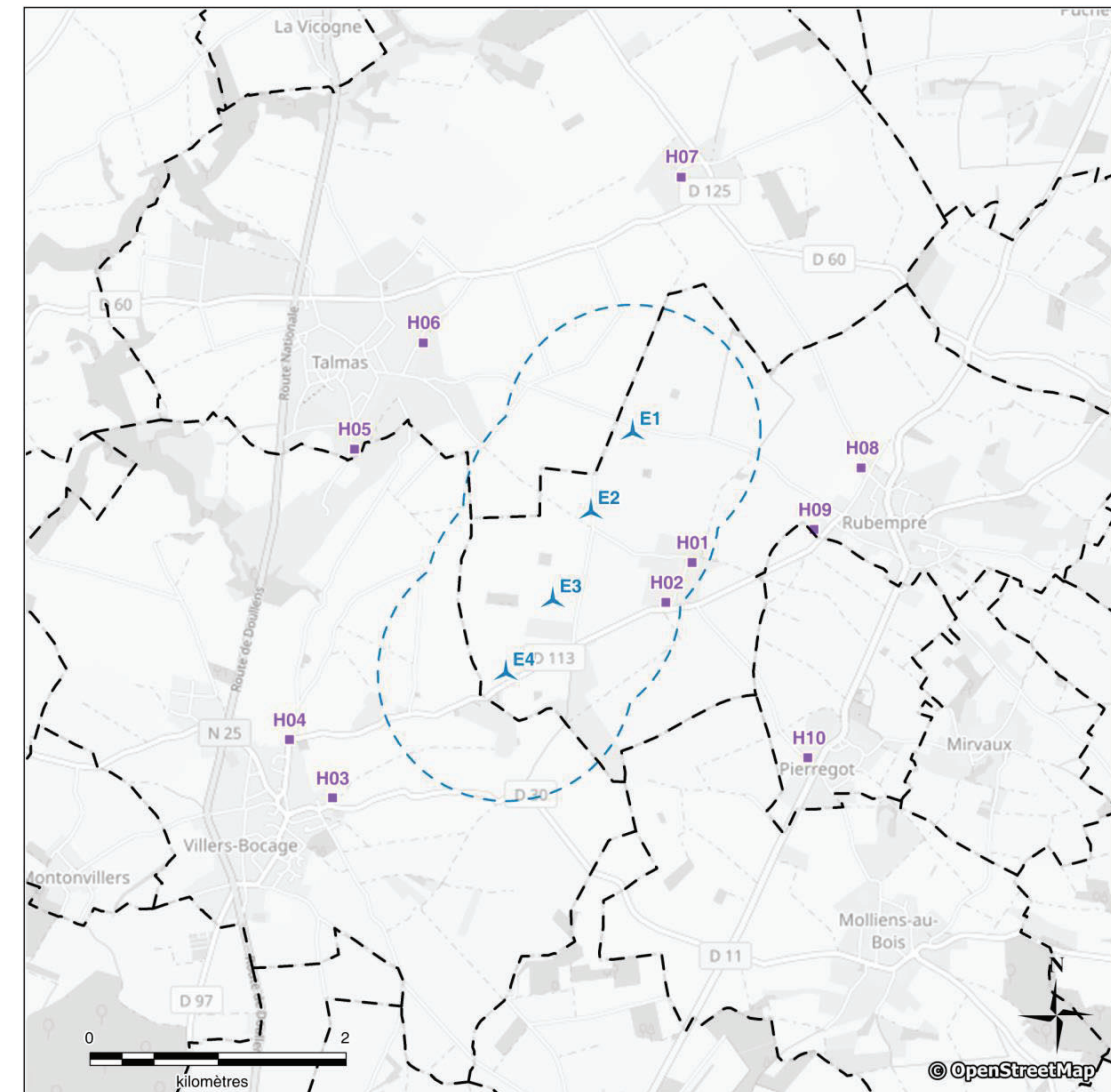
2.4 SÉLECTION DES POINTS DE MESURE

Il est admis que seul un observateur situé à une distance inférieure à 1000 m d'une éolienne est potentiellement concerné par une projection d'ombres « gênante ». Au-delà de cette distance, l'éolienne ne semble plus couper la lumière, mais est perçue comme un objet avec le soleil derrière.

La zone d'étude ne comporte aucune habitation à moins de 1000 mètres susceptible d'être gênée. Afin d'être complète, cette étude prend en compte les habitations les plus proches même à plus de 2000 m des éoliennes, à Rubempré, Villers-Bocage, Talmas et Pierregot.

➤ 10 points d'étude à moins de 2300 m des éoliennes, représentatifs de groupements d'habitations les plus proches du site (entre 850 m et 2300 m). 2 points sont à moins de 1000 m d'une éolienne : H01 et H02 (**Carte 1**).

Carte 1 : Localisation des habitations faisant l'objet de l'étude de d'ombres portées



Projet :

▲ Eolienne

Projection d'ombres :

■ Habitation étudiée

□ Tampon de 1000 m autour des éoliennes

Limite administrative :

- - - Commune

Sources : © IGN - BDORTHO© ; BORALEX

3 Résultats

3.1 OMBRE ASTRONOMIQUE MAXIMALE

Dans le cas le plus défavorable, où le soleil brille toute l'année du lever au coucher du jour, où l'éolienne est en fonctionnement tout le temps, et où son rotor est toujours orienté perpendiculairement aux rayons du soleil, et en considérant que chacune des habitations étudiées a une large fenêtre sur chaque façade (points cardinaux), enfin en supprimant toute végétation créant un masque, les résultats seraient les suivants :

Tableau 1 : Durées d'exposition aux ombres astronomiques maximales pour les habitations proches
Ne sont pas reportées les habitations et les fenêtres pour lesquelles les valeurs sont nulles. Un *point d'étude* n'est pas concerné par les ombres portées : **H7**.

ID	Fenêtre	Nombre d'heures total par an	Nombre de jours potentiels d'occurrence par an	Durée moyenne par jour d'occurrence
H01	NORD	53 h 36 min	90	36 min
H01	SUD	25 h 06 min	75	20 min
H01	OUEST	78 h 54 min	165	29 min
H02	NORD	24 h 10 min	49	29 min
H02	SUD	11 h 54 min	36	20 min
H02	OUEST	36 h 12 min	86	25 min
H03	NORD	11 h 06 min	40	17 min
H03	EST	11 h 06 min	41	16 min
H04	NORD	08 h 12 min	30	16 min
H04	EST	08 h 12 min	30	16 min
H05	EST	17 h 54 min	72	15 min
H05	SUD	17 h 54 min	72	15 min
H06	EST	17 h 12 min	67	16 min
H06	SUD	17 h 12 min	66	16 min
H08	NORD	06 h 48 min	26	16 min
H08	OUEST	06 h 48 min	26	16 min
H09	NORD	25 h 24 min	90	17 min
H09	OUEST	25 h 30 min	90	17 min

Source : BORALEX

RAPPELONS QUE CE CAS EST TOTALEMENT IMPROBABLE !

Il s'avère que les impacts possibles de ces projections d'ombres sont énormément réduits par :

- La présence marquée de végétation ;
- Le fait que toutes les habitations n'ont pas forcément de fenêtre orientée vers le parc éolien ;

- La probabilité de placement des pales des éoliennes à ce moment-là dans l'axe entre les maisons et le soleil ;
- La probabilité de présence du vent au même moment ;
- Et surtout les conditions d'ensoleillement du site.

3.2 OMBRE MÉTÉOROLOGIQUE PROBABLE

Le calcul de la durée d'ombre météorologique probable permet d'obtenir des données plus réalistes. L'ombre météorologique probable correspond à l'ombre astronomique maximale pondérée par les caractéristiques de fonctionnement des éoliennes liées aux données de vent et la probabilité d'ensoleillement.

Ici, pour le site considéré, on estime que les coefficients suivants peuvent être appliqués :

Tableau 2 : Coefficients réducteurs pour obtention de l'ombre météorologique « probable »

ID	Coefficient retenu	Source
Direction aléatoire du rotor	0,62	Indications windpower.org (Annexe 5 « Fixed Rotor Direction (Fixed Azimuth) »): « Shadow casting is typically reduced to around 62% of the worst case results, if we assume a fixed rotor direction. »
Période de fonctionnement	0,78	Dépend du parc et de la probabilité de fonctionnement des éoliennes en fonction de la présence de vent. La <i>plage de pourcentage de fonctionnement d'une machine</i> est estimée entre 75% et 80% du temps, le coefficient de 0,78 est une valeur moyenne pouvant correspondre pour la plupart des sites en France.
Pourcentage d'ensoleillement	0,38	Météo France ; susdesign.com/sunposition

Sources : BORALEX ; Météo France ; WindPower (www.windpower.org) ; SunPosition (www.susdesign.com)

Ainsi, on peut de façon plus réaliste attendre l'impact suivant :

Tableau 3 : Durée d'exposition aux ombres météorologiques probables pour les habitations proches

ID	Fenêtre	Nombre d'heures total par an
H01	NORD	09 h 51 min
H01	SUD	04 h 37 min
H01	OUEST	14 h 30 min
H02	NORD	04 h 26 min
H02	SUD	02 h 11 min
H02	OUEST	06 h 39 min
H03	NORD	02 h 02 min
H03	EST	02 h 02 min
H04	NORD	01 h 30 min
H04	EST	01 h 30 min
H05	EST	03 h 17 min
H05	SUD	03 h 17 min
H06	EST	03 h 10 min
H06	SUD	03 h 10 min

H08	NORD	01 h 15 min
H08	OUEST	01 h 15 min
H09	NORD	04 h 40 min
H09	OUEST	04 h 41 min

Source : BORALEX

L'impact de la projection d'ombres sur les habitations voisines du parc éolien est extrêmement limité. Il est important de noter que cette estimation ne tient pas compte des masques possibles autour des maisons (boisements, hangar), aussi toutes les valeurs avancées dans cette étude sont des valeurs maximales conservatrices.

Aucune valeur d'ombre météorologique probable ne dépasse les 30 heures par an.