V. LA SYNTHESE DE L'ETAT INITIAL ET LES RECOMMANDATIONS D'AMENAGEMENT

Le tableau ci-après synthétise, par thématique abordée, les enjeux qui ont pu être identifiés dans l'état initial de l'environnement et les recommandations d'aménagement qui en découlent pour éviter ou réduire les impacts potentiels du projet sur l'environnement. La carte de synthèse qui suit ce tableau permet de spatialiser les enjeux à l'échelle de la zone d'implantation potentielle des éoliennes et de visualiser les interactions entre les différentes thématiques abordées dans l'état initial de l'environnement.

V.1. MILIEU PHYSIQUE

Tableau 126 : La synthèse des enjeux relatifs au milieu physique et les recommandations d'implantation

Sous-thème	Enjeux identifiés	**Niveau d'enjeu**	Recommandations d'évitement et/ou d'optimisation	Recommandations de réduction (si évitement impossible)
Climat	Le climat local se situe à la transition entre climat océanique et continental. Il n'induit pas d'enjeu notable dans le cadre du projet, les périodes de fortes gelées étant notamment limitées dans l'année.	NUL	Pas de recommandation particulière.	Pas de recommandation particulière.
Gisement en vent	Le site du projet s'inscrit dans un secteur bien venté de la région Centre -Val de Loire. L'orientation dominante du vent est issue des secteurs ouest et sud-ouest.	FORT et POSITIF	Optimiser l'implantation d'éoliennes pour rechercher un rendement énergétique maximum et valoriser la ressource en vent.	Pas de recommandation particulière.
Qualité de l'air	Le site du projet se localise dans un secteur rural très peu concerné par des pollutions à l'ozone. Les communes concernées par la zone du projet émettent environ 11 000 tonnes de gaz à effet de serre et 5 500 tonnes de CO2 en moyenne par an.	TRES FAIBLE	L'implantation d'éoliennes contribue à la production d'énergie propre sans émissions de polluants. Des mesures devront néanmoins être envisagées en phase chantier pour éviter les émissions de poussières.	Pas de recommandation particulière.
Géologie et pédologie	La zone du projet se localise sur des sols limoneux à haute valeur agronomique mais à faible intérêt pour les fonctions annexes des sols (biodiversité du sol, stockage du carbone, limitation de l'érosion, …). Ils recouvrent des formations d'argiles à silex qui masquent la craie blanche à silex, substratum essentiel du département.	TRES FAIBLE	Des précautions devront être prises afin de préserver la qualité des sols.	Pas de recommandation particulière.
Topographie	La Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) se situe au cœur du relief de plaine, et présente une topographie plane.	FAIBLE	Pas de recommandation particulière.	Pas de recommandation particulière.
Hydrologie	Le projet s'inscrit dans le SDAGE du Bassin Loire Bretagne et le SAGE Loir. L'aire d'étude éloignée accueille deux cours d'eau majeurs (l'Eure et le Loir). Au sein de la zone d'implantation potentielle des éoliennes, deux cours d'eau temporaires sont recensés (la vallée sèche de Paray au nord de la ZIP nord et un petit fossé au nord de la ZIP sud).	MODÉRÉ	Éviter l'implantation des éoliennes à proximité des cours d'eau temporaires.	Limiter l'implantation des éoliennes à proximité des cours d'eau temporaires.
Hydrogéologie	L'aire d'étude immédiate est concernée par une masse d'eau souterraine qui présente un état chimique de qualité médiocre. Elle ne représente aucun enjeu particulier dans le cadre de l'implantation des éoliennes. Un captage d'eau potable se localise à environ 250 m de la ZIP.	MODÉRÉ	Des précautions devront être prises afin d'éviter de potentiels écoulements de substances polluantes pouvant altérer la qualité de l'eau des nappes (engins, déchets). Éviter l'implantation d'éoliennes au sein du périmètre de protection rapprochée.	Pas de recommandation particulière.
Zone humides	Les données de prélocalisation des zones humides indiquent la présence potentielle de zones humides au sein de la zone d'implantation potentielle.	FORT	Éviter tout aménagement en zone humide.	Limiter au maximum la surface de zone humide impactée et compenser conformément aux dispositions de SDAGE Loire-Bretagne.

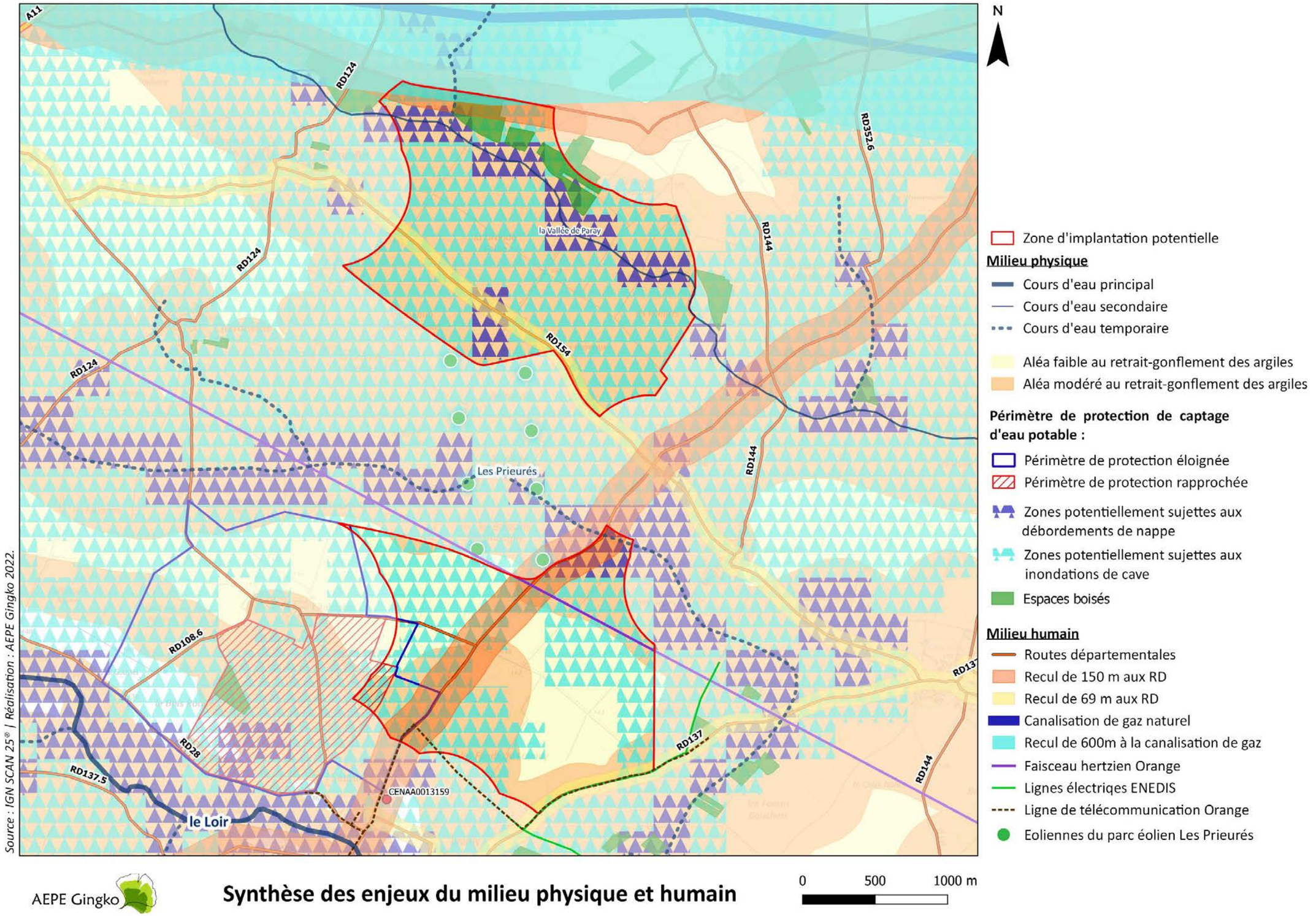
Sous-thème	Enjeux identifiés	Niveau d'enjeu			Recommandations d'évitement et/ou d'optimisation	Recommandations de réduction (si évitement impossible)
Risques naturels	La zone d'étude est répertoriée en tant que zone de sismicité 1 (très faible).	TRES FAIBLE			Pas de recommandation particulière.	Pas de recommandation particulière.
	Aucun mouvement de terrain n'a été recensé sur les communes de la zone d'implantation potentielle des éoliennes.	NUL				
	La commune de Saumeray est dotée d'un PPRI (Plan de Prévention des Risques Inondation) : « PPRI du Loir de Saumeray à Rommilly-sur-Aigre ». Le zonage règlementaire lié au risque inondation du Loir est situé en dehors de la zone d'implantation potentielle du projet.	NUL			Pas de recommandation particulière.	Pas de recommandation particulière.
	La zone d'implantation potentielle des éoliennes est traversée par deux petits cours d'eau (la vallée de Paray et un fossé agricole). Étant donné le très faible débit de ces cours d'eau, le risque inondation sera négligeable aux abords de ces ruisseaux.	NUL			Pas de recommandation particulière.	Pas de recommandation particulière.
	Le département d'Eure-et-Loir présente une densité de foudroiement limitée au regard des données disponibles à l'échelle du territoire français avec une moyenne de l'ordre de 0,5 impacts de foudre au sol par km² et par an.	TRES FAIBLE				
	La ZIP Nord du projet est potentiellement concernée par un risque de feux de forêt (présence de deux espaces forestiers : « les Bois de Paray » et « le Bois Valois »).	TRES FAIBLE	à	FAIBLE	Pas de recommandation particulière.	
	Aucune cavité souterraine n'a été identifié au droit de la zone d'implantation potentielle.	NUL			Pas de recommandation particulière.	Pas de recommandation particulière.
	À l'échelle de la zone d'implantation potentielle des éoliennes, les risques naturels identifiés au droit de la zone d'étude concernent essentiellement le risque de remontée de nappe. La zone d'implantation potentielle nord est essentiellement concernée par le risque d'inondation de cave. Le secteur de la vallée de Paray situé au nord du site est particulièrement exposé au risque de débordement de nappes. D'autres secteurs (sud de la ZIP nord et nord de la ZIP sud) sont également concernés par ce risque.	MODÉRÉ	à	FORT	En cas d'aménagement sur les secteurs à risque moyen à fort, le dimensionnement des fondations devra être étudié pour permettre à l'installation de résister à la poussée d'Archimède et aux attaques de l'eau sur le béton.	Pas de recommandation particulière.
	Une grande partie de l'aire d'étude, en particulier au nord, est également exposée à un aléa moyen de retrait-gonflement des argiles.	FAIBLE	à	MODÉRÉ		Pas de recommandation particulière.

V.2. MILIEU HUMAIN

Tableau 127 : Les enjeux du milieu humain et les recommandations d'aménagement

Sous-thème	Enjeux identifiés	Niveau d'enjeu	Recommandations d'évitement et/ou d'optimisation	Recommandations de réduction (si évitement impossible)
Population	Les communes concernées par la zone d'implantation potentielle sont localisées dans un contexte rural présentant un faible dynamisme démographique. La population et le nombre de nouveaux logements ont faiblement évolués ces dernières années. Les résidents de ce territoire sont présents à l'année.	FAIBLE	Pas de recommandation particulière.	Pas de recommandation particulière.
Habitat	Le recul de 500 m aux habitations et aux zones destinées à l'habitation permet de délimiter un périmètre d'implantation des éoliennes assez vaste pour envisager un projet éolien. Aucune habitation n'est recensée au sein de la zone d'étude du projet.	FAIBLE	Respecter un recul maximal de toute construction à usage d'habitation et zones destinées à l'habitat.	Respecter le recul réglementaire de 500 m de toute construction à usage d'habitation et zones destinées à l'habitation
Voies de communication	Présence des routes départementales D28 et D154 qui traversent la zone d'implantation potentielle. Elles présentent un trafic relativement faible (en moyenne 575 véhicules par jour sur la RD28) et constituent donc un enjeu faible pour le projet présent.	FAIBLE	Respecter les reculs nécessaires à la voirie.	Respecter les reculs nécessaires à la voirie.
	L'autoroute A11 est localisée à environ 1,8 km au nord de la zone d'implantation potentielle et deux lignes ferroviaires sont situées à plus de 5km du site. Ils ne présentent pas d'enjeu particulier pour le projet.	NUL		
Ambiance acoustique	La zone d'implantation potentielle se situe dans un environnement acoustique de type zone rurale avec des niveaux de bruits faibles la journée et la nuit. Des augmentations ponctuelles du niveau de bruits apparaissent en fonction des activités de transport routier et agricoles dans le secteur.	MODÉRÉ	Réaliser une implantation la plus éloignée possible des lieux de vie potentiellement les plus exposés vis-à-vis de la contribution sonore d'un projet éolien pour les conditions de vent observées sur la ZIP.	Mettre en place un plan de bridage acoustique en cas de dépassement des seuils réglementaires.
Activités économiques	L'activité économique des communes de l'aire d'étude immédiate est portée par les activités de commerces et services ainsi que par l'agriculture. Sur la zone d'implantation potentielle des éoliennes, seule l'activité agricole est représentée avec la dominance de cultures céréalières dont les parcelles sont relativement petites dans la ZIP nord et plutôt grandes dans la ZIP sud.	MODÉRÉ	Obtenir un accord préalable avec les propriétaires et exploitants des parcelles agricoles le plus en amont possible afin de rechercher les secteurs d'implantations les plus adaptés à la cohabitation de l'activité agricole et l'implantation d'éoliennes.	Minimiser les emprises des aménagements sur les parcelles cultivées, de façon à avoir la meilleure compatibilité d'usages. Prendre en compte les aménagements agricoles (systèmes d'irrigation, rampes, etc..)
Risques industriels et technologiques	Une ICPE (le parc éolien Les Prieurés) se localise au sein de l'aire d'étude immédiate, à environ 70 m, pour sa partie la plus proche, entre les ZIP nord et ZIP sud.	FAIBLE	Prendre en compte les impacts de sillages.	Pas de recommandation particulière.
	Du fait de leur éloignement à la zone d'implantation potentielle et de leur nature, les deux sites BASIAS identifiés au sein de l'aire d'étude immédiate ne présentent aucun enjeu particulier pour le projet.	NUL		
Règles d'urbanisme	Au regard des règles d'urbanisme en vigueur sur les communes concernées par la ZIP, l'installation d'éoliennes et de leurs annexes est autorisée sur la totalité du site d'étude. Le recul de 500 m aux habitations et zones destinées à l'habitation par rapport à la zone d'implantation potentielle des éoliennes est respecté.	FAIBLE	Respecter les règles d'urbanisme.	
Contraintes et servitudes techniques	Aucunes servitudes liées aux radars Météo-France ni celles liées à l'aviation civile ne grèvent le site d'étude du projet.	NUL	Pas de recommandations particulières.	
	Le projet a obtenu un avis favorable de l'armée sous réserve du respect de la hauteur et des emplacements des éoliennes présentés lors de la préconsultation.	NUL	Pas de recommandations particulières.	
	Un faisceau hertzien non concerné par des servitudes d'utilité publique traverse la ZIP.	MODÉRÉ	Implanter les éoliennes de manière à ce que le rotor n'intercepte pas la trajectoire du faisceau hertzien.	Prendre contact avec l'opérateur du faisceau pour déterminer une solution technique de rétablissement du service en cas d'impact.

Sous-thème	Enjeux identifiés	Niveau **d'enjeu**	Recommandations d'évitement et/ou d'optimisation	Recommandations de réduction (si évitement impossible)
Contraintes et servitudes techniques	Aucun axe majeur (de type autoroute ou route nationale) ne se localise au sein ou aux abords directs de la ZIP. Une route départementale (RD28) traverse la ZIP sud selon un axe nord/sud-ouest, la RD12 borde la partie nord de la ZIP nord et la RD137 est localisée en bordure sud-est de la ZIP sud. Une voie locale (RD154) traverse également la ZIP nord selon un axe nord-ouest/sud-est.	MODÉRÉ	Respecter un recul égal à la hauteur totale de l'éolienne (mât + pale) pour la route départementale D28. Cet éloignement devra aussi être respecté pour la RD12 (voie locale) située en bordure nord de la ZIP nord. Un recul égal à la longueur d'une pale d'éolienne devra être respecté pour la RD154. Il en est de même pour la RD137 localisée en bordure sud-est de la ZIP sud.	Une étude détaillée des risques devra être réalisée.
	Une ligne électrique moyenne tension a été identifiée en limite sud-est de la zone d'implantation potentielle et une ligne téléphonique est présente au sud du site.	FAIBLE	Il conviendra de respecter un recul d'au moins 3 mètres par rapport à la ligne électrique et respecter l'intégrité du réseau téléphonique lors de la phase travaux.	Pas de recommandations particulières
	Une canalisation transportant du gaz naturel se localise au nord de la zone d'implantation potentielle.	FAIBLE	Respecter une distance de recul de 4 x la hauteur totale d'une éolienne (mât + pales) de part et d'autre de cette canalisation.	Concertation avec GRTGaz et/ou étude détaillée des risques



Carte 144 : La synthèse des enjeux du milieu physique et humain

V.3. MILIEU NATUREL

V.3.1. SYNTHESE DES ENJEUX DU MILIEU NATUREL

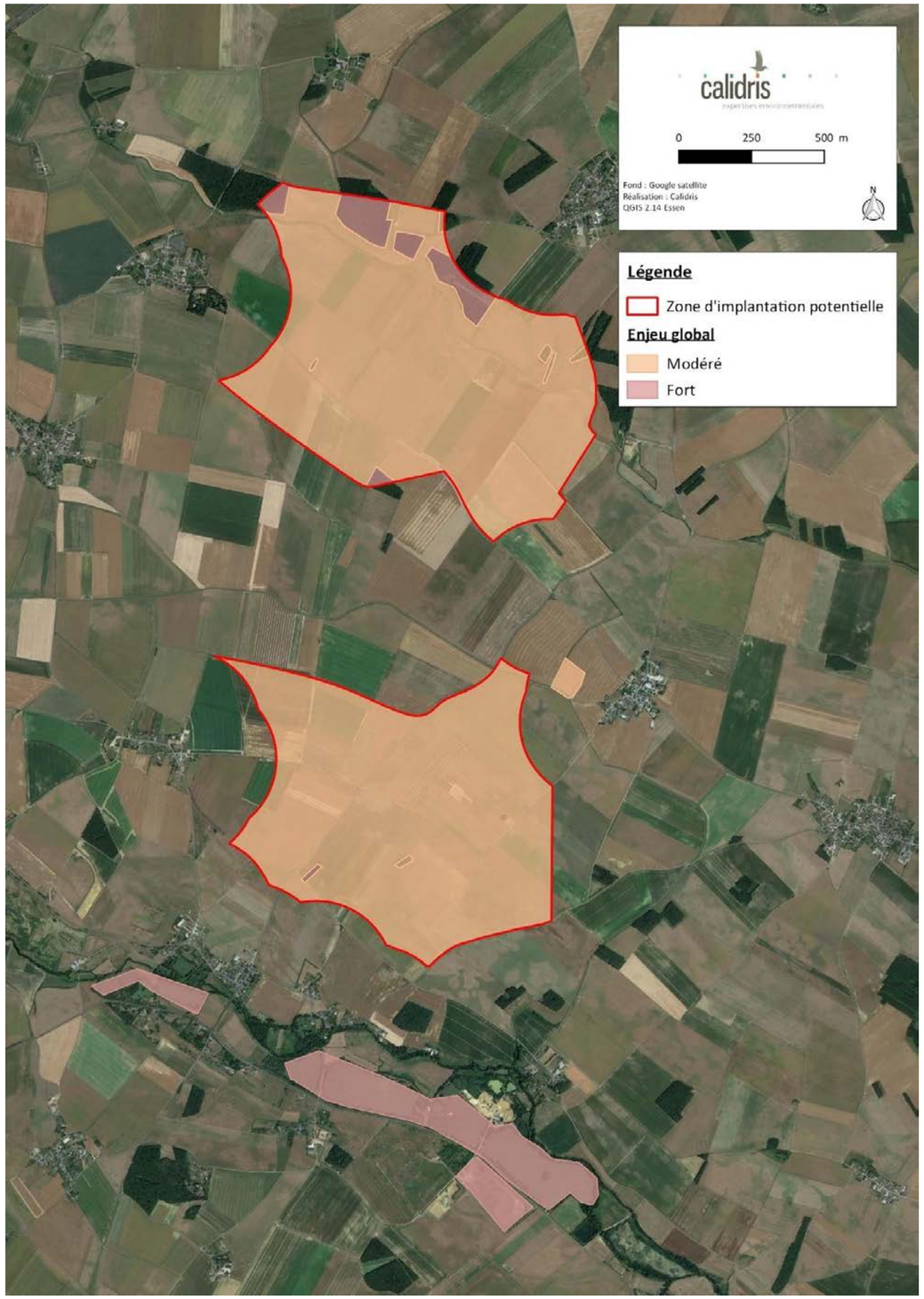
Tableau 128 : Les enjeux du milieu naturel et les recommandations d'aménagement

Sous-thème	Enjeux identifiés	Niveau d'enjeu	Recommandations d'évitement et/ou d'optimisation	Recommandations de réduction (si évitement impossible)
Flore et habitats	La zone d'implantation potentielle du projet éolien des Onze Septiers est constituée en grande majorité de cultures intensives qui ne présentent pas d'intérêt botanique particulier. Aucune espèce végétale à enjeu de conservation n'a été observée sur la zone d'étude.	FAIBLE	Pas de recommandations particulières.	
Avifaune nicheuse	Les enjeux relatifs à la conservation de l'avifaune nicheuse se situent au niveau des quelques boisements qui accueillent une richesse spécifique plus importante et la reproduction d'espèces à enjeu (Chardonneret élégant, Linotte mélodieuse, Tourterelle des bois, Verdier d'Europe).	MODERE à FORT	Eviter la destruction des boisements. Privilégier une implantation en zones de cultures, à distance des boisements. Privilégier une implantation à distance de la zone d'étangs. Limiter l'emprise au sol des aménagements.	Limiter la destruction des boisements. Adapter la période des travaux. Choix d'un gabarit d'éoliennes avec une hauteur sous pale maximale.
	Les zones de cultures présentent des enjeux plus modérés du fait de leur plus faible richesse spécifique. Elles accueillent néanmoins la nidification possible ou probable de certaines espèces à enjeu (Bruant des roseaux, Bruant jaune, Œdicnème criard, Busard) et servent de zone de chasse et d'alimentation pour plusieurs espèces (Busards, Mouette rieuse).	MODERE		
	Les étangs au sud de la zone d'étude ont un enjeu local fort pour la conservation d'espèces patrimoniales.	FORT		
Avifaune migration	En période de migration, la zone d'étude est principalement utilisée comme zone de halte migratoire. Les effectifs sont globalement faibles et le flux de migration active diffus. Malgré la présence de quelques espèces à enjeu en migration active et/ou halte migratoire, il ne semble pas y avoir d'enjeux forts à ces périodes.	FAIBLE	Pas de recommandations particulières.	
Avifaune hivernante	En période hivernale, seules les parcelles accueillant le Pluvier doré et le Vanneau huppé ont un enjeu faible à modéré. Le reste de la zone possède un enjeu faible.	FAIBLE à MODERE	Pas de recommandations particulières.	Choix d'un gabarit d'éoliennes avec une hauteur sous pale maximale.
Chiroptères	Au moins quatorze espèces de chauves-souris fréquentent la zone d'étude, avec une activité dominée par la Pipistrelle commune. Les boisements de la zone d'étude et leurs lisières sont particulièrement intéressants pour les chiroptères de par leur utilisation comme zone de transit et de chasse et leurs potentialités de gîtes qui est modérée. L'enjeu y est donc modéré à fort selon les boisements.	MODERE à FORT	Éviter la destruction des boisements. Privilégier une implantation en zones de cultures, à distance des boisements. Limiter l'emprise au sol des aménagements.	Brider les éoliennes pendant les périodes de plus forte activité des chiroptères. Choix d'un gabarit d'éoliennes avec une hauteur sous pale maximale.
	Enfin, les milieux plus ouverts que sont les systèmes culturaux de la ZIP, sont moins favorables pour les chiroptères que les boisements en ce qui concerne le transit et la chasse. L'enjeu y est faible à modéré.	FAIBLE à MODERE		
Autre faune	Les espèces d'insectes et mammifères contactées sur la ZIP sont des espèces communes à très communes. Aucun habitat présent sur la ZIP ne semble jouer de rôle majeur pour la reproduction des différentes espèces recensées.	FAIBLE	Pas de recommandations particulières.	
Zones humides	Une seule zone humide a été recensée sur la ZIP (au sud-est, au sein de culture).	FORT	Éviter les aménagements à proximité de la zone humide identifiées.	Se conformer aux recommandations du SDAGE Loire-Bretagne

Tous les enjeux présentés dans le tableau précédent sont agglomérés dans la carte ci-contre pour donner une vision globale du projet vis-à-vis des contraintes liées à la faune, la flore et les habitats. Pour un même zonage seul l'enjeu le plus élevé a été conservé pour permettre une meilleure lisibilité.

Les enjeux forts identifiés sur la ZIP correspondent aux zones boisées. Ces milieux sont les plus favorables de la zone d'études pour les oiseaux et les chiroptères en tant que zone de nourrissage ou lieu de nidification et de présence potentielle de gîte de mise bas. L'autre milieu présentant des enjeux forts est situé à l'extérieur de la ZIP au niveau des anciennes gravières et de l'étang. Cette zone est particulièrement favorable aux oiseaux (migration et nidification).

Les autres milieux et zonages de la zone d'études (culture et prairie) ont des enjeux modérés. Ces enjeux sont dûs à la présence du Pluvier dorée durant la période hivernale, ainsi qu'à la présence des espèces comme la mouette rieuse, le Bruant des roseaux, le Bruant jaune, l'Œdicnème criard et les busards en période de nidification.



Carte 145 : Enjeux globaux sur la zone d'études pour le milieu naturel

V.3.2. SYNTHESE DES SENSIBILITES DU MILIEU NATUREL

V.3.2.1. PHASE TRAVAUX

En phase travaux, pour l'avifaune, la sensibilité sera forte au niveau des boisements et modérée en cultures pour les oiseaux nicheurs (busard, bruant, œdicnème, …).

La zone humide identifiée induit une sensibilité forte, si des travaux ont lieu dans la proximité directe de cette dernière.

Pour les chiroptères, la sensibilité sera modérée dans les zones boisées et faible dans les zones de cultures.

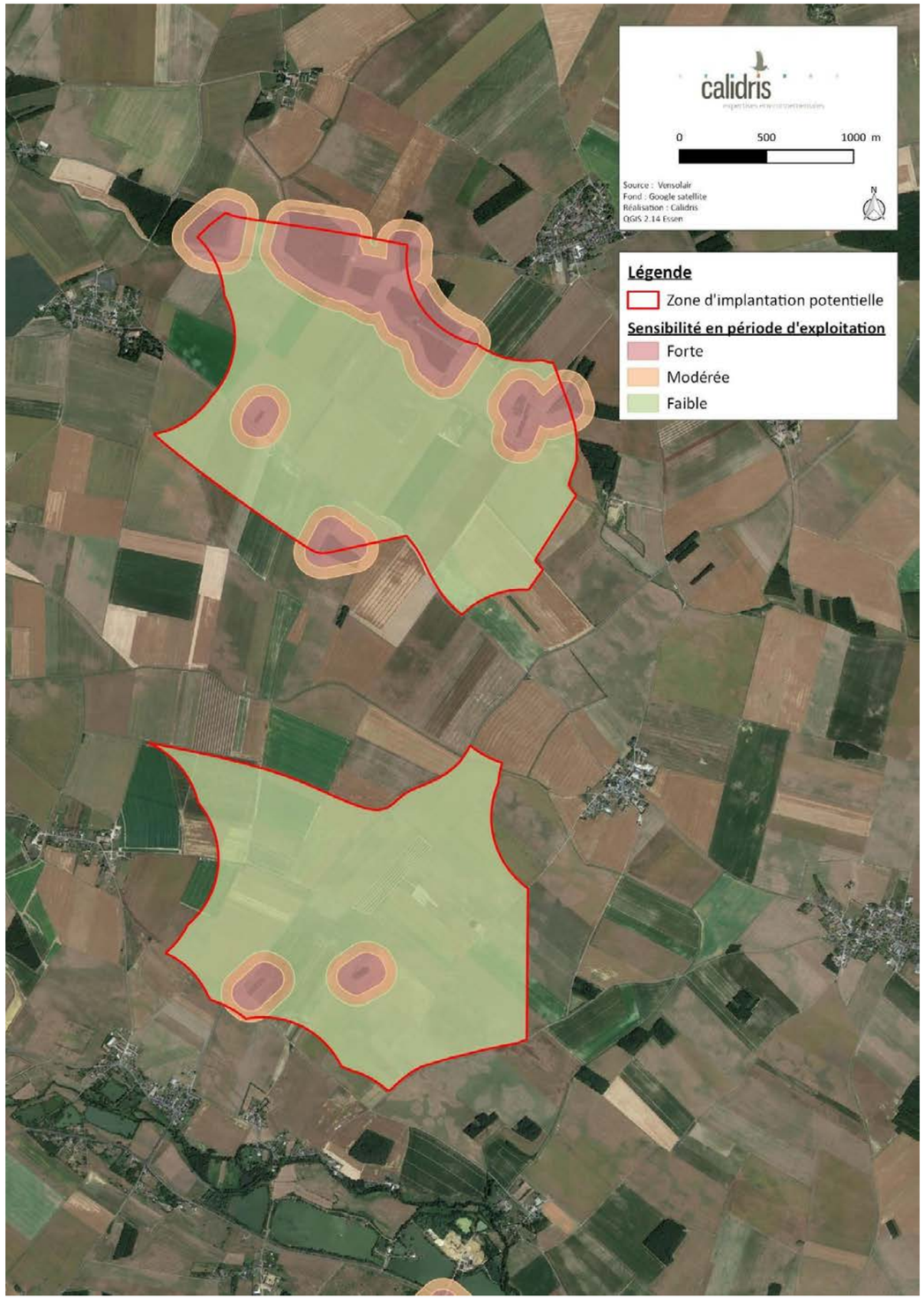
La flore, les habitats et l'autre faune présentent des sensibilités faibles sur l'ensemble de la zone d'études.

V.3.2.2. PHASE EXPLOITATION

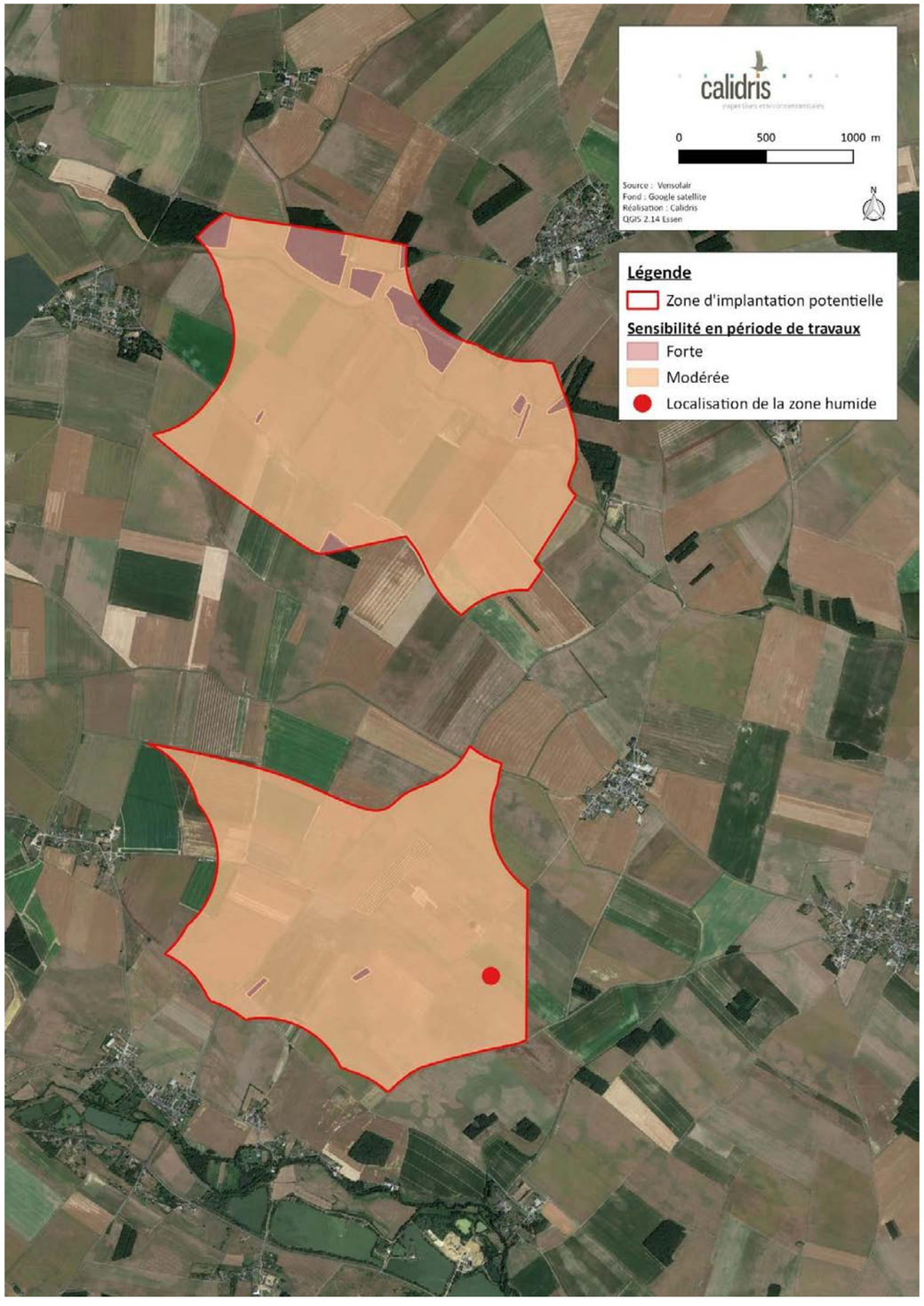
La sensibilité générale en phase d'exploitation sera forte au niveau des boisements pour les chiroptères et modérée à faible en culture en fonction de l'éloignement à la lisière.

Pour l'avifaune, les cultures et les boisements auront des sensibilités faibles.

Pour l'autre faune et les habitats naturels, aucune sensibilité n'est attendue sur la zone d'étude en période d'exploitation.



Carte 146 : Sensibilité générale de la faune et de la flore en phase d'exploitation



Carte 147 : Sensibilité générale de la faune et de la flore en phase de travaux

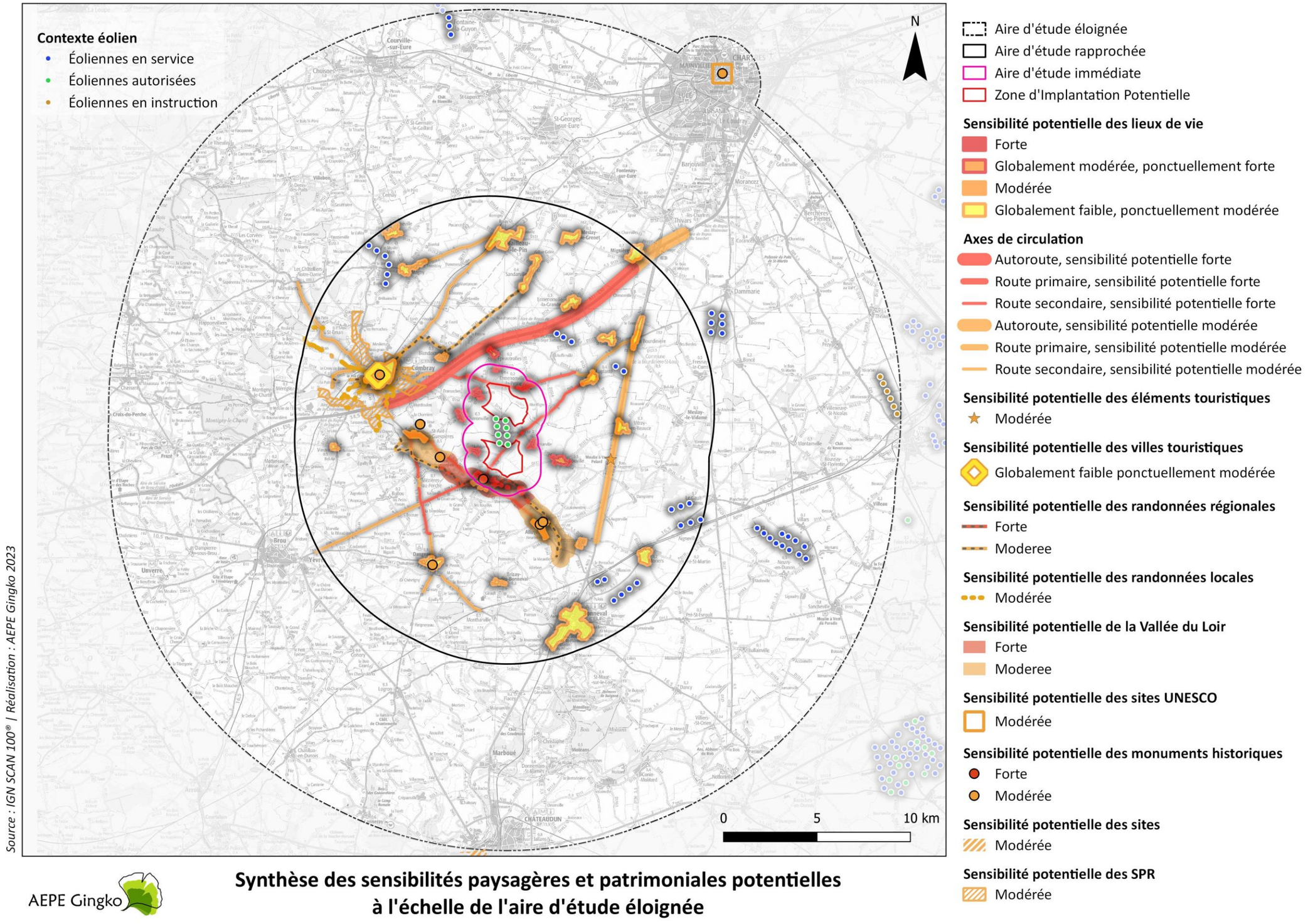
V.4. PAYSAGE ET PATRIMOINE

Tableau 129 : Les sensibilités du Paysage et du Patrimoine et les recommandations d'aménagement

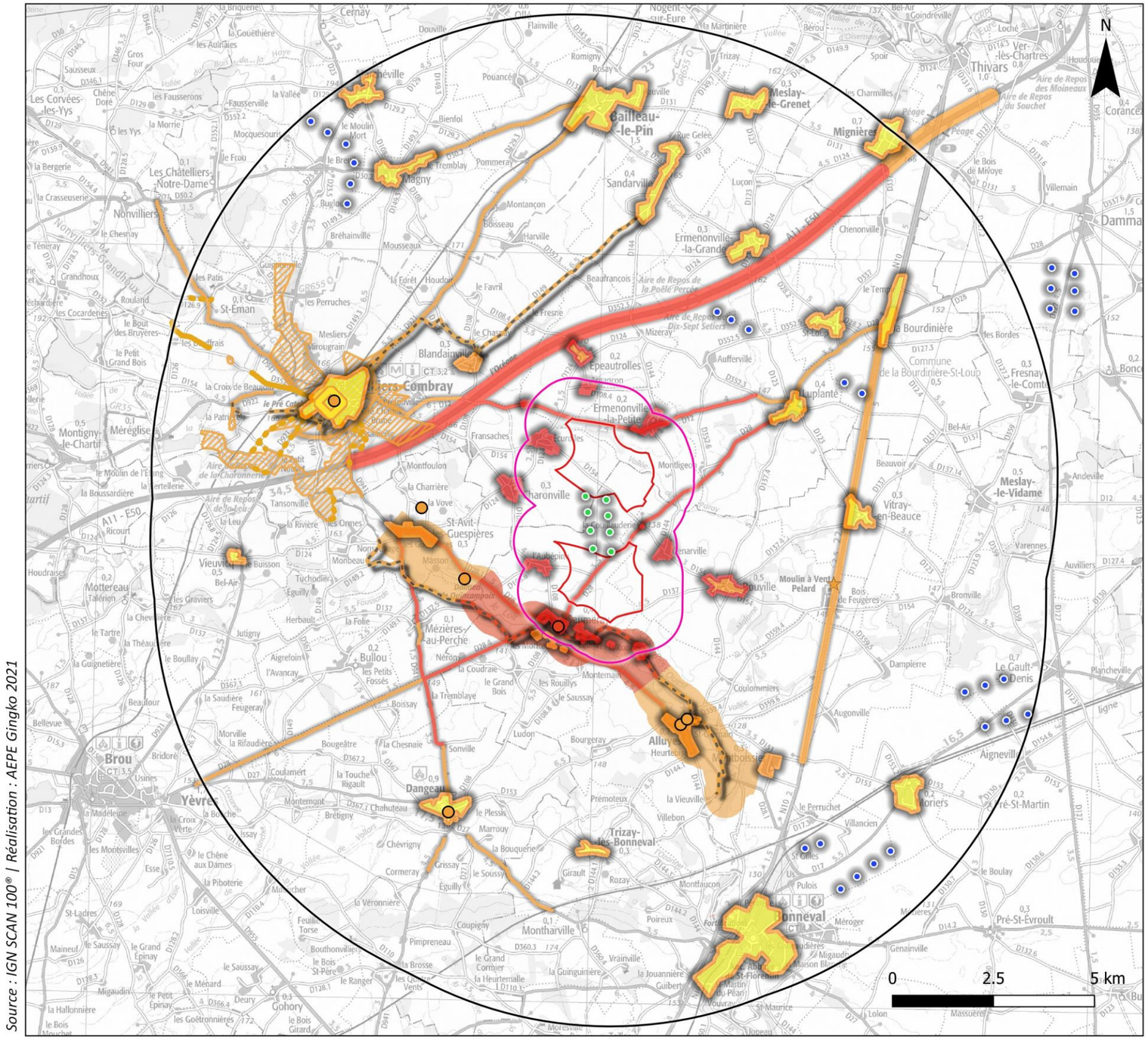
Sous-thème	Sensibilités identifiées	Niveau de sensibilité	Recommandations
Unités paysagères	La Vallée de l'Eure et le Perche présentent une sensibilité potentielle faible car leur contexte topographique, leur maillage végétal, ainsi que leur éloignement par rapport à la Zone d'Implantation Potentielle impliquent que le risque de vues prégnantes sur le parc éolien projeté est très limité.	FAIBLE	/
	Le projet de parc éolien « Les Onze Septiers » prend place au sein de l'unité paysagère de la Beauce, caractérisée par sa vaste plaine agricole ouverte. Cette unité paysagère permet des vues larges et dégagées depuis les abords de la ZIP. Les vues deviennent anecdotiques en s'éloignant de la zone de projet. L'unité paysagère du Perche- Gouët permet potentiellement depuis sa frange est des perspectives profondes vers la Zone d'Implantation Potentielle, diminuant avec la distance.	MODÉRÉE	Proposer un parti pris d'aménagement permettant une lisibilité optimale du parc éolien projeté, dans la continuité des deux lignes parallèles autorisées, et dans une logique d'extension/densification. Étudier la perception du parc éolien projeté depuis ces unités paysagères.
	La proximité entre la partie sud de la Zone d'Implantation Potentielle et l'unité paysagère de la Vallée du Loir implique une vigilance particulière (risque de visibilité et de prégnance des éoliennes, effets sur les rapports d'échelle à étudier finement, ...). Ce niveau de sensibilité a cependant tendance à diminuer avec la distance.	FORTE	Étudier la perception du parc éolien projeté en covisibilité avec la vallée du Loir, et les articulations en termes de rapports d'échelle. Étudier la perception du parc éolien projeté depuis cette unité paysagère.
Structures biophysiques	L'aire d'étude est constituée en majorité d'un relief de plaine (La Beauce), entrecoupé de vallées importantes (le Loir et l'Eure), et dont le relief s'élève vers l'ouest pour atteindre les collines du Perche. La Zone d'Implantation Potentielle se situe au cœur du relief de plaine, et présente une topographie globalement plane. Les lignes de force sont peu perceptibles du fait du relief très ténu. Elles suivent principalement le réseau hydrographique et les contreforts du Perche. À l'échelle de l'aire d'étude éloignée, elles sont globalement orientées sur un axe nord-ouest / sud-est, mais parfois localement sur d'autres axes (est / ouest dans la vallée de l'Ozanne notamment Le territoire est également caractérisé par la rareté de la végétation arborée. Composée d'îlots boisés et de ripisylves de cours d'eau, elle fait partie des repères du paysage. La vallée du Loir passe immédiatement au sud-ouest du site de projet et forme un filtre grâce à sa topographie et sa végétation. Malgré la présence d'une installation industrielle ponctuelle (ballastière d'Alluyes-Saumeray), elle représente un espace de verdure et de respiration au milieu de l'horizontalité de la plaine. À l'échelle rapprochée, il s'agira de vérifier la visibilité et la lisibilité du projet depuis les abords de la vallée du Loir. Les points hauts sont plutôt situés dans la partie ouest de l'aire d'étude éloignée, avec une altitude pouvant atteindre 250 m. Autour de la Zone d'Implantation Potentielle, l'altitude moyenne de la plaine de la Beauce se situe autour de 130 m.	Non évaluée	La partie sud de la Zone d'Implantation Potentielle, la plus proche de la vallée du Loir, présente de potentielles covisibilités avec celle-ci depuis le coteau sud. Privilégier une implantation en retrait par rapport à la vallée pour limiter la prégnance des éoliennes vis-à-vis de la frange boisée du cours d'eau et veiller à l'acceptabilité de l'intégration paysagère du projet en termes de rapport d'échelle et de lisibilité par rapport à la vallée.
Lieux de vie et **d'habitat**	Les bourgs de Luplanté, Vitray-en-Beauce, Ermenonville-la-Grande, Illiers-Combray, Sandarville, Saint-Loup, La Bourdinière, Dangeau, Trizay-lès-Bonneval, Bailleau-le-Pin, Magny, Moriers, Bonneval, Vieuvicq, Meslay-le-Grenet, Marchéville, Mignières.	FAIBLE à MODÉRÉE (ponctuellement)	Étudier finement la perception des aérogénérateurs projetés depuis les lieux de vie et d'habitat proches (risque de prégnance, impacts sur les rapports d'échelle, étude du risque de saturation visuelle et d'encerclement, etc.) En particulier, il est recommandé de vérifier l'acceptabilité de l'insertion paysagère depuis le centre bourg des lieux de vie où des perceptions ouvertes en direction de la Zone d'Implantation Potentielle existent (Saumeray, Ermenonville-la-Petite, et Charonville notamment). La majorité des lieux de vie proches étant concernés par de potentiels risques de covisibilité, il est recommandé d'étudier en détail de ce phénomène, en priorité dans le cas des bourgs et
	Les bourgs de Blandainville, Alluyes, Saint-Avit-les-Guespières, Luplanté et le hameau de Mortoeuvres.	MODÉRÉE	
	Les bourgs d'Épeautrolles, Bouville et le hameau de Montabizard.	MODÉRÉE à FORTE (ponctuellement)	

Sous-thème	Sensibilités identifiées	Niveau de sensibilité	Recommandations
	Les bourgs de Saumeray, Ermenonville-la-Petite, Charonville et les hameaux d'Écurolles, l'Aubépine, Launay, La Couillauderie, Genarville, Moulin de Crouzet, Les Courtils, Argançon, La Ronce.	FORTE	hameaux les plus proches (l'Aubépine, Genarville, la Couillauderie, Écurolles, Ermenonville-la-Petite) pour adapter l'implantation et réduire d'éventuels conflits d'échelle entre les silhouettes du bâti et les éoliennes.
Axes de communications	À l'échelle de l'aire d'étude éloignée, la RN154, RN123, RD939, RD923, RN10, RD927, RD910 et RD955 présentent une sensibilité potentielle faible. À l'échelle de l'aire d'étude rapprochée et immédiate, la RD23, RD922, RD17, RD14.2 et RD127 présentent une sensibilité potentielle faible.	FAIBLE	Pas de recommandations particulières.
	A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, l'A11-E50, présente une sensibilité potentielle faible à modérée. À l'échelle de l'aire d'étude rapprochée et immédiate, la RN 10 (axe primaire), la RD 921, la RD 27, et la RD 30.2 (axes secondaires) présentent une sensibilité potentielle modérée à faible.	FAIBLE à MODÉRÉE	Étudier de façon détaillée l'insertion du parc éolien projeté et son impact sur les zones identifiées comme potentiellement sensibles dans l'état initial pour assurer une intégration paysagère optimale.
	À l'échelle de l'aire d'étude rapprochée et immédiate, la RD 12, la RD 28, la RD 28.1, la RD 941 (axes secondaires) et l'autoroute A11-E50 présentent une sensibilité potentielle forte, modérée à faible.	FAIBLE à FORTE	
Éléments d'intérêt touristique	Le musée de Marcel Proust, le Pré Catelan, la ville de Bonneval, la Vallée de l'Eure, le GRP Vallée de l'Eure, le PNR du Perche, le château de Villebon, le château de Blanville, le château de Moléans, le château de Reverseaux, le château de Frazé, le Moulin à vent du Paradis, le Musée-école d'Unverre, l'Abbaye du Bois de Nottonville, la ville de Châteaudun, le château et grottes du Foulon, la ville de Chartres et la Cathédrale de Chartres présentent une sensibilité potentielle faible.	FAIBLE	
	Les itinéraires de la Véloscénie, les sites proustiens, les sources du Loir et le côté de Méséglise présentent une sensibilité potentielle faible à modéré. La ville touristique d'Illiers-Combray et l'itinéraire à la recherche du Combray de Marcel Proust présentent une sensibilité potentielle globalement faible et ponctuellement modérée.	FAIBLE à MODÉRÉE	Pas de recommandations particulières.
	Le Moulin Pelard présente une sensibilité potentielle modérée.	MODÉRÉE	
	La vallée du Loir, le GR 35 et le GR 655 présentent une sensibilité potentielle faible, modérée à forte.	FAIBLE à FORTE	Étudier de façon détaillée l'insertion du parc éolien projeté et son impact sur les zones identifiées comme potentiellement sensibles dans l'état initial pour assurer une intégration paysagère optimale.
Contexte éolien	Présence d'un risque de saturation sur trois bourgs (Bouville, Ermenonville-la-Petite et Épeautrolles). Mais compte tenu de la distance des parcs éoliens (5 km), leur taille apparente et leur prégnance sont faibles.	FAIBLE	Pas de recommandations particulières.
	La plaine agricole moderne et ouverte de la Beauce se prête à l'implantation raisonnée d'éoliennes, dont le motif éolien est d'ailleurs déjà bien présent et perceptible. À l'échelle du territoire étudié il est surtout présent à l'est avec neuf parcs en exploitation. Le seul parc autorisé à l'échelle de l'aire d'étude éloignée est le parc des Prieurés, dont le projet Les Onze Septiers est une extension.	Non évaluée	Étudier l'insertion paysagère du projet vis-à-vis du contexte éolien. Analyser les effets cumulés du parc éolien projeté avec les autres parcs du contexte éolien. Porter une attention particulière aux effets cumulés avec le parc Moisson de Beauce I, le plus proche du projet d'extension. Vérifier la bonne articulation paysagère du projet retenu avec les parcs éoliens du territoire. Les deux parties de la Zone d'Implantation Potentielle pour le projet d'extension se situent de part et d'autre du parc éolien autorisé « Les Prieurés », au nord et au sud. Ce dernier étant organisé sur deux lignes parallèles orientées sur un axe nord /sud, il est recommandé de les suivre pour rester en cohérence avec celui-ci. Dans le même objectif, il est recommandé d'utiliser un modèle d'éolienne présentant un design et un gabarit similaire à celui du parc autorisé. Respecter les mêmes interdistances homogènes et suivre les lignes franches utilisées par le parc « Les Prieurés ».

Sous-thème	Sensibilités identifiées	Niveau de sensibilité	Recommandations
Zone **d'implantation** Potentielle	La Zone d'Implantation Potentielle, scindée en deux parties au nord et au sud du projet autorisé « Les Prieurés » est caractérisée par une occupation du sol agricole intensive, pauvre en boisements, à part sur sa frange nord. Ce paysage très ouvert offre des vues franches depuis de nombreux points de vue aux alentours, et notamment depuis les lieux de vie. La Zone d'Implantation Potentielle se situe au sein de l'unité paysagère de la Beauce caractérisée par des paysages de grands horizons dégagés. Le projet représente l'extension du parc éolien autorisé des Prieurés, constitué de 8 éoliennes.	Non évaluée	Préserver au maximum les boisements présents sur la Zone d'Implantation Potentielle. Utiliser autant que possible les chemins existants comme chemins d'accès pour l'implantation d'éoliennes.
Évolution des paysages	L'étude de cartes anciennes et la comparaison de photographies aériennes permet de mettre en évidence une structuration du territoire héritée du passé, autant au niveau de l'emplacement des différents éléments (bourgs, axes de communication, boisement) que concernant la morphologie du paysage, plaine céréalière depuis longtemps.	Non évaluée	Préserver au maximum les boisements présents sur la Zone d'Implantation Potentielle. Utiliser autant que possible les chemins existants comme chemins d'accès pour l'implantation d'éoliennes.
Éléments patrimoniaux	À l'échelle de l'aire d'étude éloignée sont recensés un site UNESCO, 2 sites patrimoniaux remarquables, 17 sites classés et inscrits et 113 monuments historiques. Le site remarquable de Chartres, la promenade de la Citadelle, les abords du Pré Catelan (site inscrit), les abords du Pré Catelan (site classé), le Pré Catelan, la Haute Vallée de l'Eure, le site de Saint-Christophe, la boucle du Loir, le Village de Saint-Christophe et ses abords, le hameau de Dheury, le panorama du château de Châteaudun, le château de Sainte-Radegonde et son parc, le parc du château de Bois-Bertrand, l'ensemble urbain de Châteaudun, les bords de l'Eure (quartier de la Foulerie), les abords de la porte Guillaume (pont du Bouju et tertre de la Poissonnerie), les abords de l'Eure, (quartier de la Tannerie) et le jardin sous la terrasse de l'ancien évêché présentent une sensibilité potentielle faible.	FAIBLE	Pas de recommandations particulières.
	La cathédrale de Chartres (monument historique classé, site UNESCO), le SPR d'Illiers-Combray (site patrimonial remarquable), le site inscrit « Ensemble urbain de Châteaudun », le dolmen de Quincampoix (monument historique classé), l'église Notre-Dame d'Alluyes (monument historique classé), le château d'Alluyes (partie inscrite du monument historique), le domaine de Rabestan (monument historique inscrit), l'église Saint-Jacques d'Illiers-Combray (monument historique classé), l'église Saint-Pierre de Dangeau (monument historique classé) présentent une sensibilité potentielle modérée.	MODÉRÉE	Étudier de façon détaillée l'insertion du parc éolien projeté et son impact sur les éléments patrimoniaux identifiés comme potentiellement sensibles dans l'état initial, en particulier depuis les abords de l'église Saint-Jean-Baptiste de Saumeray, situé à proximité immédiate de la Zone d'Implantation Potentielle. Prêter une attention particulière aux visibilité et covisibilités depuis le SPR d'Illiers-Combray, ensemble patrimonial proche du site de projet. La visibilité depuis la cathédrale de Chartres, emblématique du territoire, sera également à étudier. La partie nord de la Zone d'Implantation Potentielle présente un risque de covisibilité depuis le nord-ouest d'Illiers-Combray entre les aérogénérateurs et le clocher de l'église Saint-Jacques d'Illiers-Combray. Dans cette partie de la zone de projet, il est conseillé d'implanter les éoliennes au plus proche des éoliennes autorisées pour minimiser ce phénomène.
	L'église Saint-Jean-Baptiste de Saumeray (monument historique inscrit).	FORTE	



Carte 148 : Synthèse des sensibilités paysagères et patrimoniales potentielles à l'échelle de l'aire d'étude éloignée



Aire d'étude rapprochée
Aire d'étude immédiate
Zone d'Implantation Potentielle

Contexte éolien
- Éoliennes autorisées
- Éoliennes en service

Sensibilité potentielle des lieux de vie
- Forte
- Globalement modérée, ponctuellement forte
- Modérée
- Globalement faible, ponctuellement modérée

Axes de circulation
- Autoroute, sensibilité potentielle forte
- Route primaire, sensibilité potentielle forte
- Route secondaire, sensibilité potentielle forte
- Autoroute, sensibilité potentielle modérée
- Route primaire, sensibilité potentielle modérée
- Route secondaire, sensibilité potentielle modérée

Sensibilité potentielle des éléments touristiques
- Modérée

Sensibilité potentielle des villes touristiques
- Globalement faible ponctuellement modérée

Sensibilité potentielle des randonnées régionales
- Forte
- Modérée

Sensibilité potentielle des randonnées locales
- Modérée

Sensibilité potentielle de la Vallée du Loir
- Forte
- Modérée

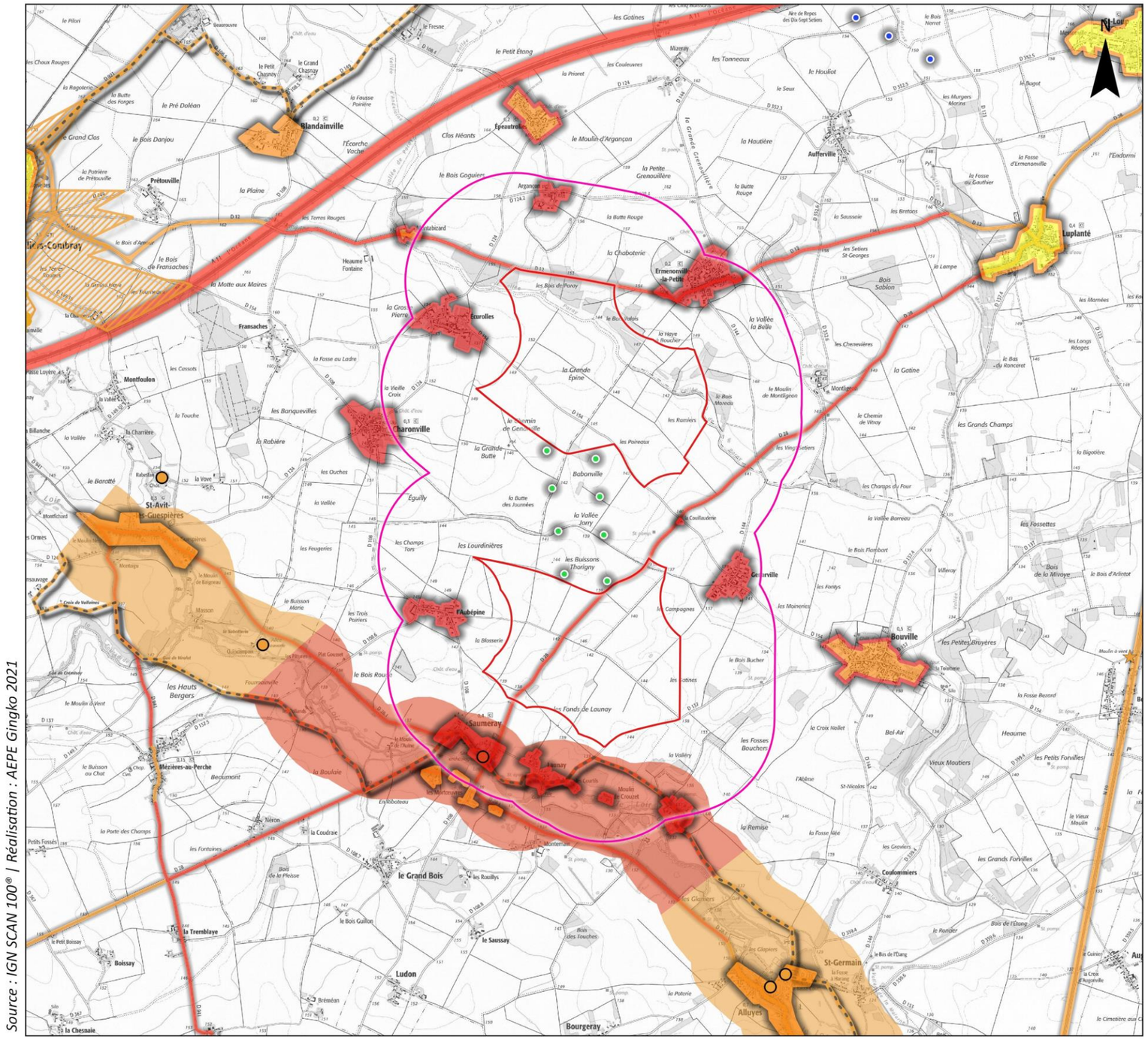
Sensibilité potentielle des monuments historiques
- Forte
- Modérée

Sensibilité potentielle des SPR
- Modérée

AEPE Gingko

Synthèse des sensibilités paysagères et patrimoniales potentielles à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée

Carte 149 : Synthèse des sensibilités paysagères et patrimoniales potentielles à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée



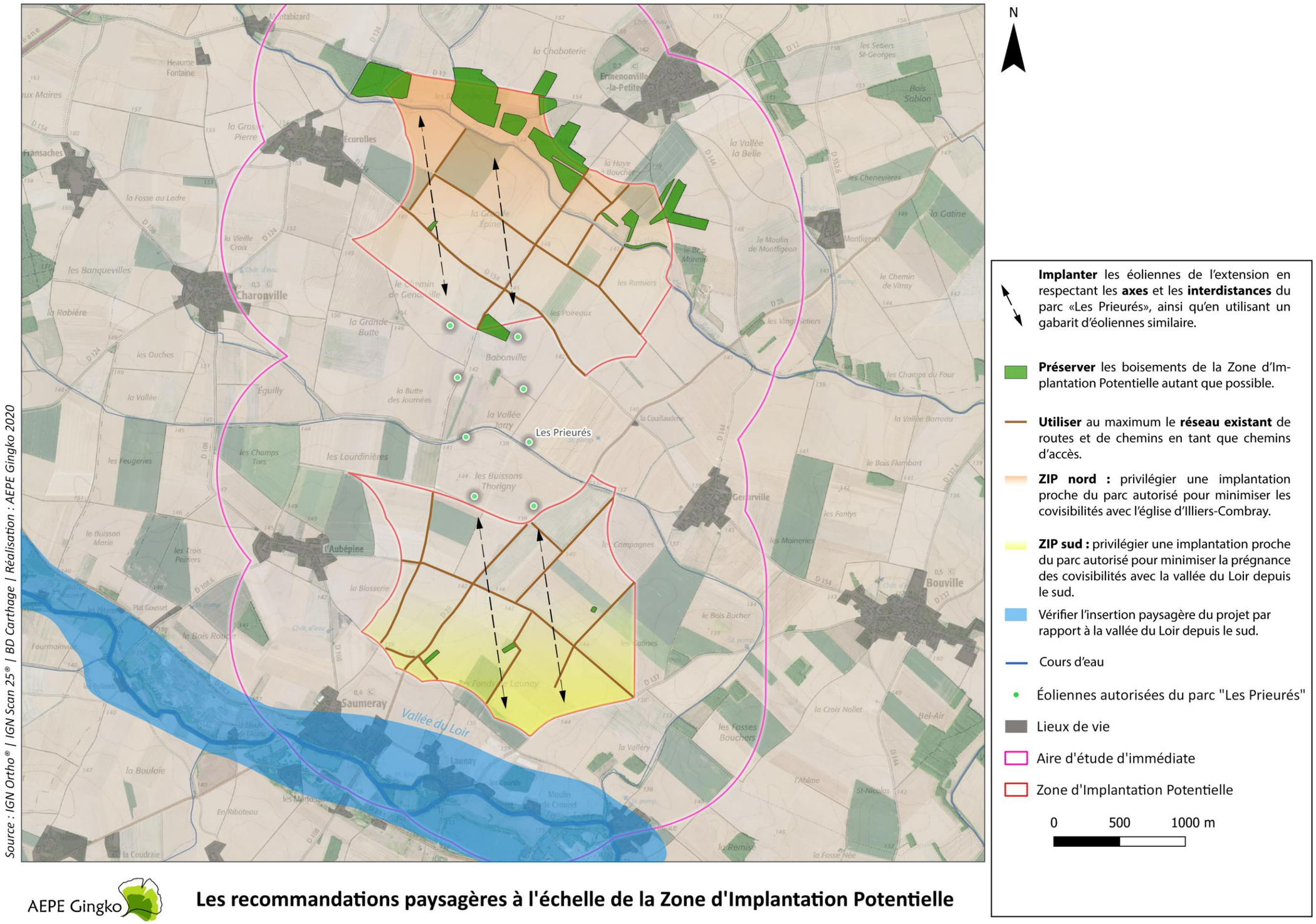
Synthèse des sensibilités paysagères et patrimoniales potentielles à proximité de la Zone d'Implantation Potentielle

Carte 150 : Synthèse des sensibilités paysagères et patrimoniales potentielles à proximité de la Zone d'Implantation Potentielle

Le tableau ci-dessous présente une synthèse des recommandations résultant de l'état initial, concernant les enjeux paysagers et patrimoniaux, illustrées par la carte ci-après.

Tableau 130 : Les recommandations résultant de l'état initial paysager et patrimonial

Intitulé de la recommandation	Détail de la recommandation
Choix d'une implantation s'appuyant sur celle du parc « Les Prieurés »	Les deux parties de la Zone d'Implantation Potentielle pour le projet d'extension se situent de part et d'autre du parc éolien autorisé « Les Prieurés », au nord et au sud. Ce dernier étant organisé sur deux lignes parallèles orientées sur un axe nord /sud, il est recommandé de les suivre pour rester en cohérence avec celui-ci. Dans le même objectif, il est recommandé d'utiliser un modèle d'éolienne présentant un design et un gabarit similaire à celui du parc autorisé.
Lisibilité du parc éolien dans le paysage	Respecter les mêmes interdistances homogènes et suivre les lignes franches utilisées par le parc « Les Prieurés ».
Prise en compte des enjeux et des sensibilités paysagères	Étudier de façon détaillée l'insertion du parc éolien projeté et son impact sur les zones identifiées comme potentiellement sensibles dans l'état initial pour assurer une intégration paysagère optimale dans le contexte particulier de ce territoire (topographie, structures paysagères, acceptabilité du rapport d'échelle, etc.). Les points les plus sensibles ont été relevés aux abords de la ZIP, et concernent notamment les lieux de vie (hameaux proches et bourgs de Saumeray, Charonville, Ermenonville-la-Petite), les axes de circulation (dont l'autoroute A11, la RD 28, la RD 28.1 et la RD 941) et des éléments d'intérêt touristique (en particulier la vallée du Loir et les GR 655 et GR 35 qui l'empruntent).
Prise en compte des enjeux et des sensibilités patrimoniales	Étudier de façon détaillée l'insertion du parc éolien projeté et son impact sur les éléments patrimoniaux identifiés comme potentiellement sensibles dans l'état initial, en particulier depuis les abords de l'église Saint-Jean-Baptiste de Saumeray, situé à proximité immédiate de la Zone d'Implantation Potentielle. Prêter une attention particulière aux visibilité et covisibilités depuis le SPR d'Illiers-Combray, ensemble patrimonial proche du site de projet. La visibilité depuis la cathédrale de Chartres, emblématique du territoire, sera également à étudier.
Prise en compte du contexte éolien et de la problématique des impacts cumulés	Étudier l'insertion paysagère du projet vis-à-vis du contexte éolien. Analyser les impacts cumulés du parc éolien projeté avec les autres parcs du contexte éolien. Porter une attention particulière aux impacts cumulés avec le parc Moisson de Beauce I, le plus proche du projet d'extension. Vérifier la bonne articulation paysagère du projet retenu avec les parcs éoliens du territoire.
Préservation des caractéristiques de la Zone d'Implantation Potentielle	Préserver au maximum les boisements présents sur la Zone d'Implantation Potentielle. Utiliser autant que possible les chemins existants comme chemins d'accès pour l'implantation d'éoliennes.
Prise en compte des risques de covisibilité et du rapport **d'échelle**	Les deux parties de la Zone d'Implantation Potentielle présentent des risques de covisibilité. La zone nord présente un risque de covisibilité depuis le nord-ouest d'Illiers-Combray entre les aérogénérateurs et le clocher de l'église Saint-Jacques d'Illiers-Combray. Dans cette partie de la zone de projet, il est conseillé d'implanter les éoliennes au plus proche des éoliennes autorisées pour minimiser ce phénomène. La partie sud, la plus proche de la vallée du Loir, présente de potentielles covisibilités avec celle-ci depuis le coteau sud. Privilégier une implantation en retrait par rapport à la vallée pour limiter la prégnance des éoliennes vis-à-vis de la frange boisée du cours d'eau et veiller à l'acceptabilité de l'intégration paysagère du projet en termes de rapport d'échelle et de lisibilité par rapport à la vallée.



AEPE Gingko **Les recommandations paysagères à l'échelle de la Zone d'Implantation Potentielle**

Carte 151 : Les recommandations paysagères à l'échelle de la Zone d'Implantation Potentielle

PARTIE 4 - LA COMPARAISON DES VARIANTES

(OU DES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION RAISONNABLES)

I. LA DEMARCHE D'ETUDE DES VARIANTES

I.1. LA DEMARCHE GLOBALE

La démarche d'étude des variantes repose sur le respect de la règlementation. Sont ainsi demandés à l'article R122-5 du code de l'environnement relatif au contenu de l'étude d'impact :

« 3° 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 l'état initial de l'environnement peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles ;

7° Une description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine. »

Par conséquent, l'étude des variantes est composée de trois étapes principales :

1. **L'ANALYSE DE L'EVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET**
2. **L'ANALYSE MULTICRITERES**

Elle consiste, dans un premier temps, à présenter chaque variante puis, dans un second temps, à les analyser une par une pour chaque thématique recensée. Le respect par la variante étudiée de chaque recommandation d'aménagement soulevée lors de l'état initial est évalué sur une échelle de 0 à 5, traduisant le niveau de respect de la recommandation par la variante étudiée. Pour attribuer la notation, l'approche consiste à se référer aux notions d'évitement et de réduction des impacts potentiels de la variante vis-à-vis des enjeux définis dans l'état initial de l'environnement.

3. LA COMPARAISON DES VARIANTES

Sur la base de l'évaluation de chaque variante, les résultats sont assemblés dans un même tableau de synthèse de comparaison des variantes afin de définir celle qui présente le moindre impact global et qui sera retenue comme projet définitif.

Dans cette partie il n'est plus question d'évaluer les enjeux, mais de comparer chaque variante au regard du respect des recommandations d'aménagement prescrites à l'état initial.

I.2. LE SYSTEME DE NOTATION

Pour attribuer la notation de chaque variante, l'approche a consisté à se référer aux notions d'évitement et de réduction des impacts potentiels du projet sur les enjeux définis dans l'état initial de l'environnement.

(0 = Recommandation non prise en compte → 5 = recommandation entièrement respectée).

Tableau 131 : Notation de chaque variante

Évitement		Réduction			Non-respect de la recommandation
La recommandation est entièrement respectée	La variante suit une recommandation **d'évitement**	La variante suit une recommandation de réduction			
5	4	Réduction forte	Réduction moyenne	Réduction faible	
		3	2	1	0

- *Note = 0 :* la recommandation n'est pas respectée, la variante ne la prend en compte ni pour réduire l'effet sur l'enjeu soulevé, ni pour l'éviter.
- *Note = 1 :* la variante n'évite pas l'enjeu totalement, elle respecte une recommandation de réduction. Elle réduit faiblement l'effet potentiel.
- *Note = 2 :* la variante n'évite pas l'enjeu totalement, elle respecte une recommandation de réduction. La variante permet de mieux réduire l'effet sur l'enjeu soulevé par rapport à 1. Elle réduit moyennement l'effet potentiel.
- *Note = 3 :* la variante n'évite pas l'enjeu totalement, elle respecte une recommandation de réduction. La variante permet de mieux réduire l'effet sur l'enjeu soulevé par rapport à 2. Elle réduit fortement l'effet potentiel (proche de l'évitement).
- *Note = 4* : la variante suit pour partie la recommandation d'évitement.
- *Note = 5* : la variante respecte totalement la recommandation d'évitement.

Cette notation est effectuée pour chaque recommandation d'aménagement identifiée dans l'état initial de l'environnement et pour chaque variante étudiée. Pour certains critères, la notation correspond à un degré d'optimisation : par exemple pour le critère production énergétique (sur lequel la démarche ERC n'est pas applicable), plus la variante est productrice, plus la note sera élevée.

II. L'ANALYSE DE L'EVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE PROJET

II.1. L'EVOLUTION PROBABLE DU MILIEU PHYSIQUE

L'état actuel de l'environnement physique au droit de la zone d'implantation potentielle se caractérise par une altimétrie relativement plane avec des valeurs comprises entre 138 m et 153 m. Le projet est localisé au centre du département d'Eure-et-Loir, entre deux vallées, caractérisé par un plateau constitué d'argiles et de limons.

Deux cours d'eau temporaires sont recensés au droit de la zone d'implantation potentielle (la vallée sèche de Paray au nord de la ZIP nord et un petit fossé au nord de la ZIP sud).

Les risques naturels identifiés au droit de la zone d'étude concernent essentiellement le risque de remontée de nappe (inondation de cave) et un aléa moyen de retrait-gonflement des argiles.

Ainsi, en l'absence de la réalisation du projet, le milieu physique (hydrologie, relief, sol et risques naturels) resterait similaire à l'état actuel de l'environnement. En effet, les échelles de temps impliquant des modifications physiques des lieux dépassent celles d'une étude prospective aux horizons 2030 et 2050.

Aucune évolution particulière n'est donc attendue du point de vue du milieu physique.

II.2. L'EVOLUTION PROBABLE DU MILIEU NATUREL

En l'absence de mise en œuvre du projet éolien des Onze Septiers, l'aspect paysager du site restera sensiblement le même. Il sera dépendant de l'évolution des pratiques agricoles et sylvicoles. Le peu d'évolution sur les éléments paysagers (haie, boisement, culture, ...), permet d'avoir une faible évolution sur les éléments environnementaux (faune, flore, habitats, ...).

Ainsi, l'aspect environnemental sera similaire également. Les cortèges d'espèces faunistiques et floristiques n'évolueront pas ou peu étant donné la faible évolution paysagère. On retrouvera les espèces aviaires typiques des grandes plaines agricoles, quelques espèces de chiroptères liées aux lisières de boisements et une faible diversité voire une absence d'espèces d'amphibiens, reptiles, insectes et mammifères terrestres. Enfin, la diversité végétale sera globalement similaire et liée aux milieux cultivés.

II.3. L'EVOLUTION PROBABLE DU MILIEU HUMAIN

II.3.1. POPULATION ET HABITAT

L'habitat d'une commune est globalement lié à sa démographie. Ici, le projet est situé dans un contexte rural marqué par un léger renouvellement de sa population. Les abords de la zone d'implantation potentielle sont concernés par des habitations (hameaux et lieux-dits). **Une augmentation du nombre de logement et de nouvelles constructions en périphérie des bourgs pourra néanmoins être observée, et ce avec ou sans réalisation du projet éolien.**

II.3.2. VOIES DE COMMUNICATION

La zone d'implantation potentielle des éoliennes est traversée par trois routes départementales (D28, D108.6 et D154) qui visent essentiellement la desserte locale des bourgs et hameaux.

Aucune évolution n'est actuellement envisagée sur ces axes de communication.

II.3.3. ACOUSTIQUE

L'ambiance sonore au sein de la zone d'implantation potentielle est représentative d'une zone rurale calme marquée par les activités anthropiques dont l'agriculture. Ces bruits vont a priori peu évoluer, avec ou sans la prise en considération du projet éolien des Onze Septiers. En effet, seul le trafic routier risque d'augmenter légèrement sans toutefois modifier significativement l'ambiance sonore générale.

En cas de mise en œuvre du projet, l'ambiance sonore du projet sera légèrement modifiée en certains points de la zone d'implantation potentielle, mais l'ambiance sonore générale restera caractéristique d'une zone rurale avec quelques activités anthropiques. En l'absence de mise en œuvre de ce projet, l'ambiance sonore restera quasiment inchangée.

II.3.4. AGRICULTURE

Les parcelles concernées par le projet sont utilisées essentiellement pour la culture céréalière.

En l'absence de réalisation d'un projet de parc éolien, il est fort probable que l'occupation du sol reste similaire à celle d'aujourd'hui. Il peut toutefois être envisagé une modification du type de cultures sur ces espaces, notamment dans le cadre d'une rotation culturale.

Ainsi, l'implantation d'un projet éolien n'aura pas d'effet notable sur l'activité agricole du secteur. La surface des parcelles concernées par les éoliennes seront réduites d'autant de surface nécessaire aux fondations, plateformes et accès aux éoliennes. De plus, l'implantation d'un parc éolien est réversible. En fin d'exploitation, un parc éolien est démantelé et le terrain est remis en état.

II.3.5. RISQUES INDUSTRIELS ET TECHNOLOGIQUES

Le parc éolien LES PRIEURES situé aux abords de la zone d'implantation potentielle comprend 8 éoliennes. Le présent projet vise à une extension du projet des Prieurés déjà autorisé. **Aucune évolution particulière n'est actuellement envisagée sur le parc éolien.**

II.3.6. URBANISME

L'occupation des sols régie par un PLUi sur les communes de Charonville et d'Ermenonville-la-Petite et par une carte communale (CC) sur les communes de Bouville et Saumeray. Les règles d'urbanisme en vigueur permettent l'installation d'éoliennes. **Aucun projet d'urbanisation sur la zone d'implantation potentielle n'est attendu, le site étant essentiellement composé de parcelles agricoles.**

Au cours des prochaines décennies, il est probable que certains hameaux s'agrandissent pour l'accueil de nouveaux arrivants sur les communes, n'engendrant pas de modification prévisible du périmètre immédiat sur lequel le projet est envisagé.

II.3.7. AUTRES PROJETS

Aucun autre type de projet (nouvelle infrastructure, grand travaux, projet de territoire, …) n'est connu à ce jour sur ce secteur de l'aire d'étude immédiate.

II.4. L'EVOLUTION PROBABLE DU PAYSAGE ET DU PATRIMOINE

Dans la mesure où les paysages de la Zone d'Implantation Potentielle sont situés au sein de la plaine de la Beauce et présentent une dominante rurale, il est probable que la dynamique agricole du territoire reste comparable dans les années à venir. Le caractère très ouvert de cette plaine dominée par les grandes cultures céréalières est lié aux pratiques agricoles modernes qui ont conduit à la mise en place de larges parcelles. Sauf brusque changement de ces pratiques, le contexte paysager devrait peu changer dans le futur.

À l'échelle des plaines de la Beauce, de nombreux parcs éoliens sont déjà implantés et représentent un motif connu et identifié dans le paysage. L'absence de l'installation des éoliennes du projet jouera donc peu sur l'évolution du paysage, étant donné que le motif éolien est déjà présent sur le territoire concerné et que le projet vient se placer en extension d'un parc autorisé.

D'autre part, considérant que la durée de vie moyenne d'un parc éolien est d'une vingtaine d'années, et puisqu'il s'agit d'aménagements réversibles, il convient de relativiser l'évolution des paysages induites par le parc éolien projeté. **Autrement dit, la transformation de paysages n'est pas permanente et définitive.**

En l'absence de réalisation du projet, aucune évolution de l'environnement particulière n'est envisagée, à l'exception du développement de l'urbanisation sur les secteurs prévus à cet effet, et une rotation des cultures sur les parcelles cultivées. L'agriculture constitue la principale activité du site et façonnent tant le paysage que les habitats favorables aux espèces. Au regard des pratiques agricoles actuellement en cours sur le site, l'évolution probable de l'environnement est jugée peu significative.

III. L'ANALYSE MULTICRITERE

Afin d'intégrer les différentes contraintes (servitudes, sociales, environnementales) et recommandations liées au développement du projet, le porteur de projet a été amené à envisager plusieurs scénarios d'aménagement. Le projet éolien « les Onze Septiers » s'inclut dans le cadre de l'extension du parc éolien « des Prieurés ».

Dans un premier temps, le site est sélectionné en s'inscrivant dans une démarche globale d'évitement (*Cf. PARTIE 1 - VIII.2, page 37*). Ensuite, la variante est affinée en fonction des critères locaux, économiques, paysagers et naturalistes pour être du moindre impact possible.

Dans ce chapitre, les risques d'impacts de chacune de ces variantes seront analysés à partir de la localisation des éoliennes envisagées et de leurs différents gabarits. Ce travail permettra de choisir la variante la moins impactante sur la base des enjeux et sensibilités définies aux chapitres précédents.

III.1. LA PRESENTATION DES VARIANTES D'IMPLANTATION

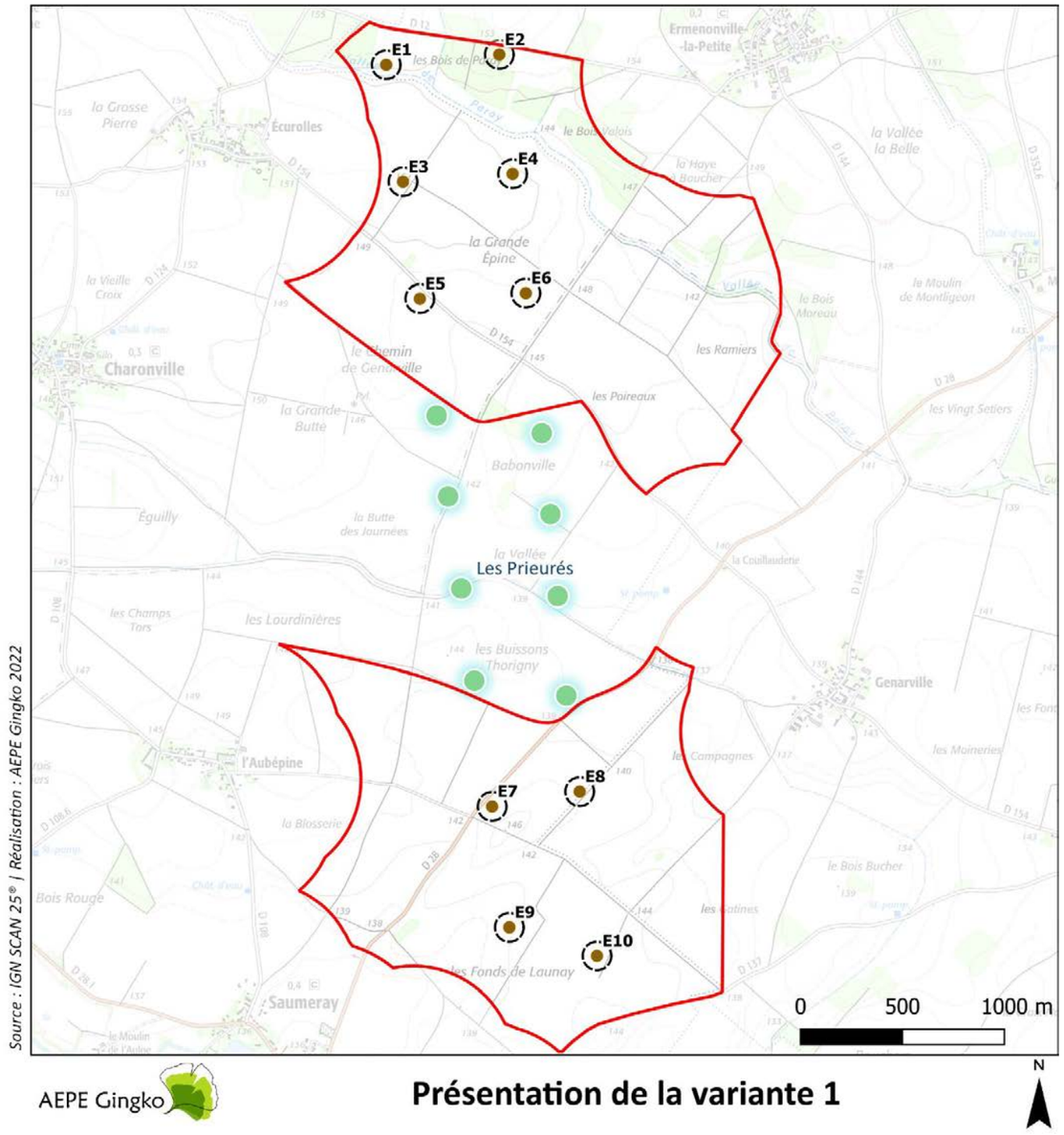
Il convient de rappeler, au préalable, que le rendement énergétique maximum doit être recherché par le porteur de projet pour répondre aux objectifs européens de développement des énergies renouvelables, à la loi de transition énergétique adoptée le 17 août 2015 et à la programmation pluriannuelle de l'énergie.

Les enjeux environnementaux, les contraintes d'aménagement et les contraintes techniques, couplés aux recommandations paysagères réduisent les possibilités d'aménagement du site et ont conduit à envisager trois variantes d'implantation différentes, présentées sur les cartes figurant sur les pages suivantes.

La **variante 1** est composée de 10 éoliennes d'un gabarit de 150 m maximum de hauteur en bout de pales, avec un rotor de 138,3 m de diamètre maximum. Les éoliennes sont implantées en deux lignes droite de 3 éoliennes dans la ZIP Nord et deux lignes de 2 éoliennes dans la ZIP Sud.

Tableau 132 : Caractéristiques et localisation de la variante 1

Éolienne	Diamètre de rotor max	Hauteur mât max	Hauteur bout de pale max	Coord. X (L93)	Coord. Y (L93)	Puissance éolienne (MW)
E1	138,3 m	92,5 m	150 m	575 820	6 800 699	4,8
E2	138,3 m	92,5 m	150 m	576 375	6 800 750	4,8
E3	138,3 m	92,5 m	150 m	575 902	6 800 127	4,8
E4	138,3 m	92,5 m	150 m	576 440	6 800 165	4,8
E5	138,3 m	92,5 m	150 m	575 985	6 799 554	4,8
E6	138,3 m	92,5 m	150 m	576 505	6 799 581	4,8
E7	138,3 m	92,5 m	150 m	576 339	6 797 066	4,8
E8	138,3 m	92,5 m	150 m	576 769	6 797 138	4,8
E9	138,3 m	92,5 m	150 m	576 424	6 796 474	4,8
E10	138,3 m	92,5 m	150 m	576 853	6 796 334	4,8
Puissance totale						48

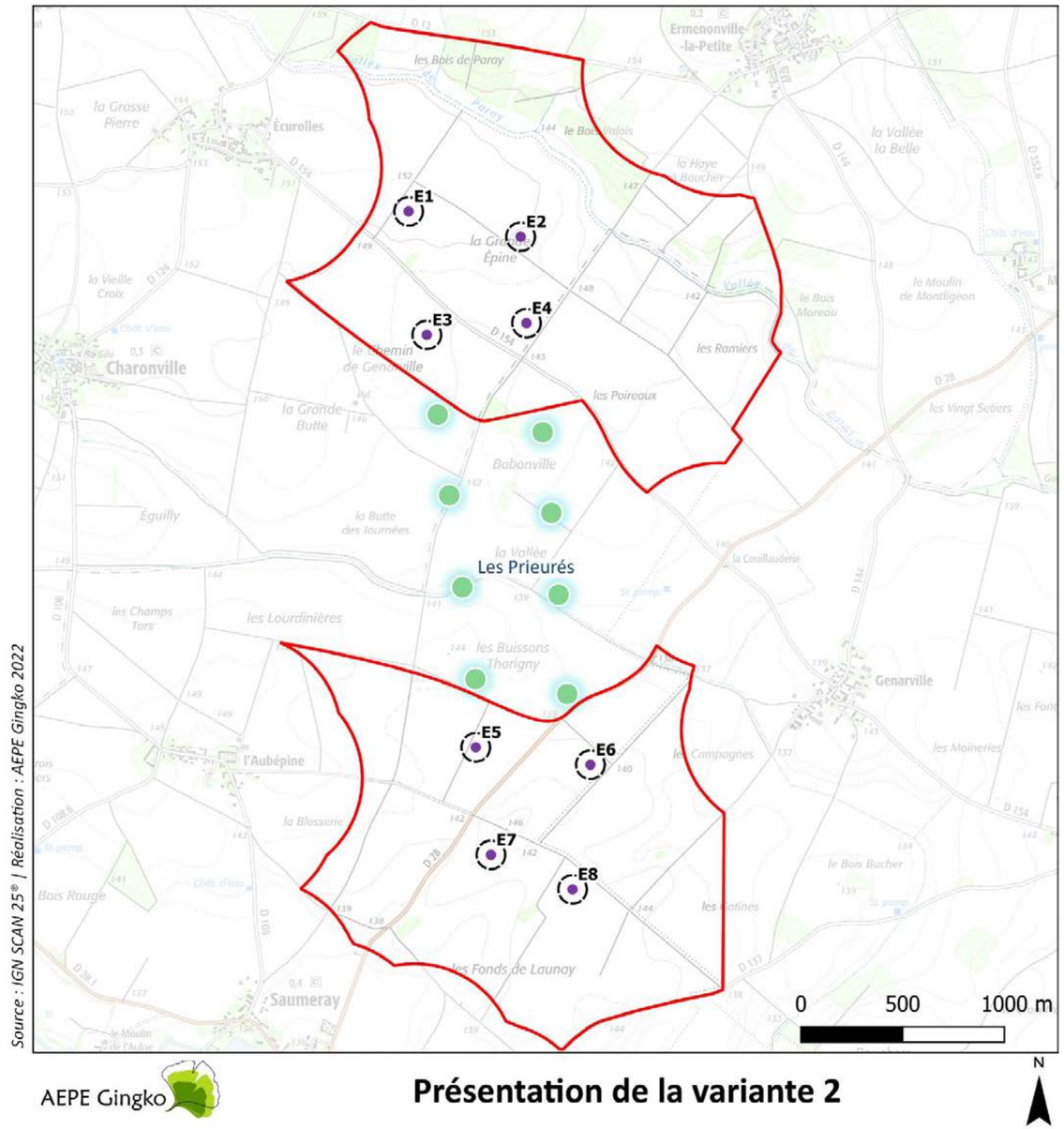


Carte 152 : Présentation de la variante 1

La **variante 2** est composée de 8 éoliennes d'un gabarit de 150 m maximum de hauteur en bout de pales, avec un rotor de 138,3 m de diamètre maximum. Les éoliennes sont implantées en deux lignes droite de 2 éoliennes dans la ZIP Nord et deux lignes de 2 éoliennes dans la ZIP Sud.

Tableau 133 : Caractéristiques et localisation de la variante 2

Éolienne	Diamètre de rotor max	Hauteur mât max	Hauteur bout de pale max	Coord. X (L93)	Coord. Y (L93)	Puissance éolienne (MW)
E1	138,3 m	92,5 m	150 m	575 924	6 799 979	4,8
E2	138,3 m	92,5 m	150 m	576 474	6 799 854	4,8
E3	138,3 m	92,5 m	150 m	576 013	6 799 373	4,8
E4	138,3 m	92,5 m	150 m	576 503	6 799 430	4,8
E5	138,3 m	92,5 m	150 m	576 254	6 797 347	4,8
E6	138,3 m	92,5 m	150 m	576 817	6 797 262	4,8
E7	138,3 m	92,5 m	150 m	576 328	6 796 819	4,8
E8	138,3 m	92,5 m	150 m	576 729	6 796 650	4,8
Puissance totale						38,4

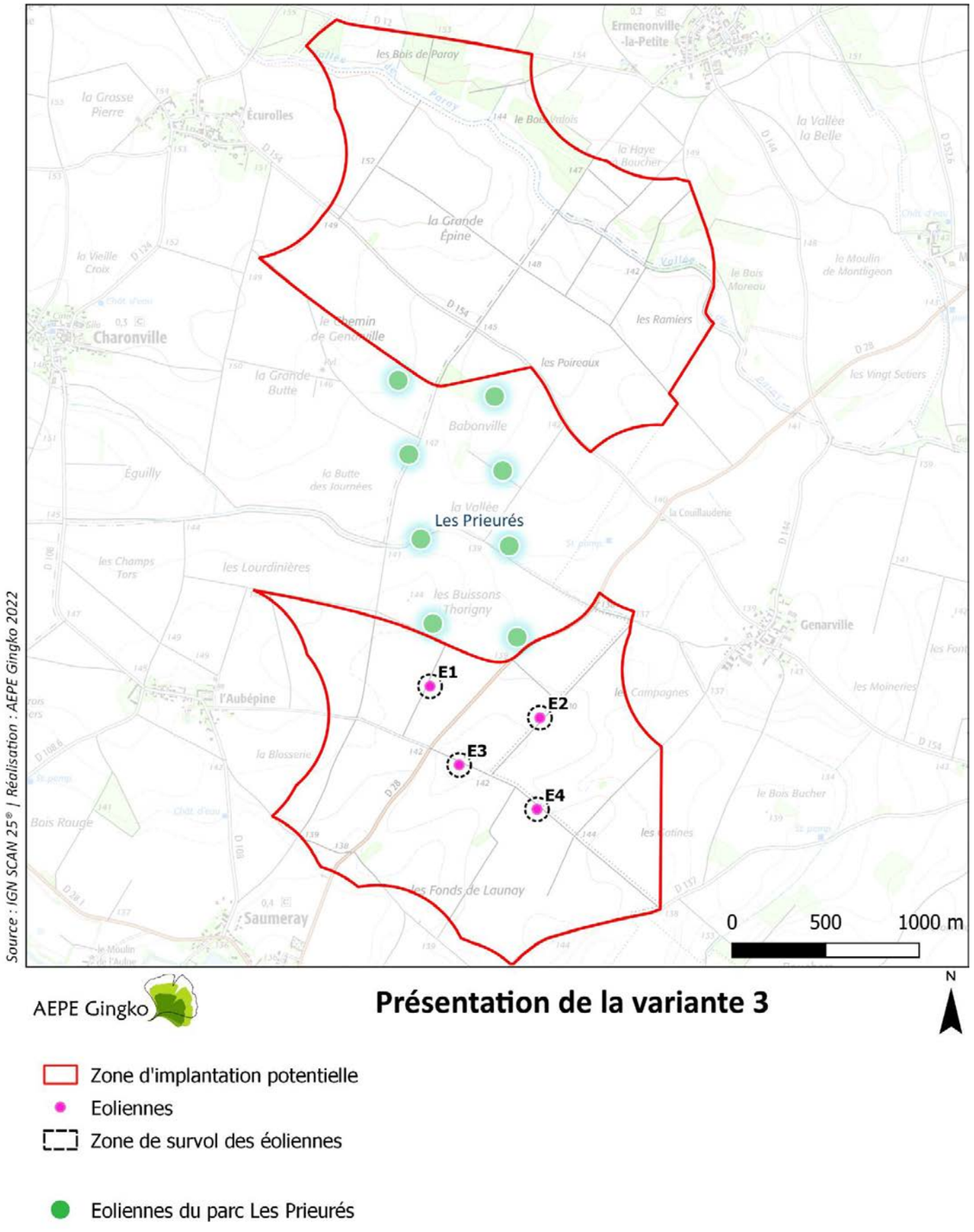


Carte 153 : Présentation de la variante 2

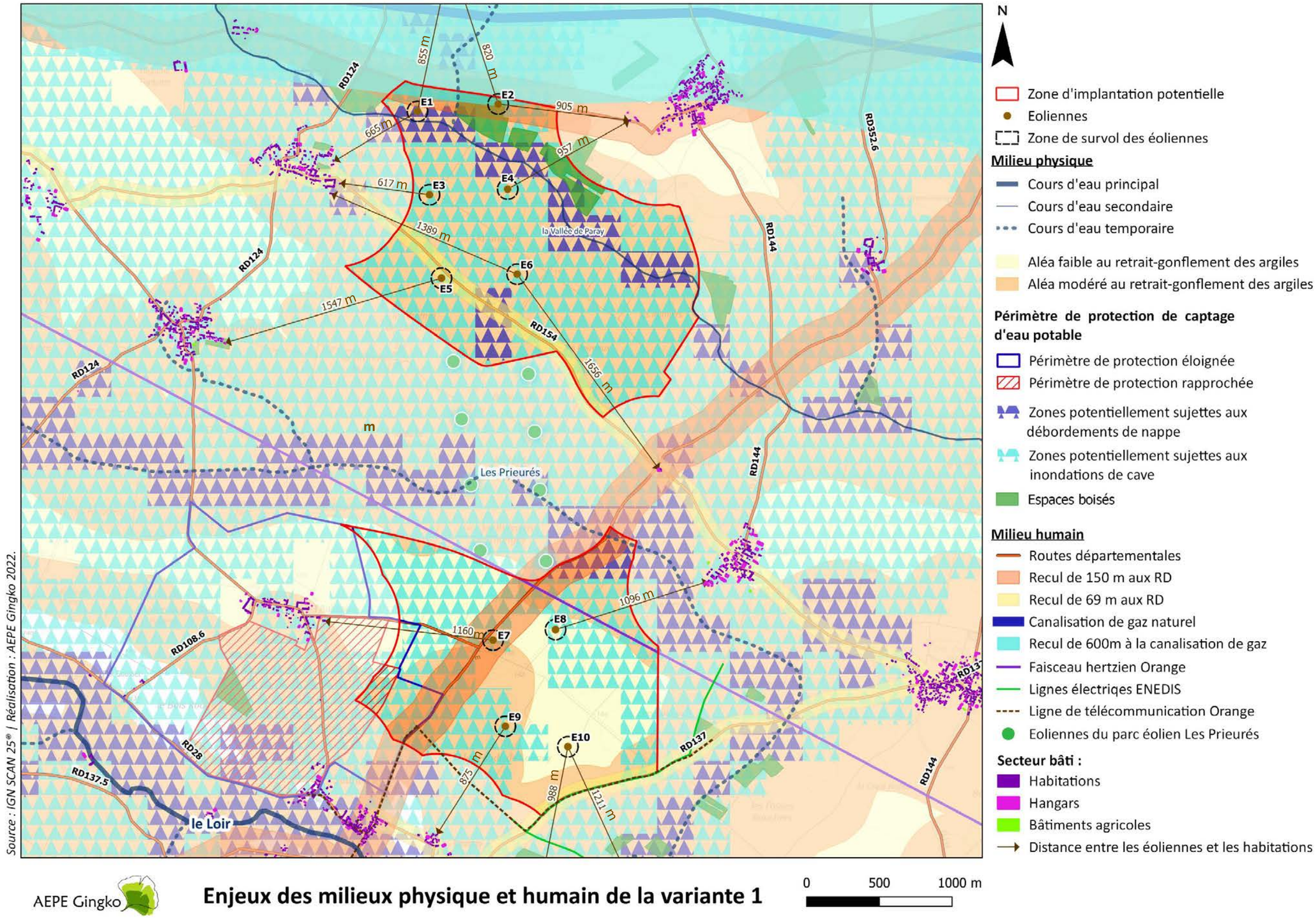
La **variante 3** est composée de 4 éoliennes d'un gabarit de 150 m maximum de hauteur en bout de pales, avec un rotor de 117 m de diamètre maximum. Elle propose une extension du parc des Prieurés dans la continuité de son implantation vers le sud avec deux lignes droites de 2 éoliennes.

Tableau 134 : Caractéristiques et localisation de la variante 1

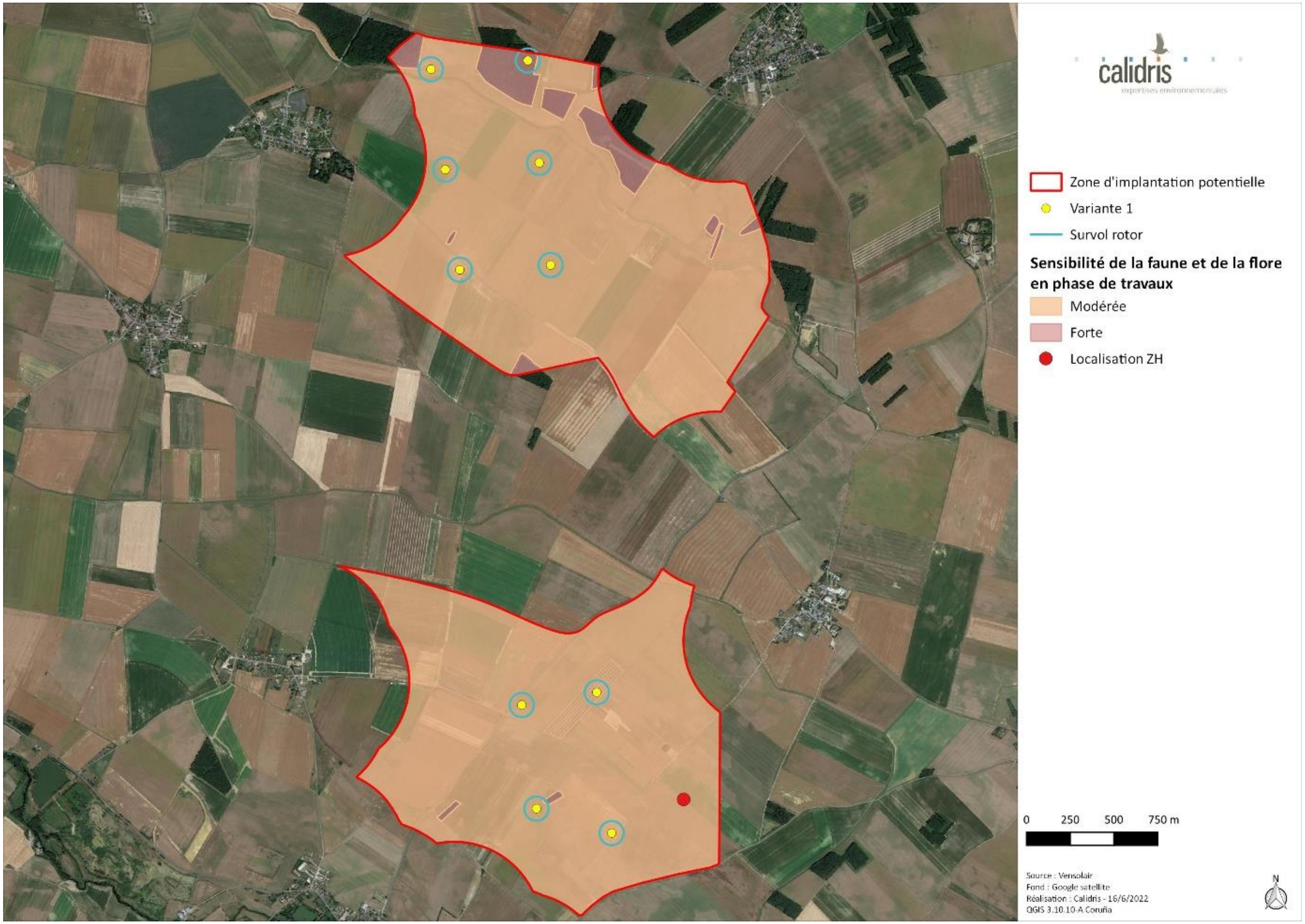
Éolienne	Diamètre de rotor max	Hauteur mât max	Hauteur bout de pale max	Coord. X (L93)	Coord. Y (L93)	Puissance éolienne (MW)
E1	117 m	91,5 m	150 m	576 238	6 797 348	4,8
E2	117 m	91,5 m	150 m	576 825	6 797 179	4,8
E3	117 m	91,5 m	150 m	576 393	6 796 927	4,8
E4	117 m	91,5 m	150 m	576 809	6 796 691	4,8
Puissance totale						19,2



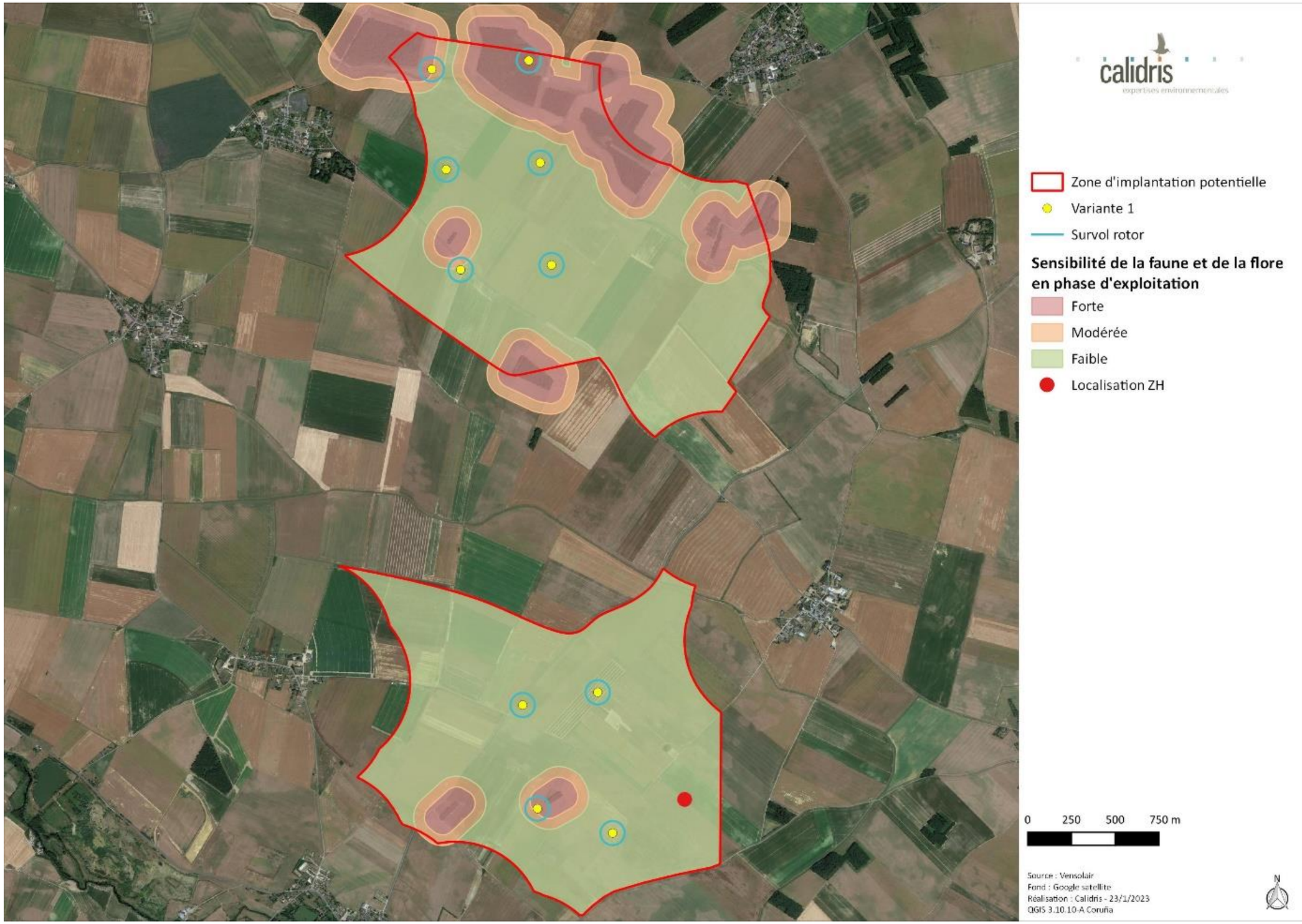
Carte 154 : Présentation de la variante 3



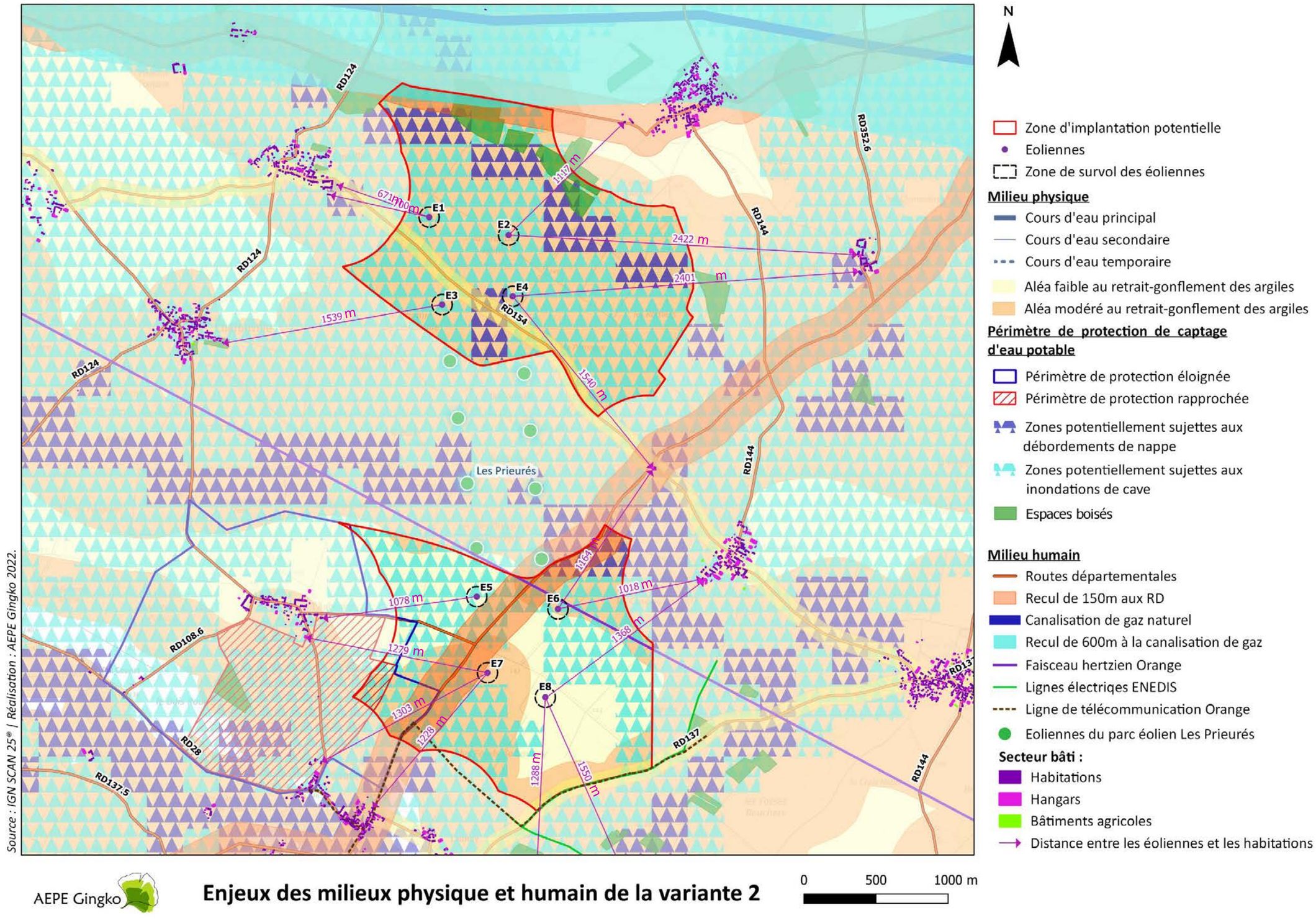
Carte 155 : Les enjeux des milieux physique et humain de la variante 1



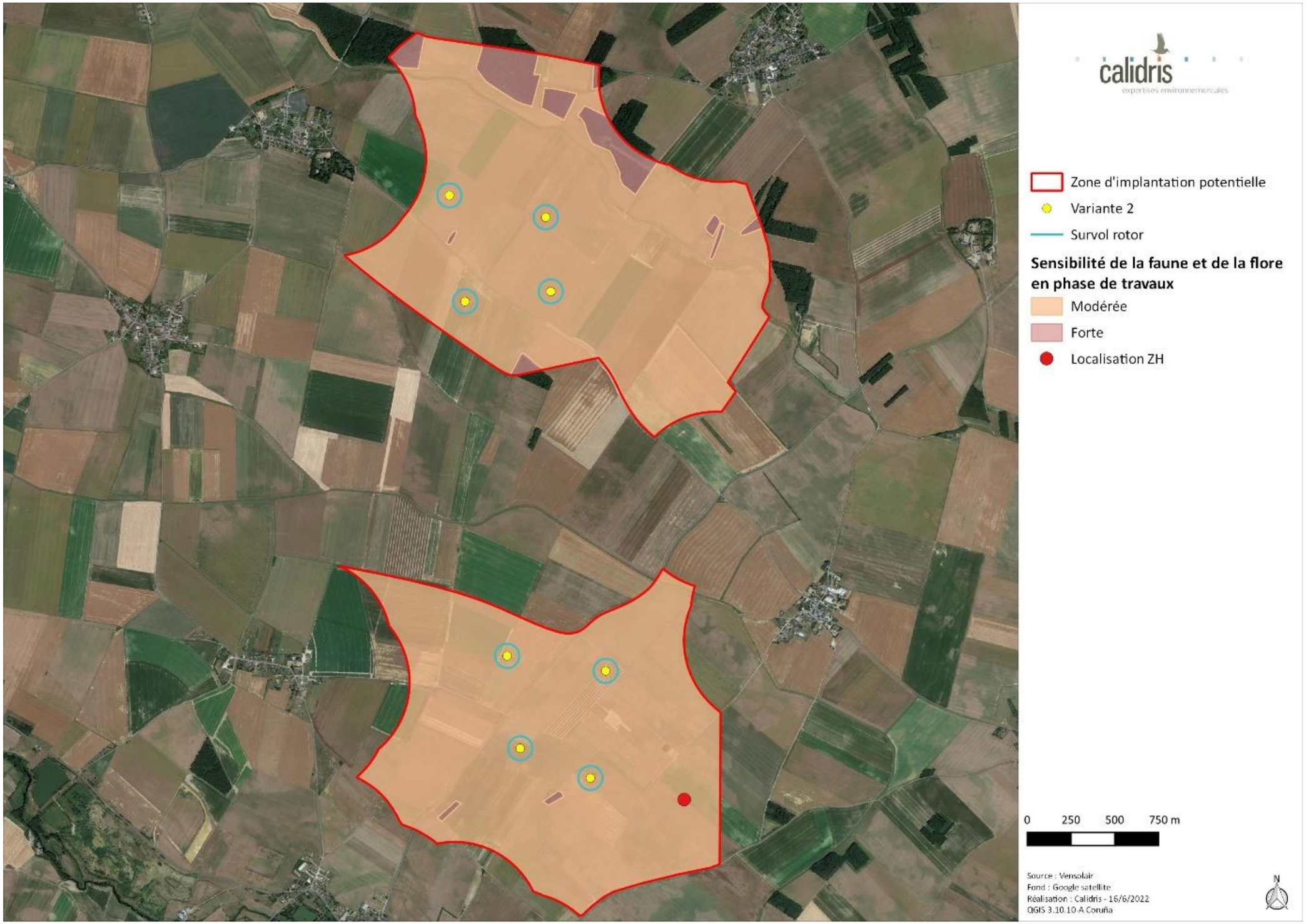
Carte 156 : Les sensibilités du milieu naturel de la variante 1 (en phase travaux)



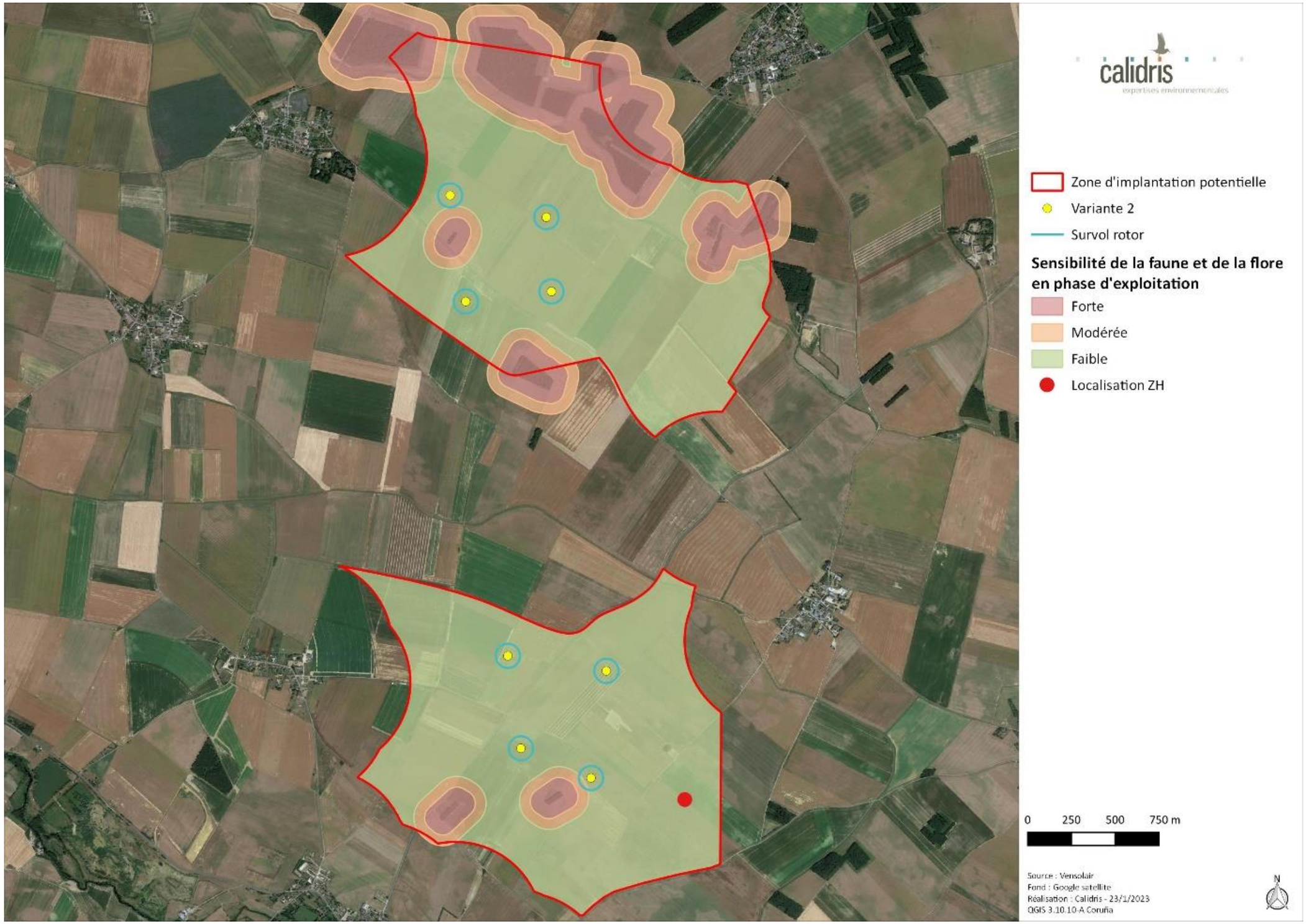
Carte 157 : Les sensibilités du milieu naturel de la variante 1 (en phase d'exploitation)



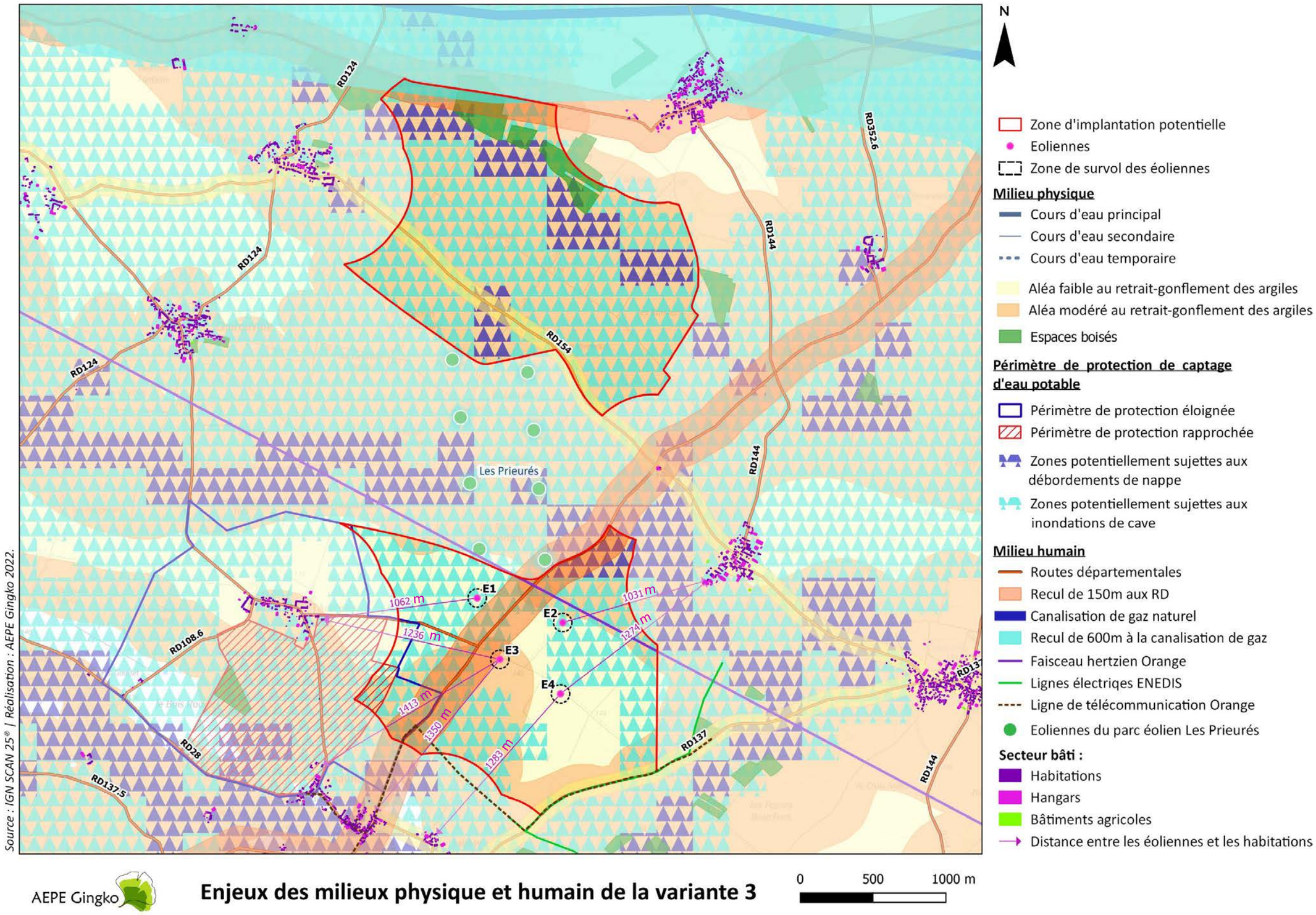
Carte 158 : Les enjeux des milieux physique et humain de la variante 2



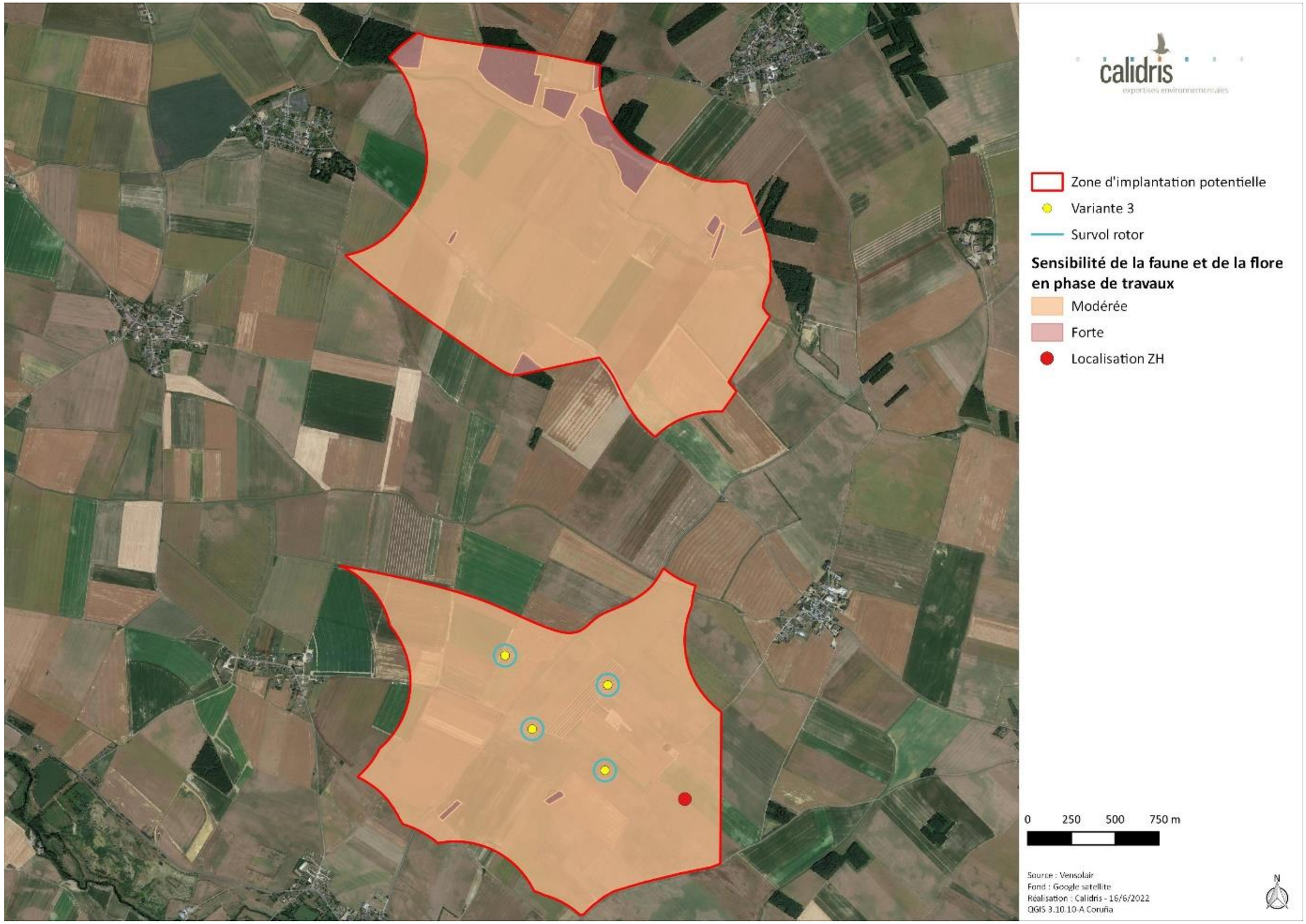
Carte 159 : Les sensibilités du milieu naturel de la variante 2 (en phase travaux)



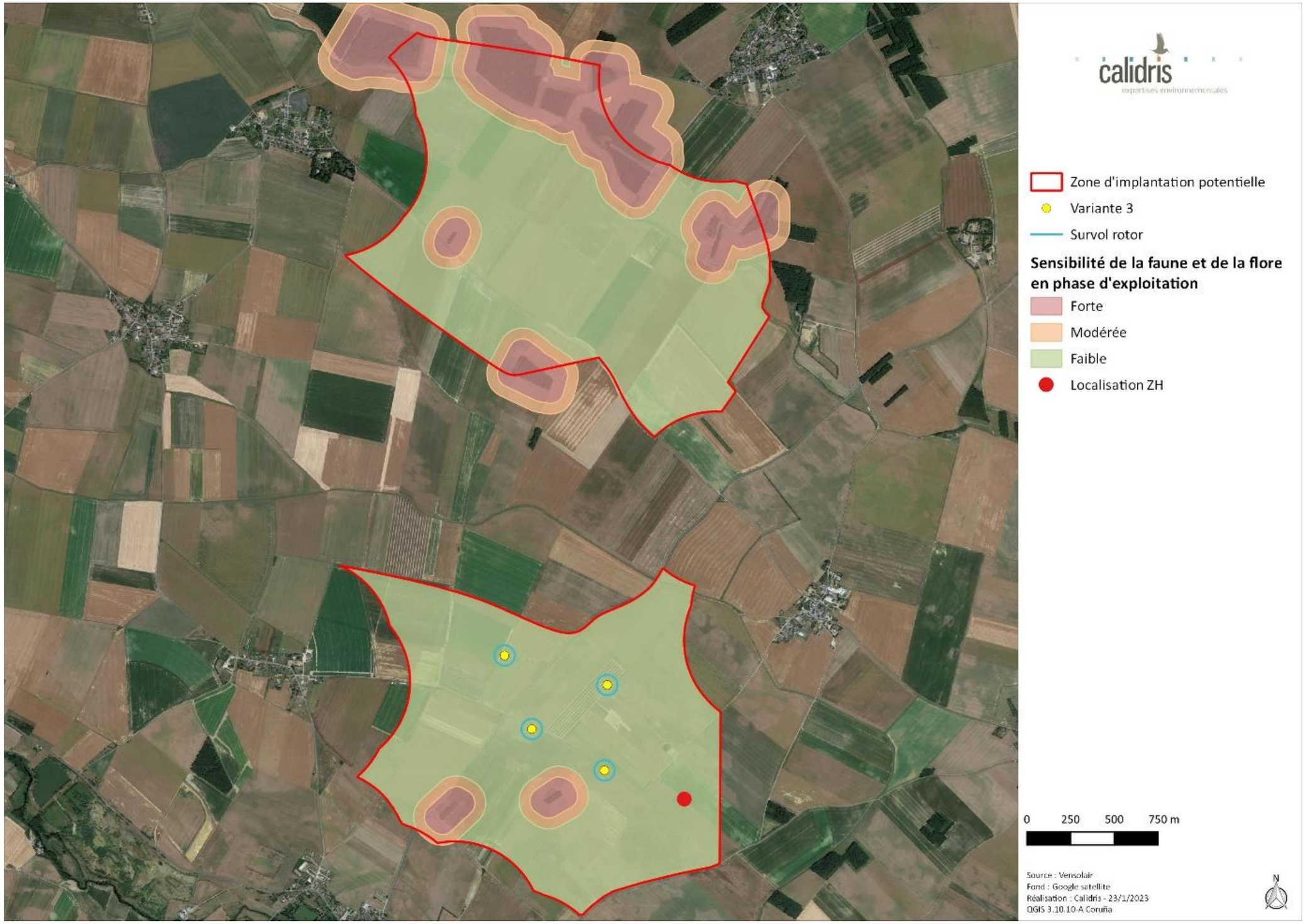
Carte 160 : Les sensibilités du milieu naturel de la variante 2 (en phase d'exploitation)



Carte 161 : Les enjeux des milieux physique et humain de la variante 3



Carte 162 : Les sensibilités du milieu naturel de la variante 3 (en phase travaux)



Carte 163 : Les sensibilités du milieu naturel de la variante 3 (en phase d'exploitation)

III.2. L'ANALYSE THEMATIQUE DES VARIANTES

Pour attribuer l'appréciation de chaque variante, l'approche a consisté à se référer aux recommandations définies selon les enjeux et sensibilités de l'état initial de l'environnement.

Cette appréciation est effectuée pour chaque recommandation d'aménagement identifiée dans l'état initial de l'environnement et pour chaque variante étudiée.

Pour certains critères la notation correspond à un degré d'optimisation : par exemple pour le critère production énergétique (sur lequel la démarche ERC n'est pas applicable), plus la variante est productrice, plus l'appréciation sera élevée. De même en paysage, la notion d'évitement est peu applicable, on parlera plutôt d'optimisation. L'étude est menée par thématique pour chaque variante.

III.2.1. LA PRODUCTION ENERGETIQUE

Avec 10 éoliennes, la production estimée de la variante 1 est de 103 200 MWh/an contre 82 560 MWh/an pour la variante 2 (avec 8 éoliennes). La production énergétique de la variante 1 est donc supérieure à la variante 3 qui est la moins productive des variantes étudiées (avec 41 280 MWh par an).

À noter : à disposition équivalente, un meilleur rendement serait possible en étudiant l'installation d'éoliennes plus hautes. Cependant, les contraintes aéronautiques militaires ne le permettent pas sur ce site.

III.2.2. LE MILIEU PHYSIQUE

Les enjeux du milieu physique sont globalement limités sur la zone d'implantation potentielle. Il s'agit principalement du risque d'inondation par remontée de nappe sédimentaire (inondations de cave) sur la majorité de la zone d'implantation potentielle. Un aléa moyen lié au retrait-gonflement des argiles est également localisé sur toute la ZIP Nord et partiellement (au nord et au sud) sur la ZIP Sud.

LA VARIANTE 1 (V1)

Huit des dix éoliennes sont localisées sur des zones potentiellement sujettes aux inondations de cave (remontée de nappe). Une éolienne (E1) est implantée sur une zone potentiellement sujette aux débordements de nappes et à proximité (environ 70 m) de la Vallée de Paray.

La majorité des éoliennes est également localisée sur un secteur perméable où l'aléa au retrait-gonflement des sols argileux est classé moyen. Seules les éoliennes E8 et E10 sont concernées par un aléa faible. Cet enjeu n'empêche pas la réalisation du projet mais nécessitera une prise en compte particulière sur ces éoliennes, afin de dimensionner les fondations de manière adaptée.

Aucune éolienne de la variante 1 n'est localisée au sein du périmètre rapproché du captage d'eau potable. La localisation des éoliennes n'implique pas de problématique de remaniements topographiques particuliers.

Avec 10 éoliennes, la variante 1 est susceptible d'engendrer le plus d'émissions de poussières lors de la période des travaux. Toutefois, elle contribuera également à éviter plus d'émissions de gaz à effet de serre par la fourniture d'une énergie propre et d'origine renouvelable.

LA VARIANTE 2 (V2)

Six des huit éoliennes de cette variante sont localisées sur des zones potentiellement sujettes aux inondations de cave (remontée de nappe). Cet enjeu n'empêche pas la réalisation du projet mais nécessitera la mise en place de mesures particulières afin de dimensionner les fondations de manière adaptée, et parer à tout risque de pollution de nappe.

Comme pour la variante 1, la majorité des éoliennes de la variante 2 est concernée par un aléa moyen au risque de retrait-gonflement des argiles. Aucune éolienne de la variante 2 n'est localisée au sein du périmètre rapproché du captage d'eau potable.

La localisation des éoliennes n'implique pas de problématique de remaniements topographiques particuliers.

LA VARIANTE 3 (V3)

Deux éoliennes (E1 et E2) de cette variante sont localisées sur des zones potentiellement sujettes aux inondations de cave (remontée de nappe).

Aucune éolienne de la variante 3 n'est localisée au sein du périmètre rapproché du captage d'eau potable et seule l'éolienne E3 est concernée par l'aléa moyen au retrait-gonflement des sols argileux. La localisation des éoliennes n'implique pas de problématique de remaniements topographiques particuliers.

III.2.3. LE MILIEU NATUREL

LA VARIANTE 1 (V1)

La variante 1 du projet comporte 10 éoliennes (6 dans la ZIP nord et 4 dans la ZIP sud).

Concernant les habitats naturels, les 10 éoliennes sont localisées au sein de zones de sensibilité faible et à bonne distance de la zone humide.

Pour l'avifaune, cette variante du projet de parc éolien ne se trouve pas dans un axe de migration et les espèces patrimoniales identifiées sur le site sont peu sensibles au risque de collisions en période de migration. 9 éoliennes se situent au sein de zones de sensibilité modérée en phase travaux et une se situe dans un boisement (zone de sensibilité forte). Si les travaux ont lieu en période de reproduction, le risque de dérangement ou de destruction d'individus/nids est non négligeable. En phase d'exploitation, les 10 éoliennes se situent sur des zones de sensibilité faible.

En phase d'exploitation pour les chiroptères, 3 éoliennes sont implantées dans des zones de sensibilités forte (dont une directement dans un boisement et les 2 autres en bordure de lisière). Les autres sont implantées dans des zones de sensibilité faible. En phase travaux, deux éoliennes vont nécessiter du défrichement dans des zones de sensibilités modérées (boisement), les huit autres sont implantées dans des zones de sensibilité faible.

En ce qui concerne l'autre faune, les 10 éoliennes sont situées au sein de zones de sensibilité faible en phase travaux. L'impact sera donc faible pour les 10 éoliennes. Aucun impact n'est attendu en phase d'exploitation pour l'autre faune avec cette implantation.

La modèle d'éolienne utilisé dans cette variante présente un rotor de 138,3 m avec un bas de pales à 11,15 m. Un bas de pale bas impactera plus facilement les espèces (oiseau et chiroptère) fréquentant la proximité des éoliennes, de plus les espèces volantes ayant des vols bas et étant considérées normalement comme ayant des sensibilités

modérées voir faible (murins, Barbastelle et oreillard) au risque de collision pourront être impactées de manière non négligeable.

LA VARIANTE 2 (V2)

La variante 2 du projet comporte 8 éoliennes (4 dans la ZIP nord et 4 dans la ZIP sud).

Concernant les habitats naturels, les 8 éoliennes sont localisées au sein de cultures à sensibilité faible et à bonne distance de la zone humide.

Pour l'avifaune, cette variante du projet de parc éolien ne se trouve pas dans un axe de migration et les espèces patrimoniales identifiées sur le site sont peu sensibles au risque de collisions en période de migration. Les 8 éoliennes se situent au sein de zones de sensibilité modérée en phase de travaux. Si les travaux ont lieu en période de reproduction, le risque de dérangement ou de destruction d'individus/nids est réel. En phase d'exploitation, les 8 éoliennes se situent dans des zones de sensibilité faible.

Pour les chiroptères en phase d'exploitation toutes les éoliennes sont implantées dans des zones de sensibilités faibles. En phase travaux, aucune éolienne ne se situe dans une zone de sensibilité pour le risque de dérangement et de destruction de gite.

En ce qui concerne l'autre faune, les 8 éoliennes sont situées au sein de zones de sensibilité faible en phase travaux. L'impact sera donc faible pour les huit éoliennes. Aucun impact n'est attendu en phase d'exploitation pour l'autre faune avec cette implantation.

La modèle d'éolienne utilisé dans cette variante présente un rotor de 138,3 m avec un bas de pales à 11,1 m. Un bas de pale bas impactera plus facilement les espèces (oiseaux et chiroptères) fréquentant la proximité des éoliennes. De plus les espèces volantes ayant des vols « bas » et étant considérées normalement comme ayant des sensibilités modérées voir faible (murins, Barbastelle et oreillard) au risque de collision pourront être impactées de manière non négligeable.

LA VARIANTE 3 (V3)

La variante 3 du projet comporte 4 éoliennes (4 dans la ZIP sud).

Concernant les habitats naturels, les 4 éoliennes sont localisées au sein de cultures à sensibilité faible et à bonne distance de la zone humide.

Pour l'avifaune, cette variante du projet de parc éolien ne se trouve pas dans un axe de migration et les espèces patrimoniales identifiées sur le site sont peu sensibles au risque de collisions en période de migration. Les 4 éoliennes se situent au sein de zones de sensibilité modérée en période de travaux. Si les travaux ont lieu en période de reproduction, le risque de dérangement ou de destruction d'individus/nids est réel. En phase d'exploitation, les 4 éoliennes sont situées dans des zones de sensibilité faible.

Pour les chiroptères, les 4 éoliennes sont implantées dans des zones de sensibilité faible en période d'exploitation. En phase travaux, aucune éolienne ne se situe dans une zone de sensibilité pour le risque de dérangement et de destruction de gite.

En ce qui concerne l'autre faune, les 4 éoliennes sont situées au sein de zones de sensibilité faible en phase travaux. L'impact sera donc faible pour les 4 éoliennes. Aucun impact n'est attendu en phase d'exploitation pour l'autre faune avec cette implantation.

La modèle d'éolienne utilisé dans cette variante présente un rotor de 117 m avec un bas de pales maximal à 30 m (plus de deux fois plus haut que pour les variantes 1 et 2). Cette hauteur de garde au sol permet de limiter le risque de collision des espèces de chiroptères. Pour l'avifaune, toutes les espèces présentent des risques faibles à la collision et seront peu impactées par cette hauteur de garde. Ce bas de pales est plus favorable que ceux des variantes 1 et 2.

III.2.4. LE MILIEU HUMAIN

Toutes les éoliennes des trois variantes sont situées en zone agricole, où leur implantation est autorisée. Elles respectent également une distance d'éloignement d'au moins 500 m entre les installations et les constructions à usage d'habitation (quelques différences sont néanmoins perceptibles selon les variantes). De plus, elles présentent une hauteur maximale identique de 150 m, imposée par les services de l'aviation militaire.

LA VARIANTE 1 (V1)

Avec 10 éoliennes et leurs aménagements, cette variante est celle qui consomme le plus d'espaces agricoles. Trois éoliennes sont situées en milieu de parcelle ou éloignées des chemins d'exploitation, impliquant des créations d'accès. Cette variante est également celle qui générera le plus d'effets acoustiques bien qu'elle soit tenue de respecter les seuils réglementaires.

Concernant les distances aux habitations, trois éoliennes de cette variante se situent à moins de 700 m des habitations. Quatre éoliennes se localisent à une distance comprise entre 700 et 1 000 m des habitations.

Concernant les servitudes et contraintes techniques :

- L'implantation de l'éolienne E2 ne respecte pas les recommandations fournies par le Conseil Départemental d'Eure-et-Loir concernant la marge de recul à la RD12 (150 m) et par GRTGaz concernant la canalisation de gaz naturel (600 m) ;
- L'implantation des éoliennes E5 et E7 ne respecte pas les recommandations fournies par le Conseil Départemental d'Eure-et-Loir concernant, respectivement, la marge de recul à la RD154 (69,15 m) et à la RD28 (150 m) ;
- L'éolienne E8 est également localisée à proximité d'un faisceau hertzien gérés par Orange à environ 190 m, sans que celui-ci soit intercepté par le rotor de l'éolienne.
- Enfin, l'éolienne E8 est la plus proche d'une des huit éoliennes du parc des Prieurés (dont le projet présent est une extension), à environ 585 m.

LA VARIANTE 2 (V2) ET LA VARIANTE 3 (V3)

L'ensemble des éoliennes des deux variantes respecte les recommandations concernant les enjeux liés aux contraintes et servitudes technique identifiés lors de l'état initial de l'environnement.

Concernant les distances aux habitations, une éolienne de la variante 2 se situe à moins de 700 m d'habitations alors que les autres se localisent à plus de 1 000 m des habitations. Toutes les éoliennes de la variante 3 sont situées à plus de 1 000 m des constructions à usage d'habitations et zones destinées à l'habitation.

L'éolienne E6 de la variante 2 est à environ 60 m du faisceau hertzien Orange, et son rotor peut intercepter le faisceau, et entraîner une perturbation du service. L'éolienne E2 de la variante 3 se trouve à environ 130 m du faisceau, sans que celui-ci soit intercepté par le rotor de l'éolienne.

De plus, les éoliennes de ces deux variantes sont implantées à une distance suffisante (environ 335 m pour l'éolienne E5 (V2) et E1 (V3)) du parc Les Prieurés.

Avec 4 éoliennes réparties sur l'ensemble de la zone d'implantation potentielle, la variante 3 est celle qui générera le moins d'effets acoustiques.

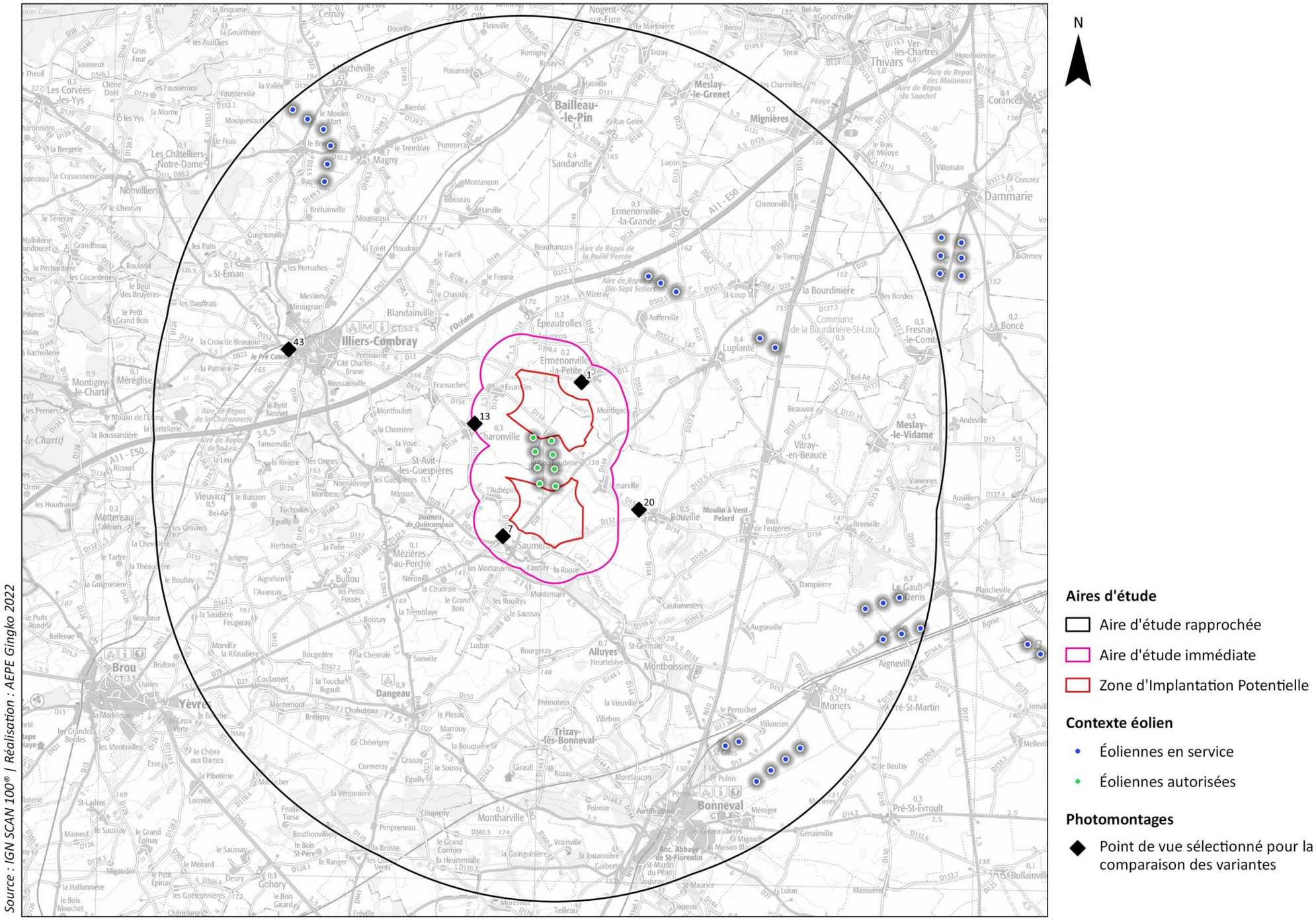
III.2.5. LE PAYSAGE ET PATRIMOINE

III.2.5.1. LES PHOTOMONTAGES UTILISES POUR LA COMPARAISON PAYSAGERE DES VARIANTES

Cinq photomontages sont utilisés pour la comparaison des variantes et sont localisés sur la carte ci-après. Ils sont placés de manière à pouvoir appréhender les différentes variantes depuis les quatre points cardinaux en vue proche et semi-rapprochée. Les prises de vue sont placées au niveau d'éléments du paysage (bourgs, hameaux, routes, Monuments Historiques, etc.) identifiés comme sensibles au projet dans l'état initial.

Les prises de vue retenues sont les suivantes :

- PM 01 : RD 12 au sud d'Ermenonville-la-Petite, au nord-est de la zone de projet ;
- PM 07 : Sortie nord de Saumeray, au sud-ouest de la zone de projet ;
- PM 13 : Sortie nord-est de Charonville, à l'ouest de la zone de projet ;
- PM 20 : Sortie ouest de Bouville, à l'est du projet ;
- PM 43 : Entrée ouest d'Illiers-Combray, au nord-ouest du projet.



Carte 164 : Localisation des points de photomontage utilisés pour la comparaison des variantes

PHOTOMONTAGE N°01 : DEPUIS LA RD 12 AU SUD D'ERMENONVILLE-LA-PETITE

Cette simulation visuelle prend place au sud du bourg d'Ermenonville-la-Petite et permet d'observer toutes les variantes en intégralité depuis le nord-est.

La variante n°1 se place ici sur deux plans distincts : un ensemble de six éoliennes très proches, à droite du parc autorisé des Prieurés, et un ensemble de quatre éoliennes sur un plan plus éloigné, à l'arrière du parc autorisé. La lisibilité de cette variante est correcte. Lorsque l'on prend en compte l'ensemble qu'elle forme avec les éoliennes des Prieurés, la lisibilité est moins bonne en raison du grand nombre d'éoliennes et des superpositions de silhouettes. La variante n°1 élargit drastiquement l'angle visuel horizontal occupé par le parc autorisé des Prieurés et renforce très nettement sa prégnance dans le paysage.

Concernant la variante n°2, la même organisation en deux parties est observable, avec quatre éoliennes proches à droite du parc autorisé des Prieurés et quatre plus éloignées à l'arrière de ce dernier. Cette implantation est assez lisible, même si desimpacts de brouillage dus aux superpositions de silhouette sont observables, notamment concernant les éoliennes les plus éloignées. Elle élargit vers la droite et légèrement vers la gauche le parc des Prieurés et renforce nettement sa prégnance, avec une emprise visuelle horizontale de l'ensemble un peu moins importante que pour la variante n°1. D'autre part, des superpositions de silhouettes avec les éoliennes du parc autorisé des Prieurés brouillent la lisibilité de l'ensemble.

La variante n°3 (retenue) montre quatre éoliennes à l'arrière du parc autorisé des Prieurés. Elles forment une ligne assez lisible malgré un effet de brouillage entre les deux aérogénérateurs les plus à gauche. L'ensemble formé par le parc autorisé et le projet est moyennement lisible en raison du léger renforcement des superpositions de silhouettes. Cette variante élargit légèrement l'emprise visuelle du parc autorisé des Prieurés, mais ne renforce pas sa prégnance visuelle en raison de sa situation à l'arrière des éoliennes autorisées.

La variante n°3 (retenue) est celle qui élargit le moins l'angle visuel horizontal total et la seule qui n'augmente pas nettement la prégnance du parc autorisé des Prieurés. Elle apparaît donc comme la variante de moindre impact depuis ce point de vue.

Photo 179 : L'état initial depuis le point de vue n°01

Photo 180 : La variante 1 vue depuis le point de vue n°01

Photo 181 : La variante 2 vue depuis le point de vue n°01

Photo 182 : La variante 3 (retenue) vue depuis le point de vue n°01

PHOTOMONTAGE N°07 : DEPUIS LA SORTIE NORD DE SAUMERAY

Ce point d'observation installé au niveau de la sortie nord de Saumeray offre un contexte dégagé permettant de bien visualiser les différentes variantes.

La variante n°1 se place en extension de part et d'autre du parc autorisé des Prieurés, avec quatre éoliennes proches à sa droite, et six éoliennes dans un plan plus éloigné sur sa gauche. La lisibilité de cette variante est correcte, malgré une superposition entre deux des éoliennes les plus éloignées. L'ensemble qu'elle forme avec le parc autorisé des Prieurés, moyennement lisible, occupe une large emprise visuelle horizontale. Ceci renforce nettement la prégnance de l'ensemble et le rapproche de la silhouette du hameau de l'Aubépine à gauche de l'image sans toutefois causer de contraste d'échelle.

L'implantation de la variante n°2 fait apparaître quatre éoliennes proches à droite du parc des Prieurés et quatre éoliennes plus lointaines sur sa gauche. Cette variante est assez lisible. Lorsqu'elle est considérée avec le parc autorisé, elle occasionne cependant quelques superpositions de silhouette qui brouillent la lisibilité. Cet ensemble occupe une emprise visuelle horizontale moins large que pour la variante n°1, qui renforce tout de même assez nettement la présence du motif éolien et le rapproche légèrement du hameau de l'Aubépine.

La variante n°3 (retenue) propose quatre éoliennes en extension à droite du parc autorisé des Prieurés. Elles apparaissent sur un plan proche, de manière assez lisible malgré un effet de brouillage dû à la superposition de la silhouette de deux éoliennes. L'ensemble formé par le parc autorisé des Prieurés et la variante n°3 ne rapproche pas le motif éolien du hameau de l'Aubépine contrairement aux deux autres variantes. Il occupe également l'emprise visuelle la moins large des trois variantes.

La variante n°3 (retenue) est ici la moins impactante car c'est la proposition qui occupe l'emprise visuelle la moins large en raison de son nombre d'éoliennes plus faible. De plus, son implantation limitée à une seule partie de la Zone d'Implantation Potentielle permet de limiter les impacts sur le hameau de l'Aubépine.

Photo 183 : L'état initial depuis le point de vue n°07

Photo 184 : La variante 1 vue depuis le point de vue n°07

Photo 185 : La variante 2 vue depuis le point de vue n°07

Photo 186 : La variante 3 (retenue) vue depuis le point de vue n°07

PHOTOMONTAGE N°13 : DEPUIS LA SORTIE NORD-OUEST DE CHARONVILLE

Installé au nord-ouest de Charonville, ce photomontage permet d'observer les trois variantes depuis un point de vue dégagé à l'ouest de la zone de projet.

La variante n°1 vient étendre le parc autorisé des Prieurés sur la droite avec quatre éoliennes et sur la gauche avec six éoliennes. En raison de plusieurs superpositions de silhouettes, l'implantation n'est pas très lisible. Cette variante élargit très fortement le parc des Prieurés, puisque l'ensemble qu'elle forme avec ce parc couvre presque les 120° de la simulation visuelle. De plus, elle occasionne une covisibilité directe et un fort contraste d'échelle avec la silhouette du hameau d'Écurolles sur la gauche de l'image. Elle renforce donc nettement la prégnance du motif éolien dans le paysage.

La variante n°2 fait apparaître quatre éoliennes de part et d'autre du parc autorisé des Prieurés. La superposition des silhouettes rend l'implantation moyennement lisible. Additionnée au parc autorisé, cette variante élargit nettement l'emprise visuelle horizontale du motif éolien et sa prégnance dans le paysage, dans une moindre mesure cependant que pour la variante n°1 étant donné qu'elle ne superpose pas avec la silhouette du hameau d'Écurolles et que cette emprise visuelle est plus réduite.

La variante n°3 (retenue) vient se placer à droite du parc autorisé des Prieurés avec quatre aérogénérateurs. Ceux-ci apparaissent dans une implantation assez lisible, ne se superposent pas au hameau d'Écurolles et présentent une plus faible emprise visuelle horizontale que les deux variantes précédentes. L'ensemble formé par la variante et le parc autorisé est moyennement lisible mais l'organisation en deux lignes est compréhensible.

En raison de sa plus faible emprise visuelle horizontale et de sa moindre prégnance dues à son plus grand éloignement et au plus faible nombre de machines, la variante n°3 (retenue) est la moins impactante depuis ce point d'observation.

Photo 187 : L'état initial depuis le point de vue n°13

Photo 188 : La variante 1 vue depuis le point de vue n°13

Photo 189 : La variante 2 vue depuis le point de vue n°13

Photo 190 : La variante 3 (retenue) vue depuis le point de vue n°13

PHOTOMONTAGE N°20 : DEPUIS LA SORTIE OUEST DE BOUVILLE

L'environnement dégagé de ce photomontage situé sur la sortie ouest de Bouville permet d'observer les différentes variantes depuis l'est de la Zone d'Implantation Potentielle.

La variante n°1 se place de part et d'autre du parc autorisé des Prieurés, avec quatre éoliennes à gauche et six à droite. L'implantation de la variante est assez lisible, même si des superpositions de silhouettes apportent un léger brouillage. L'ensemble formé par le parc autorisé des Prieurés et la variante n°1 occupe un angle visuel horizontal très large et renforce la covisibilité avec le hameau de Genarville tout en étant moyennement lisible.

La variante n°2 propose quatre éoliennes de part et d'autre du parc autorisé des Prieurés. Plusieurs superpositions de silhouettes rendent son implantation peu lisible. L'addition de cette variante et du parc autorisé occupe un angle visuel horizontal large et propose une implantation peu lisible. La covisibilité avec la silhouette de Genarville est également renforcée.

La variante n°3 propose quatre éoliennes en extension sur la gauche du parc autorisé des Prieurés, dans une implantation lisible permettant également d'éviter de renforcer la covisibilité directe avec le hameau de Genarville. L'ensemble formé par cette variante et le parc autorisé élargit de manière sensible l'angle visuel horizontal occupé par le motif éolien dans le paysage. Son implantation reste assez lisible.

Même si elle renforce la prégnance du motif éolien, la variante n°3 (retenue) est moins impactante que les deux autres variantes car elle occupe un angle visuel horizontal moindre et propose moins d'éoliennes. Elle est donc ici la moins impactante.

Photo 191 : L'état initial depuis le point de vue n°20

Photo 192 : La variante 1 vue depuis le point de vue n°20

Photo 193 : La variante 2 vue depuis le point de vue n°20

Photo 194 : La variante 3 (retenue) vue depuis le point de vue n°20

PHOTOMONTAGE N°43 : DEPUIS L'ENTREE OUEST D'ILLIERS-COMBRAY

Cette simulation visuelle se place à l'ouest d'Illiers-Combray et offre une vue cadrée en surplomb du Site Patrimonial Remarquable et de l'église Saint-Jacques, au nord-ouest de la zone de projet. Le parc autorisé des Prieurés n'est pas perceptible depuis ce lieu.

La variante n°1 est fortement filtrée par les talus bordant la route et par l'église. Néanmoins, deux éoliennes apparaissent très légèrement, en covisibilité indirecte avec l'église Saint-Jacques et en arrière-plan d'Illiers-Combray : l'une à hauteur de nacelle, l'autre via l'extrémité de ses pales.

Une partie de la variante n°2 est également masquée par les talus. Néanmoins, les quatre éoliennes situées dans la zone de projet nord apparaissent tout de même très légèrement sur cette vue. Deux éoliennes superposées se dessinent immédiatement à droite de l'église en covisibilité directe avec celle-ci. Deux autres éoliennes sont également perceptibles au-dessus du bâti, l'une à hauteur de nacelle, l'autre uniquement via l'extrémité de ses pales.

La variante n°3 (retenue) est entièrement masquée par le talus à droite de l'image, les éoliennes sont donc invisibles depuis ce point de vue.

La variante n°3 (retenue) est la moins impactante car elle n'est pas visible depuis ce point d'observation, contrairement aux deux autres variantes.

Photo 195 : L'état initial depuis le point de vue n°43

Photo 196 : La variante 1 vue depuis le point de vue n°43

Photo 197 : La variante 2 vue depuis le point de vue n°43

Photo 198 : La variante 3 (retenue) vue depuis le point de vue n°43

III.2.5.2. ANALYSE PAYSAGERE ET PATRIMONIALE DES VARIANTES

LA VARIANTE 1 (V1)

La variante 1, composée de 10 éoliennes, présente une implantation en cohérence avec celle du parc des Prieurés mais son gabarit est légèrement différent. Elle présente des interdistances très homogènes entre les éoliennes, comparables à celle du parc des Prieurés. Il y a donc une bonne insertion paysagère de cette variante vis-à-vis du contexte éolien.

La variante 1 occupe les deux parties de la zone d'implantation potentielle (ZIP Nord et Sud) induisant des risques de covisibilité, notamment avec le clocher de l'église Saint-Jacques d'Illiers-Combray (SPR), dans sa partie nord, et la Vallée du Loir (élément touristique), dans sa partie sud. Il existe également des risques de covisibilité avec le parc éolien « Moison de Beauce I » localisé au nord de la ZIP Nord.

Cette variante présente une éolienne au sein d'un boisement (E2 dans le Bois de Paray) ainsi que deux éoliennes proches de la végétation arborée de la ZIP (E1 et E9). Elle utilise les chemins existants pour la moitié de ses aérogénérateurs (E3, E5, E7, E8, E10).

LA VARIANTE 2 (V2)

La variante 2, composée de 8 éoliennes, présente une implantation en cohérence avec celle du parc des Prieurés, mais son gabarit est légèrement différent. Elle présente deux éoliennes (E6 et E8) légèrement désaxées par rapport au parc autorisé mais les interdistances restent assez homogènes.

La variante 2 occupe les deux parties de la zone d'implantation potentielle (ZIP Nord et Sud) induisant un risque de covisibilité avec les éléments paysagers et patrimoniaux proches du site (notamment avec l'église Saint-Jacques d'Illiers-Combray) et le parc Moison de Beauce I (le plus proche du parc des Prieurés).

Aucun boisement n'est impacté par cette variante et son implantation permet l'accès à certaines éoliennes par des chemins existants (E5).

LA VARIANTE 3 (V3)

La variante 3, composée de 4 éoliennes, présente un gabarit et une implantation comparable avec celle du parc des Prieurés. Son implantation suit globalement les lignes franches du parc autorisé, avec cependant un léger décalage pour E1 et E2. Du fait de son plus faible nombre d'éoliennes et de son implantation plus localisée, la variante n°3 permet une meilleure lisibilité de l'ensemble qu'elle forme avec le parc autorisé des Prieurés.

Contrairement aux variantes 1 et 2, la variante 3 occupe uniquement la partie Sud de la ZIP. Par conséquent, les éléments paysagers et patrimoniaux identifiés à l'état initial sont moins impactés (notamment les bourgs d'Ermenonville-la-Petite et de Charonville ou encore le SPR d'Illiers-Combray). La variante 3 est également moins impactante sur la Vallée du Loir que la variante 1, car son implantation est plus reculée par rapport à celle-ci.

La variante 3 n'a pas d'effet sur les boisements de la zone de projet. Toutes les éoliennes de cette variante sont accessibles en réutilisant des chemins existants.

IV. LA COMPARAISON DES VARIANTES

IV.1. LA COMPARAISON MULTICRITERES DES VARIANTES

Le tableau de comparaison multicritère des variantes présenté ci-après est extrait des analyses précédentes, de façon à mettre « côte à côte » les notes attribuées à chaque variante, pour chacune des recommandations étudiées. Il permet de hiérarchiser visuellement les variantes étudiées.

Tableau 135 : Analyse multicritères des variantes envisagées

Recommandations d'évitement et/ou d'optimisation	Recommandations de réduction (si évitement impossible)	n°	Variante 1	note	Variante 2	note	Variante 3	note
PRODUCTION ENERGETIQUE (1 critère)								
Optimiser l'implantation d'éoliennes pour rechercher un rendement énergétique maximum et valoriser la ressource en vent.	Pas de recommandation particulière.	PE	Puissance maximale de la variante : 48 MW	5	Puissance maximale de la variante : 38,4 MW	4	Puissance maximale de la variante : 19,2 MW. Avec un diamètre plus petit, chaque éolienne de cette variante produit moins qu'une éolienne de la variante 1 ou 2	3
MILIEU PHYSIQUE (5 critères)								
L'implantation d'éoliennes contribue à la production d'énergie propre sans émissions de polluants. Des mesures devront néanmoins être envisagées en phase chantier pour éviter les émissions de poussières.	Pas de recommandation particulière.	MP1	Avec des éoliennes plus proches des habitations, la variante 1 est susceptible de davantage gêner les riverains avec les émissions de poussières lors de la période des travaux.	3	Elle est susceptible d'engendrer des émissions de poussières lors de la période des travaux, mais moins que la variante 1.	4	En comparaison des variantes 2 et 3, les éoliennes de cette variante sont le plus éloignées des habitations. Elles contribueront donc moins aux émissions de poussières lors des phases de travaux.	5
Des précautions devront être prises afin de préserver la qualité des sols.	Pas de recommandation particulière.	MP2	Une éolienne (E2) se localise dans un espace boisé. Son implantation nécessiterait un défrichement induisant un impact négatif sur les fonctions annexes des sols.	4	L'ensemble des éoliennes se localise sur des sols limoneux à haute valeur agronomique mais à faible intérêt pour les fonctions annexes des sols (biodiversité du sol, stockage du carbone, limitation de l'érosion, …).	5	L'ensemble des éoliennes se localise sur des sols limoneux à haute valeur agronomique mais à faible intérêt pour les fonctions annexes des sols (biodiversité du sol, stockage du carbone, limitation de l'érosion, …).	5
Éviter l'implantation des éoliennes à proximité des cours d'eau temporaires.	Limiter l'implantation des éoliennes à proximité des cours d'eau temporaires.	MP3	Une éolienne (E1) se localise à proximité (environ 70 m) de la Vallée de Paray.	3	Toutes les éoliennes se localisent à une distance suffisante des cours d'eau.	5	Aucunes des éoliennes de la variante 3 ne se situe à proximité d'un cours d'eau.	5
Des précautions devront être prises afin d'éviter de potentiels écoulements de substances polluantes pouvant altérer la qualité de l'eau des nappes (engins, déchets). Éviter l'implantation d'éoliennes au sein du périmètre de protection rapprochée.	Pas de recommandation particulière.	MP4	Aucune éolienne ne se situe au sein du périmètre de protection rapprochée.	5	Aucune éolienne ne se situe au sein du périmètre de protection rapprochée.	5	Aucune éolienne ne se situe au sein du périmètre de protection rapprochée.	5
En cas d'aménagement sur les secteurs à risque (remontée de nappes) moyen à fort, le dimensionnement des fondations devra être étudié pour permettre à l'installation de résister à la poussée d'Archimède et aux attaques de l'eau sur le béton.	Pas de recommandation particulière.	MP5	Huit des dix éoliennes sont localisées sur des zones potentiellement sujettes aux inondations de cave (remontée de nappe). Une éolienne (E1) est implantée sur une zone potentiellement sujette aux débordements de nappes. La majorité des éoliennes sont également localisées sur un secteur perméable où l'aléa au retrait-gonflement des sols argileux est classé moyen.	2	Six des huit éoliennes de cette variante sont localisées sur des zones potentiellement sujettes aux inondations de cave (remontée de nappe). Comme pour la variante 1, la majorité des éoliennes de la variante 2 sont concernées par un aléa moyen au risque de retrait-gonflement des argiles.	3	Deux éoliennes (E1 et E2) de cette variante sont localisées sur des zones potentiellement sujettes aux inondations de cave (remontée de nappe). Seule l'éolienne E3 est concernée par l'aléa moyen au retrait-gonflement des sols argileux	4

Recommandations d'évitement et/ou d'optimisation	Recommandations de réduction (si évitement impossible)	n°	Variante 1	note	Variante 2	note	Variante 3	note
MILIEU NATUREL (6 critères)								
Prendre en compte les enjeux environnementaux dans la localisation des implantations et des chemins d'accès. (avifaune)		MN1	Aucunes des 10 éoliennes de cette variante ne se trouvent dans un axe de migration. Les espèces patrimoniales sont peu sensibles au risque de collision (migration).	2	Aucunes des 8 éoliennes de cette variante ne se trouvent dans un axe de migration. Les espèces patrimoniales sont peu sensibles au risque de collision (migration).	3	Aucunes des 4 éoliennes de cette variante ne se trouvent dans un axe de migration. Les espèces patrimoniales sont peu sensibles au risque de collision (migration).	4
Éviter la destruction des boisements.	Limiter la destruction des boisements. Choix d'un gabarit d'éoliennes avec une hauteur sous pale maximale. (avifaune) Brider les éoliennes pendant les périodes de plus forte activité des chiroptères.	MN2	Une éolienne se localise au niveau du bois de Paray. En période travaux, il y a un risque de dérangement ou de destruction d'individus/nids (reproduction). Deux éoliennes nécessitent des travaux de défrichement.	3	Aucune éolienne n'est implantée au niveau d'un boisement. En période travaux, il y a un risque de dérangement ou de destruction d'individus/nids (reproduction). Toutes les éoliennes sont localisées au sein des cultures.	5	Aucune éolienne n'est implantée au niveau d'un boisement. En période travaux, il y a un risque de dérangement ou de destruction d'individus/nids (reproduction). Toutes les éoliennes sont localisées au sein des cultures.	5
Éviter les lisières de boisements (chiroptères).	Brider les éoliennes pendant les périodes de plus forte activité des chiroptères. Adapter la période des travaux.	MN3	Deux éoliennes sont implantées en bordure de lisières, nécessitant un défrichement dans des zones de sensibilités modérées.	3	Toutes les éoliennes sont localisées au sein des cultures. Deux éoliennes survolent une zone de sensibilité modérée (boisement).	3	Toutes les éoliennes sont localisées au sein des cultures. Aucune éolienne ne survole les lisières de boisements.	5
Privilégier une implantation en zones de cultures (avifaune et chiroptères). Privilégier une implantation à distance de la zone d'étangs.		MN4	Trois éoliennes se localisent en zone de sensibilité forte, 1 en zone de sensibilité modérée et 6 éoliennes sont en zone de sensibilité faible.	2	Aucune éolienne de cette variante ne se situe en zone de sensibilité forte. Par contre, 2 éoliennes sont en zone de sensibilité modérée et 6 éoliennes en zone de sensibilité faible.	3	Toutes les éoliennes de cette variante se localisent en zone de sensibilité faible	5
Éviter les aménagements à proximité de la zone humide identifiée.	Se conformer aux recommandations du SDAGE Loire-Bretagne.	MN5	Aucune éolienne n'est implantée sur la zone humide.	5	Les 8 éoliennes sont localisées à une bonne distance de la zone humide.	5	Les 4 éoliennes sont localisées à une bonne distance de la zone humide.	5
Privilégier un modèle d'éolienne avec un bas de pale supérieur à 30 m.	Choisir un modèle d'éolienne avec un bas de pale le plus haut possible.	MN6	Le bas de pales est à 11,15 m induisant un risque d'impact pour les oiseaux et les chiroptères.	1	Le bas de pales est à 11,15 m induisant un risque d'impact pour les oiseaux et les chiroptères.	1	Le bas de pales des éoliennes de cette variantes est à 30 m. Le risque d'impact est réduit pour l'avifaune et pour les chiroptères de "vols bas".	3
PAYSAGE ET PATRIMOINE (7 critères)								
Choix d'une implantation s'appuyant sur celle du parc « Les Prieurés » - Les deux parties de la Zone d'Implantation Potentielle pour le projet d'extension se situent de part et d'autre du parc éolien autorisé « Les Prieurés », au nord et au sud. Ce dernier étant organisé sur deux lignes parallèles orientées sur un axe nord /sud, il est recommandé de les suivre pour rester en cohérence avec celui-ci. Dans le même objectif, il est recommandé d'utiliser un modèle d'éolienne présentant un design et un gabarit similaire à celui du parc autorisé.		PP1	La variante propose une implantation en cohérence avec celle du parc des Prieurés, en la prolongeant à la fois vers le nord et vers le sud. Le gabarit d'éolienne envisagé est légèrement différent à celui du parc des Prieurés.	4	La variante propose une implantation en cohérence avec celle du parc des Prieurés, en la prolongeant à la fois vers le nord et vers le sud. Le gabarit d'éolienne envisagé est légèrement différent à celui du parc des Prieurés.	4	La variante propose une implantation en cohérence avec celle du parc des Prieurés, en la prolongeant uniquement vers le sud. Le gabarit d'éolienne envisagé est comparable à celui du parc des Prieurés.	5
Lisibilité du parc éolien dans le paysage - Respecter les mêmes interdistances homogènes et suivre les lignes franches utilisées par le parc « Les Prieurés ».		PP2	La variante n°1 présente des interdistances très homogènes entre éoliennes, particulièrement dans la partie nord, et comparables à celles du parc des Prieurés. Elle s'implante sur les mêmes lignes franches que celui-ci.	3	La variante n°2 propose des distances entre éoliennes assez homogènes, semblables à celles du parc des Prieurés. Son implantation suit également les lignes franches du parc autorisé, même si E6 et E8 semblent légèrement désaxées à la lecture cartographique.	3	La variante n°3 présente également des interdistances assez homogènes, comparables à celles du parc des Prieurés. Son implantation suit globalement les lignes franches du parc autorisé, avec cependant un léger décalage pour E1 et E2.	4

Recommandations d'évitement et/ou d'optimisation	Recommandations de réduction (si évitement impossible)	n°	Variante 1	note	Variante 2	note	Variante 3	note
Prise en compte des enjeux et des sensibilités paysagères - Étudier de façon détaillée l'insertion du parc éolien projeté et son impact sur les zones identifiées comme potentiellement sensibles dans l'état initial pour assurer une intégration paysagère optimale dans le contexte particulier de ce territoire (topographie, structures paysagères, acceptabilité du rapport d'échelle, etc.). Les points les plus sensibles ont été relevés aux abords de la ZIP, et concernent notamment les lieux de vie (hameaux proches et bourgs de Saumeray, Charonville, Ermenonville-la-Petite), les axes de circulation (dont l'autoroute A11, la RD 28, la RD 28.1 et la RD 941) et des éléments d'intérêt touristique (en particulier la vallée du Loir et les GR 655 et GR 35 qui l'empruntent).		PP3	La variante présente 10 éoliennes implantées sur les deux parties de la ZIP. Au nord, elle se localise à proximité d'éléments paysagers sensibles (Ermenonville-la-Petite, Charonville). Au sud, elle apparait la plus impactante du fait de sa proximité avec la vallée du Loir.	2	La variante présente 8 éoliennes implantées sur les deux parties de la ZIP. Au nord, elle se localise à proximité d'éléments paysagers sensibles (Ermenonville-la-Petite, Charonville). Au sud, elle apparait moins impactante avec la vallée du Loir que pour la variante 1.	3	La variante occupe uniquement la partie sud de la ZIP, avec 4 éoliennes, induisant un moindre impact sur les éléments paysagers proches de la ZIP Nord. Le faible nombre d'éoliennes réduit la prégnance visuelle de cette variante. Elle apparait moins impactante avec la vallée du Loir que pour la variante 1.	4
Prise en compte des enjeux et des sensibilités patrimoniales - Étudier de façon détaillée l'insertion du parc éolien projeté et son impact sur les éléments patrimoniaux identifiés comme potentiellement sensibles dans l'état initial, en particulier depuis les abords de l'église Saint-Jean-Baptiste de Saumeray, situé à proximité immédiate de la Zone d'Implantation Potentielle. Prêter une attention particulière aux visibilité et covisibilités depuis le SPR d'Illiers-Combray, ensemble patrimonial proche du site de projet. La visibilité depuis la cathédrale de Chartres, emblématique du territoire, sera également à étudier.		PP4	La variante 1 est plus proche des éléments patrimoniaux à enjeux tels que l'église Saint-Jean Baptiste (Saumeray) et l'église Saint-Jacques (Illiers-Combray) que les variantes 2 et 3.	2	Compte tenu de leur éloignement, les éoliennes de la variante 2 impacteront moins le site patrimonial de l'église Saint-Jean-Baptiste et l'église Saint-Jacques d'Illiers-Combray que la variante 1.	3	Compte tenu de leur éloignement, les éoliennes de la variante 3 impacteront moins le site patrimonial de l'église Saint-Jean-Baptiste et le SPR d'Illiers-Combray que les variantes 1 et 2.	4
Prise en compte du contexte éolien et de la problématique des effets cumulés - Étudier l'insertion paysagère du projet vis- à- vis du contexte éolien. Analyser les impacts cumulés du parc éolien projeté avec les autres parcs du contexte éolien. Porter une attention particulière aux impacts cumulés avec le parc Moisson de Beauce I, le plus proche du projet d'extension. Vérifier la bonne articulation paysagère du projet retenu avec les parcs éoliens du territoire.		PP5	La variante vient s'insérer en extension du parc éolien des Prieurés, permettant ainsi d'éviter le mitage du territoire. La variante est présente sur les deux parties de la ZIP, ce qui induit un risque d'effets cumulés plus important que pour la variante 3 (proximité au nord avec le parc « Moison de Beauce I »).	3	La variante vient s'insérer en extension du parc éolien des Prieurés, permettant ainsi d'éviter le mitage du territoire. La variante est présente sur les deux parties de la ZIP, ce qui induit un risque d'effets cumulés plus important que pour la variante 3 (proximité au nord avec le parc « Moison de Beauce I »).	3	La variante vient s'insérer en extension du parc éolien des Prieurés, permettant ainsi d'éviter le mitage du territoire. Du fait de son plus faible nombre d'éoliennes et de son implantation plus localisée, la variante 3 permet une meilleure lisibilité de l'ensemble qu'elle forme avec le parc autorisé des Prieurés. L'impact cumulé avec le parc Moison de Beauce I » est moindre par rapport aux variantes 1 et 2.	4
Préservation des caractéristiques de la Zone d'Implantation Potentielle - Préserver au maximum les boisements présents sur la Zone d'Implantation Potentielle. Utiliser autant que possible les chemins existants comme chemins d'accès pour l'implantation d'éoliennes.		PP6	Une éolienne (E2) est localisée au sein du Bois de Paray et deux éoliennes (E1 et E9) sont proches de la végétation arborée du site. Cette variante permet d'utiliser les chemins d'accès existants de 5 aérogénérateurs.	1	Aucun boisement n'est impacté par cette variante, et son implantation permet l'accès à certaines éoliennes par des chemins existants.	3	Aucun boisement n'est impacté par cette variante, et tous les accès aux éoliennes utiliseront des chemins existants.	5

Recommandations d'évitement et/ou d'optimisation	Recommandations de réduction (si évitement impossible)	n°	Variante 1	note	Variante 2	note	Variante 3	note
Prise en compte des risques de covisibilité et du rapport d'échelle - Les deux parties de la Zone d'Implantation Potentielle présentent des risques de covisibilité. La zone nord présente un risque de covisibilité depuis le nord-ouest d'Illiers-Combray entre les aérogénérateurs et le clocher de l'église Saint-Jacques d'Illiers-Combray. Dans cette partie de la zone de projet, il est conseillé d'implanter les éoliennes au plus proche des éoliennes autorisées pour minimiser ce phénomène. La partie sud, la plus proche de la vallée du Loir, présente de potentielles covisibilités avec celle-ci depuis le coteau sud. Privilégier une implantation en retrait par rapport à la vallée pour limiter la prégnance des éoliennes vis-à-vis de la frange boisée du cours d'eau et veiller à l'acceptabilité de l'intégration paysagère du projet en termes de rapport d'échelle et de lisibilité par rapport à la vallée.		PP7	Dans la partie nord de la ZIP, il existe une très légère covisibilité avec le clocher de l'église Saint-Jacques d'Illiers-Combray (photomontage n°43). Dans la partie sud de la ZIP, cette variante rapproche le motif éolien de la Vallée du Loir.	2	Comme la variante 1, il existe une très légère covisibilité avec l'église Saint-Jacques d'Illiers-Combray (photomontage n°43).	2	Cette variante occupe uniquement la partie sud de la ZIP, elle évite donc le risque de covisibilité avec l'église Saint-Jacques d'Illiers-Combray (photomontage n°43).	3
MILIEU HUMAIN (9 critères)								
Respecter un recul maximal de toute construction à usage d'habitation et zones destinées à l'habitat.	Respecter le recul réglementaire de 500 m de toute construction à usage d'habitation et zones destinées à l'habitation	MH1	Trois éoliennes de cette variante se situent à moins de 700 m des habitations. Quatre éoliennes se localisent à une distance comprise entre 700 et 1 000 m des habitations.	3	Une éolienne se situe à moins de 700 m d'habitations alors que les autres se localisent à plus de 1 000 m des habitations.	4	Toutes les éoliennes sont situées à plus de 1 000 m des constructions à usage d'habitations et zones destinées à l'habitation.	5
Respecter les reculs nécessaires à la voirie.	Pas de recommandation particulière.	MH2	Les éoliennes E2, E5 et E7 ne respectent pas les recommandations fournies par le Conseil Départemental d'Eure-et-Loir concernant la marge de recul aux routes départementales.	0	L'ensemble des éoliennes respecte les recommandations concernant le recul aux axes routiers.	5	L'ensemble des éoliennes respecte les recommandations concernant le recul aux axes routiers.	5
Respecter les seuils d'émergences règlementaires en matière d'acoustique	Mettre en place un plan de bridage acoustique afin de correspondre aux exigences règlementaires.	MH3	Avec des éoliennes plus proches des habitations, la variante 1 est susceptible de davantage gêner les riverains en termes d'émissions sonores. Le diamètre du rotor de cette variante est de 138,3 m.	3	Avec une éolienne située à moins de 700 m des habitations, cette variante est susceptible d'engendrer des impacts émissions sonores mais moins que la variante 1. Le diamètre du rotor de cette variante est de 138,3 m.	4	En comparaison des variantes 2 et 3, les éoliennes de cette variante sont situées à plus de 1 000 m des habitations. Elles contribueront donc moins aux émissions sonores en phase exploitation. Le diamètre du rotor de cette variante est de 117 m. La taille du rotor est plus petite que pour les variantes 1 et 2, ce qui réduit les émissions sonores.	5
Obtenir un accord préalable avec les propriétaires et exploitants des parcelles agricoles le plus en amont possible afin de rechercher les secteurs d'implantations les plus adaptés à la cohabitation de l'activité agricole et l'implantation d'éoliennes.	Minimiser les emprises des aménagements sur les parcelles cultivées, de façon à avoir la meilleure compatibilité d'usages. Prendre en compte les aménagements agricoles (systèmes d'irrigation, rampes, etc.)	MH4	Avec 10 éoliennes et leurs aménagements, cette variante est celle qui consomme le plus d'espaces agricoles. Cinq éoliennes sont situées en milieu de parcelle ou éloignées des chemins d'exploitation, impliquant des créations d'accès occasionnant ainsi une gêne pour l'activité agricole.	2	Avec 8 éoliennes, cette variante impacte moins les espaces agricoles que la variante 1. Toutefois, la création de chemins d'accès sera nécessaire pour 2 éoliennes situées en milieu de parcelle ou éloignées des chemins d'exploitation.	3	Cette variante composée de 4 éoliennes impacte le moins les espaces agricoles. De plus, toutes les éoliennes sont situées à proximité de chemins d'exploitation, n'impliquant pas de créations d'accès.	5
Prendre en compte les impacts de sillages.	Pas de recommandation particulière.	MH5	L'éolienne E8 est la plus proche d'une des huit éoliennes du parc des Prieurés (dont le projet présent est une extension), à environ 585 m.	5	Les éoliennes sont implantées à une distance suffisante du parc Les Prieurés (à environ 335 m pour l'éolienne E5).	5	Les éoliennes sont implantées à une distance suffisante du parc Les Prieurés (à environ 335 m pour l'éolienne E1).	5

Recommandations d'évitement et/ou d'optimisation	Recommandations de réduction (si évitement impossible)	n°	Variante 1	note	Variante 2	note	Variante 3	note
Respecter les règles d'urbanisme	Pas de recommandation particulière.	MH6	Les éoliennes de cette variante sont toutes situées en zone agricole autorisant l'implantation des éoliennes, seule l'éolienne E2 se situe en zone naturelle. Cette variante respecte les prescriptions du PLUi de Charonville et Ermenonville-la-Petite ainsi que la carte communale de Saumeray.	5	Les éoliennes de cette variante sont toutes situées en zone agricole autorisant l'implantation des éoliennes. Cette variante respecte les prescriptions du PLUi de Charonville ainsi que la carte communale de Saumeray.	5	Les éoliennes de cette variante sont toutes situées en zone agricole autorisant l'implantation des éoliennes. Cette variante respecte les prescriptions de la carte communale de Saumeray.	5
Implanter les éoliennes de manière à ce que le rotor n'intercepte pas la trajectoire du faisceau hertzien.	Prendre contact avec l'opérateur du faisceau pour déterminer une solution technique de rétablissement du service en cas d'impact.	MH7	Le rotor des éoliennes de cette variante n'intercepte pas le faisceau hertzien identifié.	5	Le rotor d'une éolienne (E6) intercepte le faisceau hertzien identifié.	3	Le rotor des éoliennes de cette variante n'intercepte pas le faisceau hertzien identifié.	5
Il conviendra de respecter un recul d'au moins 3 mètres par rapport à la ligne électrique et respecter l'intégrité du réseau téléphonique lors de la phase travaux.	Pas de recommandations particulières	MH8	Toutes les éoliennes de cette variante respectent les recommandations concernant le recul à la ligne électrique et au réseau téléphonique.	5	Toutes les éoliennes de cette variante respectent les recommandations concernant le recul à la ligne électrique et au réseau téléphonique.	5	Toutes les éoliennes de cette variante respectent les recommandations concernant le recul à la ligne électrique et au réseau téléphonique.	5
Respecter une distance de recul de 4 x la hauteur totale d'une éolienne (mât + pales) de part et d'autre de la canalisation de gaz naturel.	Concertation avec GRTGaz et/ou étude détaillée des risques	MH9	L'implantation de l'éolienne E2 ne respecte pas les recommandations fournies par GRTGaz concernant la canalisation de gaz naturel.	2	Cette variante respecte les recommandations concernant les enjeux liés aux contraintes et servitudes technique identifiés lors de l'état initial de l'environnement.	5	Cette variante respecte les recommandations concernant les enjeux liés aux contraintes et servitudes technique identifiés lors de l'état initial de l'environnement.	5

Les notes ainsi obtenues ne peuvent être additionnées. Il s'agit de thématiques différentes qui peuvent difficilement faire l'objet d'une comparaison. Ces notes sont par ailleurs attribuées sur la base d'un nombre de critères distincts (1 critère pour la production énergétique, 5 critères pour le milieu physique, 6 critères pour le milieu naturel, 7 critères pour le milieu humain et 9 critères pour le paysage & patrimoine). Additionner ces notes reviendrait à donner plus de poids aux thèmes disposant du plus grand nombre de critères.

Le diagramme qui suit permet de visualiser la comparaison des 3 variantes pour chacun des critères étudiés.

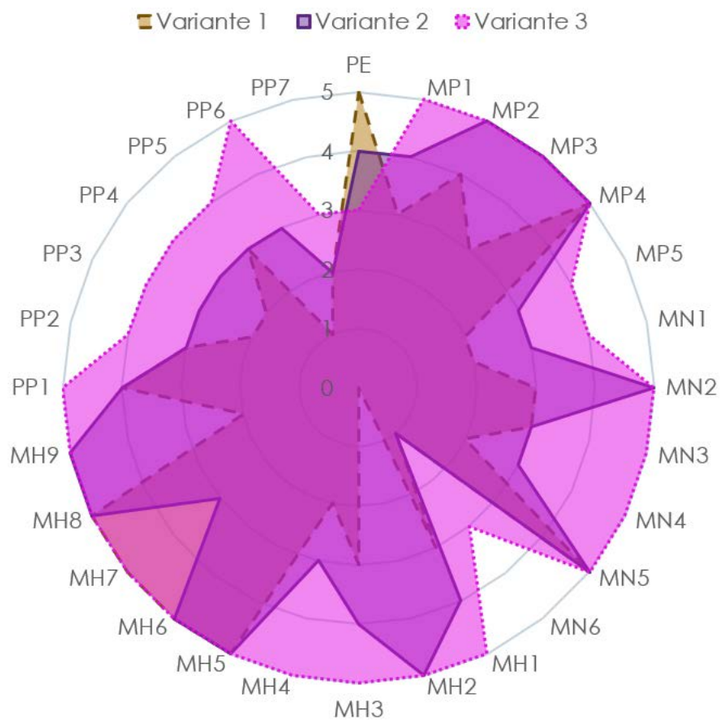


Figure 64 : Diagramme de comparaison des variantes (tous critères)

IV.2. CHOIX DE LA VARIANTE

Les critères non discriminants (avec le même nombre de points pour les 3 variantes) ne sont pas abordés dans cette synthèse.

IV.2.1. PRODUCTION ENERGETIQUE

Avec 10 éoliennes, la production estimée de la variante 1 est de 103 200 MWh/an contre 82 560 MWh/an pour la variante 2 (avec 8 éoliennes). La production énergétique de la variante 1 est donc supérieure à la variante 3 qui est la moins productive des variantes étudiées (avec 41 280 MWh par an).

En termes de production énergétique, c'est donc la variante 1 qui est privilégiée.

IV.2.2. MILIEU PHYSIQUE

La plupart des éoliennes des variantes 1 et 2 sont localisées sur des zones potentiellement sujettes aux inondations de cave (remontée de nappe). Mais seules deux éoliennes de la variante 3 sont concernées par cet aléa. De même que seule une éolienne de cette variante est concernée par un risque moyen de retrait-gonflement des argiles, les trois autres éoliennes étant localisées sur des zones où l'aléa est faible.

Compte tenu de la proximité des éoliennes aux habitations, la variante 1 est susceptible de davantage gêner les riverains avec les émissions de poussières lors de la phase travaux. Situées à plus de 1 000 m des zones destinées à l'habitation, les travaux d'aménagements de la variante 3 contribueront moins aux émissions de poussières.

L'ensemble des éoliennes des variantes présentées se localise sur des sols limoneux à haute valeur agronomique mais à faible intérêt pour les fonctions annexes des sols (biodiversité du sol, stockage du carbone, limitation de l'érosion, …). Toutefois, une éolienne de la variante 1 se localise dans un espace boisé nécessitant de défricher le site (impact négatif sur les fonctions annexes des sols).

Les trois variantes ne sont pas concernées par le périmètre rapproché du captage d'eau potable. Aucune éolienne de la variante 3 ne se situe à proximité d'un cours d'eau, contrairement à la variante 1 qui se situe à environ 70 m de la Vallée du Paray. Aucune éolienne de la variante 3 ne se situe à proximité de boisement.

Enfin, avec 4 éoliennes, la variante 3 nécessitera moins d'aménagements (et donc potentiellement moins de remaniements des sols pour faciliter les accès au site) que les variantes 1 et 2.

Ainsi, la variante 3 est donc à privilégier pour le milieu physique.

IV.2.3. MILIEU NATUREL

Les trois variantes sont localisées au sein de zones à sensibilité faible pour la flore et les habitats naturels ainsi que pour l'autre faune. Aucune variante n'impacte de zone humide. Elles sont également localisées en dehors des axes de migration.

En phase travaux, les éléments les plus discriminants sont liés aux risques de dérangement et de destruction des nichées pour l'avifaune et au risque de dérangement et de perte de gîte pour les chiroptères en cas de défrichement.

Sur ces thématiques, la variante 1, qui prévoit du défrichement pour 2 éoliennes, est plus impactante que les variantes 2 et 3 qui ne nécessitent pas de défrichement.

En phase exploitation, le risque de collision est potentiellement plus sensible pour les oiseaux et les chiroptères pour les variantes 1 et 2, du fait du nombre plus important d'éoliennes et un bas de pale deux fois plus bas que celui envisagé pour la variante 3 (respectivement 11,15 m pour les variantes 1 et 2 contre 30 m minimum pour la variante 3).

Le risque de collision pour les chiroptères est également accru pour les variantes 1 et 2 dont certaines éoliennes sont localisées à proximité ou dans un bois (Bois du Paray).

La variante 3 est la moins impactante d'un point de vue environnemental en raison principalement du nombre d'éolienne, de l'éloignement des zones de sensibilité des chiroptères et d'un bas de pale plus haut que les deux autres variantes.

IV.2.4. MILIEU HUMAIN

L'ensemble des variantes sont implantées de manière à respecter les prescriptions des documents d'urbanisme mais avec 4 éoliennes, la variante 3 est celle qui impactera le moins les parcelles agricoles. De plus, toutes les éoliennes sont situées à proximité de chemins d'exploitation, n'impliquant pas de créations d'accès. À contrario, les variantes 1 et 2 ont, respectivement, cinq et deux éoliennes situées en milieu de parcelle ou éloignées des chemins d'exploitations.

Trois éoliennes de la variante 1 et une éolienne de la variante 2 se situent à moins de 700 m des habitations. Ces deux variantes sont donc susceptibles de davantage gêner les riverains en termes d'émissions sonores (phase d'exploitations) que la variante 3 dont les éoliennes sont localisées à plus de 1 000 m des habitations. De plus, la diminution de la taille du rotor des machines de la variante 3 par rapport aux variantes 1 et 2 (117 m contre 138,3 m) limite les émissions sonores.

Enfin, la variante 3 respecte les recommandations concernant les enjeux liés aux contraintes et servitudes technique identifiés lors de l'état initial de l'environnement contrairement à la variante 1. En effet, celle-ci dispose de trois éoliennes (E2, E5 et E7) qui ne respectent pas les recommandations fournies par le Conseil Départemental d'Eure-et-Loir concernant la marge de recul aux routes départementales et une éolienne (E2) ne respecte pas les recommandations fournies par GRTGaz concernant la canalisation de gaz naturel. De plus, les variantes 1 et 3 n'entrainent pas d'interception du faisceau hertzien Orange par un rotor, contrairement à la variante 2.

Ainsi, concernant le milieu humain, la variante 3 est à privilégier.

IV.2.5. PAYSAGE ET PATRIMOINE

À la vue de l'ensemble des recommandations et de l'étude de la comparaison des variantes, la variante n°3 se dégage comme étant la plus adaptée. Son implantation localisée uniquement dans la zone de projet sud, son gabarit se rapprochant des éoliennes autorisées et son nombre d'éoliennes plus faible que pour les autres variantes lui permettent de minimiser les impacts du projet, notamment aux alentours de la zone d'implantation nord (présence du SPR de l'église Saint-Jacques d'Illiers-Combray et du parc éolien « Moison de Beauce I »).

Par ailleurs, cette variante adopte le plus de recul vis-à-vis des habitations (plus de 1 000 m) et toutes les éoliennes sont accessibles en réutilisant des chemins existants. Aucun boisement n'est concerné par l'implantation des éoliennes et de ses aménagements annexes.

L'unique prise en compte des critères discriminants permet d'identifier clairement la variante 3 comme la variante de moindre impact global. La démarche mise en place par le porteur de projet et les experts paysagers et environnementaux a en effet permis d'élaborer cette variante dans le respect d'un plus grand nombre d'enjeux, de vulnérabilités et de sensibilités soulevés lors de l'état initial.

Par conséquent, c'est la variante 3, composée de 4 éoliennes toutes situées sur la ZIP Sud du projet a été retenue.

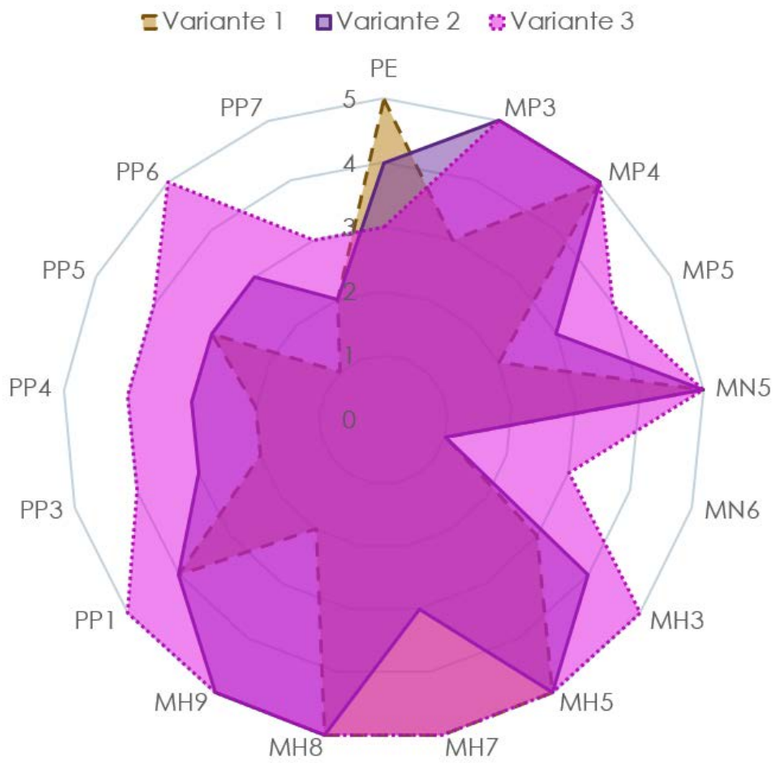


Figure 65 : Diagramme de comparaison des variantes (critères discriminants)

IV.3. LE CHOIX DU GABARIT D'EOLIENNE RETENU

Le choix du gabarit d'éolienne pour le projet éolien Les Onze Septiers a été réalisé en cherchant à valoriser au mieux le gisement éolien du site tout en prenant en considération les différents enjeux et servitudes du site.

Ainsi, pour le projet éolien Les Onze Septiers la hauteur des éoliennes a été définie à 150 m au maximum pour respecter les servitudes aéronautiques militaires.

Le gisement favorable du territoire et l'offre disponible auprès des fournisseurs d'éoliennes ont permis d'envisager initialement des éoliennes avec un diamètre maximal de rotor 138 m. La recherche du diamètre de rotor maximal permet d'optimiser la production du parc éolien, car la production d'une éolienne est proportionnelle au carré du rayon du rotor : cela implique que si le diamètre double, la puissance fournie par l'éolienne est multipliée par 4.

Enfin, le choix a été fait de restreindre le diamètre du rotor à 117 m maximum pour augmenter la hauteur sous pale de 12 m à 30 m minimum, et ainsi diminuer le risque d'impact pour la faune volante.

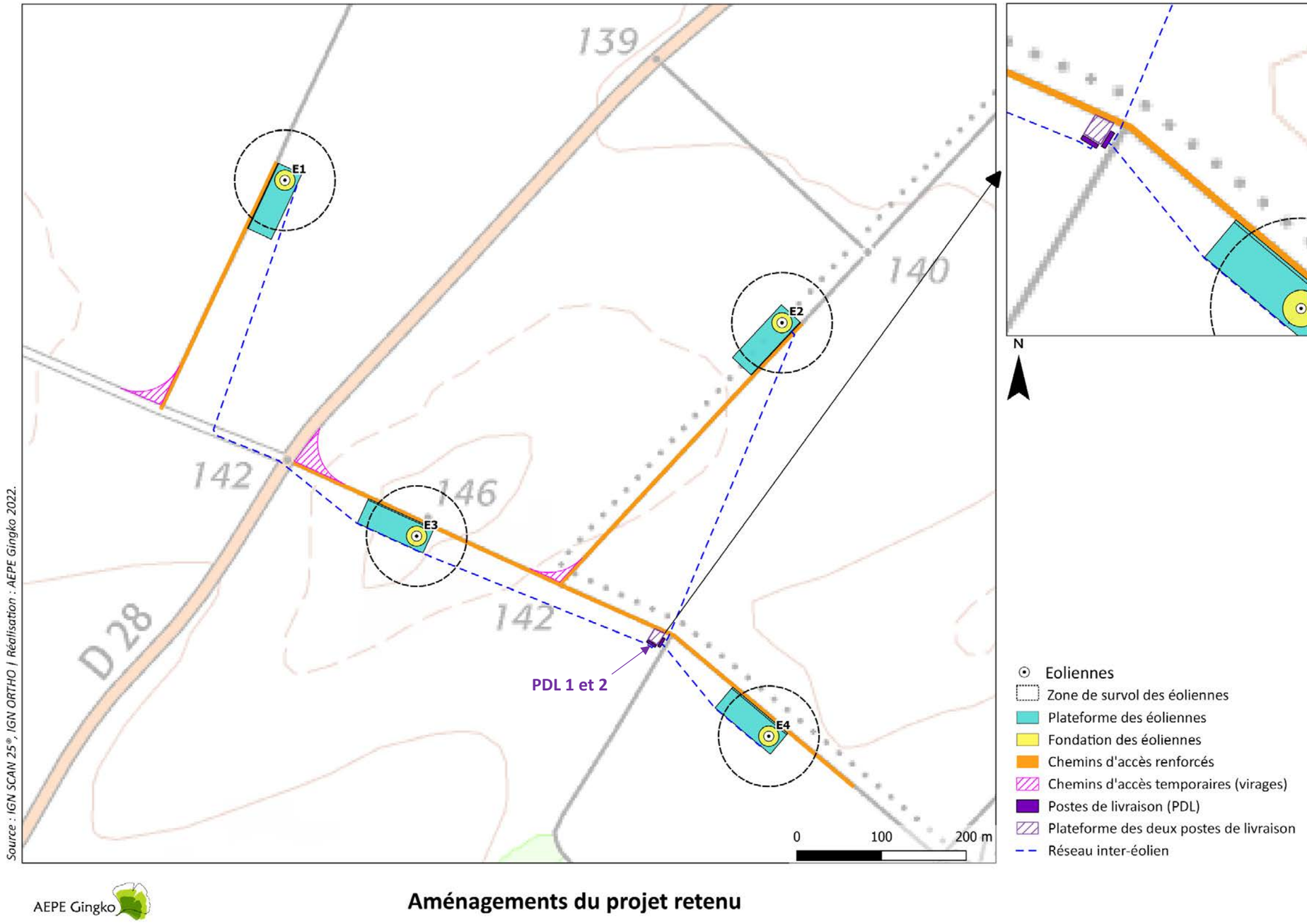
Cela abouti à un gabarit cohérent avec le parc éolien Les Prieurés, ce qui permettra également une meilleure intégration paysagère.

Ainsi, le gabarit proposé correspond au meilleur compromis entre la recherche d'une production maximale, et l'intégration des différentes sensibilités et contraintes du territoire. Pour le gabarit définit, la puissance unitaire maximale des éoliennes disponibles sur le marché actuellement, et adaptées au site, est de 4,8 MW.

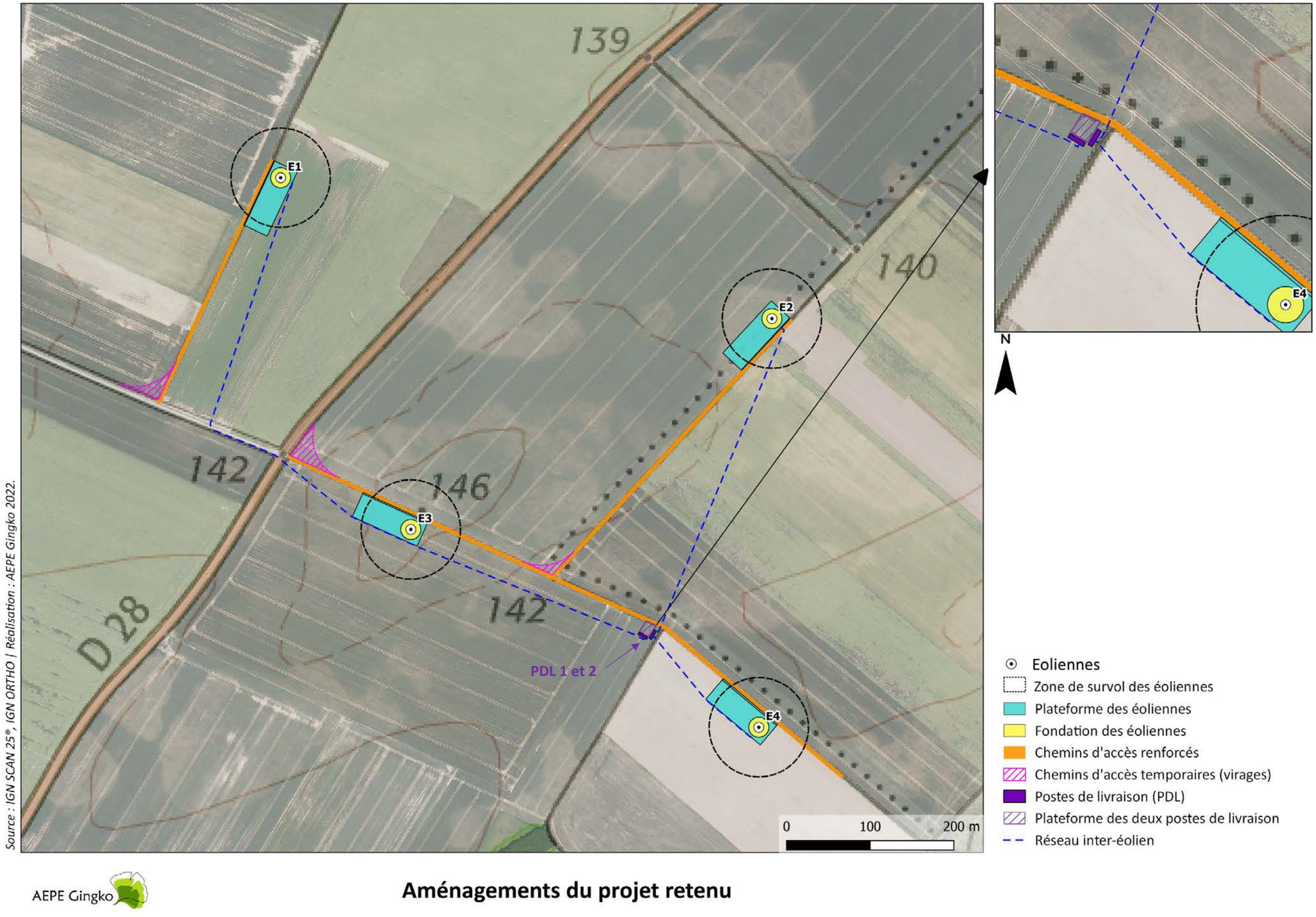
PARTIE 5 - LA DESCRIPTION DU PROJET

I. LA LOCALISATION DU PROJET

Les installations du parc éolien des Onze Septiers se situent sur les communes de Saumeray et Bouville, dans le département d'Eure-et-Loir (28).



Carte 165 : Les aménagements du projet retenu (sur scan 25)



AEPE Gingko

Aménagements du projet retenu

Carte 166 : Les aménagements du projet retenu (sur photographie aérienne)

II. LA DESCRIPTION DES CARACTERISTIQUES DU PROJET

II.1. LES PRINCIPAUX ELEMENTS DU PROJET

Le projet de parc éolien des Onze Septiers comprend :

- L'implantation sur fondation de 4 éoliennes ;
- 4 plateformes situées au pied de chaque éolienne ;
- Un réseau de chemins d'accès ;
- Un réseau de câblage électrique souterrain inter-éolien ;
- Deux postes de livraison électrique.

Les éoliennes installées permettront une production électrique de l'ordre de 41 280 MWh par an à partir du gisement de vent du site. Il s'agit d'installations de production d'énergie renouvelable qui ne nécessitent aucune consommation énergétique et n'induisent pas de rejets dans l'eau, l'air, le sol et le sous-sol.

II.2. LES EOLIENNES

II.2.1. L'IMPLANTATION DES EOLIENNES

L'implantation des éoliennes a été définie en fonction des enjeux environnementaux, des contraintes d'aménagement du site, des recommandations paysagères et des critères techniques. Le parc éolien sera composé de 4 éoliennes. L'écart maximum d'altitude entre les éoliennes est de 5 mètres.

Tableau 136 : Les coordonnées et côtes NGF des éoliennes

Éolienne	Coordonnées *Projection Lambert 93*		Coordonnées *WGS84*		Côte au sol des éoliennes	Côte maximale des éoliennes
	X	Y	Longitude	Latitude	m NGF	m NGF
E1	576 238	6 797 348	E 001°19'55,48"	N 48°15'52,92"	140,1	290,1
E2	576 825	6 797 179	E 001°20'24,12"	N 48°15'47,87"	141,5	291,5
E3	576 393	6 796 927	E 001°20'03,45"	N 48°15'39,41"	145,2	295,2
E4	576 809	6 796 691	E 001°20'23,86"	N 48°15'32,04"	139,9	289,9

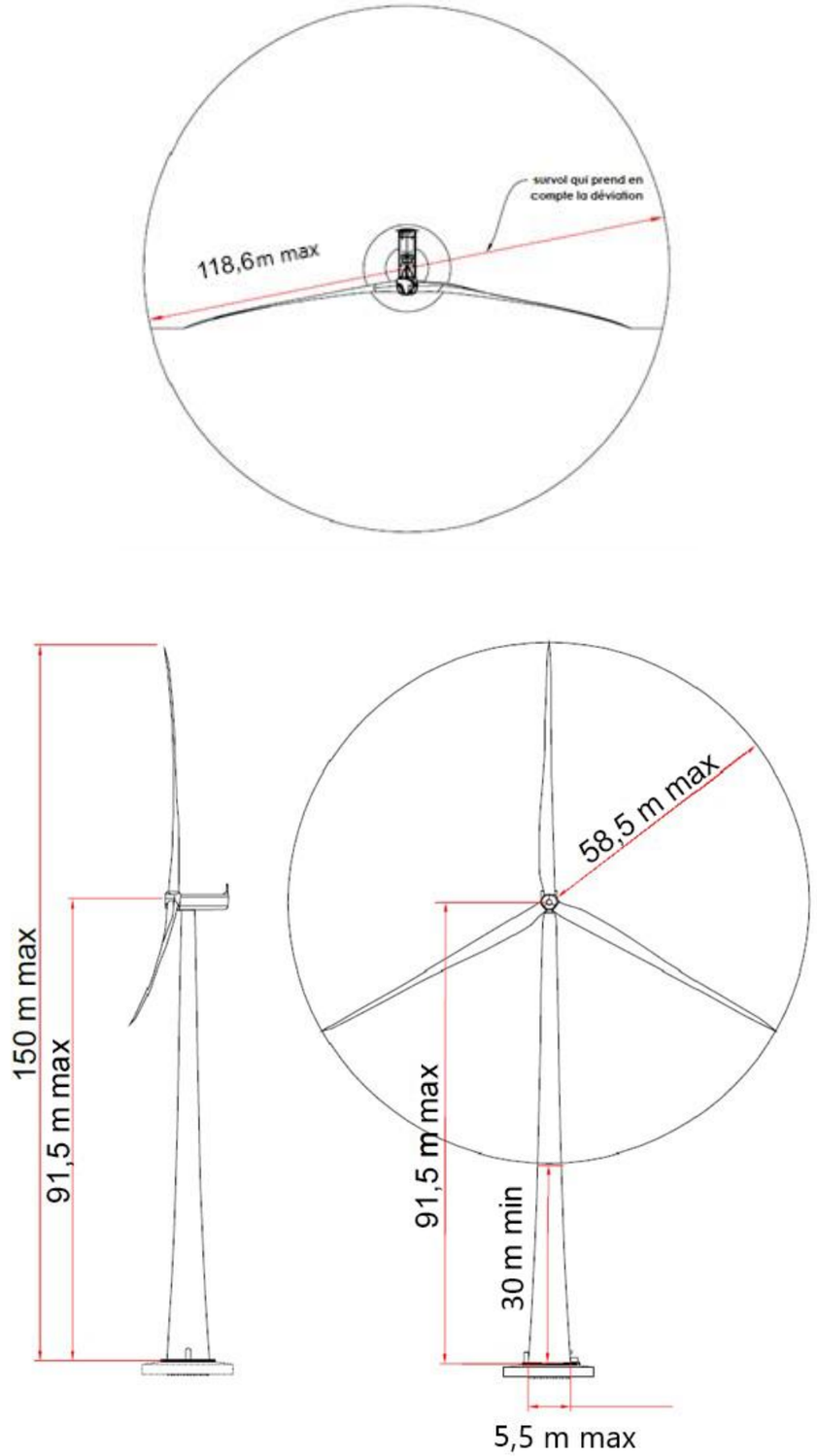


Figure 66 : Les dimensions de l'éolienne retenue

II.2.2. LE TYPE D'EOLIENNE

Le choix du type d'éolienne s'est orienté vers un modèle de diamètre moyen pour valoriser au mieux le gisement éolien du site tout en prenant en considération les enjeux acoustiques, environnementaux, paysagers et patrimoniaux.

Le gabarit d'éolienne retenu pour le projet correspond aux dimensions suivantes :

- Une hauteur maximale de moyeu de 91,5 m (pour une hauteur de mât de 91 m) ;
- Un diamètre du rotor maximum de 117 m (soit des pales de 58,5 m de long) ;
- Une hauteur totale maximale en bout de pale à la verticale de 150 m.

La puissance électrique nominale maximale de chaque éolienne sera de 4,8 MW, soit une puissance électrique totale maximale de 19,2 MW pour l'ensemble du parc éolien.

Pour répondre à des critères paysagers, les transformateurs seront intégrés dans chaque éolienne. Il n'y aura donc pas de poste de transformation extérieur au pied de chaque éolienne.

II.2.3. LE BALISAGE LUMINEUX DES EOLIENNES

Toutes les éoliennes seront dotées d'un balisage lumineux d'obstacle conforme à l'arrêté du 23 avril 2018 relatif à la réalisation du balisage des obstacles à la navigation aérienne. Ce texte prévoit des feux d'obstacles installés sur le sommet de la nacelle permettant d'assurer la visibilité de l'éolienne dans tous les azimuts (360°). Chaque éolienne sera dotée, selon sa position :

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

II.3. LES FONDATIONS

Les fondations seront définies suite à une étude géotechnique qui précisera les caractéristiques du sol et permettra de dimensionner précisément l'ouvrage. À titre indicatif, les fondations d'une éolienne nécessitent en moyenne de creuser sur une superficie de 452 m² pour environ 3 m de profondeur, puis de couler de 300 à 400 m³ de béton avec un ferraillage de 20 à 30 tonnes d'acier.

Les fondations sont susceptibles d'être surélevés (voire complètement hors sol) nécessitant la présence d'une butte, venant recouvrir la fondation, au pied du mât des éoliennes. Le diamètre des fondations est estimé à 24 m maximal.

Photo 199 : Le coulage d'une fondation d'éolienne

Photo 200 : Exemple de butte en cas de surélévation des fondations

C'est une des parties les plus importantes de la phase de chantier, car elle nécessite un grand savoir-faire dans la qualité du béton et la gestion des temps de séchage. Cette étape dure moins d'un trimestre (pour les 4 éoliennes du projet).

II.4. LES PLATEFORMES

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

Les plateformes devront permettre d'accueillir une grue aux différentes étapes de la vie du parc éolien : construction, exploitation (en cas d'intervention sur une pale par exemple), démantèlement. Elles seront donc conservées sur la durée de vie des installations. Elles présenteront une superficie comprise entre 2 550 m² et 2 635 m² selon les éoliennes, soit 10 285 m² pour l'ensemble du parc éolien.

En phase chantier, des aires de stockage des matériaux viendront compléter les plateformes et occuperont une surface maximale de 1 800 m² par éolienne, soit un total de 7 200 m² pour l'ensemble du parc éolien. Elles ne feront pas l'objet d'aménagements spécifiques et seront démantelées suite aux travaux pour être rendue à leur destination d'origine.

Photo 201 : Exemple d'aire de grutage depuis le pied d'une éolienne

II.5. LA VOIRIE D'EXPLOITATION

Afin de permettre l'accès aux éoliennes en phase construction, exploitation et lors du démantèlement, des accès devront être aménagés dans le cadre du projet éolien. Le projet éolien Les Onze Septiers a été conçu pour utiliser exclusivement les chemins ruraux existants, qui seront renforcés sur un linéaire de 1 508 m afin de permettre le passage d'engins de transport et de levage. Aucune création d'accès ne sera nécessaire pour le projet.

Les chemins d'accès auront une largeur de 4,5 m maximum, ils devront supporter une charge de 10 à 12 tonnes à l'essieu.

Ainsi, leur surface sera stabilisée par :

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

Ces surfaces ne seront en aucun cas imperméabilisées. **Ces pistes représenteront une superficie totale de 8 559 m²** (aménagement temporaire des virages : 1 773 m² et accès renforcés : 6 786 m²).

Photo 202 : Exemple de voie d'accès à un parc éolien en milieu agricole

II.6. LES POSTES DE LIVRAISON ELECTRIQUE

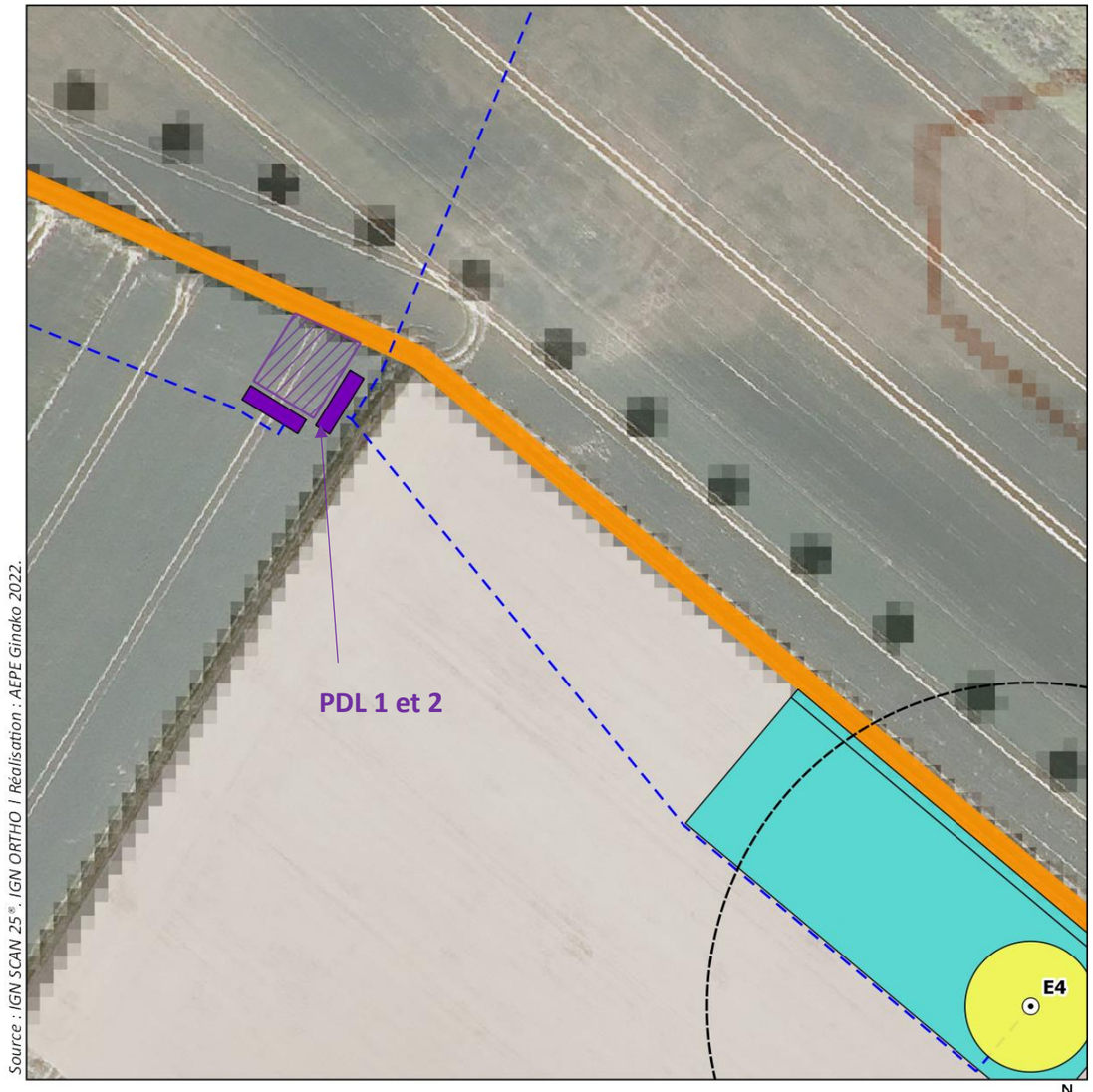
Le poste de livraison électrique assure la connexion des éoliennes au réseau électrique public de distribution. Il constitue l'interface entre le réseau électrique privé lié aux éoliennes et le réseau électrique publique. Il contient l'ensemble des appareillages de contrôle, de sécurité et de comptage électrique du parc éolien.

Deux postes de livraison seront installés pour le projet éolien des Onze Septiers et seront situés sur la parcelle cadastrale ZP26 de la commune de Saumeray, à proximité de l'éolienne E4. Les dimensions au sol de ces bâtiments rectangulaires sont de 12 m par 3 m, pour une hauteur maximale de 2,6 m. Une plateforme sera aménagée devant les postes, et permettra le grutage et le stationnement des véhicules de maintenance.

L'emprise au sol totale de la plateforme et des postes est de 272 m².

Ce bâtiment ne contient aucun sanitaire et aucune source de production d'eau usée. Les portes, rives ou ventilations du poste de livraison seront de même teinte ou de couleur très proche, pour parfaire leur intégration visuelle. La finition de l'ensemble sera soignée, notamment les abords des postes (accès, sol, …).

Photo 203 : Exemple de poste de livraison électrique



Carte 167 : La localisation des postes de livraison

II.7. LE CABLAGE ELECTRIQUE INTER-EOLIEN

Chaque éolienne sera raccordée aux postes de livraison par une liaison électrique de tension égale à 20 kV (réseau inter-éolien). Ces câbles auront une section de 240 mm et seront enfouis à environ 1,2 m de profondeur. Le linéaire de câbles entre les éoliennes et les postes de livraison électrique sera d'environ 1 523 m. Après l'enfouissement des câbles, les terrains seront remis en l'état d'origine.

Photo 204 : Pose d'un câble souterrain depuis le poste de livraison jusqu'au réseau électrique public

II.8. LE RACCORDEMENT ELECTRIQUE AU POSTE SOURCE

Le raccordement du poste de livraison au poste source sera sous la responsabilité du gestionnaire du réseau public de transport d'électricité et à la charge du maître d'ouvrage. Il consistera en un câblage souterrain dont le tracé s'appuiera principalement sur les bords de routes existantes.

Conformément aux dispositions de l'article L.321-7 du code de l'énergie, le gestionnaire du réseau public de transport d'électricité est tenu d'élaborer un Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables (S3REnR). Celui-ci vise à définir les ouvrages à créer ou à renforcer pour atteindre les objectifs de développement des énergies renouvelables électriques fixés par le Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Énergie (SRCAE). Il permet également d'évaluer le coût prévisionnel d'établissement de ces nouvelles capacités d'accueil et de réserver ces capacités, pendant une durée de 10 ans, au bénéfice des installations de production d'électricité à partir des énergies renouvelables. Le S3REnR de la région Centre-Val de Loire a été approuvé le 20 juin 2013 et est actuellement en cours de révision.

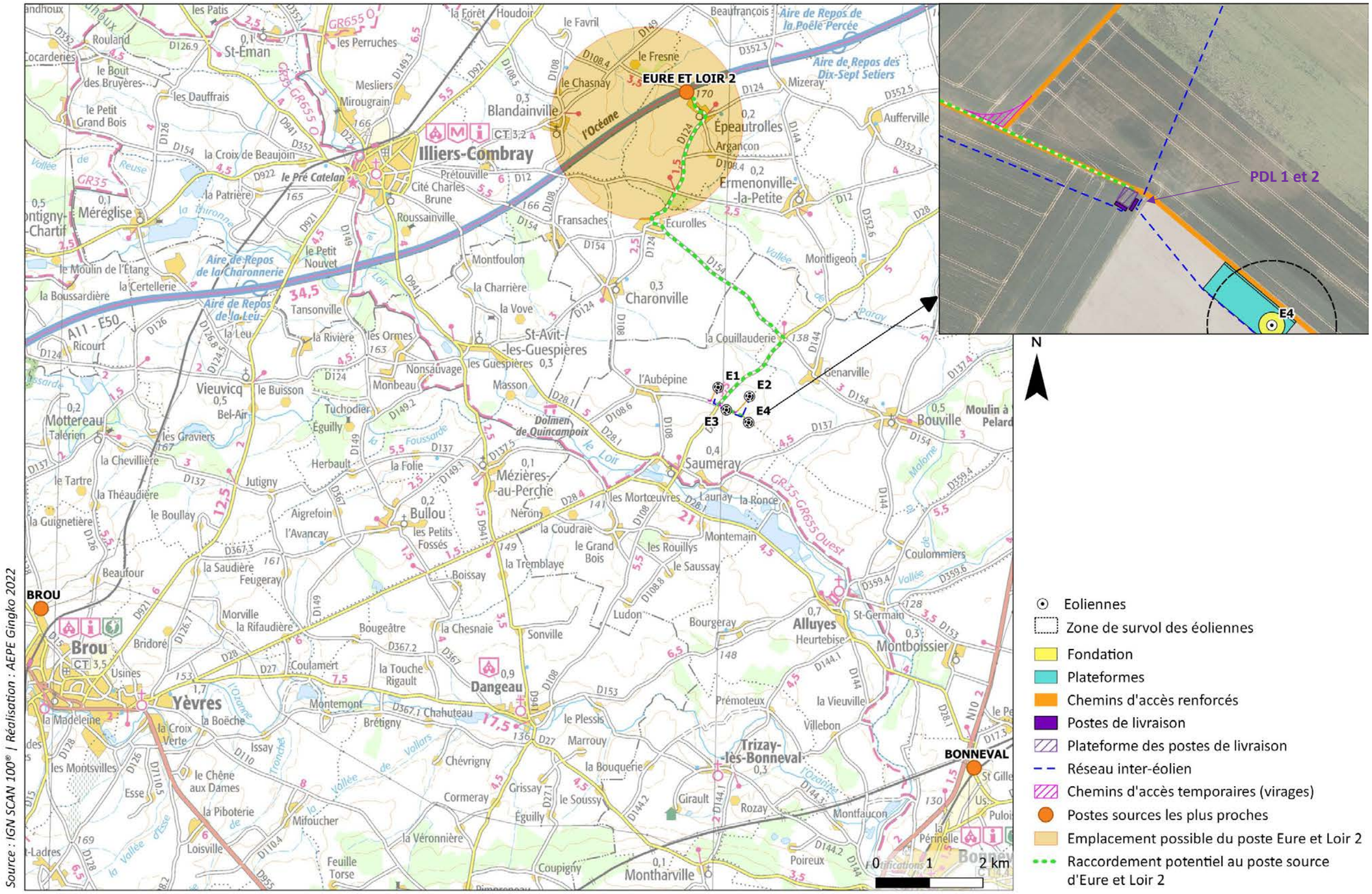
Après l'obtention de l'autorisation environnementale, une demande de raccordement au réseau public de transport d'électricité sera adressée au gestionnaire de ce réseau qui établira une Proposition Technique et Financière (PTF). Cette proposition définira notamment le poste source de raccordement du projet et le tracé du câblage électrique qui permettra ce raccordement.

Le poste source le plus proche est le poste de Bonneval, qui se trouve à une distance de raccordement d'environ 10 km. À titre indicatif, en date du 14 janvier 2022, ce poste ne présentait plus aucune capacité réservée pour le raccordement des énergies renouvelables. Le poste de Brou, à une distance de raccordement d'environ 16 km, ne présente plus non plus de capacité réservée pour le raccordement des énergies renouvelables.

En région Centre-Val de Loire, RTE a initié les travaux de révision du S3REnR depuis début 2019, afin d'assurer l'intégration des EnR aux réseaux électriques. Un projet du nouveau S3REnR a été élaboré, et a été soumis à consultations auprès du public entre le 15 octobre et le 15 décembre 2021. Des ajustements pourront y être apportés suite à cette consultation. La mise en œuvre du futur schéma est prévue début 2023.

Dans le projet de S3REnR, la création d'un poste source nommé "Eure et Loir 2 90/20 kV" avec une capacité d'accueil de 108 MW a été retenue. L'emplacement de ce poste n'est pas encore connu de manière précise, mais il est envisagé sur la ligne Brou-Chaunay qui longe l'autoroute A11, au niveau d'Epeautrolles ou Blandainville. Il se trouverait ainsi à une distance de raccordement d'environ 9 km du projet Les Onze Septiers.

À l'étape de l'étude d'impact du projet, le tracé du raccordement ne peut être connu (l'autorisation environnementale étant une pièce nécessaire à la demande de raccordement). Cependant, une hypothèse probable de raccordement est présentée sur la carte page suivante.



Hypothèse de raccordement électrique au poste source envisagé

Carte 168 : Hypothèse de raccordement électrique au poste source

Les surfaces impactées par le projet sont reportées dans le tableau suivant.

Tableau 137 : Synthèse des surfaces impactées par le projet

Aménagements	Surfaces impactées (en m²)	Aménagements temporaires	Surfaces impactées (en m²)
Plateformes + fondations éoliennes	10 285	Aménagements temporaires du chantiers (aire de stockage)	7200
Piste renforcées	6 786	Aménagements des virages	1773
Poste de livraison + plateforme	272		
Surface permanente créée	10 557	Surface temporaire totale	8 973
Surface permanente réaménagée	6 786		
Longueur du raccordement électrique (m)	1 523		

III. LES INTERVENTIONS SUR SITE

III.1. LA PHASE DE CONSTRUCTION

La construction du parc éolien comportera plusieurs étapes : la préparation du site, l'aménagement des accès, la réalisation des fondations, l'aménagement des aires de grutage, l'acheminement des éoliennes, le montage des équipements composant l'éolienne, l'installation des câbles de raccordement électrique et des postes de livraison. La durée du chantier sera d'environ 10 à 12 mois.

L'accès au site se fera par voie terrestre. Les chemins d'accès renforcés pour les travaux ainsi que les plateformes seront ensuite utilisés pour la maintenance des installations en phase d'exploitation. Le terrassement de ces aménagements comprendra le décapage de la terre végétale, l'excavation de la terre de déblai, le stockage et la réutilisation ou l'exportation de ces matériaux.

Le montage des éoliennes nécessitera l'utilisation d'une surface plane, appelée aire de stockage, pour entreposer les composantes des éoliennes (section de tour, nacelle, pales, …) et pour assembler les différents éléments des machines (rotor notamment) en phase chantier. Cette surface sera d'environ 1 800 m² maximum par éolienne, son occupation sera temporaire, évitera les zones humides et structures bocagères. Aucune coupe d'arbre ni aucun défrichement ne sera nécessaire. Suite au chantier de construction, les aires de stockage seront remises en état et rendues à leur destination agricole d'origine.

Le transport sur site sera important durant la phase chantier. Il y aura deux flux spécifiques de trafic :

- L'un correspond à la réalisation des fondations et des accès. Il s'agira d'un trafic soutenu de camions qui approvisionne le chantier en matériaux et en béton. Il sera de l'ordre de 400 véhicules par éolienne sur une période restreinte de plusieurs mois ;
- L'autre correspondra à l'acheminement des éoliennes : il s'agira de convois exceptionnels permettant de transporter les différents éléments des éoliennes. En général, l'acheminement des pièces pour le montage des éoliennes (éléments du mât, nacelle, moyeu et pales) nécessite une dizaine à une vingtaine de camions.

III.2. LA PHASE D'EXPLOITATION

Après le montage, pendant la phase d'exploitation, seuls les aires de grutage et les chemins d'accès resteront en place. Le maintien de l'aire de grutage permettra de faciliter les interventions lourdes en phase d'exploitation si la venue d'une grue s'avère nécessaire (changement d'une pale par exemple). Les autres surfaces nécessaires au moment du montage (aménagements de virage pour les convois exceptionnels notamment) seront restituées à leur usage d'origine. Les parcelles agricoles pourront alors être remises en culture.

La maintenance sera assurée par l'exploitant du parc ou une entreprise de sous-traitance habilitée. Le programme d'entretien consistera principalement en l'inspection des circuits électriques, de la tenue mécanique des mâts, des pièces tournantes et en leur remplacement éventuel. De plus, les éoliennes seront équipées de systèmes de contrôle appelés système de supervision signalant tout dysfonctionnement. L'exploitant pourra ainsi anticiper la détérioration prématurée de l'éolienne.

Le trafic en phase d'exploitation sera donc très faible et concernera essentiellement les véhicules légers des équipes de maintenance. Les aménagements conservés faciliteront également l'intervention des services de secours et de défense contre les incendies en cas de défaillance des installations.

III.3. LA PHASE DE DEMANTELEMENT

Suite à la phase d'exploitation, et à l'arrêté du 10 décembre 2021 modifiant l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement, les opérations de démantèlement et de remise en état comprendront :

1. Le démantèlement des installations de production d'électricité, des postes de livraison ainsi que les câbles dans un rayon de 10 mètres autour des aérogénérateurs et des postes de livraison ;

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

3. La remise en état qui consistera 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 réutilisés, recyclés, valorisés, ou à défaut éliminés dans les filières dûment autorisées à cet effet.

L'exploitant a l'obligation, à l'issue de l'exploitation, de procéder au démantèlement du parc éolien et à la remise en état du site. Il constitue à cet effet des provisions tout au long de l'exploitation du parc éolien. En cas de défaillance de l'exploitant, un système de garanties financières est prévu par le code de l'environnement.

L'arrêté du 10 décembre 2021 précise la formule qui permet de déterminer les garanties financières à mettre en œuvre par l'exploitant.

La formule retenue pour le calcul de ce montant (M) est la suivante :

M = N x Cu

Où :

- N est le nombre d'unités de production d'énergie (c'est-à-dire d'aérogénérateurs).
- Cu est le coût unitaire forfaitaire correspondant au démantèlement d'une unité, à la remise en état des terrains, à l'élimination ou à la valorisation des déchets générés. Ce coût est fixé par les formules suivantes :
    - lorsque le parc est mis en service après le 1er janvier 2022 et que la puissance unitaire installée de l'aérogénérateur est supérieure à 2 MW :

Cu = 50 000 + 25 000 * (P-2)

où :

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

Le projet de parc éolien des Onze Septiers est composé de 4 aérogénérateurs d'une puissance unitaire maximale de 4,8 MW. **Le montant des garanties financières à constituer s'élève donc à 120 000€ par éolienne, soit 480 000€ pour l'ensemble du projet.** À noter que ce montant sera ajusté en fonction de la puissance des éoliennes réellement installées sur le projet.

PARTIE 6 - LA COMPATIBILITE AVEC LES PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES

I. LES PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES ETUDIES

Ce chapitre vise à traiter de la compatibilité du projet éolien des Onze Septiers avec les principaux plans, schémas et programmes susceptibles d'être concernés par ce type d'installation.

Tableau 138 : Les plans, schémas et programmes concernés par le projet

Thème	Plans, schémas, programmes	Projet concerné ?
Carrières	Schémas départementaux des carrières	NON
Eau	Schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE)	OUI
	Schémas d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE)	OUI
	Programme d'actions national et programmes d'actions régionaux pour la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole	NON
Écologie	Schéma régional de cohérence écologique (SRCE)	OUI
	Chartes des parcs nationaux (et régionaux)	NON
Énergie	Carte des zones favorables aux énergies renouvelables Eure-et-Loir 2022	OUI
	Schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3RenR)	OUI
	Schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie et annexes (SRCAE)	OUI
	Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalite des Territoires (SRADDET)	OUI
Forêt	Directives régionales d'aménagement des forêts domaniales	NON
	Schémas régionaux d'aménagement des forêts des collectivités	NON
	Schémas régionaux de gestion sylvicole des forêts	NON
Maritime	Schéma de mise en valeur de la mer	NON
	Le plan d'action pour le milieu marin	NON
	Document stratégique de façade et document stratégique de bassin	NON
Risques	Plans de gestion des risques d'inondation	NON
	Plan de prévention des risques naturels	NON
	Plan de prévention des risques technologiques	NON
	Plans de déplacements urbains	NON
	Plans départementaux des itinéraires de randonnée motorisée	NON
Urbanisme	Schéma de Cohérence Territoriale (ScoT)	OUI
	Documents d'urbanisme communaux (PLU, PLUI, …)	OUI

I.1. LA COMPATIBILITE AVEC LE SCHEMA DIRECTEUR D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX (SDAGE)

Le projet s'inscrit sur le territoire du SDAGE Loire Bretagne. La version 2022-2027 de ce document de cadrage a été approuvé par la préfète coordinatrice de bassin le 18 mars 2022.

Le projet éolien des Onze Septiers est compatible avec les orientations du SDAGE susceptibles de le concerner, à savoir :

- « 1 – Repenser les aménagements de cours d'eau » : le projet n'aura aucune incidence sur les cours d'eau (*Cf. PARTIE 7 - II.6. Les impacts sur l'hydrologie, page 423) ;*
- « 5 – Maitriser et réduire les pollutions dues aux substances dangereuses » : les risques de pollutions sont limités et maîtrisés dans le cadre du projet et celui-ci n'induira donc pas de risque de pollution des sols et milieux aquatiques *(Cf. PARTIE 7 - II.4. Les impacts sur la géologie et la pédologie et PARTIE 7 - II.7. Les impacts sur l'hydrogéologie, page 424) ;*
- « 7 – Préserver les zones humides » : le projet n'aura pas d'incidence significative sur les zones humides (*Cf. PARTIE 3 - II.8. Zones humides, page 206*) ;
- « 11 – Préserver les têtes de bassin versant » : le projet n'aura aucune incidence notable sur les écoulements superficiels. Il n'induira donc pas de dégradation des têtes de bassin versant (*Cf. PARTIE 7 - II.7. Les impacts sur l'hydrogéologie, page 424*).

COMPATIBILITE

Au regard de ces éléments, le projet de parc éolien des Onze Septiers est jugé compatible avec les orientations du SDAGE Loire Bretagne.

I.2. LA COMPATIBILITE AVEC LE SCHEMA D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX (SAGE)

Le projet s'inscrit intégralement dans le périmètre du SAGE Loir. Le projet de SAGE modifié par la Commission Locale de l'Eau (CLE) a été adopté à l'unanimité le 16 février 2015 par la CLE. Il a ensuite été approuvé par arrêté inter préfectoral du 25 septembre 2015.

Les sept objectifs autour duquel le SAGE Loir s'articule sont :

- L'organisation de la maîtrise d'ouvrage et le portage du SAGE ;
- La qualité des milieux aquatiques (morphologie/continuité) ;
- La qualité physico-chimique des eaux superficielles et souterraines ;
- La sécurisation de l'alimentation en eau potable ;
- La connaissance, la préservation et la valorisation des zones humides ;
- Les inondations ;
- La gestion quantitative des eaux superficielles et souterraines.

Le règlement du SAGE est constitué de 2 articles soumis à des dispositions particulières.

- Article 1 : Préservation des réservoirs biologiques. Il prévoit que *« Tout nouveau projet d'installations, ouvrages, travaux ou activités soumis au régime de déclaration ou d'autorisation en application des articles L.214-1 et R.214-1 du Code de l'environnement (rubriques1 3.1.2.0., 3.1.3.0, 3.1.4.0), non liés à des travaux de restauration hydromorphologique des cours d'eau et situés sur des cours d'eau classés en réservoirs biologiques tels qu'identifiés sur la carte n°1 ci-après, n'est autorisé que si :*
  - *Le projet est déclaré d'utilité publique ou s'il présente un caractère d'intérêt général ou d'urgence ; (…)*

  Dans les cas particuliers cités précédemment, le pétitionnaire doit prévoir des mesures compensatoires. »

- Article 2 : Protection des zones d'expansion des crues. Il prévoit que *« Tout nouveau projet d'installation, ouvrage, remblai, dans le lit majeur d'un cours d'eau, soumis au régime de déclaration ou d'autorisation en application des articles L.214-1 à L.214-6 du Code de l'environnement (rubrique 3.2.2.0) n'est autorisé que si sont démontrée(s) :*
  - *L'existence d'enjeux liés à la sécurité contre les risques d'inondation des personnes, ainsi que des habitations, des bâtiments d'activités et des infrastructures de transport existants ;*
  - *Ou l'impossibilité technico-économique d'implanter en dehors de ces zones : les infrastructures publiques de captage et de traitement des eaux usées, d'eau potable et les réseaux qui les accompagnent ; les infrastructures de transport structurantes pour le territoire, déclarées d'utilité publique.*
  - *Ou l'absence d'alternative avérée et économiquement acceptable concernant l'extension et la modification de bâtiments d'activités économiques existants.*

  Dès lors que la mise en œuvre d'un projet conduit, sans alternative avérée, à la disparition d'une zone d'expansion des crues, les mesures compensatoires proposées par le maître d'ouvrage doivent prévoir, dans le même bassin versant, à proximité immédiate du projet, la création ou la restauration de zones d'expansion des crues équivalentes sur le plan fonctionnel (compensation volumétrique par tranches altimétriques données, etc.). Cette règle ne s'applique pas dans les périmètres des plans de prévention des risques d'inondations existants sur le territoire du SAGE. »

Aucun cours d'eau concerné par le risque d'inondation par crue ou par une réserve biologique n'a été identifié au sein ou aux abords immédiats de la zone d'implantation potentielle des éoliennes.

Le projet ne sera donc pas concerné par ce règlement.

COMPATIBILITE

Au regard de ces éléments, le projet de parc éolien Les Onze Septiers est jugé compatible avec les orientations du SAGE Loir.

I.3. LA COMPATIBILITE AVEC LE SCHEMA REGIONAL DE COHERENCE ECOLOGIQUE (SRCE)

Ce point est traité dans la partie sur le milieu naturel de la présente étude (*Cf. PARTIE 3 - II.3, page 104*).

Pour rappel, le projet éolien des Onze Septiers se situe en dehors des réservoirs de biodiversité et des corridors régionaux identifiés dans le SRCE Centre-Val de Loire.

COMPATIBILITE

Le présent projet ne remet pas en cause la fonctionnalité des composantes de la Trame verte et bleue à l'échelle régionale et à l'échelle locale.

I.4. LA COMPATIBILITE AVEC LES ETATS GENERAUX DES ENERGIES RENOUVELABLES

La préfecture d'Eure-et-Loir, dans une démarche de concertation, a organisé à l'automne 2021 des états généraux des énergies renouvelables. Cette démarche a réuni les différents acteurs du territoire, afin de déterminer un cadre permettant le développement des énergies renouvelables dans le respect des territoires.

Concernant l'éolien terrestre, différentes thématiques ont été abordées et cartographiées. Il en résulte un zonage qui a pour vocation de guider l'implantation des éoliennes. Ce zonage s'appuie sur des critères patrimoniaux (Cathédrale de Chartres, monuments historiques) et paysagers (PNR du Perche), l'éloignement aux habitations, des critères liés à la protection de la biodiversité. La carte de synthèse produite (*Cf. ci-après*) représente différents zonages :

- des zones exclues dans lesquelles la préfecture ne souhaite pas l'installation d'éoliennes ;
- des zones à éviter, correspondant à des secteurs fortement contraints ;
- des zones de vigilance, dans lesquelles l'attention des porteurs de projets est attirée sur certaines thématiques spécifiques ;
- des zones de moindre impact qui ne présentent pas de contrainte à l'installation d'éoliennes terrestres.

Dans le cadre du développement de projet, les sociétés VENSOLAIR et ALTERRIC ont procédé à l'analyse des contraintes sur le territoire de la Communauté de communes du Bonnevalais et de la Communauté de Communes « Entre Beauce et Perche ».

La carte ci-après place le projet les Onze Septiers sur la carte de synthèse des zones favorables à l'éolien. L'ensemble des éoliennes est situé en « zone de moindre impact ». L'éolienne E2 est située en limite d'une zone de vigilance. Ceci ne remet cependant pas en cause son positionnement, réfléchi selon l'ensemble des contraintes locales du site.

Le dossier du projet les Onze Septiers a été étudié par le Comité départemental ENR et a obtenu un avis favorable de celui-ci le 1er juillet 2022.

COMPATIBILITE

Le projet de parc éolien Les Onze Septiers est donc compatible avec les zones de développement des énergies renouvelables du département d'Eure-et-Loir 2022.

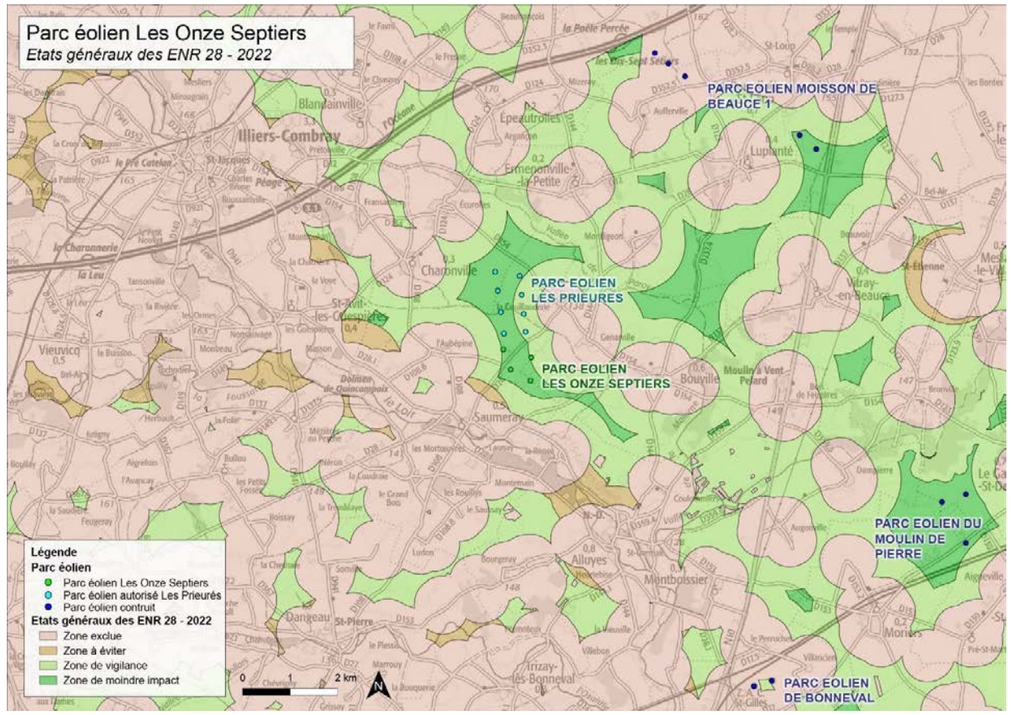


Figure 67 : Positionnement du projet les Onze Septiers sur la carte des zones favorable à l'éolien d'Eure-et-Loir 2022

I.5. LA COMPATIBILITE AVEC LE SCHEMA REGIONAL DE RACCORDEMENT AU RESEAU DES ENERGIES RENOUVELABLES (S3RENR)

Le Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables (S3RenR) détermine les conditions d'accueil de la production d'électricité à partir de sources d'énergies renouvelables par les réseaux publics d'électricité, selon les objectifs définis par le Schéma Régional Climat Air Énergie (SRCAE) de la région Centre-Val de Loire à l'horizon 2020 et 2050.

Le S3REnR a été établi pour répondre au quatrième objectif du SRCAE permettant d'atteindre l'objectif de 2 600 MW de production d'énergies renouvelables à l'horizon 2020. La puissance prévue par le S3REnR, adopté en 2013, étant quasiment atteinte, son renouvellement a été initié. L'objectif est la publication d'un nouveau schéma d'ici 2022 qui devrait donner de la visibilité jusqu'en 2030. À ce jour, l'arrivée massive de projets de production éolienne, notamment dans le sud de l'agglomération de CHARTRES, a conduit à la saturation des capacités techniques pour certains postes sources (celui de VOVES, par exemple). Ainsi, conformément à l'article D.321-20-5 du Code de l'énergie, le schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables est actuellement en cours de révision. Celui-ci devrait fixer la capacité globale de raccordement à 4 000 MW.

Comme vu précédemment (*PARTIE 5 - II.8, page 405*), d'après le projet de révision du S3REnR Centre-Val de Loire, le projet sera probablement raccordé au poste source en projet Eure-et-Loir, situé à environ 9 km du projet. À l'étape de l'étude d'impact du projet, l'emplacement du poste source et le tracé de raccordement au projet éolien des Onze Septiers ne peut être connu de manière précise (l'autorisation environnementale étant une pièce nécessaire à la demande de raccordement).

COMPATIBILITE

Le projet de parc éolien Les Onze Septiers est donc compatible avec le S3RenR de Centre-Val de Loire.

I.6. LA COMPATIBILITE AVEC LE SCHEMA REGIONAL CLIMAT, AIR, ENERGIE (SRCAE)

Ce schéma vise à définir des objectifs et des orientations régionales aux horizons 2020 et 2050 en matière de :

- Amélioration de la qualité de l'air ;
- Maitrise de la demande énergétique ;
- Développement des énergies renouvelables ;
- Réduction des émissions de gaz à effet de serre ;
- Adaptation au changement climatique.

Il associe l'amélioration de la performance énergétique des bâtiments, le développement d'énergies renouvelables, le développement de modes alternatifs de transport, les principes d'aménagement et d'urbanisme, ... Le SRCAE a été remplacé par le SRADDET.

Le SRCAE du Centre-Val de Loire se fixait comme objectif de multiplier par cinq la puissance de l'éolien livrée à l'horizon 2020 (de 550 MW à 2 600 MW). Cet objectif n'a pas été atteint puisque selon le bilan électrique élaboré par RTE en 2020, la puissance éolienne installée était de 1 294 MW.

COMPATIBILITE

Le projet de parc éolien Les Onze Septiers est donc compatible avec le SRCAE Centre-Val de Loire ; il participe en effet aux objectifs poursuivis par ce schéma.

I.7. LA COMPATIBILITE AVEC LE SCHEMA REGIONAL D'AMENAGEMENT, DE DEVELOPPEMENT DURABLE ET D'EGALITE DES TERRITOIRES (SRADDET)

Le Schéma Régional d'Aménagement, de développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET) Centre-Val de Loire a été adopté par le Conseil régional en décembre 2019.

Le SRADDET fixe comme objectif d'*« atteindre 100% de la consommation d'énergies couverte par la production régionale d'énergies renouvelables et de récupération en 2050 »* soit un objectif de produire 3 779 GWH en 2021, 8 233 GWH en 2030 et 12 286 GWH en 2050.

COMPATIBILITE

Le projet éolien Les Onze Septiers est compatible avec le SRADDET Centre-Val de Loire. Il participe au développement des énergies renouvelables.

I.8. LA COMPATIBILITE AVEC LE SCHEMA DE COHERENCE TERRITORIALE (SCOT)

Le territoire du projet est concerné par deux SCoT : le SCoT du Pays Dunois et le SCoT entre Beauce et Perche (ex-SCoT des Pays Combray et Courvillois).

Le SCoT du Pays Dunois a été approuvé par le Syndicat Mixte du Pays Dunois le 15 janvier 2018. Il est devenu exécutoire depuis le 23 mars 2018 et s'appuie sur quatre objectifs de construction du projet de territoire : *« un équilibre à maintenir à l'échelle du bassin de vie du SCoT ; infléchir les déplacements d'actifs vers des pôles d'emplois extérieurs ; maintenir l'attractivité résidentielle du territoire et préserver la qualité du cadre de vie ».*

Le SCoT prévoit donc le développement d'énergies renouvelables en mettant l'accent sur l'énergie éolienne. Il précise que ce développement devra être maitrisé afin de *« préserver la qualité du cadre de vie du territoire notamment par la protection paysagère et environnementale (trame verte et bleue) et la préservation des activités agricoles qui impriment une identité rurale à une large partie du territoire du SCoT ».* Les volets paysagers et environnementaux sont respectivement traités au sein des PARTIE 7 - V et PARTIE 7 - III. L'impact sur les activités agricoles sera quant à elle traité en PARTIE 7 - IV.

Le SCoT du Pays entre Beauce et Perche (anciennement des Pays de Combray et Courvillois) a été approuvé par le Conseil Syndical le 24 février 2014. Le document précise que le département d'Eure-et-Loir dispose de nombreux atouts pour le développement d'énergies éoliennes. En effet, la constance des vents et la faiblesse des obstacles à leur circulation ont permis un développement rapide de l'éolien sur le territoire. Toutefois, le territoire est fortement contraint par les sensibilités paysagères environnementales qui interdit l'implantation d'éoliennes sur des zones à sensibilité majeure (notamment les communes comprises dans le périmètre de la directive paysagère pour la Cathédrale de Chartres). Le projet éolien des Onze Septiers n'est pas concerné par ces zones.

COMPATIBILITE

Le projet de parc éolien Les Onze Septiers est compatible avec le SCoT du Pays Dunois et le SCoT du Pays entre Beauce et Perche.

I.9. LA COMPATIBILITE AVEC LES DOCUMENTS D'URBANISME COMMUNAUX (PLU, PLUI, ...)

L'occupation du sol sur les communes de Bouville et de Saumeray est régie par une Carte Communale (CC). La zone d'implantation potentielle des éoliennes est localisée en zone ZNC, zone non constructible où les constructions ne sont pas admises, à l'exception de l'adaptation du changement de destination, de la réfection ou de l'extension des constructions existantes ou des constructions et installations nécessaires à des équipements collectifs, à l'exploitation agricole ou forestière et à la mise en valeur des ressources naturelles. Les éoliennes entrent dans la catégorie des équipements collectifs et leur installation sera donc possible au sein de cet espace.

Les règles d'urbanisme en vigueur permettent donc l'installation d'éoliennes sur la zone d'implantation potentielle.

COMPATIBILITE

Le projet de parc éolien des Onze Septiers est compatible avec les règles d'urbanisme des communes de Bouville et de Saumeray.

PARTIE 7 - LES IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

I. QUELQUES DEFINITIONS

Les termes « effet », « impact » et « incidences » sont souvent utilisés indifféremment pour nommer les conséquences d'un projet sur l'environnement. Les textes réglementaires du code de l'environnement parlent eux d'incidences et d'effets sur l'environnement (article R122-5). Il semble possible de regrouper les notions d'impact et d'incidence qui renvoient à une même logique.

Dans ce guide, les notions d'effets, d'impacts et d'incidences seront utilisées de la façon suivante :

- Un effet est la conséquence objective du projet sur l'environnement indépendamment du territoire qui sera affecté et sans jugement de valeur. Par exemple : une éolienne engendrera la destruction d'une mare de 20 m².
- Un impact (ou une incidence) est la transposition de cet effet sur une échelle de valeur lié au niveau d'enjeu de l'élément impacté. Pour reprendre l'exemple précédent, l'impact sera jugé plus important si la mare de 20 m² détruite accueille des espèces d'amphibiens protégés et/ou menacés que si la mare n'accueille aucune faune spécifique.

L'impact est donc considéré comme le « croisement entre l'effet et la composante de l'environnement touchée par le projet[8] ». L'évaluation d'un impact est constituée par le croisement d'un enjeu (défini dans l'état initial de l'environnement) et d'un effet (lié au projet) :

ENJEU x EFFET = IMPACT

La qualification des impacts peut notamment être traitée selon les critères suivants :

- Impact positif / négatif ;
- Impact temporaire / permanent ;
- Impact direct / indirect.

Le niveau de précision de l'évaluation des impacts est proportionné aux niveaux d'enjeux définis dans l'état initial de l'environnement et aux niveaux d'impacts potentiels.

Dans un premier temps, les impacts « bruts » du projet seront évalués. Il s'agit des impacts engendrés par le projet en l'absence des mesures d'évitement et de réduction.

Dans un second temps (dans la partie sur les mesures), les impacts « résiduels » seront évalués en prenant en compte les mesures d'évitement et de réduction.

[8] Source guide de l'étude d'impact sur l'environnement, MICHEL Patrick, BCEOM, MEDD, 2001

II. LES IMPACTS SUR LE MILIEU PHYSIQUE

II.1. LES IMPACTS SUR LE CLIMAT ET LA VULNERABILITE AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES

II.1.1. LES IMPACTS SUR LE CLIMAT

Pour rappel, le territoire d'étude s'inscrit dans un contexte climatique océanique et continental. La pluviosité est relativement limitée sur l'année. Du fait de la situation médiane du territoire soumis aux influences océaniques et continentales, les températures sont relativement douces tout au long de l'année et induit donc un nombre de jour de gel relativement limité. Ce climat n'induit pas d'enjeu notable.

Les caractéristiques du projet éolien des Onze Septiers sont les suivantes :

- Le nombre d'heures de fonctionnement pleine puissance du parc éolien : 2 150 heures par an ;
- La puissance électrique totale maximale du parc éolien : **19,2 MW** ;
- La durée de vie prévisionnelle du parc éolien : 25 ans à 30 ans.

Ainsi, la production d'énergie électrique du parc éolien peut être estimée à environ **41 280 MWh** chaque année, soit un total de **1 032 000 MWh à 1 238 400 MWh** sur la durée de vie prévisionnelle du parc.

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

Toujours selon cette étude, l'impact de l'électricité issue de la filière éolienne française sur le changement climatique équivaut à 12,72 gCO2/kWh.

Tableau 139 : Impacts environnementaux d'1 kWh par étape de cycle de vie de l'éolien terrestre sur l'indicateur de changement climatique (Source : ADEME)

Catégorie d'impact	Unité	Fabrication	Construction/ installation	Exploitation et maintenance	Démantèlement	Fret	Fin de vie
Changement climatique	gCO2/kWh	11,34	0,68	1,87	0,67	0,87	-2,72

L'analyse du cycle de vie de l'éolien terrestre précise les étapes les plus impactantes.

Ainsi, la fabrication des composants (rotor, nacelle, mât, fondation, câblage inter-éolien) représente plus de 70% de l'impact sur le changement climatique « les principales sources d'impact liées à la fabrication sont pour les rotors la composition des pales, la quantité d'acier dans les nacelles et dans les mâts, et pour finir la fabrication de clinker dans

le béton des fondations. Ces matériaux émettent du CO_2 principalement à cause de l'énergie qu'ils consomment pour être produits. ». L'impact lié à phase exploitation et maintenance (environ 12%) est essentiellement dû aux rejets de gaz à effet de serre des transports des agents de maintenance. De même, l'impact des phases construction et démantèlement (8%) provient du rejet de gaz à effet de serre par les engins de chantier. Finalement, la phase de fret est peu impactante (6%) malgré un transport des éléments par camion. Enfin, la phase de fin de vie possède un impact positif grâce notamment au recyclage des divers éléments du parc éolien comme l'acier ou le béton.

L'étude de l'ADEME précise que les principales substances responsables de l'impact d'un kWh sur l'indicateur de changement climatique sont le CO_2 pour 95% et le CH4 pour 4%. Ainsi, les émissions de CO_2 équivalent du projet éolien des Onze Septiers sont estimées à environ 13 127 tonnes pour l'ensemble de son cycle de vie (1 032 000 MWh produit sur 25 ans x 12,72 gCO_2/kWh). Il s'agit d'une faible quantité d'émissions de CO_2 en comparaison au taux d'émission des autres énergies sur l'ensemble de leur cycle de vie (*Cf. tableau ci-après*).

Tableau 140 : Taux d'émission directes et indirectes de CO_2 en kWh des différentes énergies de production d'électricité (Sources : Intergovernmental Panel on Climate Change-2011, Bilans GES de l'ADEME, Mix électrique français en 2018)

Mode de production d'électricité	Taux d'émission en gCO_2 eq / kWh	Émission CO_2 pour produire 1 032 000 MWh sur 25 ans (en tonne)
Centrale à charbon	1 060	1 093 920
Centrale à fioul	730	753 360
Centrale à gaz (en France)	418	431 376
Mix électrique français	57	58 824
Géothermie	45	46 440
Biomasse	18	18 576
Centrale nucléaire	6	6 192
Centrale hydraulique	6	6 192

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

Selon une étude de l'ADEME datant de 2017[9], l'énergie éolienne se déploie essentiellement en complément du potentiel de production nucléaire et hydraulique. En réduisant la production et les importations en combustibles fossiles et fissiles, l'éolien permet à la fois d'éviter l'émission de CO_2 et contribue à renforcer l'indépendance énergétique de la France.

A partir des données du mix de production électrique français (RTE) et des facteurs d'émissions spécifiques aux moyens de productions identifiés (Base Carbone ADEME, base OMINEA 2017 du CITEPA), il a été calculé que chaque kWh éolien produit permet d'éviter l'émission de 500 à 600 $gCO_{2éq}$ (moyenne à 550 $gCO_{2éq}$). Malgré les éventuelles approximations de calculs, ce chiffre démontre le bénéfice global des centrales éoliennes sur l'environnement à l'échelle mondiale.

Sur cette base de production et au regard des données calculées par l'ADEME, le parc éolien des Onze Septiers permettra d'éviter le rejet dans l'atmosphère d'environ 22 704 tonnes de CO_2 par an (41 280 MWh/an x 550 gCO_2), soit 567 600 tonnes de CO_2 sur 25 ans.

Le bilan carbone du projet éolien des Onze Septiers démontre qu'en seulement 7 mois (13 127 tCO_2 émises sur 25 ans (1 094 tCO_2 évitées chaque mois), ses émissions de CO_2 issues de la fabrication, l'installation, l'exploitation, la maintenance, le démantèlement et le fret sont compensées par sa production d'électricité.

Tableau 141 : Bilan carbone du parc éolien des Onze Septiers

Production par an (MWh)	41 280
Production sur 25 ans (MWh)	41 280 * 25 = 1 032 000
Emission CO_2 par kWh (gCO2/kWh)	12,72
Emission CO_2 par an (tonnes)	41 280 * 12,72 / 1 000 = 525,08
Emission CO_2 sur 25 ans (tonnes)	1 032 000 * 12,72 / 1 000 = 13 127
Emission CO_2 évités par kWh (gCO2/kWh)	550
Emission CO_2 évités par an (tonnes)	41 280 * 550 / 1 000 = 22 704
Emission CO_2 évités sur 25 ans (tonnes)	1 032 000 * 550/ 1 000 = 567 600
Temps pour compenser le CO_2 émis (mois)	13 127 / (22 704/ 12) = 6,9

Que ce soit en phase de construction, d'exploitation ou de démantèlement, le parc éolien des Onze Septiers induira l'émission de CO_2. Cet impact brut direct sur le climat peut être qualifié de très faible. Toutefois, en prenant en compte le bilan carbone du parc, son impact global et indirect sur le climat devient positif, notamment via la limitation des émissions de gaz à effet de serre.

[9] Etude sur la filière éolienne française : bilan, prospective, stratégie – Septembre 2017 - E-CUBE Strategy Consultants

II.1.2. LA VULNERABILITE AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES

II.1.2.1. L'ADAPTATION DE LA FRANCE AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES

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

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

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

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

II.1.2.2. LES IMPACTS DU CHANGEMENT CLIMATIQUE SUR LE PROJET

Les changements climatiques prévus tels que la hausse des températures et les sécheresses de plus en plus fréquentes pourraient avoir pour conséquence l'augmentation de l'intensité et de la fréquence de ces risques naturels. La zone du projet serait donc davantage impactée. Toutefois, les éoliennes du projet et leur système constructif intègrent les dispositions nécessaires pour assurer une résistance du parc éolien aux évènements climatiques à venir.

Par ailleurs, il est à noter que l'installation d'éoliennes permet de produire de l'énergie électrique très peu émettrice de gaz àimpacts de serre. Ainsi, en proposant une source de production d'énergie renouvelable telle que l'éolien, le projet de parc éolien des Onze Septiers contribue à limiter lesimpacts du changement climatique.

IMPACTS

Le projet de parc éolien des Onze Septiers a un impact global favorable sur le climat en participant au renouvellement des unités de production d'électricité fondée actuellement sur un mix énergétique comportant des sources d'énergies fossiles.

Les émissions de CO_2 évitées par le projet éolien peuvent être estimées à environ 567 600 tonnes sur la durée de vie du parc (25 ans environ).

Malgré une possible hausse de l'intensité et de la fréquence des risques naturels, le projet ne présente pas une vulnérabilité élevée au changement climatique et participera notamment à en limiter les impacts.

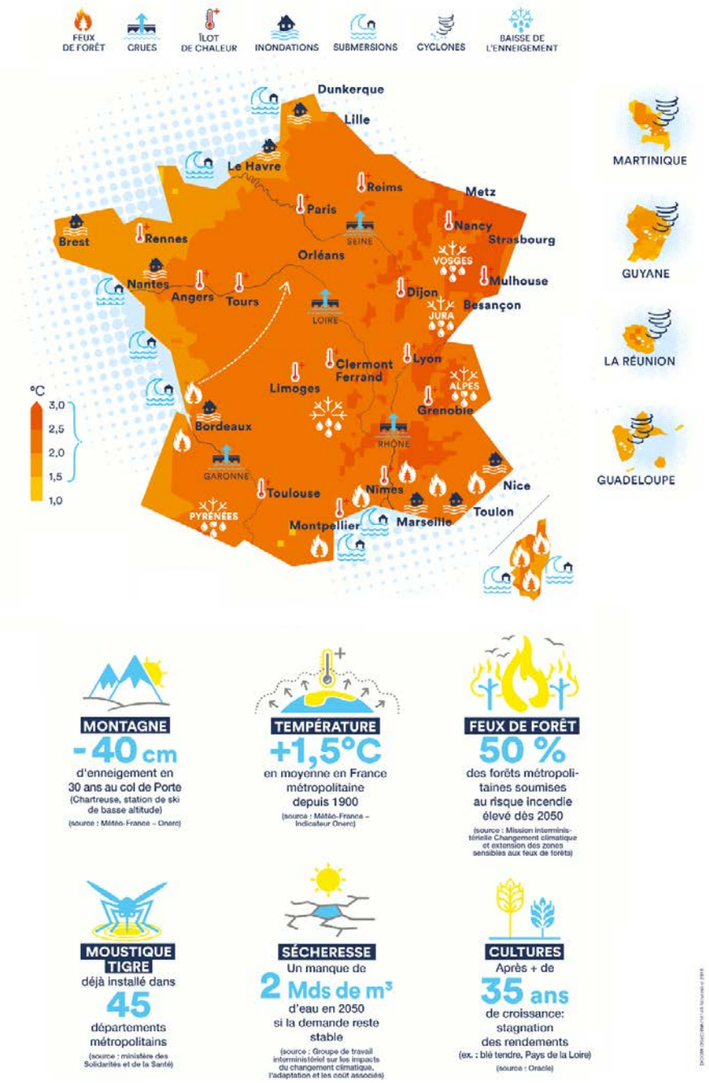


Figure 68 : Impacts présents et futurs en France du changement climatique (Source : d'après le PNACC-2)

II.2. LES IMPACTS SUR LE GISEMENT DE VENT

II.2.1. EN PHASE CONSTRUCTION

Les travaux de construction du parc éolien des Onze Septiers seront essentiellement réalisés à même le sol. **Par conséquent, l'impact sur le gisement en vent en phase construction est nul.**

II.2.2. EN PHASE EXPLOITATION

Après le passage du vent à travers le rotor d'une éolienne, un sillage tourbillonnaire se développe. Dans ce sillage, la vitesse moyenne du vent est diminuée puisque l'éolienne a capté une partie de l'énergie cinétique du vent naturel et l'intensité de turbulence dans l'air est augmentée. L'effet est localisé à plusieurs dizaines de mètres du sol et seulement sur quelques centaines de mètres derrière l'éolienne. Le sillage tourbillonnant à l'arrière de l'éolienne n'augmente que faiblement la turbulence du vent naturel, de quelques pourcents, et n'engendre aucun impact physique significatif.

Comme indiqué précédemment, le parc éolien des Onze Septiers permettra de valoriser le gisement de vent du site afin de produire une électricité à partir d'une ressource propre et renouvelable à l'infini. La ressource de vent du site, évaluée à 5,5 m/s à 80 mètres d'altitude sera transformée par les éoliennes du projet afin de produire chaque année environ 41 280 MWh d'électricité.

L'impact du projet éolien des Onze Septiers en phase d'exploitation sur le gisement en vent est donc positif.

II.2.3. EN PHASE DEMANTELEMENT

Le fait de démanteler le parc éolien, sans le remplacer, permettra de supprimer l'effet de sillage apparu en phase exploitation. De plus, les travaux de démantèlement étant réalisés à même le sol, ils n'auront aucun impact sur le gisement en vent.

L'impact du projet éolien des Onze Septiers sur le gisement en vent en phase démantèlement est nul.

IMPACTS

Le parc éolien des Onze Septiers induira sur les conditions de vent du site un impact nul en phase construction et démantèlement et sera très faible en phase exploitation (effet de sillage).

Toutefois, l'impact global est positif car le projet permettra de valoriser le gisement éolien par la production de 41 280 MWh d'électricité chaque année.

II.3. LES IMPACT SUR LA QUALITE DE L'AIR

L'énergie éolienne est une énergie renouvelable et non polluante. Une des raisons pour le développement de l'éolien réside dans ses impacts positifs sur la qualité de l'air.

II.3.1. EN PHASE CONSTRUCTION

En phase chantier, les engins utilisés pour le transport des éléments d'éoliennes et les travaux de terrassement induiront des rejets ponctuels dans l'atmosphère (CO2, Nox, particules, …). Les volumes de carburant utilisés dépendront de plusieurs facteurs (origine des éoliennes et des mâts, conditions météorologiques, taille du projet, …). Il s'agira toutefois de rejets limités et de courte durée, de nature similaire aux rejets du trafic automobile du territoire. Les véhicules seront conformes à la législation en vigueur concernant les émissions polluantes des moteurs. Ils seront régulièrement contrôlés et entretenus par les entreprises chargées des travaux (contrôles anti-pollution, réglages des moteurs, ...). **Ainsi, les rejets du projet en phase chantier n'auront pas de conséquence notable sur la qualité de l'air.**

Durant la période de travaux, des incidences pourront toutefois avoir lieu au niveau local en cas de période de sècheresse. La circulation des engins et les travaux de terrassements seront susceptibles d'engendrer la formation de poussières au niveau des pistes d'accès et des plateformes des éoliennes. En cas de formation de poussière des mesures devront être mises en œuvre pour éviter le déplacement des particules fines autour du site. Notons que les habitations riveraines sont distantes d'environ 860 m, pour la partie la plus proche (le hameau de l'Aubépine), des aménagements susceptibles d'être concernés par ce phénomène, elles ne seront donc pas directement impactées par celui-ci.

II.3.2. EN PHASE EXPLOITATION

En phase d'exploitation, les installations éoliennes ne produiront aucun rejet dans l'atmosphère. En effet, une éolienne n'induit :

- Aucune émission de gaz à effet de serre, de poussières, de fumées et d'odeurs ;
- Aucune production de suie et de cendre ;
- Aucune nuisance (accidents, pollutions) de trafic lié à l'approvisionnement des combustibles ;
- Aucun rejet dans les milieux aquatiques (mer, rivière, nappe), notamment de métaux lourds ;
- Aucun dégât des pluies acides sur la faune et la flore, le patrimoine, l'homme.

De plus, selon l'étude de l'ADEME sur l'analyse du Cycle de Vie de la production d'électricité d'origine éolienne en France (2015), la production d'électricité au moyen de l'énergie éolienne permet d'éviter l'utilisation de combustibles fossiles, responsables de la majorité des pollutions atmosphériques à l'échelle de la planète ou d'un continent (*Cf. II.1.1 – Les impacts sur le climat, page 417*).

Toutefois, des émissions de polluants pourront intervenir de manière très faible et ponctuellement lors de la phase d'exploitation du projet éolien notamment par le passage de véhicules de maintenance.

II.3.3. EN PHASE DEMANTELEMENT

Lors du démantèlement des éoliennes, le même phénomène de formation de poussière pourra être observé. Des mesures similaires à celles prévues en phase de construction devront donc être mises en œuvre.

Ainsi, les aménagements et installations liés au projet de parc éolien des Onze Septiers ne seront pas de nature à impacter notablement la qualité de l'air du site.

IMPACTS

L'impact du parc éolien des Onze Septiers sur la qualité de l'air en phase de construction et de démantèlement sera très faible et ponctuel.

En phase exploitation le parc éolien aura un impact direct très faible via l'émission de polluants, mais également un impact indirect positif en comparaison avec d'autres types de production d'énergie.

II.4. LES IMPACTS SUR LA GEOLOGIE ET LA PEDOLOGIE

Pour rappel, la zone d'implantation potentielle est située sur des sols limoneux à haute valeur agronomique mais à faible intérêt pour les fonctions annexes des sols (biodiversité du sol, stockage du carbone, limitation de l'érosion). La géologie du site repose sur des formations d'argiles à silex. Le parc éolien nécessitera la réalisation de plusieurs aménagements susceptibles de modifier ponctuellement la nature des sols et parfois même du sous-sol :

- Les fondations pour assurer une bonne stabilité des éoliennes. Chaque fondation aura une emprise au sol de 452 m² maximum sur une profondeur de l'ordre de 3 m (sauf en cas de fondations hors sol), soit une surface totale de 1 808 m² pour le projet. Elles seront adaptées en fonction des études géotechniques.
- Les accès pour permettre la circulation des engins sur le site. Aucun nouveau chemin ne sera créé, les engins emprunteront les axes de communications (RD28, voies communales et chemin d'exploitations) déjà existants. Certains d'entre eux seront toutefois renforcés pour une superficie de 6 786 m². Ces accès seront conservés durant toute la durée de vie du parc éolien.
- Des plateformes (aires de grutage) pour permettre le montage des éoliennes. Chaque éolienne disposera d'une aire de grutage d'une superficie de 2 550 m² à 2 635 m², soit environ 10 285 m² pour l'ensemble du parc. Ces aménagements seront conservés durant toute la durée de vie du parc éolien. À noter, que les plateformes incluent la surface de fondation de chaque éolienne.
- Des aménagements temporaires pour l'accès des véhicules les plus longs (élargissement de virages) et pour le stockage. Ils ne seront utilisés que pour la phase chantier et seront démantelés au moment de la mise en service du parc éolien. Ces aménagements représentent 8 973 m² d'accès qui seront rendus à leur destination d'origine suite aux travaux (7 200 m² pour les aires de stockage temporaire et 1 773 m² pour les aménagements des virages temporaires).
- Deux postes de livraison et leur plateforme d'accueil qui représenteront une surface totale de 272 m². Cette installation sera conservée durant toute la durée de vie du parc éolien.
- Des tranchées pour enterrer les différents câbles conduisant le courant électrique produit par les éoliennes jusqu'aux postes de livraison. Le linéaire de câblage pour l'ensemble du parc sera de 1 523 m, soit une emprise au sol de l'ordre de 701 m². Les câbles seront enterrés à une profondeur d'environ 1 m à 1,2 m, le remaniement du sol interviendra uniquement en phase de travaux, la terre excavée étant remise en place une fois les câbles posés.

Tableau 142 : Les superficies concernées par les aménagements du projet éolien

Aménagement	Surface par éolienne/poste	Surface totale	Durée
Fondations (incluant la surface au sol des éoliennes)	452 m² maximum	1 808 m²	Permanent
Surface au sol des éoliennes	20 m²	80 m²	Permanent
Plateformes (aires de grutage qui inclut la surface des fondations)	2 550 m² à 2 635 m²	10 285 m²	Permanent
Aires de stockage temporaire	1 800 m²	7 200 m²	Temporaire
Aménagement des virages en phase chantier	/	1 773 m²	Temporaire
Tranchées de câblage électrique	RIE : 1 523 ml		Temporaire
Chemins d'accès renforcés	1 508 ml / 6 786 m²		Permanent
Postes **de livraison et plateforme d'accueil**	PDL 1 et 2 : 2 x36 m² (72 m²)/ Plateforme : 200 m²	272 m²	Permanent

II.4.1. EN PHASE CONSTRUCTION

En phase chantier, la surface de sol remaniée correspondra à l'ensemble des aménagements décrits précédemment, hormis les chemins renforcés, soit un total maximal de l'ordre de 19 530 m² (1,9 ha) pour l'ensemble du parc éolien. Ces mouvements de terre pourront affecter les caractéristiques pédologiques des sols.

Les fondations induiront un impact plus important sur les sols car elles nécessiteront des excavations plus profondes, de l'ordre de 3 m de profondeur. Leur superficie sera égale à 1 808 m² au total pour l'ensemble du parc éolien. La nature précise des fondations sera connue en amont de la phase de chantier, suite à une mission géotechnique chargée d'évaluer la portance des sols et du sous-sol.

Les terrassements liés des plateformes (aires de grutage) induiront un décapage de la partie superficielle des sols qui sera modifiée pour disposer d'une portance favorable à l'accueil des engins de chantier.

Les travaux de construction du parc éolien nécessiteront également la définition de zones de stockage temporaires des matériaux excavés et de zones de circulation des engins afin de limiter les tassements du sol sur le site du projet. Pour garantir la bonne remise en état du site suite à la phase chantier, des mesures devront être prises pour limiter les incidences des travaux sur les sols.

L'impact du parc éolien des Onze Septiers sur le sol et le sous-sol en phase construction sera faible.

II.4.2. EN PHASE EXPLOITATION

Les aménagements permanents liés à l'exploitation du parc éolien ne nécessitent aucune modification supplémentaire des sols et du sous-sol suite à la phase de construction. Les fondations inclues dans les surfaces des plateformes (10 285 m² au total) et les postes de livraison et leur plateforme (272 m²) seront conservés mais induiront au final une incidence assez faible sur les sols et le sous-sol (10 557 m², soit 1,1 ha d'emprise au sol pour l'ensemble de ces aménagements).

Les aménagements temporaires (modification de virages et aires de stockage) seront remis en état suite à la phase chantier et n'existeront donc plus en phase d'exploitation.

L'impact du parc éolien en phase exploitation sur le sol et le sous-sol sera donc très faible compte tenu du peu d'intervention nécessaire et de la faible emprise au sol du parc éolien.

II.4.3. EN PHASE DEMANTELEMENT

L'arrêté du 26 août 2011, modifié par l'arrêté du 10 décembre 2021 portant modification des prescriptions relatives aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement, précise les modalités de démantèlement. Ainsi, selon l'article 29 de cet arrêté :

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

- *Le démantèlement des installations de production d'électricité.*
- *Le démantèlement des postes de livraison ainsi que les câbles dans un rayon de 10 mètres autour des aérogénérateurs et des postes de livraison. Dans le cadre d'un renouvellement dûment encadré par arrêté préfectoral, les postes de livraison ainsi que les câbles dans un rayon de 10 mètres autour des aérogénérateurs et des postes de livraison peuvent être réutilisés ;*
- *L'excavation de la totalité des fondations jusqu'à la base de leur semelle, à l'exception des éventuels pieux. Par dérogation, la partie inférieure des fondations peut être maintenue dans le sol sur la base d'une étude adressée au préfet et ayant été accepté par ce dernier démontrant que le bilan environnemental du décaissement total est défavorable, sans que la profondeur excavée ne puisse être inférieure à 2 mètres dans les terrains à usage forestier au titre du document d'urbanisme opposable et 1 m dans les autres cas. Les fondations excavées sont remplacées par des terres de caractéristiques comparables aux terres en place à proximité de l'installation. Dans le cadre d'un renouvellement dûment encadré par arrêté préfectoral, les fondations en place peuvent ne pas être excavées si elles sont réutilisées pour fixer les nouveaux aérogénérateurs ;*
- *La remise en état du site avec le décaissement des aires de grutage et des chemins d'accès sur une profondeur de 40 centimètres et le remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres à proximité de l'installation, sauf si le propriétaire du terrain sur lequel est sise l'installation souhaite leur maintien en l'état. »*

La surface de sol directement remaniée lors du démantèlement correspondra donc à l'emprise des fondations et des plateformes (10 285 m²), des deux postes de livraison et de leur plateforme (272 m²) et des tranchées du câblage électrique dans un rayon de 10 m autour des éoliennes et des postes de livraison (environ 80 m). Cela correspond à une superficie totale de l'ordre de 10 593 m².

L'impact sur le sol et le sous-sol en phase démantèlement peut être qualifié de faible.

IMPACTS

Des remaniements du sol et ponctuellement du sous-sol (fondations) auront lieu lors des phases de construction et de démantèlement de tout ou partie des aménagements du parc éolien (impact faible). L'impact en phase de construction, nécessitera la mise en œuvre de mesures afin de limiter lesimpacts de tassement de sol et garantir la remise en état du site à la suite du chantier.

Les emprises concernées en phase exploitation seront limitées aux aménagements nécessaires au fonctionnement et à la maintenance des installations (impact très faible).

Lors de la phase de démantèlement, la totalité des fondations sera excavée. Le site sera remis en état avec un retour des terrains à l'identique, conformément à la réglementation en vigueur.

II.5. LES IMPACTS SUR LA TOPOGRAPHIE

Pour rappel, la Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) se situe au cœur du relief de plaine, et présente une topographie plane.

II.5.1. EN PHASE CONSTRUCTION

Les emprises concernées en phase exploitation seront limitées aux aménagements nécessaires au fonctionnement et à la maintenance des installations. Aucune création de nouvelles voies d'accès ne sera nécessaire dans le cadre du projet éolien Les Onze Septiers. De plus, étant donnée la planéité du relief, le projet n'aura aucun impact sur la topographie du site, car les plateformes suivront le terrain naturel.

II.5.2. EN PHASE EXPLOITATION

Le projet n'aura aucun impact brut sur la topographie du site.

II.5.3. EN PHASE DEMANTELEMENT

Les impacts bruts liés au chantier de démantèlement sont identiques aux impacts liés au chantier de construction.

L'impact du parc éolien des Onze Septiers sur la topographie en phase démantèlement est donc nul.

IMPACTS

Le projet de parc éolien des Onze Septiers n'aura pas d'impact sur la topographie.

II.6. LES IMPACTS SUR L'HYDROLOGIE

Pour rappel, la zone du projet s'inscrit dans le SDAGE du Bassin Loire Bretagne et le SAGE Loir. Un cours d'eau temporaire est recensé au nord des implantations du projet éolien des Onze Septiers. L'ensemble des aménagements évite ce cours d'eau temporaire.

II.6.1. EN PHASE CONSTRUCTION

Le projet de parc éolien des Onze Septiers n'induira aucun prélèvement ou rejet d'eau dans le milieu aquatique. Le cours d'eau temporaire le plus proche d'une éolienne (« Vallée Jarry ») est située à environ 680 m de celle-ci (au nord de l'éolienne E2). La mise en place de câbles souterrains dans des fourreaux ne sera pas susceptible de créer un effet de drain sur des écoulements existants car le tracé de ces câbles a été élaboré en évitant ce type de milieu.

L'impact du parc éolien des Onze Septiers sur les eaux superficielles en phase construction est donc nul.

II.6.2. EN PHASE EXPLOITATION

Les surfaces imperméabilisées correspondront aux fondations des éoliennes évaluées à environ 1 808 m² pour l'ensemble du parc éolien et à la surface des postes de livraison (72 m²).

Les surfaces gravillonnées et empierrées des accès renforcés et des aires de grutage ne sont pas totalement imperméabilisées. Leur surface totale n'excèdera pas 10 405 m². Ces surfaces présenteront une emprise limitée et n'engendreront pas de modification de la circulation des eaux.

De plus, le parc éolien des Onze Septiers ne sera à l'origine d'aucune émission de liquide susceptible de polluer les eaux superficielles. Les postes électriques (transformateurs des éoliennes et poste de livraison) sont hermétiques, conformément aux normes réglementaires. Ils sont équipés d'un système de rétention permettant de récupérer les liquides en cas de fuite. De plus, une sécurité par relais stoppe le fonctionnement du transformateur lorsqu'une anomalie est détectée. Par ailleurs, les transformateurs sont intégrés au mât de chaque éolienne. L'étanchéité du mât constitue donc une sécurité supplémentaire en cas de fuite d'huile. Un bac de rétention d'huile est également installé au niveau de la nacelle.

L'impact du parc éolien des Onze Septiers sur les eaux superficielles en phase exploitation est donc nul.

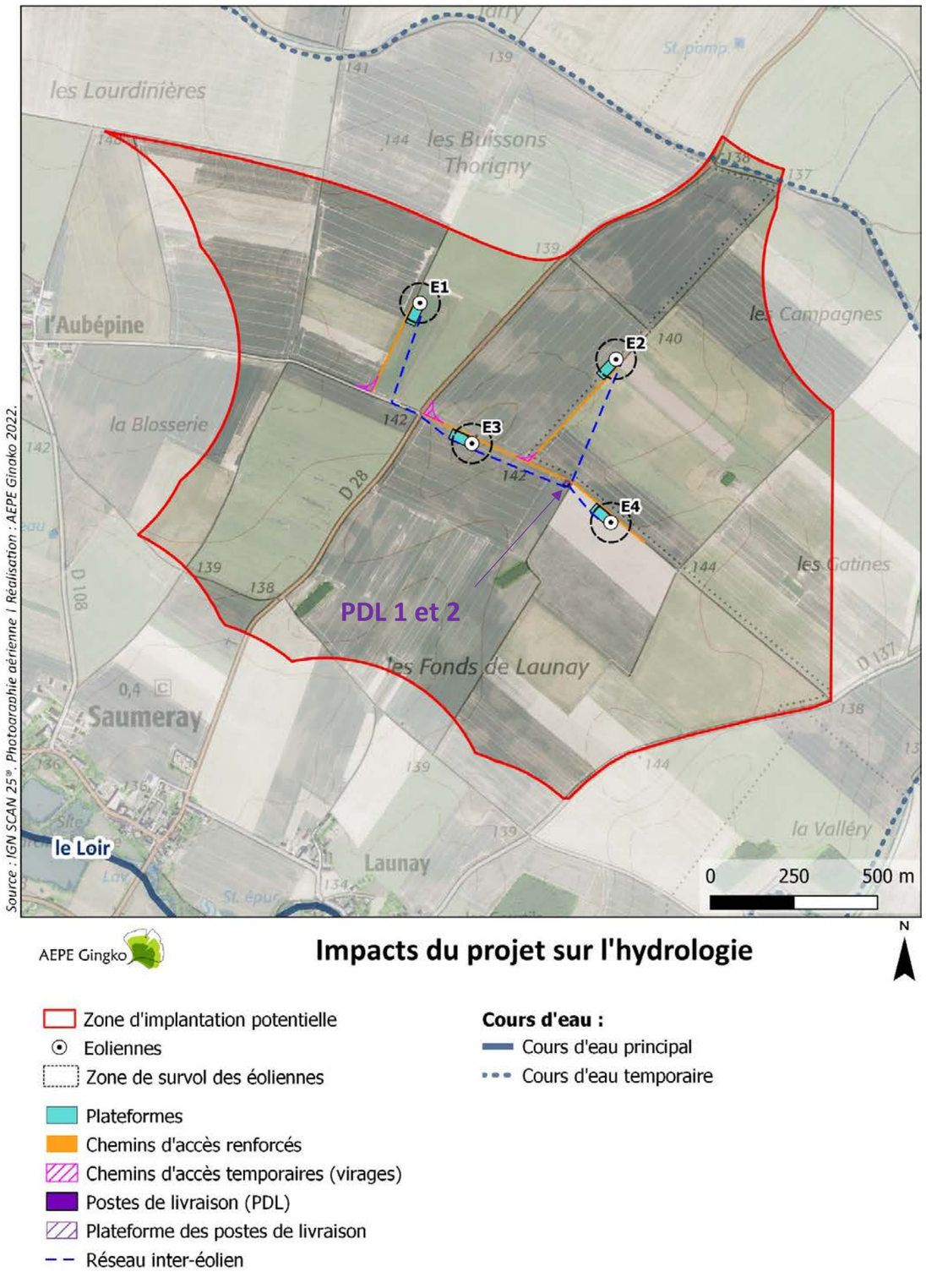
II.6.3. EN PHASE DEMANTELEMENT

Les impacts bruts liés au chantier de démantèlement sont identiques aux impacts liés au chantier de construction.

L'impact du parc éolien des Onze Septiers sur les eaux superficielles en phase démantèlement est donc nul.

IMPACTS

Le projet de parc éolien des Onze Septiers n'aura pas d'impact sur l'hydrologie, la qualité des eaux et l'écoulement des eaux pluviales.



Carte 169 : Les impacts du projet sur l'hydrologie

II.7. LES IMPACTS SUR L'HYDROGEOLOGIE

Pour rappel, le projet est concerné par la masse d'eau souterraine « Craie du Séno-turonien » présentant un état chimique médiocre et sensible aux pollutions (nitrates et pesticides). Les installations et aménagements du projet éolien seront localisées en dehors de tout périmètre de protection de captage pour l'alimentation en eau potable.

II.7.1. EN PHASE CONSTRUCTION

Pendant le chantier de construction du parc éolien des Onze Septiers, des risques de contamination des eaux souterraines et superficielles peuvent venir :

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

Ces risques seront cependant faibles car les quantités de produits potentiellement polluants seront peu importantes sur le chantier (volume des réservoirs des engins pour les hydrocarbures, …). De plus, les risques se limiteront à la durée du chantier. Par ailleurs, en raison de la profondeur de la nappe de la craie (entre 10 m et 20 m), le risque de l'atteindre pendant les travaux d'excavation pour les fondations est très faible voire inexistant. En ce qui concerne les eaux superficielles, des précautions devront donc être prises afin d'éviter de potentiels écoulements de substances polluantes pouvant altérer la qualité de l'eau des nappes (engins, déchets). **L'impact du parc éolien des Onze Septiers sur les eaux souterraines en phase construction est donc faible.**

II.7.2. EN PHASE EXPLOITATION

Le fonctionnement des éoliennes ne sera à l'origine d'aucune émission de liquide susceptible de polluer de façon permanente la nappe souterraine. Les postes de transformation électrique situés à l'intérieur des éoliennes et des postes de livraison contiendront de l'huile stockée dans un espace de confinement étanche. En cas de fuite, le liquide pourra donc être récupéré et éliminé dans une filière adaptée. **L'impact du parc éolien des Onze Septiers sur les eaux souterraines en phase exploitation est donc nul.**

II.7.3. EN PHASE DEMANTELEMENT

Les impacts bruts liés au chantier de démantèlement sont identiques aux impacts liés au chantier de construction. **L'impact du parc éolien des Onze Septiers sur les eaux souterraines en phase démantèlement est donc faible.**

IMPACTS

Des risques de pollution peuvent exister en phase chantier avec la présence d'engins contenant des liquides potentiellement nocifs pour l'environnement (coulis de béton, hydrocarbure, huiles). Des mesures devront être mises en œuvre au regard de ces risques en phase de chantier.

En phase d'exploitation, les installations du projet n'induisent aucun rejet polluant susceptible de nuire aux eaux souterraines (impact nul).

II.8. LES IMPACTS SUR LES RISQUES NATURELS

II.8.1. LES IMPACTS LIES AU RISQUE SISMIQUE

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

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

Le projet présente une puissance électrique maximale de 19,2 MW, il n'est donc pas soumis à ce type d'attestation.

De plus, étant donné que le projet est localisé en zone de sismicité 1 (très faible) et que le dimensionnement des fondations des 4 éoliennes prendra en compte ce risque, **l'impact lié au risque sismique peut être considéré comme très faible pour l'ensemble des phases construction, exploitation et démantèlement.**

Pour rappel, les éoliennes dont la hauteur du mât et de la nacelle au-dessus du sol est supérieure ou égale à 12 m sont soumises au contrôle technique obligatoire en vertu de l'article R 111-38 du code de la construction et de l'habitation. C'est dans ce cadre que l'ensemble des contrôles relatifs aux aléas techniques susceptibles d'être rencontrés dans la réalisation des ouvrages sera effectué.

II.8.2. L'IMPACT EST NUL LES IMPACTS LIES AU RISQUE DE SUBMERSION

Le projet n'est pas situé en zone littorale ni à proximité d'un territoire sensible au risque de rupture de barrage.

Par conséquent, l'impact lié au risque de submersion est nul lors des phases construction, exploitation et démantèlement.

II.8.3. LES IMPACTS LIES AU RISQUE D'INONDATION

Les éoliennes du projet des Onze Septiers et leurs aménagements présentent un éloignement suffisant aux cours d'eau recensés pour induire un **impact nul lors des phases construction, exploitation et démantèlement.**

II.8.4. LES IMPACTS LIES AU RISQUE DE TEMPETES

II.8.4.1. EN PHASE CONSTRUCTION

Pour rappel, aucun paragraphe dans le dossier départemental des risques majeurs ne porte sur le risque de tempête. L'enjeu identifié à l'état initial est donc considéré comme faible.

En phase construction, les vents violents qui accompagnent une tempête peuvent induire des dégâts matériels aux engins de chantier. De plus, une tempête a pour conséquence l'arrêt du chantier.

L'impact lié au risque de tempête en phase construction est donc très faible.

II.8.4.2. EN PHASE EXPLOITATION

Le secteur d'implantation du parc éolien est potentiellement soumis à des vents violents. Il existera donc un risque de dégradation des éoliennes par des vents violents. Cependant, les retours d'expérience des nombreuses éoliennes installées en France et à l'étranger montrent que ce phénomène, bien qu'existant, reste très rare. **L'impact lié au risque de tempête en phase exploitation est donc très faible.**

Des mesures devront toutefois être mises en œuvre pour limiter le risque de dégradation des éoliennes lors des éventuels phénomènes de tempêtes.

II.8.4.3. EN PHASE DEMANTELEMENT

Les impacts liés aux tempêtes en phase démantèlement sont identiques aux impacts en phase construction car ils concernent uniquement le chantier et non les éoliennes. **L'impact lié au risque de tempête en phase démantèlement est très faible.**

II.8.5. LES IMPACTS LIES AU RISQUE DE FOUDRE

Le risque lié à la foudre ne concerne que la phase exploitation, lorsque les éoliennes sont montées. Par conséquent, **l'impact lié à la foudre lors des phases construction et démantèlement est nul.**

Le site d'implantation se trouve sur des communes qui sont soumises à une activité orageuse faible. Néanmoins, lorsqu'un orage éclate à proximité d'un parc éolien, il peut arriver que la foudre tombe sur une éolienne, de la même façon qu'elle peut atteindre d'autres éléments verticaux comme les clochers ou les châteaux d'eau. Ce foudroiement peut avoir des conséquences induites sur l'éolienne, telle que la destruction locale d'un composant, ou une perturbation électromagnétique, aboutissant à l'arrêt de la machine.

L'activité orageuse du secteur induit un risque très faible lié à la foudre en phase exploitation. Afin de limiter ce risque, des mesures devront être mises en œuvre.

II.8.6. LES IMPACTS LIES AU RISQUE DE FEUX DE FORET

Selon le dossier départemental des risques majeurs, l'Eure-et-Loir possède un faible couvert forestier. De plus, aucun boisement n'a été recensé au sein ou aux abords directs de la zone d'implantation potentielle.

En prenant en compte le risque d'effondrement de l'éolienne, le risque de propagation d'un incendie de la machine vers un élément arboré peut donc être qualifié de nul pour les phases construction, exploitation et démantèlement.

II.8.7. LES IMPACTS LIES AU RISQUE DE MOUVEMENT DE TERRAIN

D'après la base de données http ://www.georisques.gouv.fr, la zone d'implantation potentielle ne dispose pas de secteurs susceptibles d'être concernés par ce risque (berge de cours d'eau, zone de forte pente, …). **Aucun impact relatif à ce risque ne peut donc être identifié lors des phases construction, exploitation et démantèlement.**

II.8.8. LES IMPACTS LIES AU RISQUE CAVITES

Pour rappel, aucune cavité n'est recensée sur la zone d'implantation potentielle. La cavité la plus proche se situe à environ 365 m au sud de la zone, sur la commune de Saumeray. **Compte tenu de l'éloignement de cette dernière avec le projet de parc éolien des Onze Septiers, aucun impact n'est à prévoir lors des phases construction, exploitation et démantèlement.** En outre, des précautions devront être prises en considération pour s'assurer de l'absence de cavités pouvant compromettre la stabilité des éoliennes lors des études géotechniques qui précédent la construction du projet.

II.8.9. LES IMPACTS LIES AU RISQUE DE RETRAIT-GONFLEMENT D'ARGILES

Pour rappel, la zone d'implantation potentielle est concernée par un aléa faible à modéré de retrait-gonflement des argiles. Seule l'éolienne E3 est concernée par un risque modéré. Les précautions nécessaires concernant l'étude de la portance des sols devront être prises, afin d'adapter les fondations le cas échéant.

II.8.9.1. EN PHASE CONSTRUCTION

Le risque de retrait-gonflement d'argiles peut entraîner des déformations du sol lors des travaux de génie civil et plus particulièrement au niveau des fondations lors de phénomènes climatiques exceptionnels (sécheresse, pluie abondante). La déformation des sols rend les sols plus perméables. Or, comme vu précédemment (*Cf. II.6. Les impacts sur l'hydrologie, page 423 et II.7.Les impacts sur l'hydrogéologie, page 424*), il existe un risque faible de pollution des eaux souterraines en phase construction. De plus, l'état initial relève un risque faible de retrait-gonflement des argiles pour les éoliennes E1, E2 et E4 et modéré pour l'éolienne E3. **Par conséquent, l'impact lié au risque de retrait-gonflement des argiles en phase construction est qualifié de faible (pour les éoliennes E1, E2 et E4) à modéré (pour l'éolienne E3).**

II.8.9.2. EN PHASE EXPLOITATION

Une éolienne du projet (E3) est localisée sur une zone où l'aléa de retrait-gonflement des argiles est modéré. Lors de phénomènes climatiques exceptionnels, ce risque peut entraîner de faibles déformations du sol et des mouvements de terrain, notamment au niveau des fondations. **Par conséquent, l'impact lié au risque de retrait-gonflement des argiles en phase exploitation est jugé modéré au niveau des aménagements concernés par ce risque et faible pour le reste des aménagements du parc éolien des Onze Septiers.** Des précautions concernant le dimensionnement des fondations doivent toutefois être prises en considération lors des études géotechniques qui précèdent la construction.

II.8.9.3. EN PHASE DEMANTELEMENT

La déformation des sols lors de phénomènes climatiques exceptionnels peut réduire la perméabilité des sols. Or, comme vu précédemment (*Cf. II.7. Les impacts sur l'hydrogéologie, page 424*), il existe un risque de pollution des eaux souterraines en phase démantèlement. **L'impact lié au risque de retrait-gonflement d'argiles en phase démantèlement est qualifié de faible (pour les éoliennes E1, E2 et E4) à modéré (pour l'éolienne E3).**

II.8.10. LES IMPACTS LIES AU RISQUE DE REMONTEE DE NAPPE

Pour rappel, la zone d'implantation est concernée, en grande partie sur la zone ouest du site, par une « zone potentiellement sujettes aux inondations de caves ». Seul l'extrême nord du site est sujet aux débordements de nappes.

II.8.10.1. EN PHASE CONSTRUCTION

Les éoliennes E1 et E2 et leurs aménagements annexes sont concernés par le risque de remontée de nappes lié aux inondations de caves. Ce risque peut uniquement entraîner l'inondation temporaire des fouilles liées aux fondations. **L'impact lié au risque de remontée de nappe en phase construction est faible et temporaire.**

II.8.10.2. EN PHASE EXPLOITATION

Deux éoliennes (E1 et E2) sont localisées sur une zone potentiellement sujette aux inondations de caves. Il existe donc un risque potentiel de dégradation des fondations (poussée d'Archimède) et aux attaques de l'eau sur le béton. Des mesures devront être prises afin de limiter ce risque. Les autres aménagements du projet du parc éolien des Onze Septiers sont situés en dehors de toutes zones à enjeux. **L'impact lié au risque de remontée de nappe en phase exploitation est faible.**

II.8.10.3. EN PHASE DEMANTELEMENT

Le chantier nécessaire au démantèlement des éoliennes E1 et E2 et de leurs aménagements annexes, tel que prévu par la réglementation, se situent en zone potentiellement sujette aux inondations de caves. Ainsi, le chantier peut subir des perturbations liées à la remontée de nappes lors de l'excavation des fondations. **L'impact lié au risque de remontée de nappe en phase démantèlement est faible et temporaire.**

IMPACTS

Lors des phases construction et démantèlement, le chantier peut temporairement être perturbé lors d'évènements climatiques exceptionnels (tempête, sècheresse, pluie abondante, etc.). L'impact reste toutefois très faible pour le risque de tempête mais est considéré comme faible à modéré pour le risque de retrait-gonflement des argiles.

En phase exploitation, les éoliennes constituent des installations verticales de haute dimension susceptibles d'être frappées par la foudre (impact très faible). Le risque de propagation d'incendie des éoliennes est considéré comme nul. Enfin, les éoliennes E1 et E2 sont concernées par un risque de remontée de nappes lié aux inondations de caves (impact faible et temporaire).

III. LES IMPACTS SUR LE MILIEU NATUREL

L'analyse des impacts du projet sur le patrimoine naturel est réalisée sur la base des sensibilités des espèces présentes sur le site ainsi que sur la nature du projet.

Pour les oiseaux comme pour les chauves-souris, les impacts potentiels peuvent être directs ou indirects, liés aux travaux d'implantation et de démantèlement, ou à l'activité des éoliennes en exploitation. Les principaux impacts directs et permanents potentiels sont :

- la disparition et la modification des habitats d'espèces ;
- les risques de collision ;
- les perturbations dans les déplacements.

Ces perturbations sont plus ou moins fortes selon :

- le comportement de l'espèce : chasse et alimentation, reproduction ou migration ;
- la sensibilité de l'espèce à l'éolien ;
- la structure du paysage : proximité de lisière forestière, la topographie locale ;
- l'environnement du site, notamment les autres aménagements (cumul de contraintes).

III.1. ÉCHELLE D'EVALUATION DES IMPACTS

Les impacts bruts représentent l'impact du projet sur les espèces et les habitats en prenant en compte uniquement les mesures d'évitement (voire de réduction) liées aux choix du projet (ex : choix du site, de l'implantation, choix du gabarit, etc.). Un impact brut supérieur ou égal à modéré nécessite la mise en place de mesures ERC supplémentaires.

Les impacts résiduels sont les impacts du projet sur les espèces et les habitats après l'application de l'ensemble des mesures liées à la démarche ERC.

III.1.1. IMPACTS BRUTS

- Impact nul = l'espèce est absente du site ou n'est pas concernée par le projet ;
- Impact négligeable = l'impact est trop minime pour être pris en compte ;
- Impact faible = l'impact ne peut être qu'accidentel et non intentionnel ;
- Impact modéré = l'impact est significatif et peut affecter la population locale, mais il n'est pas de nature à remettre en cause profondément le statut de l'espèce localement ;
- Impact fort = l'impact est significatif et irréversible. Il est de nature à remettre en cause le statut de l'espèce au moins localement.

Il arrive que nos analyses conduisent à une évaluation située entre deux niveaux. Dans ce cas, nous notons les deux niveaux. Exemple : Impact faible à modéré.

III.1.2. IMPACTS RESIDUELS

- Impact négligeable : l'impact est non significatif (ne remet pas en cause l'état de la population locale) et ne nécessite pas de mesure de compensation et/ou une demande de dérogation
- Impact non négligeable : l'impact est significatif et nécessite des mesures de compensation et/ou une demande de dérogation.

III.2. LES IMPACTS SUR L'AVIFAUNE

La zone d'implantation est constituée majoritairement de cultures et de quelques zones boisées. Les quatre éoliennes et les deux postes de livraison seront implantés au sein de grandes cultures.

Les principales sensibilités du projet pour l'avifaune ont lieu en phase de travaux. En effet, les quatre éoliennes se situent dans une zone à sensibilité modérée en période de reproduction. Les impacts envisagés se concentrent sur les habitats de reproduction d'espèces d'oiseaux de plaines agricoles susceptibles de se reproduire dans les parcelles cultivées : Bruant des roseaux, Bruant jaune, le Busard des roseaux, le Busard Saint-Martin et l'Œdicnème criard. De plus, un dérangement est possible pour ces espèces et dans une moindre mesure celles présentes dans les boisements à proximité de la zone de travaux : Chardonneret élégant, Linotte mélodieuse, Tourterelle des bois, Verdier d'Europe.

En phase d'exploitation, le site d'étude présente des sensibilités faibles en culture. Les espèces d'oiseaux présentes sur le site ne montrent aucune sensibilité au risque de collision et des sensibilités au dérangement globalement faibles à négligeables.

III.2.1. IMPACTS SUR LES ESPECES PATRIMONIALES

III.2.1.1. AUTOUR DES PALOMBES

La sensibilité de l'Autour des palombes est faible en période de travaux, l'espèce ne nichant pas sur la zone d'implantation. En phase d'exploitation, l'Autour des palombes est peu sensible à la mortalité et au dérangement, les impacts attendus sont donc faibles.

Tableau 143 : Impacts bruts sur l'Autour des palombes

Espèces	Impact en phase d'exploitation			Impact en phase travaux	
	Collision	Dérangement / perte d'habitat	Effet barrière	Dérangement	Destruction d'individus / nids
Autour des palombes	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible

III.2.1.2. BRUANT DES ROSEAUX

Le Bruant des roseaux n'est pas sensible en période de fonctionnement mais présente une sensibilité forte en phase chantier pour le risque de destruction des nichées. Sur le site, les parcelles de cultures dans lesquelles sont implantées les éoliennes sont potentiellement favorables à l'installation future de cette espèce.

Tableau 144 : Impacts bruts sur le Bruant des roseaux

Espèces	Impact en phase d'exploitation			Impact en phase travaux	
	Collision	Dérangement / perte d'habitat	Effet barrière	Dérangement	Destruction d'individus / nids
Bruant des roseaux	Faible	Négligeable	Négligeable	Modéré en période de reproduction	Modéré en période de reproduction

III.2.1.3. BRUANT JAUNE

Le Bruant jaune, comme le Bruant des roseaux, n'est pas sensible en période de fonctionnement mais présente une sensibilité en phase chantier pour le risque de destruction des nichées. Sur le site, les parcelles de cultures dans lesquelles sont implantées les éoliennes sont potentiellement favorables à l'installation future de cette espèce dépendamment de l'assolement.

Tableau 145 : Impacts bruts sur le Bruant jaune

Espèces	Impact en phase d'exploitation			Impact en phase travaux	
	Collision	Dérangement / perte d'habitat	Effet barrière	Dérangement	Destruction d'individus / nids
Bruant jaune	Faible	Négligeable	Négligeable	Modéré en période de reproduction	Modéré en période de reproduction

III.2.1.4. BUSARD DES ROSEAUX

Sur le site d'étude, un couple a été noté en période de reproduction. Le Busard des roseaux est considéré comme nicheur certain dans la proximité de la zone d'étude et utilise la zone comme territoire de chasse. Comme toutes les espèces de Busards, il est sensible aux risques d'écrasement des nichées en période de reproduction lors des travaux. Les parcelles cultivées où seront implantées les éoliennes sont potentiellement favorables à la nidification de l'espèce. Par conséquent, l'impact concernant les dérangements lors des travaux en période de nidification est donc fort. En période d'exploitation, au vu des surfaces agricoles potentiellement intéressantes en termes de zone de chasse, l'impact sur le dérangement et la perte d'habitats lié au projet éolien est jugé faible. L'espèce présentant des sensibilités faibles au risque de collision, les impacts du projet seront faibles pour le risque de collision.

Tableau 146 : Impacts bruts sur le Busard des roseaux

Espèces	Impact en phase d'exploitation			Impact en phase travaux	
	Collision	Dérangement / perte d'habitat	Effet barrière	Dérangement	Destruction d'individus / nids
Busard des roseaux	Faible	Faible	Négligeable	Fort en période de reproduction	Fort en période de reproduction

III.2.1.5. BUSARD SAINT-MARTIN

Sur le site d'étude, le Busard Saint-Martin n'a pas été observé nicheur mais utilise la zone comme territoire de chasse. Les parcelles cultivées restent néanmoins favorables à une éventuelle nidification. Sa sensibilité au dérangement et à la destruction de nids ou d'individus en période de travaux en période de reproduction est donc jugée modérée. En phase d'exploitation, compte tenu de la faible sensibilité de l'espèce au risque de collision, de l'absence de couple reproducteur sur le site, les risques sont jugés négligeables.

Tableau 147 : Impacts bruts sur le Busard Saint-Martin

Espèces	Impact en phase d'exploitation			Impact en phase travaux	
	Collision	Dérangement / perte d'habitat	Effet barrière	Dérangement	Destruction d'individus / nids
Busard Saint-Martin	Faible	Négligeable	Négligeable	Modéré en période de reproduction	Modéré en période de reproduction

III.2.1.6. CHARDONNERET ELEGANT

L'espèce n'est pas sensible en période d'exploitation mais présente une sensibilité en phase de travaux pour le risque de dérangement et de destruction de nichées. Sur le site d'étude, 1 individu a été observé en période de reproduction. Les parcelles de cultures dans lesquelles sont implantées les différentes éoliennes sont peu favorables à l'installation future de cette espèce. Aucun boisement ou haie ne sera impacté par les aménagements annexes du projet. Le risque de dérangement et de destruction d'individus ou de nids apparait négligeable au vu de la distance des travaux aux boisements.

Tableau 148 : Impacts bruts sur le Chardonneret élégant

Espèces	Impact en phase d'exploitation			Impact en phase travaux	
	Collision	Dérangement / perte d'habitat	Effet barrière	Dérangement	Destruction d'individus / nids
Chardonneret élégant	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul

III.2.1.7. FAUCON EMERILLON

L'impact du projet sur le Faucon émerillon sera négligeable quelle que soit la période. En effet, un seul individu a été observé en période de migration postnuptiale sur la ZIP. En migration, les oiseaux peuvent survoler aussi bien des villes que des routes et globalement toute zone fortement anthropisée comme le montrent les suivis de migration réalisée à New York. En période reproduction, le Faucon émérillon n'est pas présent.

Tableau 149 : Impacts bruts sur le Faucon émérillon

Espèces	Impact en phase d'exploitation			Impact en phase travaux	
	Collision	Dérangement / perte d'habitat	Effet barrière	Dérangement	Destruction d'individus / nids
Faucon émerillon	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul

III.2.1.8. LINOTTE MELODIEUSE

L'espèce n'est pas sensible en période d'exploitation mais présente une sensibilité forte en phase de travaux pour le risque de dérangement et modérée pour le risque de destruction de nichées.

Sur le site d'étude, quelques individus ont été observé en période de nidification sur la ZIP. Les parcelles de cultures dans lesquelles sont implantées les différentes éoliennes sont très peu favorables à l'installation future de cette espèce. Aucun boisement ou haie ne sera impacté par les aménagements annexes du projet. Le risque de destruction d'individus ou de nids est par conséquent nul. Le risque de dérangement apparait négligeable au vu de la distance des travaux aux boisements.

Tableau 150 : Impacts bruts sur la Linotte mélodieuse

Espèces	Impact en phase d'exploitation			Impact en phase travaux	
	Collision	Dérangement / perte d'habitat	Effet barrière	Dérangement	Destruction d'individus / nids
Linotte mélodieuse	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul

III.2.1.9. MOUETTE MELANOCEPHALE

L'impact du projet sur la Mouette mélanocéphale sera négligeable quelle que soit la période. En effet, cinq individus ont été observés en nourrissage sur la ZIP en période de reproduction, elle est principalement présente sur la zone suite à des travaux agricoles type labour. L'espèce ne semble pas nicheuse dans la zone d'études ou dans sa proximité. Les impacts en période de travaux sont négligeables pour le dérangement et nul pour la destruction de nid/individu. Les zones de cultures peuvent être attractives pour l'espèce suite à du travail du sol, cependant au vu du nombre important de milieux similaires et le faible risque de collision de l'espèce, les impacts seront négligeables en phase d'exploitation.

Tableau 151 : Impacts bruts sur la Mouette mélanocéphale

Espèces	Impact en phase d'exploitation			Impact en phase travaux	
	Collision	Dérangement / perte d'habitat	Effet barrière	Dérangement	Destruction d'individus / nids
Mouette mélanocéphale	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul

III.2.1.10. MOUETTE RIEUSE

La Mouette rieuse est notée en reproduction dans les étangs au sud de la zone d'étude et vient se nourrir dans les cultures sur la zone d'études. L'espèce ne nichant pas à proximité des implantations, les impacts en phase de travaux seront nul pour la destruction de nids et d'individu et négligeable pour le dérangement. En ce qui concerne la phase d'exploitation, l'espèce a un risque de collision faible, et vient se nourrir dans les cultures (majoritairement après le travail mécanique des zones de cultures). Etant donnée la sensibilité faible de l'espèce au risque de collision, et la distance d'éloignement des éoliennes à la colonie, un impact faible est retenu concernant le risque de collision et négligeable pour le dérangement et la perte d'habitat.

Tableau 152 : Impacts bruts sur la Mouette rieuse

Espèces	Impact en phase d'exploitation			Impact en phase travaux	
	Collision	Dérangement / perte d'habitat	Effet barrière	Dérangement	Destruction d'individus / nids
Mouette rieuse	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul

III.2.1.11. ŒDICNEME CRIARD

L'espèce n'est pas sensible en période d'exploitation mais présente une sensibilité en phase de travaux pour le risque de dérangement et de destruction de nichées. Sur le site d'étude, 3 individus sont potentiellement nicheurs sur la partie nord de la ZIP. Les parcelles de cultures dans lesquelles sont implantées les différentes éoliennes sont favorables à l'installation de cette espèce. Le risque de destruction de nids ou d'individus est donc réel si les travaux ont lieu en période de reproduction. Un risque de dérangement est également possible.

Tableau 153 : Impacts bruts sur l'Œdicnème criard

Espèces	Impact en phase d'exploitation			Impact en phase travaux	
	Collision	Dérangement / perte d'habitat	Effet barrière	Dérangement	Destruction d'individus / nids
Œdicnème criard	Faible	Négligeable	Négligeable	Faible	Fort en période de nidification

III.2.1.12. PIC NOIR

L'implantation des éoliennes au sein de parcelles agricoles, largement en dehors des boisements induit un risque nul de destruction de nichées sur le Pic noir en phase de travaux, cette espèce étant strictement liée aux milieux boisés. Les éléments boisés de la partie sud de la ZIP semblent peu favorables à la présence du Pic noir, ce qui induit un impact négligeable en termes de dérangement.

Quant à la phase d'exploitation, les risques d'impacts seront négligeables du fait des mœurs très forestières de l'espèce.

Tableau 154 : Impacts bruts sur le Pic noir

Espèces	Impact en phase d'exploitation			Impact en phase travaux	
	Collision	Dérangement / perte d'habitat	Effet barrière	Dérangement	Destruction d'individus / nids
Pic noir	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul

III.2.1.13. PLUVIER DORE

Le Pluvier doré ne niche pas en France. Sur le site, il présente des effectifs classiques pour la période hivernale. Par ailleurs, il est peu sensible aux risques de collision et présente une sensibilité minime à la perte d'habitat. En effet, il apparaît dans la bibliographie qu'il fréquente toujours ces habitats après l'implantation des éoliennes. Enfin, les travaux n'auront pas d'effet sur cette espèce qui peut se reporter temporairement sur des parcelles similaires proches en hivernage. Les impacts du projet sur le Pluvier doré seront donc négligeables et non significatifs à tout point de vue.

Tableau 155 : Impacts bruts sur le Pluvier doré

Espèces	Impact en phase d'exploitation			Impact en phase travaux	
	Collision	Dérangement / perte d'habitat	Effet barrière	Dérangement	Destruction d'individus / nids
Pluvier doré	Faible	Faible	Négligeable	Faible	Nul

III.2.1.14. TOURTERELLE DES BOIS

Durant la phase d'exploitation, l'espèce étant peu sensible au risque de collision (Dürr, 2020) et au risque de dérangement du fait de la proximité d'un parc éolien, et ce dernier n'ayant en l'occurrence aucune emprise sur les milieux boisés que fréquente la Tourterelle des bois, le risque d'impact est évalué négligeable.

Sur le site d'étude, un mâle chanteur est présent à proximité de la ZIP. Les parcelles de cultures dans lesquelles sont implantées les différentes éoliennes sont très peu favorables à l'installation future de cette espèce. Aucun boisement ou haie ne sera impacté par les aménagements annexes du projet. Le risque de destruction d'individus ou de nids est par conséquent nul. Le risque de dérangement est négligeable en période de travaux au vu de l'éloignement du projet des zones de boisements.

Tableau 156 : Impacts bruts sur la Tourterelle des bois

Espèces	Impact en phase d'exploitation			Impact en phase travaux	
	Collision	Dérangement / perte d'habitat	Effet barrière	Dérangement	Destruction d'individus / nids
Tourterelle des bois	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul

III.2.1.15. VERDIER D'EUROPE

L'espèce n'est pas sensible en période d'exploitation mais présente une sensibilité faible en phase de travaux pour le risque de dérangement et pour le risque de destruction de nichées.

Sur le site d'étude, un mâle chanteur a été recensé en 2015 et aucun individu n'a été contacté en 2019 sur la ZIP. Les parcelles de cultures dans lesquelles sont implantées les différentes éoliennes sont très peu favorables à l'installation future de cette espèce. Aucun boisement ou haie ne sera impacté par les aménagements annexes du projet. Le risque de destruction d'individus ou de nids est par conséquent nul. Le risque de dérangement est négligeable en période de travaux au vu de l'éloignement du projet des zones de boisements.

Tableau 157 : Impacts bruts sur le Verdier d'Europe

Espèces	**Impact en phase d'exploitation**			Impact en phase travaux	
	Collision	Dérangement / perte **d'habitat**	Effet barrière	Dérangement	Destruction **d'individus / nids**
Verdier d'Europe	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul

III.2.2. IMPACT SUR LES ESPECES NON PATRIMONIALES

III.2.2.1. MIGRATION

Les flux migratoires sont ici limités et de type diffus, composés essentiellement de passereaux qui migrent de jour plutôt à basse altitude (en dessous de 35 mètres) et de nuit à une hauteur supérieure aux pales en position haute (> 200 mètres soit 50 mètres au-dessus de la pale). Les espèces de taille intermédiaire comme les pigeons et les corvidés seraient les plus concernées par le risque de collision, mais il s'agit pour l'essentiel de mouvements d'oiseaux locaux qui s'habituent assez vite à la présence de ces nouveaux éléments dans leur environnement.

Tableau 158 : Impacts bruts sur les autres migrateurs

Espèces	Impacts en phase travaux		**Impacts en phase d'exploitation**		
	Dérangement	Destructions **d'individus /** nids	Collision	Dérangement / Perte **d'habitats**	Effet barrière
Autres migrateurs	Faible	Faible	Faible	Faible	Négligeable

III.2.2.2. NIDIFICATION

Le projet aura un impact faible sur la nidification des oiseaux hors espèces patrimoniales. Les espèces présentes sur le site à cette période de l'année sont principalement des passereaux qui s'habituent facilement à la présence des éoliennes et dont le mode de vie est plutôt centré au niveau de la végétation, ce qui les rend peu sensibles aux risques de collision du fait de leurs hauteurs de vol généralement basses. Les impacts seront faibles en phase de fonctionnement. Par ailleurs, toutes les éoliennes sont implantées dans des secteurs de cultures qui abritent peu d'espèces et une densité faible d'individus.

Les espèces non patrimoniales présentes sur le site possèdent des populations importantes tant localement qu'à plus large échelle. Ainsi, les impacts potentiels du projet sur ces espèces ne seront pas de nature à remettre en cause l'état de conservation de leurs populations. Les impacts sur ces espèces sont tout de même considérés comme modérés si les travaux débutent en période de nidification.

Tableau 159 : Impacts bruts sur les autres nicheurs

Espèces	Impacts en phase travaux		**Impacts en phase d'exploitation**		
	Dérangement	Destructions **d'individus** / nids	Collision	Dérangement / Perte **d'habitats**	Effet barrière
Autre nicheurs	Modéré en période de reproduction	Modéré en période de reproduction	Faible	Faible	Négligeable

III.2.2.3. HIVERNAGE

L'hivernage de l'avifaune sur le site est un phénomène peu marqué et comportant essentiellement des espèces communes et peu abondantes. Il est à noter des rassemblements de Vanneaux huppés sur les cultures avec des effectifs classiques pour la région, cependant comme l'espèce est peu sensible au dérangement, elle ne présente pas d'enjeu notable en hiver. Les impacts du projet à cette époque seront donc globalement faibles.

Tableau 160 : Impacts bruts sur les autres hivernants

Espèces	Impacts en phase travaux		**Impacts en phase d'exploitation**		
	Dérangement	Destructions **d'individus** / nids	Collision	Dérangement / Perte **d'habitats**	Effet barrière
Autres hivernants	Faible	Faible	Faible	Faible	Négligeable

III.2.3. SYNTHESE DES IMPACTS SUR L'AVIFAUNE

Le tableau suivant présente une synthèse des différents impacts sur l'avifaune en période de travaux et d'exploitation.

Tableau 161 : Synthèse des impacts bruts attendus en phase travaux sur l'avifaune

Espèces	Impact en phase d'exploitation			Impact en phase travaux		Nécessité de mesures ERC
	Collision	Dérangement / perte d'habitat	Effet barrière	Dérangement	Destruction d'individus / nids	
Autour des palombes	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	NON
Bruant des roseaux	Faible	Négligeable	Négligeable	Modéré en période de reproduction	Modéré en période de reproduction	OUI
Bruant jaune	Faible	Négligeable	Négligeable	Modéré en période de reproduction	Modéré en période de reproduction	OUI
Busard des roseaux	Faible	Faible	Négligeable	Fort en période de reproduction	Fort en période de reproduction	OUI
Busard Saint-Martin	Faible	Négligeable	Négligeable	Modéré en période de reproduction	Modéré en période de reproduction	OUI
Chardonneret élégant	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	NON
Faucon émerillon	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	NON
Linotte mélodieuse	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	NON
Mouette mélanocéphale	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	NON
Mouette rieuse	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	NON
Œdicnème criard	Faible	Négligeable	Négligeable	Faible	Fort en période de reproduction	OUI
Pic noir	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	NON
Pluvier doré	Faible	Faible	Négligeable	Faible	Nul	NON
Tourterelle des bois	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	NON
Verdier d'Europe	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Faible	NON
Autres espèces en période de reproduction	Faible	Faible	Négligeable	Modérée en période de reproduction	Modérée en période de reproduction	OUI
Autres espèces en période de migration	Faible	Faible	Négligeable	Faible	Faible	NON
Autres espèces en hivernage	Faible	Faible	Négligeable	Faible	Faible	NON

Les impacts bruts sur l'avifaune concernent essentiellement la période des travaux et se réfèrent à un risque de dérangement et de destruction de nichées ou d'individus en période de reproduction.

III.3. LES IMPACTS SUR LES CHIROPTERES

III.3.1. IMPACTS DU PROJET EN PHASE TRAVAUX

III.3.1.1. DESTRUCTION DE GITES

Tous les boisements et les haies présents sur le site seront conservées. **Aucun arbre ne sera coupé.**

De ce fait, **l'impact sur la destruction de gîtes arboricoles est considéré comme nul pour toutes les espèces et notamment les espèces arboricoles.**

III.3.1.2. PERTE D'HABITATS DE CHASSE OU DE TRANSIT

Les éléments boisés (haies, boisements et lisières…) servent de territoire de chasse aux chauves-souris. Les quatre éoliennes sont implantées au sein de cultures, où l'activité de chasse et de transit est considérée comme globalement faible, les chauves-souris n'utilisant que très peu ce type de milieu comme territoire de chasse.

Les impacts liés à la perte d'habitats de chasse ou de transit pour les chauves-souris sont donc jugés faibles au vu de la forte disponibilité de ce type d'habitat sur la zone d'étude.

III.3.1.3. DERANGEMENT

Concernant le risque de dérangement, celui-ci est négligeable sur l'ensemble des éoliennes. En effet, les chiroptères étant des espèces nocturnes, les travaux mêmes à proximité de corridors de déplacement et de zones de chasse n'auront **aucun impact sur les espèces**.

III.3.2. IMPACTS DU PROJET EN PHASE D'EXPLOITATION

Les impacts du projet en phase d'exploitation sont liés majoritairement au risque de collision.

Les éoliennes pourront avoir un impact sur les chiroptères les plus abondants sur le site ; cet impact variant en fonction de l'activité de chaque espèce mesurée sur le site et de l'utilisation spatiotemporelle qu'elles font de celui-ci et aussi de la localisation et de la configuration (taille, hauteur de garde, etc.) des éoliennes. Les impacts seront étudiés en fonction des sensibilités propres aux espèces (*Cf. PARTIE 3 - II.6.9.1. Sensibilités aux collisions, page 199*).

Six espèces de chiroptères présentes dans la zone d'étude sont fortement ou modérément sensibles au risque de collision sur le site, le projet aura donc un possible impact sur ces espèces en fonction de leur fréquentation du milieu d'implantation des éoliennes. Il s'agit de la Sérotine commune, de la Noctule commune, de la Noctule de Leisler, de la Pipistrelle commune, de la Pipistrelle de Kuhl et de la Pipistrelle de Nathusius. Le risque sera d'autant plus grand au niveau des zones qui concentrent l'activité des chauves-souris. Il s'agit des structures paysagères utilisées par les chiroptères comme zones de chasse ou corridors de déplacement (lisière de boisements et haies sur le site d'étude).

Les quatre éoliennes sont implantées dans des zones où la sensibilité à la collision avec les chauves-souris est jugée faible.

Attendu que le risque de collision est lié au niveau d'activité des chiroptères (plus il y a d'activité au cours de la nuit plus le risque de mortalité est important), et que la phénologie horaire de l'activité varie au cours de la nuit et d'une saison à l'autre, le risque de mortalité n'est pas homogène au cours de la nuit et sur les périodes d'activité des chiroptères.

III.3.2.1. DISTANCE D'ELOIGNEMENT ENTRE LES EOLIENNES ET ZONES D'ACTIVITES DES CHIROPTERES

D'après les résultats obtenus lors de cette étude, aucune des éoliennes n'est proche de zone où l'activité chiroptérologique est la plus importante (boisements). Les impacts du projet sont surtout liés majoritairement au risque de mortalité direct par collision ou barotraumatisme.

Il est important de prendre en compte la hauteur des machines, pour calculer la distance réelle des pales par rapport à la végétation (*Cf. PARTIE 3 - II.6.9.6. Zonages des sensibilités pour les chiroptères, page 200*). Le tableau suivant rappelle les distances de sensibilités pour les chiroptères

Tableau 162 : Rappel des distances des zones sensibles pour chaque habitat à risque

Zone à risque	Boisements
Risque fort (bout de pale ≤ 50 m)	≤ 81 m
Risque modéré (bout de pale ≤ 100 m)	81 m à 142 m
Risque faible	> 142 m
Risque modéré (Noctule commune et Noctule de Leisler)	Toute la ZIP

Le tableau suivant résume ainsi les distances des pales de chaque éolienne à la lisière d'un élément arboré (boisement, haie) le plus proche. Les fourrés et buisson étant peu favorables ils ne sont pas considérés comme des éléments arborés.

Tableau 163 : Distances des éoliennes aux éléments arborés les plus proches

Numéro des éoliennes	Distance du mât à la végétation la plus proche	Élément le plus proche	Distance en bout de pale de la cime de la végétation	Risque de collision
E1	≈ 835 m	Boisement	≈ 777 m	Faible
E2	≈ 480 m	Boisement	≈ 425 m	Faible
E3	≈ 390 m	Boisement	≈ 336 m	Faible
E4	≈ 280 m	Boisement	≈ 228 m	Faible

** Sauf pour la Noctule commune et la Noctule de Leisler*

Les boisements sont apparus, au cours des inventaires, comme les milieux avec une activité chiroptérologique pouvant être ponctuellement importante. Les chauves-souris exploitent ce milieu en tant que zone de transit mais aussi de chasse. En prenant en compte la hauteur de ces éoliennes, les pales sont distantes de la cime de la végétation proche.

Le risque de collision engendré par les éoliennes E1, E2, E3 et E4 sur les chiroptères est faible car la distance des machines aux lisières est majoritairement bien supérieure à 200 mètres permettant de fortement diminuer le risque de collision avec la majorité des espèces présentes.

Pour les Noctules le risque de collision reste tout de même présent au niveau des zones plus ouvertes et à haute altitude. Le risque de collision pour les Noctules est modéré.

Aucun axe migratoire de chauves-souris n'a été localisé dans la zone d'implantation. **L'impact sur les populations de chauves-souris en déplacement apparaît donc négligeable.**

III.3.3. IMPACT DU PROJET SUR LES ESPECES DE CHIROPTERES

III.3.3.1. BARBASTELLE D'EUROPE

De par ses habitudes de vol à basse altitude, cette espèce est peu sensible aux risques de collision. De plus, l'espèce n'a pas été contactée en milieu ouvert où les éoliennes vont être implantées : **les impacts en termes de collision pour la Barbastelle d'Europe sont très faibles, et ce pour toutes les éoliennes.**

III.3.3.2. MURIN SP.

L'activité des murins sur le site est nulle en culture et faible à modérée sur les autres habitats. Le risque éolien de ces espèces est très faible en général. La sensibilité de ces espèces au risque de collision est jugée nulle pour les murins en milieux cultivés. **De ce fait, l'impact au risque de collision à envisager avec les éoliennes est nul pour les murins et ce pour toutes les éoliennes.**

III.3.3.3. NOCTULE COMMUNE ET NOCTULE DE LEISLER

Les noctules font partie des espèces ayant le plus de facilités à s'affranchir des éléments du paysage pour leurs déplacements (KELM et al., 2014). De ce fait, leur sensibilité générale au risque de collision est forte. Sur le site, l'activité de la Noctule commune en culture est globalement faible et modérée sur le boisement au sud de la ZIP. L'activité de la Noctule de Leisler est faible sur l'ensemble de la zone d'implantation. Par conséquent, **l'impact du projet, situé en culture, en termes de collision pour la Noctule commune et la Noctule de Leisler est modéré pour toutes les éoliennes.**

III.3.3.4. PIPISTRELLE COMMUNE

Sur la ZIP, la Pipistrelle commune est l'espèce la plus abondante au sol et est présente dans tous les habitats avec des activités plus importantes le long des lisières mais non négligeables en culture (activité modérée). Elle fait partie des espèces les plus sensibles aux collisions, avec un fort risque éolien en général. Elle y est particulièrement sensible dans un rayon de 50 mètres autour des zones d'activités des chiroptères (boisements, haies, plan d'eau, …) comme l'a démontré notamment Kelm et al. (2014).

De ce fait, sur le site, sa sensibilité aux collisions est jugée forte en lisière et modérée en milieu ouvert. Les éoliennes du projet étant implantées en cultures, loin des milieux boisés, **le risque d'impact à envisager avec le projet est modéré.**

III.3.3.5. PIPISTRELLE DE KUHL

La Pipistrelle de Kuhl, sensible aux collisions, montre un risque de collision général modéré. Cependant, son activité globalement modérée mais faible en culture donne à la Pipistrelle de Kuhl une sensibilité globalement modérée au risque de collision.

L'implantation étant prévue en cultures, la Pipistrelle de Kuhl aura un **impact modéré en termes de risque de collision**.

III.3.3.6. PIPISTRELLE DE NATHUSIUS

La Pipistrelle de Nathusius est très sensible aux collisions, en particulier durant les périodes migratoires. Cette espèce a été contactée avec une activité faible sur les cultures par les enregistrements au sol. Sa sensibilité au risque de collision a été évalué modérée sur les zones de culture du site d'étude.

Par conséquent, le projet éolien situé en culture à distance des boisements aura un impact modéré sur la Pipistrelle de Nathusius.

III.3.3.7. SEROTINE COMMUNE

La sensibilité de la Sérotine commune au risque de collision a été évaluée modérée sur le site du fait de son activité et de sa sensibilité générale modérée.

L'espèce ayant été rarement contactée en culture et l'implantation du projet ayant lieu en milieu ouvert, toutes les éoliennes induisent un **risque de collision modéré pour cette espèce**.

III.3.3.8. OREILLARD ROUX ET GRIS

Les oreillards ont été contactés avec des niveaux d'activités faibles en culture et présentent un risque de collision très faible.

Le risque de collision sur le site pour ces deux espèces étant estimé très faible, **les impacts du projet seront donc très faibles.**

III.3.4. SYNTHESE DES IMPACTS SUR LES CHIROPTERES

Les impacts attendus du projet sur les chiroptères concernent essentiellement la période d'exploitation.

Au vu de l'éloignement des éoliennes des lisières arborées, les impacts sont considérés comme très faible pour les espèces peu présentes sur les milieux cultivés comme les Barbastelle d'Europe, les murins et les oreillards. Les Pipistrelles commune, de Kuhl et Nathusius, les Noctule commune et de Leisler ainsi que les Sérotines commune ont des impacts modérés en phase d'exploitation dûs à leur sensibilité au risque de collision non négligeable. Par conséquent, des mesures de réduction devront être mises en place pour remédier à cet impact.

En phase de travaux, le projet n'aura aucun impact significatif et ne nécessitera pas la mise en place d'ERC.

Tableau 164 : Synthèse des impacts attendus sur les chiroptères en phase d'exploitation d'après la variante d'implantation retenue

Espèces	Risque de collision général	Impact en phase d'exploitation		Nécessité de mesures ERC
		Effet barrière	Impact direct	
Barbastelle d'Europe	Très faible	Négligeable	Très faible	Non
Groupe des murins	Faible		Nul	Non
Noctule commune	Fort		Modéré	Oui
Noctule de Leisler	Fort		Modéré	Oui
Pipistrelle commune	Fort		Modéré	Oui
Pipistrelle de Kuhl	Modéré		Modéré	Oui
Pipistrelle de Nathusius	Fort		Modéré	Oui
Sérotine commune	Modéré		Modéré	Oui
Oreillard sp.	Très faible		Très faible	Non

Tableau 165 : Synthèse des impacts attendus sur les chiroptères en phase de travaux d'après la variante d'implantation retenue

Espèces	Impact en phase travaux			Nécessité de mesures ERC
	Dérangement	Perte d'habitats	Destruction de gîte / individus	
Barbastelle d'Europe	Négligeable	Faible	Nul	Non
Groupe des murins				
Noctule commune				
Noctule de Leisler				
Pipistrelle commune				
Pipistrelle de Kuhl				
Pipistrelle de Nathusius				
Sérotine commune				
Oreillard sp.				

III.4. LES IMPACTS SUR LA FLORE ET LES HABITATS

D'après la variante d'implantation finale retenue, les emprises du projet sont envisagées uniquement au sein de parcelles agricoles sans enjeu ou sensibilité botanique. Aucune coupe d'arbre ni aucun défrichement ne sera nécessaire pour l'aménagement des différents éléments du parc éolien. Ainsi, il est possible de conclure à un impact négligeable pour l'ensemble du projet.

En phase d'exploitation, aucun impact n'est attendu sur la flore et les habitats naturels.

Tableau 166 : Synthèse des impacts bruts attendus sur la flore et les habitats naturels

Secteur	Sensibilité sur le site	Niveau d'impact avant mesure	Nécessité de mesure ERC
Parcelles de E1, E2, E3 et E4 (cultures) + poste de livraison	Faible	Négligeable	Non

En phase de travaux et d'exploitation, les impacts du projet éolien seront nuls pour la flore et les habitats naturels.

III.5. LES IMPACTS SUR L'AUTRE FAUNE

La faune hors oiseaux et chiroptères n'est pas sensible aux éoliennes en fonctionnement, seule la destruction des habitats et des individus en phase travaux peut nuire à ces espèces.

Sur le site, les sensibilités de l'autre faune se concentrent sur les trois zones boisées ainsi que leurs lisières.

Les quatre éoliennes seront implantées dans des cultures, à distance des zones boisées, où l'enjeu et la sensibilité sont faibles.

Ainsi, il est possible de conclure à un impact négligeable pour l'ensemble du projet.

Tableau 167 : Synthèse des impacts bruts attendus sur l'autre faune

Groupes d'espèces	Impacts en phase travaux			Nécessité de mesures ERC	Impacts en phase d'exploitation		Nécessité de mesures ERC
	Destruction d'individus	Dérangement	Perte d'habitats		Perte d'habitats	Destruction d'individus	
Amphibiens	Nul	Négligeable	Nul	Non	Négligeable	Négligeable	Non
Reptiles	Nul	Négligeable	Nul	Non			Non
Mammifères terrestres	Nul	Négligeable	Négligeable	Non			Non
Entomofaune	Nul	Négligeable	Négligeable	Non			Non

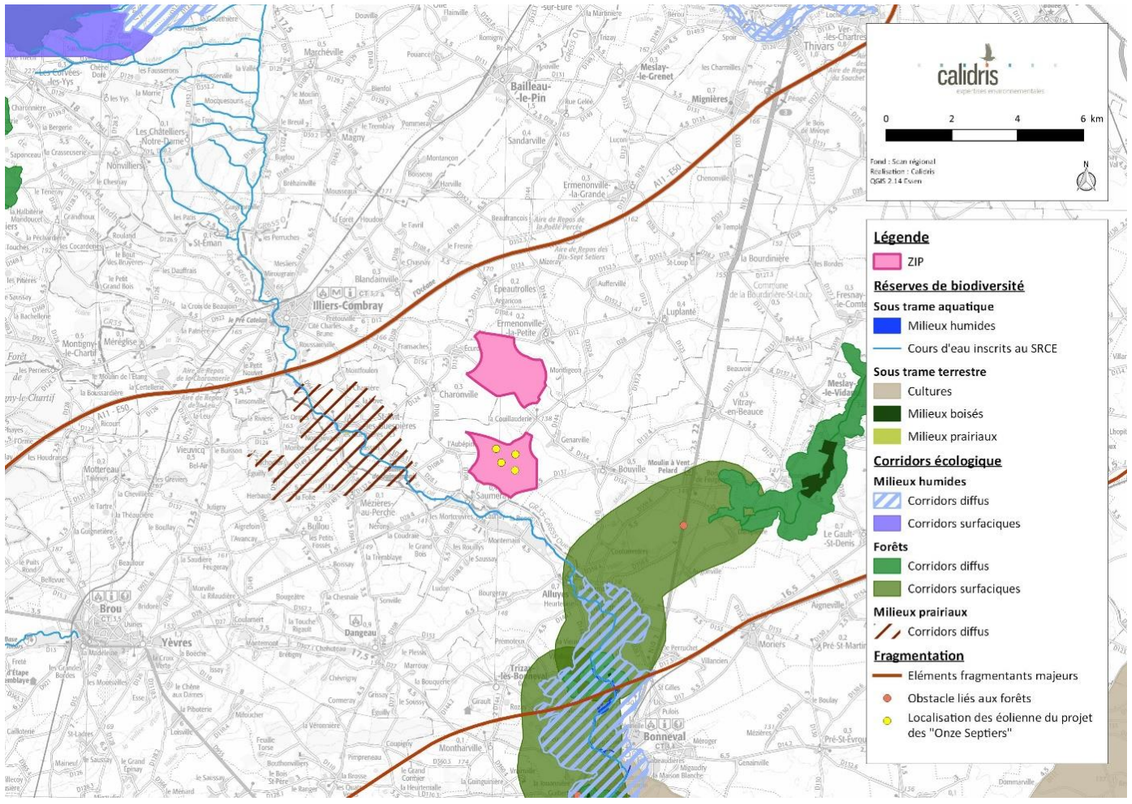
III.6. LES IMPACTS SUR LES ELEMENTS ARBORES

Les éoliennes sont situées au sein de grandes cultures dépourvues d'éléments arborés dans leur proximité.

Le projet nécessitera quelques aménagements annexes tels que des voies d'accès, des plateformes techniques, ainsi que deux postes de livraison. Ces aménagements se feront en grande partie sur des chemins existants. **Aucun élément arboré ne sera impacté par le projet. L'impact sur les éléments arborés peut donc être considéré comme nul**.

III.7. LES IMPACTS SUR LES CORRIDORS ET LES TRAMES VERTES ET BLEUES

Le projet éolien des Onze Septiers se situe en dehors des réservoirs de biodiversité et des corridors régionaux identifiés dans le SRCE Centre-Val de Loire.



Carte 170 : Contexte écologique autour de la ZIP (source : SRCE Centre-Val de Loire)

La ZIP est située au nord (à environ 9 km) de la bordure de secteurs définis comme faisant partie de la sous-trame cultivée de la région Centre-Val de Loire. Cette sous-trame a été identifiée à partir de trois critères : la diversité des assolements, l'extensivité des pratiques et la densité des éléments paysagers. Force est de constater, vu nos observations de terrain, que la ZIP ne fait pas partie de cette sous-trame, car ces trois indicateurs y sont très faiblement représentés.

La zone d'implantation potentielle du parc éolien ne coupe pas de corridor d'importance pour l'avifaune. Par ailleurs, il n'y a pas de corridor d'importance locale dans la ZIP. Les matrices boisées sont presque inexistantes et aucune haie n'est présente sur le site, les boisements recensés sont tous isolé les uns par rapport aux autres.

Il n'y a pas de corridors d'importance sur le site d'étude pour les chauves-souris. Les matrices boisées et les bandes enherbées sont tellement rares qu'il ne peut pas y avoir de connexion entre les massifs boisés, il n'y a donc pas de véritables corridors pour ces espèces qui sont très sensibles à la présence des matrices boisées en dehors desquelles elles s'aventurent peu.

Il n'y a pas de corridors d'importance sur le site d'étude pour l'autre faune. Comme pour les oiseaux et les chauves-souris, l'absence de haies et le caractère ouvert de la zone limitent fortement les possibilités de corridors.

La mise en place du projet éolien n'engendrera pas de réelle perturbation de la connexion écologique au niveau des corridors du secteur puisqu'aucun boisement ne sera détruit lors des travaux. De plus, aucune haie, aucun ruisseau ou zone humide ne sera impacté par le projet. **L'impact sur la trame verte et bleue est donc jugé négligeable et non significatif.**

Ainsi, le parc éolien des Onze Septiers se trouve en adéquation avec le SRCE de la région Centre-Val de Loire.

III.8. LES IMPACTS SUR LES SERVICES ECOSYSTEMIQUES

III.8.1. GENERALITES

Les services écosystémiques correspondent aux bénéfices que les écosystèmes procurent aux Hommes, en ce sens que les écosystèmes fournissent à l'humanité des biens et services nécessaires à leur bien-être et à leur développement (MAE, 2005).

Les écosystèmes fournissent quatre types de services au monde (FAO, s. d.; Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire, 2018) :

- Les services d'approvisionnement ou de prélèvement : avantages matériels que les personnes tirent des écosystèmes, par exemple la fourniture de nourriture, d'eau, de fibres, de bois et de combustibles ;
- Les services de soutien ou d'auto-entretien : nécessaires pour la production de tous les autres services écosystémiques ; il s'agit par exemple de donner des espaces de vie aux végétaux et aux animaux, de permettre la diversité des espèces, de constituer le sol et de préserver la diversité génétique ;
- Les services de régulation : avantages tirés de la régulation des processus écosystémiques, par exemple la régulation de la qualité de l'air, de l'eau, du climat et de la fertilité des sols, la lutte contre les inondations et les maladies ou encore la pollinisation des cultures ;
- Les services culturels : bénéfices immatériels que les personnes tirent des écosystèmes, par exemple l'inspiration esthétique et en matière d'ingénierie, l'identité culturelle, l'écotourisme et le bien-être spirituel.

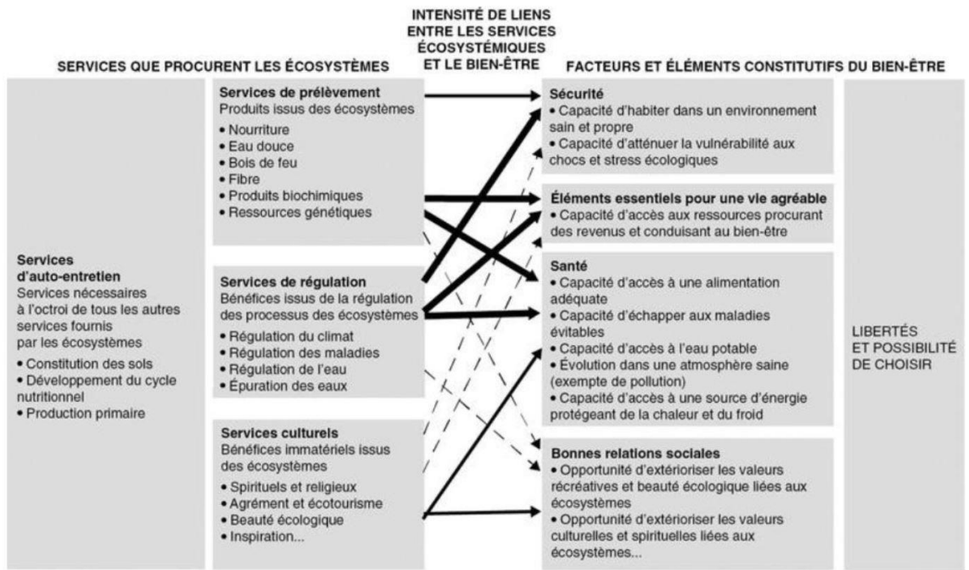


Figure 69 : Synthèse des interactions entre services écosystémiques et bien être humain (MTES, 2018)

III.8.2. AVIFAUNE ET CHIROPTERES

Certaines espèces d'oiseaux comme les chiroptères sont des grands consommateurs d'insectes, ils permettent ainsi de limiter l'utilisation des produits phytosanitaires. Dans les notions de services écosystémiques, on dit alors que ces espèces sont des auxiliaires de culture rendant un service de régulation des ravageurs (PREFET DE LA REGION HAUTS-DE-FRANCE, 2017).

III.8.3. LIEN AVEC LE PROJET EOLIEN DES ONZE SEPTIERS

L'analyse des impacts bruts du projet éolien des Onze Septiers prévoit un impact faible en ce qui concerne le risque de collisions avec les oiseaux et les chiroptères (sauf pour les noctules, les pipistrelles et la Sérotine commune qui présentent des niveaux d'impact modérés). De plus, il n'y a pas ou peu d'incidences sur les habitats au sein de la ZIP. Les services écosystémiques rendus par les espèces restent identiques à l'état initial. **L'impact sur les services écosystémiques est donc faible.**

IV. LES IMPACTS SUR LE MILIEU HUMAIN

IV.1. LES IMPACTS SUR LA POPULATION

IV.1.1. L'ACCEPTATION SOCIALE

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

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

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

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

- 75 % des riverains interrogés font part d'une image positive de l'énergie éolienne (le résultat monte à 77 % d'image positive pour le grand public).
- 44 % des riverains ont réagi de manière indifférente à la construction d'un parc éolien près de chez eux, 42 % ont fait part d'une réaction positive et 10 % d'une réaction négative (4 % ne se sont pas prononcés).
- Les principaux avantages de l'éolien pour un territoire mis en avant par les riverains et le grand public sont : la source de revenu économique pour les communes, la source de revenu pour les agriculteurs et la preuve d'un territoire engagé dans une politique écologique vertueuse.

En 2018, une enquête a été menée par Harris Interactive à la demande de France Énergie Éolienne : « *L'énergie éolienne, Comment les Français et les riverains de parcs éoliens la perçoivent-ils ?* ». Elle a été réalisée sou la forme :

- D'une enquête « Grand Public » en ligne du 25 au 27 septembre 2018, auprès d'un échantillon de 1091 personnes représentatif des Français âgés de plus de 18 ans ;
- D'une enquête « Riverains » réalisée par téléphone du 24 septembre au 2 octobre 2018, auprès d'un échantillon de 1001 personnes représentatif des Français habitant à proximité d'une éolienne (moins de 5 kilomètres).

Les résultats de ces enquêtes indiquent que :

- 83 % des français déclarent être inquiets du réchauffement climatique et de ses conséquences ;
- 91 % des français et 88 % des riverains estiment que la transition énergétique constitue un enjeu important pour la France ;
- 73 % des français et 80 % des riverains ont une bonne image de l'énergie éolienne ;
- 68 % des Français estiment à froid que l'installation d'un parc éolien sur leur territoire serait une bonne chose, principalement en raison de sa contribution à la protection de l'environnement et sa capacité à donner la preuve de l'engagement écologique du territoire ;
- 57 % des riverains estiment que l'installation d'un parc éolien sur leur commune ou à proximité a été une bonne chose.

Enfin, en novembre 2020, Harris Interactive a renouvelé cette vaste enquête à la demande de France Energie Eolienne. L'objectif souhaité est de connaître la perception de l'éolien par les Français et plus particulièrement ceux habitant à moins de 5 kilomètres d'un parc éolien. La méthodologie d'enquête est la suivante :

- Une enquête « Grand Public » réalisée en ligne du 12 au 16 novembre 2020, auprès d'un échantillon de 1011 personnes représentatif des Français âgés de 18 ans et plus.
- Une enquête « Riverains » réalisée par téléphone du 9 au 17 novembre 2020, auprès d'un échantillon de 1001 personnes représentatif des Français habitant à proximité d'une éolienne (moins de 5 kilomètres).

Les résultats de cette enquête indiquent que :

- 86 % des français déclarent être inquiets du réchauffement climatique et de ses conséquences (+ 3% par rapport à 2018) ;
- 91 % des français et 86 % des riverains estiment que la transition énergétique constitue un enjeu important pour la France (-2 % par rapport à 2018 pour les riverains) ;
- 76 % des français et des riverains ont une bonne image de l'énergie éolienne (-4 % par rapport à 2018 pour les riverains) ;
- 68 % des Français, dont 80% des 18-34 ans, estiment à froid que l'installation d'un parc éolien à proximité de leur territoire serait une bonne chose, principalement car il s'agit d'une énergie propre, inépuisable, moderne et qu'elle permet de produire de l'énergie toute l'année ;
- 52 % des riverains estiment que l'installation d'un parc éolien sur leur commune ou à proximité a été une bonne chose (-5 % par rapport à 2018).

Concernant la transition énergétique, 79 % des français estiment que l'énergie éolienne doit jouer un rôle important. En taux de réponse « *rôle important* », l'éolien arrive en quatrième position devant le nucléaire (58%) et la biomasse (73 %), mais derrière la géothermie (84 %), l'hydroélectrique (87 %) et le solaire (92 %).

Enfin, à la demande du Ministère de la Transition Ecologique, Harris Interactive a une nouvelle fois renouvelé cette enquête de juillet à août 2021 sous le nom « Les Français et l'énergie éolienne ». Les résultats ont été présentés en octobre 2021.

Désormais, 73 % des sondés ont une bonne image de l'énergie éolienne, dont 51 % ont une très bonne image. De même, 71% des français se disent favorables au développement de cette énergie. Le constat est davantage marqué

chez les personnes ayant une résidence principale ou secondaire à moins de 10 km d'un parc éolien. Au total, 80 % d'entre eux ont une bonne image de cette énergie et 89 % jugent son développement nécessaire.

La population française adhère donc au déploiement de l'énergie éolienne, dans un contexte où le développement des énergies renouvelables est jugé nécessaire face au dérèglement climatique.

Pour la majorité des sondés, l'acceptation d'un parc éolien dépend en priorité de son impact sur l'environnement. Il est ainsi souhaité que l'impact environnemental soit réduit, notamment en éloignant les éoliennes des sites remarquables, en réduisant leur bruit, en réduisant l'impact sur la biodiversité ou en améliorant l'intégration des parcs dans le paysage.

Enfin, ce sondage démontre également que 37 % de la population déclarent être intéressés pour investir une partie de leur épargne dans des projets éoliens qui s'implanteraient à proximité de chez eux. Cette part de la population monte même à 57 % pour les moins de 35 ans.

Ces résultats sont à mettre en parallèle avec plusieurs faits :

- L'énergie hydraulique est déjà développée à presque son plein potentiel en France[10] ;
- La géothermie est principalement exploitée sous forme de chaleur et non d'électricité[11] ;
- En moyenne il faut 7 à 11 hectares de panneaux photovoltaïques pour disposer de la même production qu'une seule éolienne de 4 MW (avec une puissance installée de 0,8 à 1 MWc de panneaux par hectares, et un facteur de charge compris entre 1 100 kWh/kWc en région Centre Val de Loire et 1 400 kWh/kWc dans les régions françaises les plus ensoleillées).

Photo 205 : Exemples de valorisation locale de parcs éoliens

IV.1.2. LA CONCERTATION

Le contexte sanitaire en vigueur depuis le mois de mars 2020 n'a pas permis de réaliser une présentation en présentiel aux habitants du territoire jusqu'en 2021. En mars 2022, un flyer d'information a été distribué aux habitants de Saumeray. Ce flyer comportait également une invitation aux deux permanences publiques d'information.

Les 25 et 26 mars 2022, deux permanences d'informations sur le projet ont eu lieu à Saumeray. Une dizaine d'habitants de la commune sont venus s'informer sur le projet, auprès des représentants d'Alterric et Vensolair, et en présence de M. le Maire. Les discussions ont essentiellement porté sur la localisation du projet et sur les sujets environnementaux et paysagers, ainsi que sur la nécessaire transition énergétique. Ces échanges ont également permis de rappeler l'avancement du projet autorisé Les Prieurés.

Un site internet a également été créé dans le but de partager les informations et actualités du projet (https://lesonzeseptiers.projet-vensolair.fr/).

[10] Etude sur les conditions et exigences de faisabilité technique d'un système électrique à forte part d'énergies renouvelables en France à l'horizon 2050 – Janvier 2021 – Agence Internationale de l'Energie et RTE

[11] Chiffres clés des énergies renouvelables en France – Edition 2020 - ADEME

IV.1.3. LES IMPACTS ACOUSTIQUES

IV.1.3.1. EN PHASE CONSTRUCTION

Le trafic lié aux engins de terrassement, de transport et de montage des éoliennes est susceptible d'induire une gêne acoustique. Rappelons que les installations du projet sont localisées à plus de 500 m des habitations les plus proches, cet éloignement limitant fortement le risque de gêne acoustique pour les riverains durant le chantier.

Conformément à l'article 27 de l'arrêté du 26 août 2011, modifié par l'arrêté du 22 juin 2020, les véhicules de transport, de matériels, de manutention et les engins de chantier utilisés à l'intérieur de l'installation seront conformes aux dispositions en vigueur en matière de limitation de leurs émissions sonores. En particulier, les engins de chantier seront conformes à un type homologué.

L'usage de tous appareils de communication par voie acoustique (par exemple sirène, avertisseurs, haut-parleurs), gênant pour le voisinage, sera interdit, sauf si leur emploi est exceptionnel et réservé à la prévention et au signalement d'incidents graves ou d'accidents.

La période d'intervention sur le chantier aura uniquement lieu lors de la période diurne, aucun engin ne sera autorisé à circuler en période nocturne.

Les impacts acoustiques en phase construction sont donc considérées comme très faibles.

IV.1.3.2. EN PHASE EXPLOITATION

SIMULATION D'IMPACT SONORE

NIVEAUX SONORES DES EOLIENNES

Fonctionnement des éoliennes

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

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

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

Leur prédominance dépend de la distance entre le récepteur et l'éolienne. À grande distance, le bruit aérodynamique aura tendance à être prépondérant.

Les niveaux sonores des éoliennes évoluent en fonction des vitesses des vents :

- Pour des vents inférieurs au seuil de déclenchement (environ 3 m/s pour les éoliennes modernes), les éoliennes ne fonctionnant pas, il n'y a pas d'émissions sonores ;
- Entre le seuil de démarrage et 8 à 12 m/s, l'éolienne monte en puissance et le niveau sonore évolue jusqu'à un niveau maximum atteint en même temps que le seuil de puissance maximal ;
- Au-delà de ce seuil, les niveaux sonores des éoliennes sont globalement constants (en fonction des modèles).

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

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

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

Spécificité des niveaux sonores autour des éoliennes

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

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

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

MODELISATION DU SITE

Le logiciel INOISE est un calculateur 3D, il permet de modéliser la propagation acoustique en espace extérieur, en prenant en compte l'ensemble des paramètres influents exploitables, en l'état des connaissances.

Afin de quantifier l'influence des émissions sonores des éoliennes du projet, une modélisation informatique a été réalisée. Celle-ci va prendre en compte un ensemble de paramètres influents sur la propagation du son :

- La zone d'étude (topographie, carte IGN 1/25000^{éme}, …) ;
- Les sources de bruits et leurs caractéristiques géométriques et techniques ;
- Les effets de propagation et d'atténuation du son dans l'air ;
- L'implantation des éoliennes du projet.

La variante retenue pour ce projet est située dans la partie Sud de la ZIP, et se compose de 4 éoliennes :

Tableau 168 : Coordonnées géographiques du projet retenu

Éolienne	Coordonnées LAMBERT 93	
	X	Y
E1	576 238	6 797 348
E2	576 825	6 797 179
E3	576 393	6 796 927
E4	576 809	6 796 691

L'étude détaillée ci-après sera composée de 3 scénarios différents, avec des modèles et des constructeurs variés. L'objectif sera d'analyser chacun des comportements sonores, et d'analyser ultérieurement les modèles les mieux adaptés du point de vue technique et économique.

Tableau 169 : Types d'éoliennes envisagées

	Turbinier	Type - machine	P. machine (kW)	Hhub (m)
Variante 1	ENO ENERGY	Eno-114	4800	92
Variante 2	VESTAS	V117	4200	91.5
Variante 3	NORDEX	N117	3675	91

PARAMETRES DE SAISIE

Terrain : La topographie du site a été saisie à partir d'un fichier informatique IGN 1/25000ème.

Méthode de calcul : La méthode de calcul utilisée est la méthode ISO9613-2 CONCAWE. Il s'agit du code de calcul normalisé pour la simulation des sources de bruit dans l'industrie. Concawe permet de prendre en compte les directions de vents et la classe de stabilité du vent.

Conditions de calcul : Les calculs ont été séparés en 2 conditions de vents distinctes correspondant au régime de vents principal et secondaire.

- Condition dominante : Secteur Sud-Ouest [225° +/- 90°] ;
- Condition secondaire : Secteur Nord-Est [45° +/- 90°].

Les variables retenues pour les différents calculs sont résumées dans le tableau suivant.

Tableau 170 : Conditions de calcul

Paramètres	Condition 1	Condition 2
Période	Diurne/ Nocturne	Diurne/ Nocturne
Température	5°C	5°C
Hygrométrie	70%	70%
Directivité	225° (vent de sud-ouest)	45° (vent de nord-est)
Coefficient de sol	0,7	0,7
Classe de vitesse de vent	Variable de 3 à 12 m/s	Variable de 3 à 12 m/s
Distance de propagation	5 000 mètres	5 000 mètres

Les conditions de calculs retenues sont volontairement « fortes » pour les points situés sous le vent, avec un coefficient de sol de 0.7m, de manière à ne pas sous- estimer l'impact sonore.

Récepteurs des calculs : Les 10 points de mesures sont repris pour les calculs avec leurs résultats spécifiques de mesure.

La carte suivante illustre l'implantation retenue pour le projet ainsi que les points de calculs utilisés pour l'évaluation règlementaire.

Le projet éolien des Onze Septiers prévoit l'implantation de quatre éoliennes. Les modèles retenus pour cette étude sont les suivants :

- ENO ENERGY Eno-114 :
  - Hauteur du moyeu : 92 m ;
  - Puissance nominale : 4,8 MW.
- VESTAS V117 :
  - Hauteur du moyeu : 91,5 m ;
  - Puissance nominale : 4,2 MW.
- NORDEX N117 :
  - Hauteur du moyeu : 91 m ;
  - Puissance nominale : 3,675 MW.

Carte 171 : Implantation des éoliennes retenue (rouge) et points de calculs (bleu) – [1 : 30 000]

CALCULS D'IMPACTS

L'impact acoustique du projet est présenté sous la forme des bruits particuliers et des bruits ambiants estimés de manière prévisionnelle auprès des points de calculs répartis autour des éoliennes. Cet impact est obtenu après différents calculs permettant de tester des variantes ou bien de travailler à la mise au point du projet. Le détail des calculs est présenté en annexe du dossier, dans l'étude acoustique *(Cf. Pièce 5b : Étude acoustique).*

VARIANTE 1 : ENO ENERGY ENO114

Puissance sonore des éoliennes

Les éoliennes testées dans ce paragraphe sont les ENO ENERGY Eno114 - 4,8 MW, d'une hauteur au moyeu de 92 mètres. Ces éoliennes bénéficient de la présence de « serrations » dans leur design de pales. Ces « serrations » permettant d'améliorer les caractéristiques acoustiques de l'éolienne.

Le fabricant dispose des données acoustiques de l'éolienne, par mode de fonctionnement. Ces données sont présentées dans l'étude acoustique.

Synthèse des impacts sonores sans bridage

- Condition 1 : Secteur 225° (sud-ouest) :

Dans des conditions normales de fonctionnement, le parc apportera une contribution sonore comprise entre 6,8 et 33,5 dB(A) aux points les plus exposées.

Ces niveaux d'impacts acoustiques sont faibles à modérés.

Ces bruits particuliers engendreront des bruits ambiants auprès des points de calculs :

- En période diurne (07h-22h) compris entre 33,0 et 56,1 dB(A).
- En période nocturne (22h-07h) compris entre 23,9 et 54,5 dB(A).

Ces bruits ambiants sont faibles à modérés.

- Condition 2 : Secteur 45° (nord-est) :

Dans des conditions normales de fonctionnement, le parc apportera une contribution sonore comprise entre 1,7 et 33,5 dB(A) aux points les plus exposées.

Ces niveaux d'impacts acoustiques sont faibles à modérés.

Ces bruits particuliers engendreront des bruits ambiants auprès des points de calculs :

- En période diurne (07h-22h) compris entre 33,0 et 54,1 dB(A).
- En période nocturne (22h-07h) compris entre 24,0 et 41,9 dB(A).

Ces bruits ambiants sont faibles à modérés.

Conditions de fonctionnement

- Appréciation

Les émergences non conformes sont modérées mais nécessitent la définition de conditions de fonctionnement adaptées afin de réduire les émissions sonores nocturnes permettant le respect des seuils fixés par la réglementation.

La définition d'un plan de fonctionnement adapté consiste à utiliser un ou plusieurs réglages des éoliennes, dans des conditions météorologiques définies, pour que les émissions sonores ne dépassent pas les contraintes imposées par le site. Ainsi, l'obtention d'une conformité avec cet exemple de plan de fonctionnement permet de s'assurer que les caractéristiques de l'éolienne sont adaptées au projet. Cela décrit une seule possibilité parmi l'ensemble du panel de réglages possible sur les éoliennes.

Une proposition de fonctionnement adapté des éoliennes est présentée dans la suite de ce dossier (*Cf. PARTIE 8 - IV.1.1, en page 546*).

VARIANTE 2 : VESTAS V117

Puissance sonore des éoliennes

Les éoliennes testées dans ce paragraphe sont les VESTAS V117 - 4.2MW, d'une hauteur au moyeu de 91,5 mètres. Ces éoliennes bénéficient de la présence de « serrations » dans leur design de pales. Ces « serrations » permettant d'améliorer les caractéristiques acoustiques de l'éolienne.

Le fabricant dispose des données acoustiques de l'éolienne. Elles sont garanties à partir de mesures conformes à la norme IEC61400-11. Ces données sont présentées dans l'étude acoustique.

Synthèse des impacts sonores sans bridage

- Condition 1 : Secteur 225° (sud-ouest)

Dans des conditions normales de fonctionnement, le parc apportera une contribution sonore comprise entre 10,2 et 36,3 dB(A) aux points les plus exposées.

Ces niveaux d'impacts acoustiques sont faibles à modérés.

Ces bruits particuliers engendreront des bruits ambiants auprès des points de calculs :

- En période diurne (07h-22h) compris entre 33,0 et 56,1 dB(A).
- En période nocturne (22h-07h) compris entre 24,4 et 54,5 dB(A).

Ces bruits ambiants sont faibles à modérés.

- Condition 2 : Secteur 45° (nord-est)

Dans des conditions normales de fonctionnement, le parc apportera une contribution sonore comprise entre 5,2 et 36,3 dB(A) aux points les plus exposées.

Ces niveaux d'impacts acoustiques sont faibles à modérés.

Ces bruits particuliers engendreront des bruits ambiants auprès des points de calculs :

- En période diurne (07h-22h) compris entre 33,0 et 54,1 dB(A).
- En période nocturne (22h-07h) compris entre 24,4 et 42,1 dB(A).

Ces bruits ambiants sont faibles à modérés.

Conditions de fonctionnement

- Appréciation

Les émergences non conformes sont modérées mais nécessitent la définition de conditions de fonctionnement adaptées afin de réduire les émissions sonores nocturnes permettant le respect des seuils fixés par la réglementation.

La définition d'un plan de fonctionnement adapté consiste à utiliser un ou plusieurs réglages des éoliennes, dans des conditions météorologiques définies, pour que les émissions sonores ne dépassent pas les contraintes imposées par le site. Ainsi, l'obtention d'une conformité avec cet exemple de plan de fonctionnement permet de s'assurer que les caractéristiques de l'éolienne sont adaptées au projet. Cela décrit une seule possibilité parmi l'ensemble du panel de réglages possible sur les éoliennes.

Une proposition de fonctionnement adapté des éoliennes est présentée dans la suite de ce dossier (*Cf. PARTIE 8 - IV.1.1, en page 546*).

VARIANTE 3 : NORDEX N117

Puissance sonore des éoliennes

Les éoliennes testées dans ce paragraphe sont les NORDEX N117 - 3.675MW, d'une hauteur au moyeu de 91 mètres. Ces éoliennes bénéficient de la présence de serrations dans leur design de pales. Ces serrations permettant d'améliorer les caractéristiques acoustiques de l'éolienne.

Le fabricant dispose des données acoustiques de l'éolienne. Elles sont garanties à partir de mesures conformes à la norme IEC61400-11. Ces données sont présentées dans l'étude acoustique.

Synthèse des impacts sonores sans bridage

- Condition 1 : Secteur 225° (sud-ouest)

Dans des conditions normales de fonctionnement, le parc apportera une contribution sonore comprise entre 10,0 et 33,0 dB(A) aux points les plus exposées.

Ces niveaux d'impacts acoustiques sont faibles à modérés.

Ces bruits particuliers engendreront des bruits ambiants auprès des points de calculs :

- En période diurne (07h-22h) compris entre 33,0 et 56,1 dB(A).
- En période nocturne (22h-07h) compris entre 24,2 et 54,5 dB(A).

Ces bruits ambiants sont faibles à modérés.

- Condition 2 : Secteur 45° (nord-est)

Dans des conditions normales de fonctionnement, le parc apportera une contribution sonore comprise entre 3,4 et 33,0 dB(A) aux points les plus exposées.

Ces niveaux d'impacts acoustiques sont faibles à modérés.

Ces bruits particuliers engendreront des bruits ambiants auprès des points de calculs :

- En période diurne (07h-22h) compris entre 33,0 et 54,1 dB(A).
- En période nocturne (22h-07h) compris entre 24,3 et 41,9 dB(A).

Ces bruits ambiants sont faibles à modérés.

Conditions de fonctionnement

- Appréciation

Il n'y a pas d'émergence non règlementaire pour cette variante machine, diurne ou nocturne.

RESULTATS DES SEUILS EN LIMITE DE PERIMETRE

L'arrêté du 26 août 2011, modifié par l'arrête du 22 juin 2020, ainsi que l'arrêté du 10 décembre 2021 spécifie un périmètre de contrôle autour des éoliennes au sein duquel le bruit est réglementé. Ce périmètre correspond au plus petit polygone dans lequel sont inscrits les disques de centre chaque aérogénérateur et de rayon 1,2 × hauteur totale de l'éolienne.

Pour chaque période (diurne et nocturne), le bruit résiduel en limite de périmètre de contrôle est estimé grâce à des extrapolations faites à partir des niveaux mesurés aux différents points d'écoute. Grâce aux données fournies par le constructeur, le bruit particulier émis par les éoliennes est connu dans ce périmètre, il est alors possible de calculer le bruit ambiant attendu une fois les éoliennes construites et de le comparer au seuil règlementaire.

Selon le type et la hauteur des éoliennes, le périmètre de contrôle est situé à une distance de 180 mètres. Les calculs sont menés au plus proche (cas majorant). Les résultats pour ces modèles d'éoliennes sont présentés dans le tableau ci-après.

Tableau 171 : Résultats des seuils en limite de périmètre

Variante	Condition vent	Période	Bruit résiduel estimé [DB(A)]	Bruit particulier des éoliennes [dB(A)]	Bruit ambiant attendu [dB(A)]	Seuil règlementaire [dB(A)]
Eno126	225°	Diurne	63,2	48,0	63,3	70,0
		Nocturne	59,1	48,0	59,4	60,0
	45°	Diurne	63,8	48,0	63,9	70,0
		Nocturne	43,7	48,0	49,0	60,0
V117	225°	Diurne	63,2	50,0	63,4	70,0
		Nocturne	59,1	50,0	59,6	60,0
	45°	Diurne	63,8	50,0	63,9	70,0
		Nocturne	43,7	50,0	50,8	60,0
N117	225°	Diurne	63,2	47,0	63,3	70,0
		Nocturne	59,1	47,0	59,4	60,0
	45°	Diurne	63,8	47,0	63,9	70,0
		Nocturne	43,7	47,0	49,0	60,0

IMPACTS

L'analyse des impacts est conforme pour les modèles d'éoliennes envisagés selon les seuils limites fixés par l'arrêté du 26 août 2011, modifié par l'Arrêté du 22 Juin 2020, ainsi que l'arrêté du 10 décembre 2021.

TONALITES MARQUEES

La tonalité marquée est détectée dans un spectre non pondéré de tiers d'octave quand la différence de niveaux entre la bande de tiers d'octave et les quatre bandes de tiers d'octave les plus proches (immédiatement inférieures et immédiatement supérieures) atteint ou dépasse les niveaux indiqués dans le tableau suivant.

Tableau 172 : Niveaux des tonalités marquées

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

L'installation ne doit pas être à l'origine de tonalités marquées plus de 30% de son temps de fonctionnement. Les puissances sonores par bandes de tiers d'octave (en dB) fournies par le constructeur font l'objet d'une recherche de tonalités marquées.

Les graphiques présentés au sein du rapport acoustique *(Cf. Pièce 5b : Etude acoustique)* présentent les spectres sonores en tiers d'octave de chacune des machines utilisées dans l'étude.

IMPACTS

L'analyse des tonalités marquées est conforme avec les seuils limites fixés par l'arrêté du 26 août 2011 pour les modèles d'éoliennes envisagés.

IV.1.3.3. EN PHASE DEMANTELEMENT

Les impacts bruts en phase démantèlement sont semblables à ceux évalués en phase construction. Ils concerneront principalement le trafic lié au chantier.

Les impacts en phase démantèlement sont donc considérés comme très faibles.

IMPACTS

Les impacts acoustiques en phase construction et en phase démantèlement sont considérés comme très faibles.

En phase exploitation, les modélisations acoustiques des éoliennes permettent de conclure à des niveaux d'impacts acoustiques faibles à modérés. Dans des conditions normales de fonctionnement, les émergences sonores réglementaires sont respectées la journée. En revanche, des émergences non réglementaires sont à prévoir pour certains modèles d'éoliennes, et des mesures de réduction doivent être prises (adaptation du mode de fonctionnement).

Les modélisations montrent un respect de la réglementation applicable en tout point du périmètre de mesure du bruit, ainsi qu'en terme de tonalités marquées.

Par vent de Sud-Ouest et de Nord-Est, l'estimation des niveaux sonores générés aux voisinages par le fonctionnement des éoliennes du parc éolien des Onze Septiers indique que la réglementation applicable (arrêté du 10 décembre 2021, modifiant l'arrêté du 26 aout 2011 modifié) sera respectée au niveau des zones à émergences réglementées, ainsi qu'en tout point du périmètre de mesure du bruit.

IV.1.4. LES OMBRES PORTEES DES EOLIENNES

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 impacts 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).

En France, la seule réglementation relative aux limitations de l'impact créé par l'ombre portée des éoliennes sur des bâtiments concerne les bureaux (art. 5 de l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent). Cet article prévoit que le parc éolien n'occasionne pas plus de 30 minutes d'ombre par jour et pas plus de 30 heures par an pour les bureaux situés dans un périmètre de 250 m autour des éoliennes.

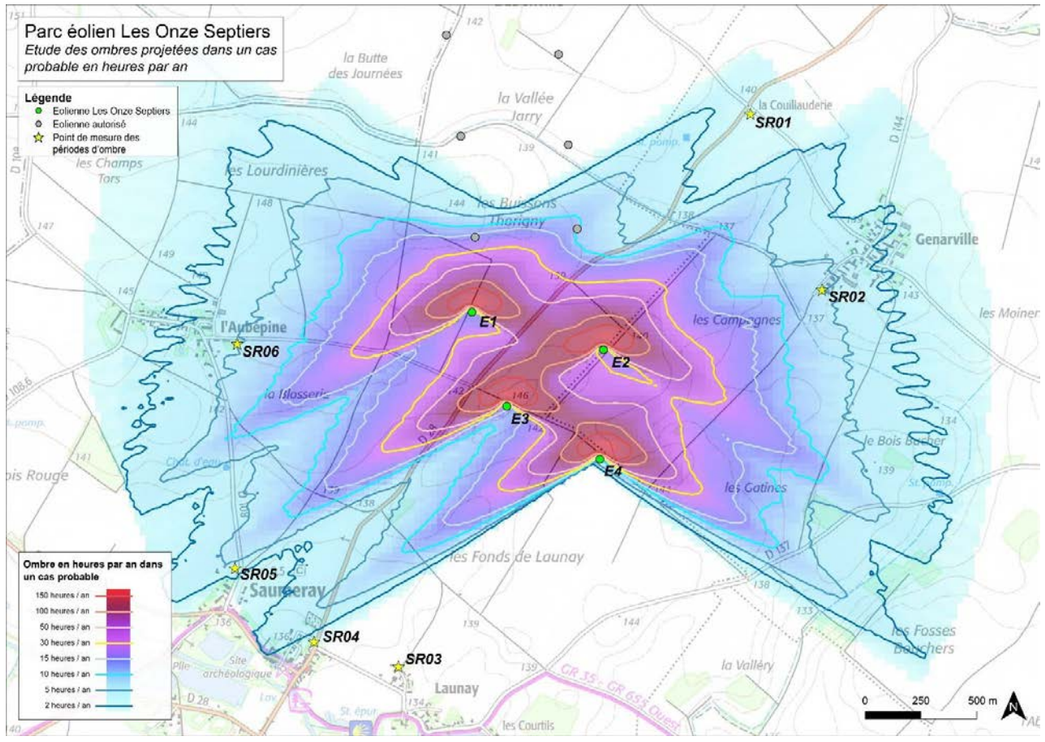
Aucun bâtiment à usage de bureau n'est recensé dans un périmètre de 250 m autour des éoliennes, le projet respecte donc les exigences de l'article 5 de l'arrêté du 26 août 2011 précité.

Afin de veiller à l'absence de gêne pour les riverains, une étude des ombres portées du projet sur les habitations riveraines a toutefois été réalisée. Les impacts peuvent être anticipés par des logiciels qui permettent d'évaluer ces phénomènes vis-à-vis des lieux-dits les plus proches.

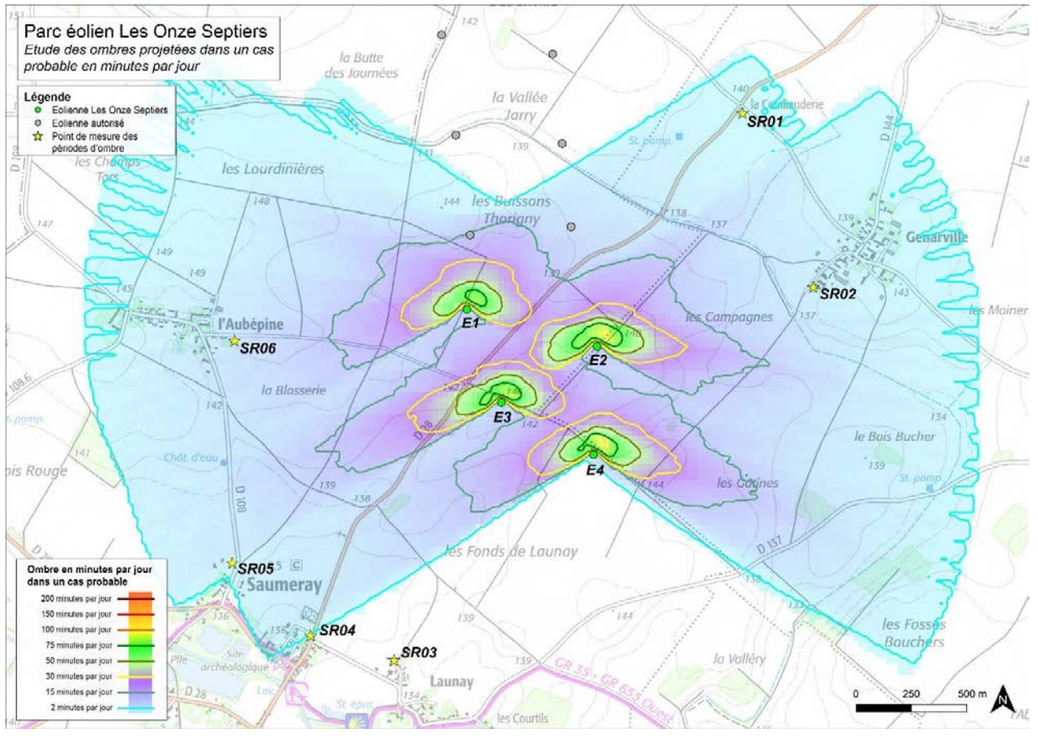
Compte tenu de la climatologie du secteur (cas probable), l'effet de projection des ombres des éoliennes sur les habitations riveraines du parc éolien Les Onze Septiers sera inférieure à 30 heures d'ombre par an et 30 minutes par jour, comme présentées dans les cartes suivantes.

En tenant compte des conditions météorologiques locales (cas probable), le nombre d'heures maximum d'intervention du phénomène d'ombre portée sera de 6h21 sur une année au droit du hameau de Genarville.

La première habitation étant localisée à plus de 500 m du parc éolien Les Onze Septiers et aucun bâtiment à usage de bureau n'étant situé dans un périmètre de 250 m autour du parc, le parc éolien Les Onze Septiers respecte la réglementation en vigueur. **L'impact brut est jugé nul au regard des ombres portés.**



Carte 172 : Ombres portées dans un cas probable en heures par an



Carte 173 : Ombres portées dans un cas probable en minutes par jour

IV.1.5. LES VIBRATIONS

IV.1.5.1. EN PHASE CONSTRUCTION

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

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

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

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

Les travaux qui seront réalisés dans le cadre du parc éolien seront distants de plus de 10 m des réseaux enterrés et de 150 m du bâti identifié.

Les vibrations induites par la phase construction induiront potentiellement un impact nul à très faible sur les réseaux et le bâti.

IV.1.5.2. EN PHASE EXPLOITATION

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

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

La conception de la fondation, après études géotechniques, permettra de limiter la propagation des vibrations en cas de roches massives et compactes.

L'impact en phase exploitation est très faible.

IV.1.6. LES AUTRES NUISANCES POTENTIELLES

IV.1.6.1. LES ODEURS

Les éoliennes et les installations annexes n'émettront aucune odeur et n'induiront donc aucun impact lors des phases construction, exploitation et démantèlement.

IV.1.6.2. LES RADIATIONS

Aucune radiation ne sera émise lors des phases constructions, exploitation et démantèlement. **L'impact est nul.**

IV.1.6.3. LES EMISSIONS DE CHALEUR

Aucune émission de chaleur n'est prévue lors des phases constructions, exploitation et démantèlement. **L'impact est nul.**

IV.1.6.4. LES EMISSIONS LUMINEUSES

EN PHASE CONSTRUCTION

Le chantier dédié à la construction du parc éolien des Onze Septiers sera susceptible d'induire des émissions lumineuses en cas de travaux de nuit (phares des engins de chantier). **L'impact est considéré comme très faible.**

EN PHASE EXPLOITATION

Toutes les éoliennes seront dotées d'un balisage lumineux d'obstacle conforme à l'arrêté du 23 avril 2018 relatif à la réalisation du balisage des obstacles à la navigation aérienne. Ce texte prévoit des feux d'obstacles installés sur le sommet de la nacelle permettant d'assurer la visibilité de l'éolienne dans tous les azimuts (360°). Chaque éolienne sera dotée, selon sa position :

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

Dans le cas d'éolienne de grande hauteur (plus de 150 m en bout de pale), le balisage par feux moyenne intensité est complété par des feux d'obstacle de basse intensité de type B (rouges, fixes 32 Cd), installés sur le mât, situés à des intervalles de hauteur de 45 mètres. **Les éoliennes du projet Les Onze Septiers ne sont pas concernées par ce balisage intermédiaire.**

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

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

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

Toutes les éoliennes du parc seront balisées et les feux seront synchronisés. Conformément à la réglementation (arrêté du 23 avril 2018), toutes les éoliennes seront synchronisées entre elles et initieront leur séquence d'allumage à 0 heure 0 minute 0 seconde du temps coordonné universel avec une tolérance admissible de plus ou moins 50 ms, ce qui assurera la synchronisation avec les parcs voisins. Les feux feront l'objet d'un certificat de conformité, délivré par le Service Technique de l'Aviation Civile (STAC) de la Direction Générale de l'Aviation Civile (DGAC), en fonction des spécifications techniques correspondantes.

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

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

EN PHASE DEMANTELEMENT

Comme pour la phase construction, le démantèlement du parc éolien des Onze Septiers est susceptible d'induire des émissions lumineuses, notamment en cas de travaux en période de nuit. **L'impact est très faible.**

IV.1.7. LES IMPACTS SUR LA SANTE

IV.1.7.1. LE CONTEXTE GLOBAL

Le projet de parc éolien des Onze Septiers s'inscrit dans le contexte de développement des énergies renouvelables porté tant à l'échelle européenne, nationale que régionale. À travers la production d'électricité issue d'une ressource propre et renouvelable, il contribue à la diversification des sources d'énergie et à la lutte contre l'effet de serre.

En phase d'exploitation, l'énergie éolienne présentera très peu d'incidences négatives sur l'environnement :

- Absence de pollution de l'air (absence d'émissions de gaz à effet de serre, de poussières, de fumées, d'odeurs, de gaz favorisant les pluies acides) ;
- Absence de pollution des eaux (absence de rejets de métaux lourds ou de combustibles dans le milieu aquatique) ;
- Absence de pollution des sols (absence de production de suies, de cendres, de déchets).

Par le jeu des multiples interactions environnement – santé, cet intérêt environnemental se traduit par un bénéfice global du projet pour la santé humaine, aussi bien à l'échelle locale que nationale.

Plusieurs thématiques spécifiques aux installations éoliennes sont régulièrement citées pour leur impact potentiellement négatif pour les populations riveraines : infrasons et basses fréquences, champs électromagnétiques, etc. Ces points sont traités dans les chapitres suivants.

IV.1.7.2. LES INFRASONS ET LES BASSES FREQUENCES

EN PHASE CONSTRUCTION ET DEMANTELEMENT

Le chantier dédié à la construction et au démantèlement d'un parc éolien n'induit aucune émission d'infrasons particuliers ou basses fréquences. **L'impact est donc nul lors de ces phases.**

EN PHASE EXPLOITATION

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

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

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

Tableau 173 : Échelle des fréquences sonores (Source : ANSES)

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

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

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

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

L'expertise met en évidence le fait que les mécanismes d'effets sur la santé regroupés sous le terme « *vibroacoustic disease* », rapportés dans certaines publications, ne reposent sur aucune base scientifique sérieuse. Un faible nombre d'études scientifiques se sont intéressées aux impacts potentiels sur la santé des infrasons et basses fréquences produits par les éoliennes. L'examen de ces données expérimentales et épidémiologiques ne mettent pas en évidence d'argument scientifique suffisant en faveur de l'existence d'effets sanitaires liés aux expositions au bruit des

éoliennes, autres que la gêne liée au bruit audible et un effet nocebo[12], qui peut contribuer à expliquer l'existence de symptômes liés au stress ressentis par des riverains de parcs éolien.

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

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

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

IV.1.7.3. LES IMPACTS DES CHAMPS ELECTROMAGNETIQUES

Dans le domaine de l'électricité, il existe deux types de champs distincts :

- Le champ électrique lié à la tension (c'est-à-dire aux charges électriques). Il existe dès qu'un appareil est branché, même s'il n'est pas en fonctionnement. L'unité de mesure est le volt par mètre (V/m) ou son multiple le kilovolt par mètre (kV/m). Il diminue fortement avec la distance. Toutes sortes d'obstacles (arbres, cloisons…) peuvent le réduire, voire l'arrêter ;
- Le champ magnétique lié au mouvement des charges électriques, c'est-à-dire au passage d'un courant. Pour qu'il soit présent, il faut donc non seulement que l'appareil soit branché mais également en fonctionnement. L'unité de mesure est le Tesla (T) ou le microTesla (1 µT=0,000 001 T). Il diminue rapidement en fonction de la distance mais les matériaux courants ne l'arrêtent pratiquement pas.

La combinaison de ces deux champs conduit à parler de champ électromagnétique. Les sources possibles de champs électromagnétiques sont de deux types :

- Les sources naturelles : celles-ci génèrent des champs statiques, tel le champ magnétique terrestre et le champ électrique statique atmosphérique (faible par beau temps, de l'ordre de 100 V/m, mais très élevé par temps orageux jusqu'à 20 000 V/m) ;
- Les sources liées aux applications électriques, qu'il s'agisse des appareils domestiques ou des postes et lignes électriques.

Le tableau suivant compare les champs électriques et magnétiques produits par certains appareils ménagers et câbles de lignes électriques.

Tableau 174 : Les champs électriques et magnétiques de quelques appareils ménagers et des lignes électriques (Source : RTE)

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

Dans le cas des parcs éoliens, les champs électromagnétiques sont principalement liés au poste de livraison et aux câbles électriques souterrains. Les câbles à champ radial, communément utilisés dans les parcs éoliens, émettent des champs électromagnétiques très faibles voire négligeables dès que l'on s'en éloigne.

L'article 6 de l'arrêté du 26 aout 2011 précise :

« L'installation éolienne est implantée de telle sorte que les habitations ne sont pas exposées à un champ magnétique émanant des aérogénérateurs supérieurs à 100 microteslas à 50-60 Hz ».

Ce seuil sera respecté pour le parc éolien des Onze Septiers car les tensions à l'intérieur de celui-ci seront inférieures à 20 000 Volts.

Les éoliennes n'étant pas considérées comme une source importante d'exposition aux champs électromagnétiques et les premières habitations étant situées à plus de 1 000 m du parc éolien, **l'impact brut attendu des champs électromagnétiques sur la santé humaine est nul.**

[12] *Effet nocebo : apparition d'effets indésirables bénins, d'origine surtout psychologique, après administration d'un médicament inactif ou qui ne peut lui-même produire cesimpacts (Larousse)*

IMPACTS

En phase construction et démantèlement, les engins de chantier induiront des nuisances sonores ponctuelles pour les riverains les plus proches (impact brut très faible). En phase exploitation, les niveaux d'impacts sonores sont considérés faibles à modérés. Dans des conditions normales de fonctionnement, les émergences sonores réglementaires sont respectées la journée. En revanche, des émergences non réglementaires sont à prévoir pour certains modèles d'éoliennes, et des mesures de réduction doivent être prises (adaptation du mode de fonctionnement).

Les modélisations montrent un respect de la réglementation applicable en tout point du périmètre de mesure du bruit, ainsi qu'en terme de tonalités marquées.

L'impact brut global du projet sur la santé est positif. À l'échelle locale, son impact brut est jugé nul au regard des ombres portées, radiations, émissions de chaleur, infrasons, basses fréquences et champs électromagnétiques en phase construction, exploitation et démantèlement.

En phase construction comme en phase exploitation, des vibrations pourront émaner des installations, mais elles concerneront essentiellement les abords immédiats des éoliennes (impact très faible).

Enfin, en phase exploitation, le parc éolien peut induire une gêne visuelle pour certains riverains dû au clignotement des feux de balisage (impact brut très faible).

IV.2. LES IMPACTS SUR LA PRODUCTION DE DECHETS

Avec l'inscription des éoliennes dans la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement, le projet doit être conforme à l'arrêté du 26 août 2011, modifié par l'arrêté du 22 juin 2020, relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation et plus particulièrement aux articles 7, 16, 20 et 21 de cet arrêté.

Dans le cadre du projet de parc éolien des Onze Septiers, les déchets seront ordinaires, non toxiques et en faible quantité. Ils concernent les phases construction et démantèlement.

IV.2.1. EN PHASE CONSTRUCTION

La construction d'un parc éolien se déroule sur une durée de plusieurs mois, au cours desquels seront réalisés les travaux de terrassement et les fondations en béton, les raccordements électriques et le montage des éoliennes avant le démarrage de la production.

Ces travaux produiront des déchets de chantier comme tout aménagement (routes, autoroutes, zones d'activités, lignes TGV, constructions). Les déchets générés seront essentiellement les suivants : béton, ferrailles, détritus végétaux, fibres de verre, composites, plastiques, déchets électroniques, cartons, verre, déblais. Ils seront stockés provisoirement sur le site du chantier en attendant leur élimination définitive.

Dans le cas où le lavage des toupies béton serait réalisé sur le site, une aire de lavage sera aménagée. Elle sera constituée d'une fosse protégée par un géotextile. Ces déchets seront en majorité des déchets inertes (gravats) pouvant être évacués vers un centre d'enfouissement technique de classe 3. Ces déchets ne présentent pas de risque pour l'environnement.

En revanche, certains déchets polluants comme les huiles de vidange peuvent avoir un impact environnemental en cas de déversements accidentels sur le sol ou dans les milieux aquatiques. **L'impact est considéré comme modéré.**

Tableau 175 : Les principaux déchets produits en phase construction

Type de déchet	Nature	Caractère polluant
Déchets verts	Élagage de haie ou d'arbre	Nul
	Suppression de haie	Nul
Déblais	Terre végétale, sable, roche	Nul
Emballages	Carton	Faible
Emballages	Plastique	Fort
Palettes et enrouleurs de câbles	Bois	Faible
Déchets chimiques	Bombes de peinture, éventuels kits anti-pollution usagés, matériaux souillés d'hydrocarbure ou d'huile	Fort

IV.2.2. EN PHASE EXPLOITATION

À noter qu'à la suite de la réception du parc éolien, l'exploitant devient pleinement responsable des 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.

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

Tableau 176 : Les principaux déchets produits lors de la phase exploitation

Type de déchet	Nature	Quantité estimée	Caractère polluant
Huiles des transformateurs	Récupération des fuites dans un bac de rétention	-	Très faible
Huiles d'éoliennes	Huile de vidange tous les 3 ans	- Pour les éoliennes sans multiplicateur, pas de boîte de vitesse à vidanger ; - Pour les éoliennes avec multiplicateur, entre 1 000 et 1500 L pour différents constructeurs	Fort
Liquide de refroidissement	Eau glycolée	-	Faible
DEEE	Déchets électroniques et électriques	Selon les pannes	Fort
Pièces métalliques	Métaux	Selon les avaries	Nul
DIB	Ordures ménagères	Très réduit	Nul

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

Au regard de la quantité limitée de déchets produits par un parc éolien en phase exploitation et de sa participation à la réduction des déchets produits par les autres filières, l'impact est considéré comme très faible.

IV.2.3. EN PHASE DEMANTELEMENT

Conformément à l'arrêté du 26 aout 2011 et modifié par l'arrêté du 10 décembre 2021, en fin d'exploitation, le parc éolien sera démantelé. Les éoliennes seront démontées, le site sera débarrassé de tous les équipements liés au projet, et le terrain restitué à son usage initial ou à un autre usage approuvé.

Constituée notamment d'acier, de résines et matières plastiques ainsi que de béton, une éolienne est démontable en fin de vie et presque totalement recyclable. Elle ne laisse pas de polluant sur son site d'implantation. Le démantèlement prévoit également l'excavation de la totalité des fondations jusqu'à la base de leur semelle, à l'exception des éventuels pieux. Les fondations excavées sont remplacées par des terres de caractéristiques comparables aux terres en place à proximité de l'installation.

Les éoliennes démantelées feront l'objet d'un recyclage spécifique afin de limiter la production de déchets ultimes. Ainsi selon l'article 29 de l'arrêté précité :

« Les déchets de démolition et de démantèlement sont réutilisés, recyclés, valorisés, ou à défaut éliminés dans les filières dûment autorisées à cet effet.

Au 1er juillet 2022, au minimum 90 % de la masse totale des aérogénérateurs démantelés, fondations incluses, lorsque la totalité des fondations sont excavées, ou 85 % lorsque l'excavation des fondations fait l'objet d'une dérogation prévue par le I, doivent être réutilisés ou recyclés.

Au 1er juillet 2022, au minimum, 35 % de la masse des rotors doivent être réutilisés ou recyclées.

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

- après le 1er janvier 2024, 95 % de leur masse totale, tout ou partie des fondations incluses, réutilisable ou recyclable ;

- après le 1er janvier 2023, 45 % de la masse de leur rotor réutilisable ou recyclable ;

- après le 1er janvier 2025, 55 % de la masse de leur rotor réutilisable ou recyclable. »

Note : ces dispositions entreront en vigueur le 1er janvier 2022.

Plusieurs solutions existent pour recycler les matériaux qui constituent les pales (résines et fibre de carbone ou de verre). Ils peuvent soit être valorisés de façon thermique ou broyées pour servir à la fabrication de ciment, soit être réutilisés pour la fabrication de mobiliers urbain ou de murs antibruit. De nouvelles applications peuvent être créés car ces mêmes matériaux sont utilisés pour la fabrication de carrosseries des voitures, de planches à voiles, de pièces pour l'aéronautique ou encore pour les coques des bateaux. De plus, des projets de recherche et développement sont en cours afin de soit améliorer davantage la recyclabilité de ces matériaux, soit modifier la composition des pales. Plusieurs constructeurs tels que Vestas et Siemens Gamesa ont notamment affirmé avoir trouvé après 4 ans de recherche une solution permettant de séparer la résine des fibres. Cette innovation permettrait de rendre recyclable la totalité des pales.

Concernant les terres rares, seules les machines utilisant des aimants permanents sont concernées (10 % du parc éolien national). Dans ce cas, les terres rares seront intégralement récupérées et non broyées pour être ensuite recyclées et réutilisées, notamment dans le secteur de l'industrie automobile.

La présence d'engins lors du chantier de démantèlement pourra toutefois engendrer des déchets nocifs pour l'environnement tels que des huiles usagées ou des 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, des déchets à caractère polluants pourront être générés lors du démantèlement du parc éolien. **L'impact en phase démantèlement est donc considéré comme modéré.**

Tableau 177 : Les principaux déchets produits en phase démantèlement

Type de déchet	Nature	Caractère polluant
Déblais	Déblais des pistes et plateformes	Nul
Matériaux composites	Pales	Fort
Acier	Tour, nacelle, moyeu et structures des fondations	Modéré
Cuivre	Génératrice	Modéré
Aluminium	Câbles	Modéré
Huiles	Huiles d'éoliennes et des transformateurs	Fort
DEEE	Déchets électroniques et électriques	Fort
Béton	Fondations	Nul

IMPACTS

Les chantiers en phase construction et en phase démantèlement sont source de déchets potentiellement nocifs pour l'environnement (impact modéré). La production de déchets en phase exploitation sera, quant à elle, limitée (impact très faible).

IV.3. LES IMPACTS SUR L'HABITAT ET L'IMMOBILIER

Aucune habitation n'est recensée à moins de 500 m des éoliennes (*cf. carte suivante*). Les éoliennes ont été implantées de façon à être les plus éloignées possibles des habitations. Chaque éolienne est distante de plus de 1 000 m des habitations les plus proches, ce qui représente le double de la distance imposée par la réglementation en vigueur.

Tableau 178 : Les habitations les plus proches des éoliennes

Éoliennes	Habitations les plus proches	Commune	Distance
E1	L'Aubépine	Saumeray	1 062 m
E2	Génarville	Bouville	1 031 m
E3	L'Aubépine	Saumeray	1 236 m
	Saumeray		1 350 m
E4	Génarville	Bouville	1 274 m
	Launay	Saumeray	1 283 m

La baisse de la valeur des propriétés se trouvant à proximité d'un parc éolien est un sujet d'inquiétude pour les riverains. De nombreuses études ont été menées depuis 2022 pour tenter de quantifier cet éventuel phénomène. Nous ne mentionnerons que les études réalisées en France depuis 2010 pour mieux correspondre à la réalité du territoire.

Tout d'abord, dans le nord Pas-de-Calais, une étude a été réalisée en 2010 par l'association Climat Energie Environnement, intitulée « Evaluation de l'impact de l'énergie éolienne sur les biens immobiliers ». Cette étude a pour objectif d'appréhender la dépréciation potentielle à l'échelle des communes voire des hameaux. Il en ressort que les variations de la valeur des biens immobiliers est due à de multiples facteurs autres que la présence d'un parc éolien (attractivité du territoire, qualité du bâti, crise financière, fermeture d'une entreprise …). L'étude (sans tirer de conclusions hâtives) souligne que la présence d'éoliennes ne semble pas, avoir conduit à une désaffection des collectivités accueillant des éoliennes ; les élus semblent au contraire avoir tiré profit de retombées économiques pour mettre en œuvre des services collectifs attractifs pour les résidents actuels et futurs. Les données alors exploitées ne permettent pas d'établir une corrélation entre le volume de transactions et le prix moyen de celles-ci. Manifestement, il n'est pas observé de « départ » des résidents propriétaires (augmentation de transactions) associé à une baisse de la valeur provoquée soit par une transaction précipitée, soit l'influence de nouveaux acquéreurs prétextant des arguments de dépréciation.

Une autre enquête de terrain a été réalisée par l'institut de sondage BVA en mai 2015 auprès de 900 personnes vivant dans un rayon de 600 à 1000 mètres de parcs éoliens. Cette étude révèle que les riverains interrogés sur les éventuels éléments négatifs d'un parc éolien, n'évoquent jamais le risque de dévaluation des biens immobiliers.

Enfin, le sujet étant de plus en plus récurrent dans le débat public, l'ADEME a sorti une étude en mai 2022 sur la problématique spécifique des éoliennes et de l'immobilier. L'objectif premier de cette étude est de fournir une étude de référence exploitable, permettant d'analyser l'évolution des prix de l'immobilier à proximité des parcs éoliens. Les principaux éléments qui en ressortent sont :

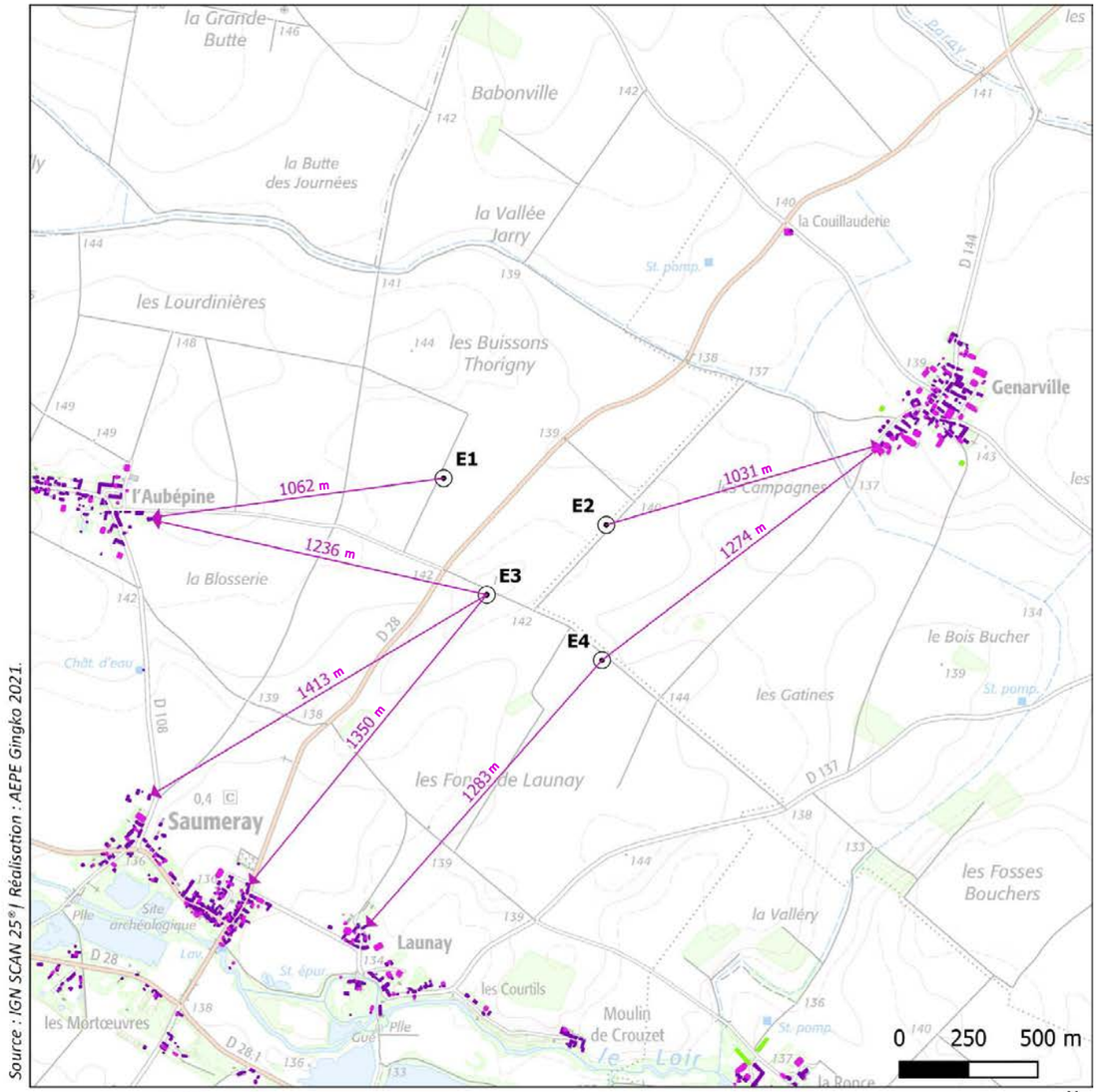
- L'**impact de l'éolien sur l'immobilier est nul pour 90 %, et très faible pour 10 % des maisons vendues** sur la période 2015-2020. Les biens situés à proximité des éoliennes restent des actifs liquides.
- **L'impact mesuré est comparable à celui d'autres infrastructures industrielles** (pylônes électriques, antennes relais).

- Cet impact n'est pas absolu, il est de nature à évoluer dans le temps en fonction des besoins ressentis par les citoyens vis-à-vis de leur environnement, de leur perception du paysage et de la transition énergétique.

L'étude de l'ADEME précise qu'**aucun impact n'est relevé sur le prix de l'immobilier dès lors que celui-ci se situe à plus de 5 km d'une éolienne**, soit pour 90 % des biens vendus en France métropolitaine entre 2015 et 2020. **Pour les biens restants qui sont situés à moins de 5 km d'une éolienne (10 % des ventes), la dépréciation immobilière est évaluée à -1,5 % du prix par m²**, soit 10 à 20 fois moins que le montant de la marge des agents immobiliers en milieu rural. De plus, l'ADEME confirme que les dévaluations systématiques de l'ordre de 20 % ou plus évoquées par la presse sont fantaisistes et ne correspondent à aucune réalité statistique.

IMPACTS

Les éoliennes du projet de parc éolien des Onze Septiers seront distantes de plus de 1 000 m des habitations les plus proches. L'impact potentiel est nul sur la valeur de l'habitat durant l'exploitation du parc éolien.



Carte 174 : Les distances des éoliennes aux habitations

IV.4. LES IMPACTS SUR LES VOIES DE COMMUNICATION

Les impacts sur les voies de communication portent principalement sur le trafic supplémentaire lié à la présence d'un parc éolien. Les risques accidentels spécifiques à la hauteur des éoliennes en phase exploitation sont traités dans un chapitre ultérieur.

IV.4.1. EN PHASE CONSTRUCTION

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

- Le premier correspond au terrassement et à la réalisation des accès et plateformes. Il se compose des camions apportant les engins de chantier et des camions transportant les matériaux (sable, gravier, …). Dans le cadre du projet éolien des Onze Septiers, ce trafic est évalué à environ 140 camions pour l'ensemble des aménagements.
- Le second correspond à la réalisation des fondations. Il s'agit d'un trafic soutenu d'une cinquantaine de toupies à béton nécessaires pour chaque éolienne, soit environ 250 rotations pour l'ensemble du parc éolien.
- Le dernier correspond à l'acheminement des éoliennes. Il s'agit de convois exceptionnels permettant de transporter les différents éléments d'une éolienne. En général, l'acheminement des pièces et le montage d'une éolienne nécessite une dizaine de camions de transport et un camion-grue, soit environ une cinquantaine de camions pour l'ensemble du parc éolien.

En outre, le risque d'accidents sera 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 du projet éolien sur l'augmentation du trafic est donc considéré comme faible.**

Les camions en charge de l'acheminement 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).

Il existe toutefois un 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 sur l'état des routes est donc modéré.**

Temporairement, du fait de ce trafic induit, les habitants des hameaux et communes traversées par les voies empruntées par les convois liés à la construction du parc éolien risqueront d'être perturbés dans leurs déplacements. Ainsi, toutes les mesures nécessaires pour limiter la gêne seront prises. Des déviations seront prévues si nécessaires.

Photo 206 : Le transport des éléments d'une éolienne

IV.4.2. EN PHASE EXPLOITATION

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

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

L'impact du parc éolien sur le trafic en phase exploitation est considéré comme très faible.

IV.4.3. EN PHASE DEMANTELEMENT

En phase démantèlement, les impacts sur les voies de communication sont semblables à ceux générés en phase construction. Le trafic sur la voirie empruntée par les véhicules accédant au chantier est augmenté. Une centaine de camions et autres engins de chantier sont nécessaire pour le démantèlement de chaque éolienne et de leurs aménagements annexes (plateforme, fondations, etc.), ainsi que pour la remise en état du site, conformément à l'arrêté du 22 juin 2020 modifiant l'arrêté du 26 août 2011. Cet impact sera cependant temporaire. **L'impact du parc éolien sur l'augmentation du trafic en phase démantèlement est par conséquent considéré comme faible.**

De plus, l'importance du trafic lié au chantier et au transport des éléments démantelés peut potentiellement engendrer un risque de détérioration des routes empruntées par les engins de chantier. **L'impact sur l'état des routes est donc modéré.**

IMPACTS

Les chantiers dédiés à la construction et au démantèlement du parc éolien induiront de faibles perturbations sur le trafic. De plus, les engins de chantier et les camions de transport peuvent potentiellement dégrader les routes empruntées (impact modéré).

IV.5. LES IMPACTS SUR LES ACTIVITES ECONOMIQUES

IV.5.1. LES IMPACTS SUR L'ECONOMIE NATIONALE

En 2014, la Commission de Régulation de l'Energie (CRE), conformément à ses attributions définies par le code de l'énergie, a analysé les coûts et la rentabilité de plusieurs filières de production d'électricité renouvelable, dont l'éolien, afin de s'assurer que le niveau et la structure du soutien public soient adaptés aux coûts supportés par les exploitants et ne génèrent pas de rentabilité excessive.

Cette étude a permis de démontrer que malgré des baisses des coûts d'investissement prévues pour l'éolien terrestre moins importantes que pour le photovoltaïque, en raison de sa maturité technologique, le solaire photovoltaïque au sol et l'éolien terrestre deviennent progressivement plus compétitifs par rapport aux autres moyens de production.

Plusieurs études d'évaluation des coûts complet de production d'électricité par filière à l'horizon 2020 ont été comparées par l'Agence Internationale de l'Energie (AEI) et par la Direction Générale de l'Energie et du Climat (DGEC). Les résultats sont présentés sur le graphique ci-dessous.

Malgré des méthodes de calculs différentes selon les études, l'éolien terrestre présente globalement un coût de production de l'électricité inférieur à celui du gaz, du solaire, de la biomasse ou encore de l'éolien offshore.

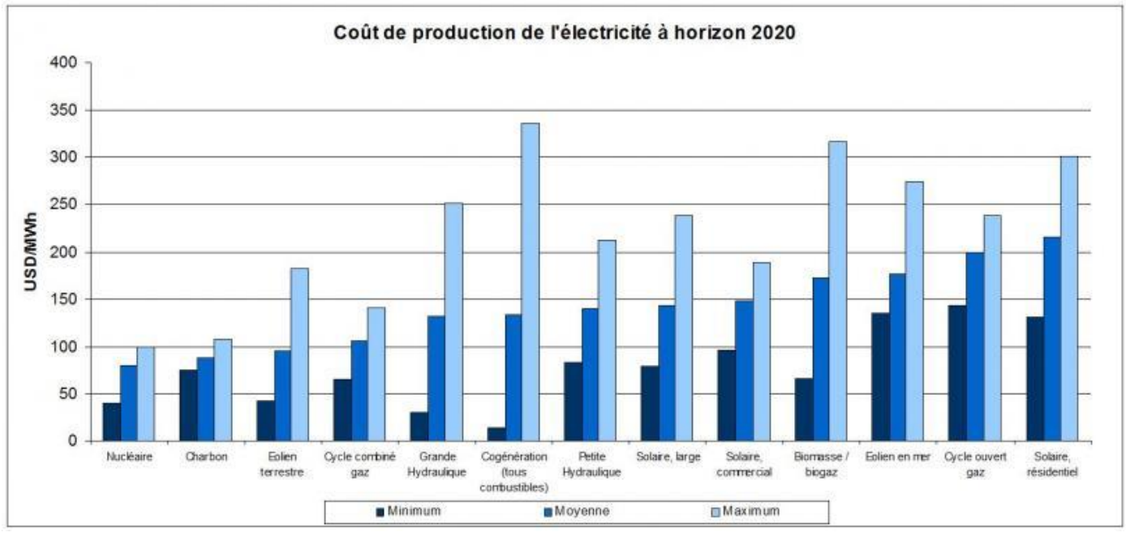


Figure 70 : Coût de production de l'électricité à horizon 2020 (Source : DGEC à partir du rapport AIE)

En 2020, l'Agence internationale pour les énergies renouvelables a également étudié le coût moyen du MWh par filière en France à partir des données de 2019. Les résultats sont présentés dans le tableau ci-après.

Tableau 179 : Coût moyen de production d'énergie en France en 2019 par filière

Energie	Coût moyen de production (€/MWh)	
	Moyenne basse	Moyenne haute
Photovoltaïque résidentiel	64	229
Photovoltaïque commercial / industriel	61	104
Photovoltaïque au sol	45	81
Éolien terrestre	50	71
Éolien en mer	44	115
Petit hydroélectrique	32	149
Grand hydroélectrique	15	20
Méthanisation	131	167
Géothermie	45	53
Gaz (CCGT)	50	66
Nucléaire	50	
Nucléaire (EPR)	120	
Charbon	100	

D'après cette étude, l'éolien terrestre présente un coût moyen de production inférieur à celui du photovoltaïque, de la méthanisation, du petit hydroélectrique, du nucléaire de type EPR et du charbon. Pour comparaison, en 2021, le prix moyen de l'électricité en France pour les particuliers est de 158,2 € / MWh. Le développement de l'éolien terrestre permet donc à la fois de produire de l'énergie à un prix compétitif et de réduire le prix moyen de l'électricité au niveau national.

L'exploitation du parc éolien des Onze Septiers aura un impact positif sur l'économie nationale.

IV.5.2. LES IMPACTS SUR L'ECONOMIE LOCALE

IV.5.2.1. LES RETOMBEES LOCALES DIRECTES

Le parc éolien aura des retombées économiques positives sur les collectivités locales. Celles-ci recevront des recettes fiscales directement liée au parc éolien sous différentes formes :

- La taxe sur le foncier bâti (TFPB) ;
- L'Imposition Forfaitaire sur les Entreprises de Réseau (IFER) ;
- La Contribution Économique Territoriale (CET) composée de deux volets :
  - La Cotisation Foncière des Entreprises (CFE) ;
  - La Cotisation sur la Valeur Ajoutée des Entreprises (CVAE).

Ces retombées économiques auront un impact positif sur l'économie locale et pourront notamment être réinvesties par les collectivités pour la restauration ou la création d'équipements apportant une plus-value au cadre de vie local.

IV.5.2.2. LES RETOMBEES LOCALES INDIRECTES

Les impacts indirects de la création d'un parc éolien sur l'économie locale peuvent être identifiés dès la phase de développement du projet à travers les emplois créés dans le bureau d'étude éolien et ses sous-traitants (spécialistes des milieux naturels, environnementalistes, paysagistes, acousticiens, géomètres, …).

En phase chantier, ces retombées concernent également les entreprises locales ou régionales spécialisées dans les travaux de préparation des sols (terrassement, génie civil), de transport et de raccordement électrique (pose de branchements). L'hébergement et la restauration du personnel de chantier permet également de valoriser les commerces locaux.

Ainsi, la construction du parc éolien des Onze Septiers aura un impact positif sur l'économie locale en phase construction.

En phase d'exploitation, des emplois directs sont localement créés pour la maintenance des installations ainsi que l'entretien des abords des éoliennes.

La présence d'un parc éolien pourra également être valorisée pour permettre une meilleure connaissance des énergies renouvelables au niveau local. Cet attrait « écolo-technologique » pourra générer à court terme des projets pédagogiques et ludiques au sein des communes :

- Initiatives scolaires : éducation à l'environnement et au développement durable ;
- Tourisme vert : création de sentier de randonnée, circuit touristique, etc.

EMPLOIS ET MARCHÉS 2018***

	Éolien	Hydro-électricité	Biomasse solide**	PV	Énergies marines	Biogaz**	Déchets**
Emplois	15 220	11 880	6 500	6 210	3 064	3 020	630
Chiffre d'affaires	5776	3 162	1 396	4 136	306	814	169

* Production au 30 septembre 2020 sur les douze mois précédents.
** Chiffres pour toutes valorisations confondues (électricité et chaleur).
*** Chiffres pour 2018 sauf emplois dans l'éolien et emplois et chiffres d'affaires dans les énergies marines (chiffres 2019).

Figure 71 : Emploi et marché des énergies renouvelables en 2018 (Source : Le Baromètre 2020 des énergies renouvelables électriques en France, Observ'ER).

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.

Pour exemple, plusieurs lycées en France 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 le centre de formation 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, etc.

L'impact sur l'emploi est donc positif.

IV.5.3. LES IMPACTS SUR L'AGRICULTURE

L'énergie éolienne est principalement consommatrice d'« espace vertical ». Toutefois, les installations d'un parc éolien nécessitent également des emprises permanentes au sol.

L'agriculture sera la seule activité concernée par les emprises du parc éolien des Onze Septiers. Une surface plus importante sera utilisée temporairement pendant la phase de travaux (élargissement de virages et aires de stockage). Cette surface retrouvera toutefois sa vocation agricole à la fin du chantier sans aucune restriction.

IV.5.3.1. EN PHASE CONSTRUCTION

En phase de travaux, l'exploitation des parcelles sera perturbée sur le site d'implantation des éoliennes. L'emprise du chantier sera liée :

- Aux fondations de 452 m² par éolienne, soit 1 808 m² pour l'ensemble du parc éolien ;
- Aux plateformes (incluant les fondations des éoliennes) de 2 550 m² à 2 635 m² par éolienne, soit 10 285 m² pour l'ensemble du parc éolien ;
- Aux aménagements temporaires (virages et aires de stockage) estimés à 8 973 m² pour l'ensemble du parc éolien ;
- Aux postes de livraison électrique et à leur plateforme d'accueil, soit 272 m² au total.

L'emprise totale en phase chantier sera de l'ordre de 19 530 m² au total, soit 1,9 ha. **L'impact sur les activités agricoles est donc modéré en phase construction.**

IV.5.3.2. EN PHASE EXPLOITATION

En phase d'exploitation, l'emprise du projet sera réduite puisque les rectifications de virage et les aires de stockage de matériaux seront démantelées. Lors de la durée de vie du parc éolien, les surfaces agricoles utilisées correspondront :

- Aux fondations de 452 m² par éolienne, soit 1 808 m² pour l'ensemble du parc éolien ;
- Aux plateformes (incluant les fondations des éoliennes) de 2 550 m² à 2 635 m² par éolienne, soit 10 285 m² pour l'ensemble du parc éolien ;
- Aux postes de livraison électrique et à leur plateforme d'accueil, soit 272 m² au total.

L'emprise du projet sur les parcelles agricoles en phase d'exploitation représentera donc un total d'environ 10 557 m², soit 1,1 ha. Cette superficie correspond à environ 0,07 % des 1 624 ha de surface agricole utile de la commune de

Saumeray concernée par l'implantation des éoliennes. L'incidence du projet sur les terres agricoles sera donc limitée en termes d'emprise. De plus, les plateformes ont été disposées le long des chemins, en concertation avec les agriculteurs, de manière à réduire la gêne occasionnée à l'exploitation des parcelles.

L'impact du parc éolien des Onze Septiers sera donc faible pour l'agriculture en phase exploitation.

IV.5.3.3. EN PHASE DEMANTELEMENT

Les travaux de démantèlement respecteront les obligations réglementaires en vigueur en matière de démantèlement.

Ainsi, lors de l'arrêt du parc éolien des Onze Septiers, les terres seront rendues à leur vocation d'origine, sans modification aucune de leur environnement. Les fondations seront excavées en totalité et le sol remis en l'état.

L'impact du parc éolien des Onze Septiers sera identique à celui de la phase construction pendant le démantèlement et nul à l'issue du démantèlement.

IV.5.4. LES IMPACTS SUR LES AUTRES ACTIVITES

Les aménagements du projet n'auront pas d'impact sur les entreprises artisanales et commerciales situées à proximité de la zone d'implantation potentielle.

IMPACTS

Le projet éolien induira des retombées économiques positives directes et indirectes, aussi bien à l'échelle nationale que locale (impact positif).

Une diminution de la surface agricole aura lieu en phase construction (1,9 ha). L'emprise du projet sera ensuite réduite en phase exploitation, mais impactera toujours 1,1 ha. Le démantèlement permettra la remise en état des surfaces impactées. L'impact est jugé faible à modéré.

IV.6. LES IMPACTS LIES AUX RISQUES INDUSTRIELS ET TECHNOLOGIQUES

IV.6.1. LES IMPACTS LIES AU TRANSPORT DE MATIERES DANGEREUSES

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

Les éoliennes seront situées à plus de 5 km des axes routiers concernés par le risque de transport de matières dangereuses et à 4 km, pour sa partie la plus proche (éolienne E1) d'une canalisation souterraine de gaz naturel.

L'impact lié au transport de matières dangereuses peut donc être considéré comme nul pour toutes les phases du parc éolien.

IV.6.2. LES IMPACTS LIES AU RISQUE DE RUPTURE DE DIGUE OU DE BARRAGE

Le projet n'est pas localisé sur une zone à risque de rupture de digue ou de barrage. **Les impacts induits à ce risque sont donc nuls.**

IV.6.3. LES IMPACTS LIES AUX SITES ET SOLS POLLUES

Le site pollué le plus proche se localise à environ 1 600 m au nord de l'éolienne E2 (CEN2802795, dépôt de déchets). **Les impacts induits à ce risque sont donc nuls en phase construction, en phase exploitation et en phase démantèlement.**

IV.6.4. LES IMPACTS LIES AUX INSTALLATIONS CLASSEES POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT ET SITES SEVESO

Il n'y a pas de site SEVESO recensé sur le territoire susceptible d'induire des risques industriels sur le projet.

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

L'installation classée pour la protection de l'environnement (ICPE) la plus proche des éoliennes est le parc éolien LES PRIEURES, dont le projet présent constitue une extension, et comprenant 8 éoliennes. Il se situe, pour sa partie la plus proche, à environ 335 m de l'éolienne E1, qui correspond à plus de 2 fois la hauteur des éoliennes. **Cet éloignement induit donc l'absence d'impact en phase construction, exploitation et démantèlement.**

IV.6.5. LA VULNERABILITE DU PROJET A DES RISQUES D'ACCIDENT OU DE CATASTROPHES MAJEURES

La vulnérabilité des installations du projet aux risques accidentels est de deux types :

- Risque de destruction ou de dégradation lié à un phénomène accidentel externe ;
- Risque de destruction ou de dégradation lié à un phénomène accidentel interne.

Notons que l'exposition de la population est réduite en raison de l'éloignement de toute habitation à plus de 1 000 m des éoliennes.

IV.6.5.1. LES RISQUES LIES A DES PHENOMENES ACCIDENTELS EXTERNES

Le parc éolien des Onze Septiers se situe à l'écart d'infrastructure ou d'ouvrages susceptibles d'être concernés par un accident ayant de possibles répercutions sur ses installations.

Comme l'indique l'arrêté du 26 août 2011, modifié par l'arrêté du 22 juin 2020, les éoliennes seront par ailleurs distantes de plus de 300 m :

- D'une installation 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 nucléaire ;
- D'une installation classée pour l'environnement relevant de l'article L. 515-32 du code de l'environnement.

Le site d'implantation des éoliennes n'est par ailleurs pas concerné par des risques naturels susceptibles d'engendrer des catastrophes majeures (tsunami, séisme important, coulée de boue…). Le seul risque naturel qui pourrait affecter les installations est le risque d'orage. Celui-ci est limité sur le secteur du projet mais des mesures seront mises en place sur les installations pour éviter toute dégradation en cas de foudre.

Les risques liés à des phénomènes accidentels externes seront donc très faibles pour toutes les phases du parc éolien.

IV.6.5.2. LES RISQUES LIES A DES PHENOMENES ACCIDENTELS INTERNES

La destruction par cause interne des aérogénérateurs, qu'elle soit partielle ou totale, est très rare. Face à ces risques au demeurant très faibles, il y a lieu de noter que la conception générale des éoliennes, tant dans leur structure que dans leur système de sécurité, fait l'objet de règles techniques strictes appliquées par les constructeurs et de contrôles par des organismes externes qualifiés. De plus, une maintenance préventive des machines sera effectuée régulièrement pour anticiper les éventuels dysfonctionnements.

Les risques étant plus importants lors de la phase de chantier, l'accès au parc éolien sera interdit au public afin de garantir la sécurité des personnes.

Les risques liés à des phénomènes accidentels internes seront donc très faibles.

IV.6.5.3. LES CONCLUSIONS DE L'ETUDE DE DANGERS

L'étude de dangers, pièce n°5 du dossier de la présente demande d'autorisation environnementale, étudie l'ensemble des risques du parc éolien.

L'aire de l'étude de dangers correspond à l'ensemble des points situés à une distance inférieure ou égale à 500 m à partir de l'emprise du mât de l'aérogénérateur.

L'analyse préalable des enjeux a permis de montrer que la majorité de la zone d'étude de dangers concerne des « terrains non aménagés et très peu fréquentés » (parcelles agricoles). La zone d'étude de dangers comprend par ailleurs dans une moindre mesure : des « terrains aménagés et peu fréquentés » : routes dont le trafic est inférieur à 2 000 véh. /jour et chemins d'exploitation. Aucun bâtiment à usage d'habitation, professionnel ou industriel n'est présent au sein du périmètre d'étude de dangers. Toutefois, deux éoliennes du parc éolien « Les Prieurés » se localisent à proximité de l'éolienne E1 (à plus de 300 m). Compte tenu de l'éloignement au parc éolien Les Onze Septiers, ces deux aérogénérateurs ne présentent pas de risque particulier.

Après une analyse préliminaire des risques, une analyse détaillée est réalisée pour les évènements suivants : projection de pales (ou de fragments de pales), projection de glace, chute de glace, effondrement de l'éolienne et chute d'éléments. Ils concernent les 4 éoliennes constituant le parc éolien. Sur ces cinq scénarios, trois présentent un risque très faible (acceptable) :

- L'effondrement de l'éolienne ;
- La projection d'une pale ou d'un fragment de pale ;
- La projection de glace.

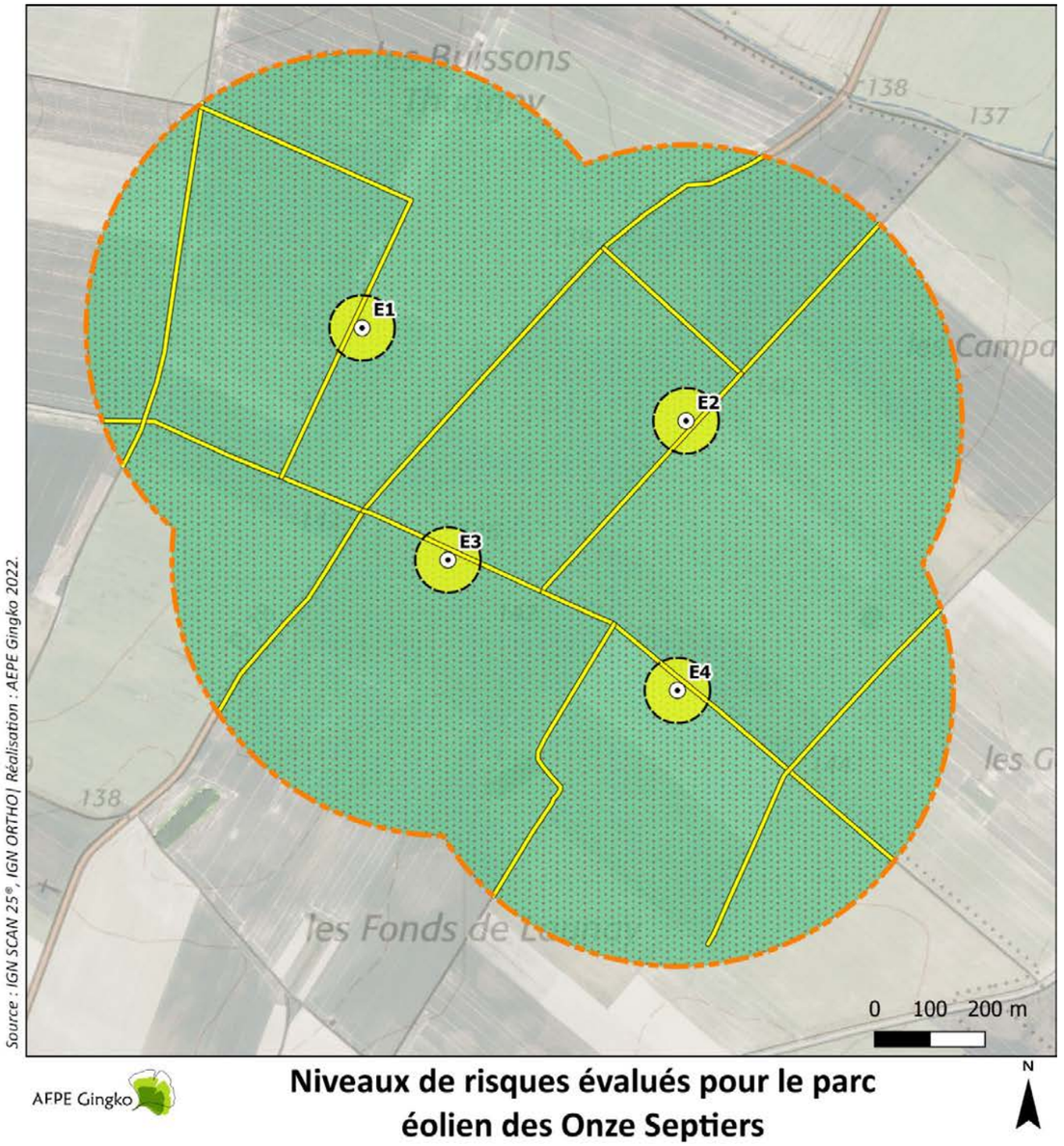
Deux scénarios présentent un risque faible (acceptable) à savoir la chute de glace et la chute d'éléments de l'éolienne. Ces risques ont fait l'objet des mesures de maîtrise des risques suivantes : éloignement des éoliennes des lieux de vie fréquentés, inspection régulière, maintenance et installation d'un panneau d'information au pied des éoliennes.

IMPACT

Le projet de parc éolien des Onze Septiers n'induit aucun impact lié au transport de matières dangereuses, au risque de rupture de digue ou de barrage, aux sites et sols pollués et aux ICPE et sites SEVESO.

Les risques liés à des phénomènes accidentels externes ou internes, ainsi que les risques liés à l'effondrement de l'éolienne, à la projection d'une pale ou d'un fragment de pale et à la projection de glace sont considérés comme très faible.

Enfin, les risques liés à la chute d'éléments de l'éolienne et à la chute de glace sont considérés comme faible.



Carte 175 : Les niveaux de risques pour le parc éolien des Onze Septiers

IV.7. LES IMPACTS SUR LES CONTRAINTES ET SERVITUDES TECHNIQUES

IV.7.1. LES IMPACTS SUR L'AVIATION CIVILE

Les servitudes aéronautiques sont instituées par le code de l'aviation civile pour assurer la sécurité de la circulation des aéronefs. Ces servitudes comprennent des servitudes aéronautiques de dégagement et des servitudes aéronautiques de balisage. Les servitudes aéronautiques d'un aérodrome fixent et matérialisent, sur le long terme, des surfaces que ne doivent pas dépasser les obstacles de toute nature aux abords d'un aérodrome.

Les services de la Direction Générale de l'Aviation Civile (DGAC) ont été consultés dans le cadre du présent projet de parc éolien afin de prendre connaissance des éventuelles servitudes aéronautiques susceptibles de grever le site. Par courrier du 27 mai 2020, la DGAC indique l'absence de servitude sur le site d'étude du projet.

De plus, le Plan Local d'Urbanisme intercommunale (PLUi) entre Beauce et Perche, précise que les communes de Charonville, Épeautrolles et Ermenonville-la-Petite sont situées à l'extérieur des zones grevées de servitudes aéronautiques.

Aucun impact n'est attendu en phase construction, exploitation et démantèlement.

IV.7.2. LES IMPACTS SUR L'ARMEE

Conformément à l'article 4 de l'arrêté du 26 août 2011, modifié par l'arrêté du 22 juin 2020, les perturbations générées par l'installation du parc éolien des Onze Septiers ne doivent pas gêner de manière significative le fonctionnement des équipements militaires.

Les services de l'armée ont donc été consultés le 4 juin 2020, afin de prendre connaissance des éventuelles servitudes susceptibles de grever le site. Par courrier du 1er septembre 2021 (*consultable à la pièce 5e : Autres annexes*), les services de l'armée indiquent que le projet bénéficie de l'antériorité par rapport à l'instruction citée précédemment. Le projet a donc obtenu un avis favorable de l'armée sous réserve du respect de la hauteur et des emplacements des éoliennes présentés lors de la préconsultation.

Aucun impact n'est attendu en phase construction, exploitation et démantèlement.

IV.7.3. LES IMPACTS SUR LES RADARS METEO-FRANCE

Conformément à l'article 4 de l'arrêté du 26 août 2011, modifié par l'arrêté du 22 juin 2020, les perturbations générées par l'installation du parc éolien des Onze Septiers ne doivent pas gêner de manière significative le fonctionnement des radars de sécurité météorologique des personnes et des biens.

Le parc éolien des Onze Septiers se situe à une distance de 75 km du radar le plus proche utilisé dans le cadre des missions de sécurité météorologique des personnes et des biens (radar de Trappes). Aucune contrainte règlementaire spécifique ne pèse sur ce projet éolien au regard des radars météorologiques.

Aucun impact n'est attendu en phase construction, exploitation et démantèlement.

IV.7.4. LES IMPACTS SUR LES FAISCEAUX HERTZIENS

IV.7.4.1. LES FAISCEAUX CONCERNES PAR DES SERVITUDES D'UTILITE PUBLIQUE

Aucun faisceau radioélectrique faisant l'objet de servitudes d'utilité publique n'est recensé à proximité du projet éolien des Onze Septiers.

Aucun impact n'est donc attendu en phase construction, exploitation et démantèlement.

IV.7.4.2. LES FAISCEAUX NON CONCERNES PAR DES SERVITUDES D'UTILITE PUBLIQUE

Un faisceau hertzien exploité par Orange ne faisant pas l'objet de servitudes d'utilité publique se localise à environ 130 m au nord de l'éolienne E2. Ce faisceau hertzien ne sera pas intercepté par le rotor des éoliennes du projet.

Aucun impact lié à la présence de ce faisceau hertzien ne sera attendu pour toutes les phases du projet éolien des Onze Septiers.

IV.7.5. LES IMPACTS SUR LA RECEPTION RADIO ET TELEVISION

Les éoliennes sont susceptibles de créer des obstacles qui peuvent perturber la bonne réception de la radio et de la télévision pour les riverains.

En télévision numérique, l'impact se traduit par des décrochages de l'image ou des phénomènes de "pixellisation". La généralisation de la technologie de la TNT, nettement moins sensible que la télévision analogique limite le risque de brouillage du signal. Le passage généralisé à la télévision numérique terrestre (TNT) limite fortement les risques de perturbation de la réception induits par les éoliennes.

L'impact sera nul à modéré et temporaire. En cas de perturbation, des mesures correctrices seront mises en œuvre par l'exploitant conformément à la réglementation.

IV.7.6. LES IMPACTS SUR LES VOIES DE COMMUNICATION

L'article L.111-6 du code de l'urbanisme indique :

« En dehors des espaces urbanisés des communes, les constructions ou installations sont interdites dans une bande de cent mètres de part et d'autre de l'axe des autoroutes, des routes express et des déviations au sens du code de la voirie routière et de soixante-quinze mètres de part et d'autre de l'axe des autres routes classées à grande circulation ».

Les installations du projet de parc éolien des Onze Septiers respectent ces dispositions réglementaires.

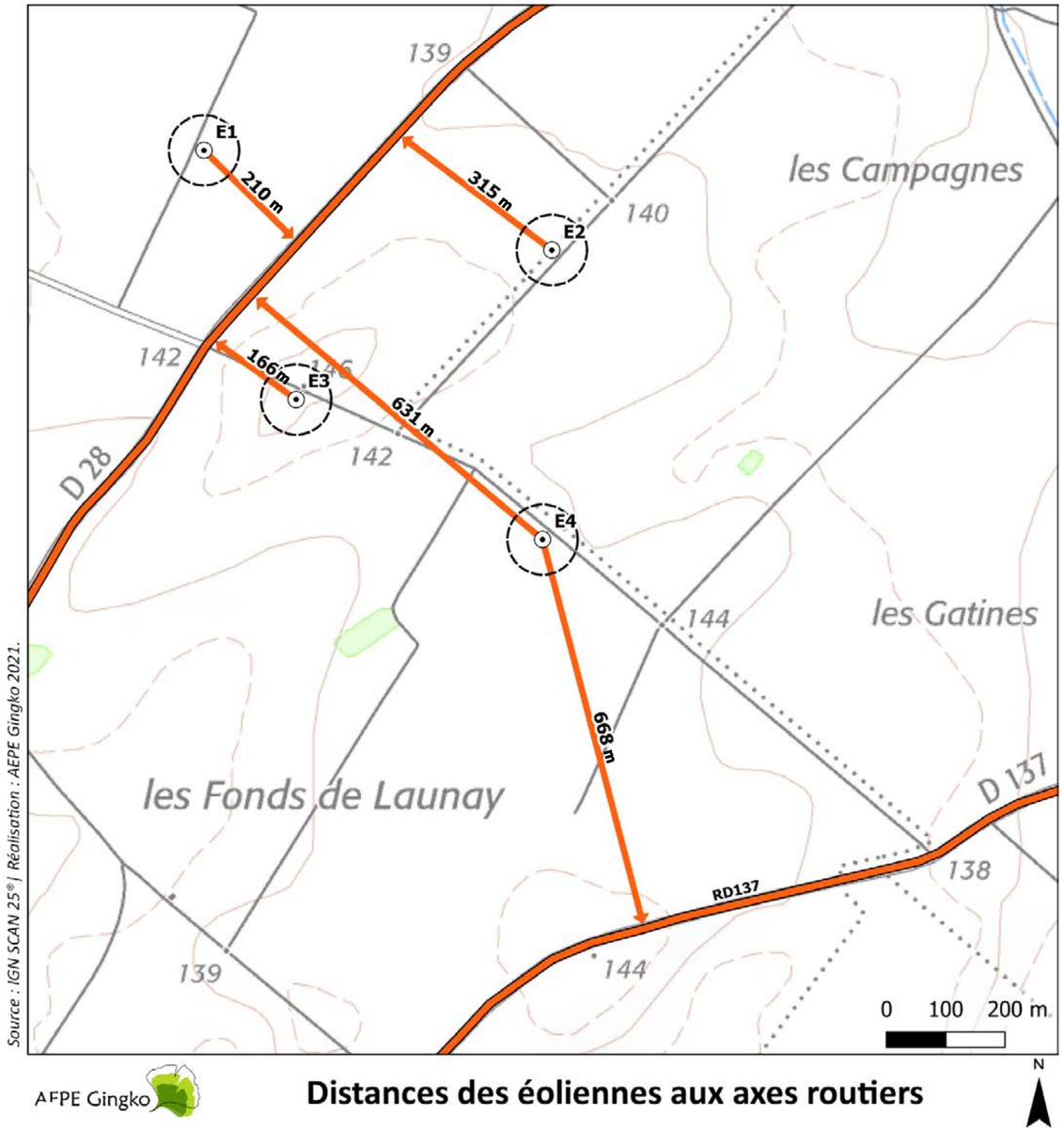
L'implantation des éoliennes a été déterminée dans le respect des distances minimales recommandées par rapport à la voirie départementale la plus proche. Les éoliennes du projet n'induiront donc aucun survol ou surplomb de voies départementales. Le projet n'aura donc aucune incidence sur la sécurité des voies de communication, point confirmé par l'étude de dangers transmise dans le cadre de la demande d'autorisation environnementale du présent projet.

Une route départementale (RD28) se localise à proximité des aménagements du projet éolien des Onze Septiers, à environ 166 m de l'éolienne E3. Le conseil départemental d'Eure-et-Loir préconise un recul égal à la hauteur totale de l'éolienne soit 150 m par rapport à cet axe. **Aucun impact n'est donc attendu en phase construction, exploitation et démantèlement.**

Il n'existe pas de distance minimale à respecter par rapport à la voirie communale la plus proche qui supporte un faible trafic. Aucune voie ferrée n'est présente au droit du site du projet.

Tableau 180 : Les routes départementales et les distances minimales aux éoliennes les plus proches

Éoliennes	Route départementale la plus proche	Distance à l'éolienne
E1	D28	210 m
E2	D28	315 m
E3	D28	166 m
E4	D28	631 m
	D137	668 m



Carte 176 : La distance des éoliennes aux axes routiers

IV.7.7. LES IMPACTS SUR LES RESEAUX ET CANALISATIONS

IV.7.7.1. LE RESEAU D'ELECTRICITE

Pour rappel, une ligne aérienne à moyenne tension est recensée à environ 680 m au sud de l'éolienne E4. Par retour de consultation du 20 janvier 2021, les services d'ENEDIS recommandent de **respecter un recul d'au moins 3 mètres par rapport à cette ligne afin d'éviter tout dommage sur l'ouvrage. Compte tenu de la distance à l'ouvrage, le projet n'aura aucun impact sur le réseau d'électricité.**

IV.7.7.2. LE RESEAU TELEPHONIQUE

Pour rappel, une ligne souterraine téléphonique est localisée se localise à environ 680 m au sud de l'éolienne E4. Les services d'ORANGE ont été consultés, mais **aucune prescription n'a été donnée. Compte tenu de la distance à l'ouvrage, le projet n'aura aucun impact sur le réseau téléphonique.**

IV.7.7.3. LE RESEAU D'EAU POTABLE

Aucun réseau d'eau potable n'est recensé à proximité des éoliennes du parc des Onze Septiers. **L'impact relatif au réseau d'eau potable est donc nul.**

IV.7.7.4. LE RESEAU DE GAZ

Le réseau de gaz naturel la plus proche se situe à environ 4 km au nord de l'éolienne E1. GRTGaz recommande une distance de recul égal à quatre fois la hauteur totale d'une éolienne (mât + pales) de part et d'autre de la canalisation, soit 600 m pour la gabarit envisagé (hauteur totale de 150 m maximum). **Au regard de cet éloignement, l'impact relatif au réseau de gaz est nul.**

IV.7.7.5. LES OLEODUCS

Aucun oléoduc n'est répertorié à proximité des éoliennes du parc des Onze Septiers. **L'impact relatif aux oléoducs est donc nul.**

IMPACTS

Aucun impact n'est identifié au regard de l'aviation civile, l'armée, les radars Météo-France, les faisceaux hertziens, les réseaux de gaz, d'eau potable, d'électricité et téléphonique et les oléoducs.

En phase exploitation, le parc éolien des Onze Septiers peut engendrer un impact temporaire nul à modéré sur la réception de la radio ou de la télévision.

V. LES IMPACTS SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE

V.1. L'ANALYSE GLOBALE DE LA VISIBILITE DU PARC EOLIEN

V.1.1. QUELQUES PRINCIPES POUR MIEUX COMPRENDRE LA PERCEPTION DES EOLIENNES

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

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

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

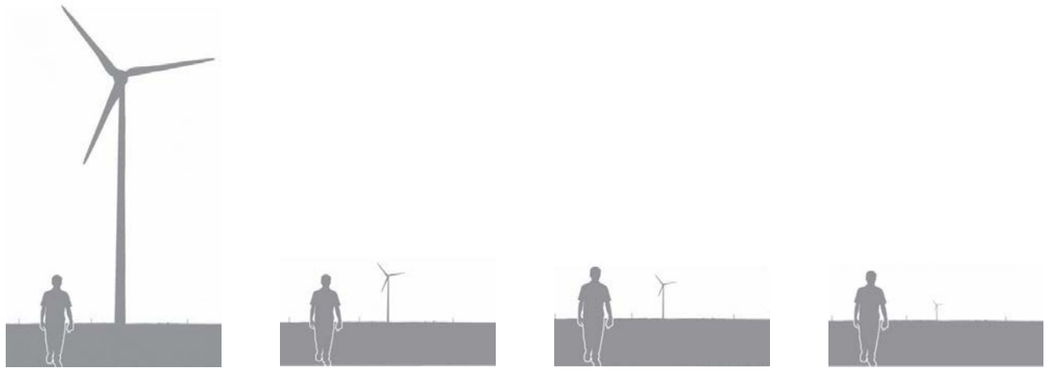


Figure 72 : Illustration de l'évolution de la perception visuelle d'une éolienne en fonction de l'éloignement de l'observateur par rapport à celle-ci [13]

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

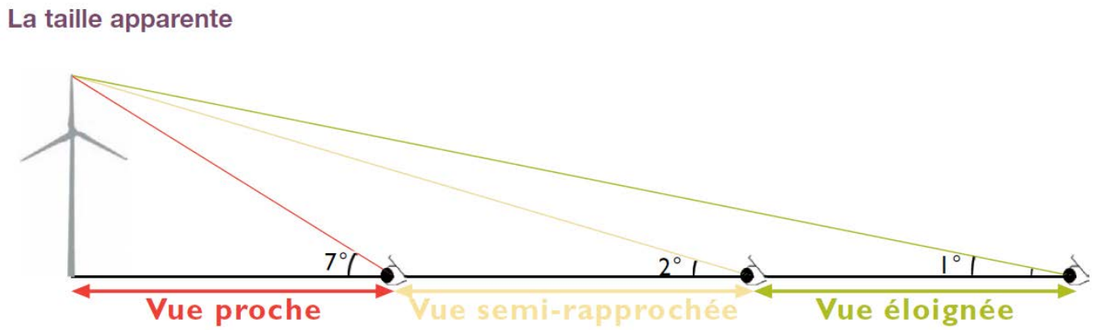


Figure 73 : La notion de « taille apparente » pour évaluer l'impact visuel du parc éolien[13]

On distingue généralement trois classes de taille apparente :

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

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

V.1.2. LA REALISATION DE CARTES DE VISIBILITE THEORIQUE

Une des principales problématiques paysagères concernant un projet de parc éolien correspond à déterminer d'où celui-ci sera visible, comment il sera perçu, etc. Plusieurs outils existent à cet effet, dont notamment les cartes présentant les zones de visibilité théorique.

La zone de visibilité théorique est la portion de l'aire d'étude depuis laquelle le parc éolien sera théoriquement visible. L'analyse préalable des zones de visibilité théorique permet de faire un premier tri parmi les points de vue possibles en excluant certains d'entre eux (éoliennes invisibles) ou au contraire en alertant sur des visibilités très lointaines qui ne sont pas soupçonnées au premier abord *(Source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens, édité par le Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer, juillet 2010).*

V.1.2.1. LA METHODOLOGIE DE REALISATION DES CARTES DE VISIBILITE

La visibilité du parc éolien est calculée avec le logiciel Wind PRO, à partir d'une analyse spatiale qui tient compte de la topographie, des masques visuels constitués par les grands espaces boisés et des principales structures du maillage bocager, de l'implantation des éoliennes et de leur hauteur.

Le calcul est fait à partir d'un modèle numérique de terrain (MNT), représentation de la topographie d'une zone terrestre créé à partir des données d'altitude de terrain. Ces données d'altitude sont spatialisées sur une grille de maillage régulier carré. Cette donnée est disponible dans la bibliothèque du logiciel Wind PRO.

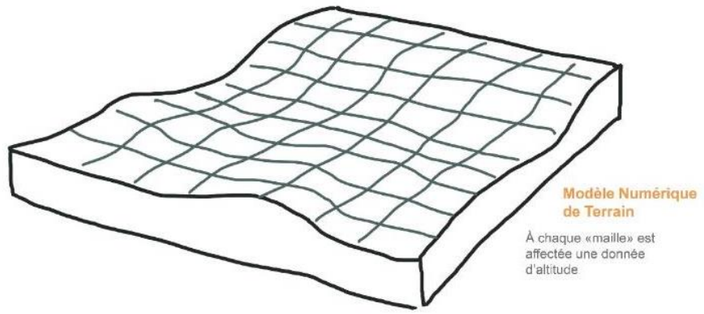


Figure 74 : Schéma d'un modèle numérique de terrain (Source : AEPE Gingko, 2019)

Les obstacles visuels principaux et les surfaces auxquelles on peut attribuer une hauteur (par exemple : les forêts, les haies, les villages, …) peuvent également être inclus dans ce modèle numérique de terrain. Ces données sont préférentiellement issues de la BD TOPO de l'IGN. On obtient alors un MNE (modèle numérique d'élévation) (*Cf. schéma ci-après*). La hauteur attribuée aux structures végétales est de 10 m, hauteur considérée comme moyenne basse pour des boisements, et de 5 m pour le bâti.

Figure 75 : Différence entre MNT et MNE (Source : AEPE Gingko, 2019)

Chaque point (ou « carré » de la grille MNT) envoie un « faisceau » vers chaque éolienne. Le calcul se fait idéalement sur 3 hauteurs : la hauteur en bout de pale, la hauteur du moyeu et la hauteur en base de mât. Le module ZVI vérifie si le rayon rencontre un relief, une surface surélevée ou un obstacle, et compte combien de rayons ont atteint leur destination (*cf. schéma ci-dessous*). Le modèle de calcul peut également tenir compte de l'incurvation de la surface de la terre.

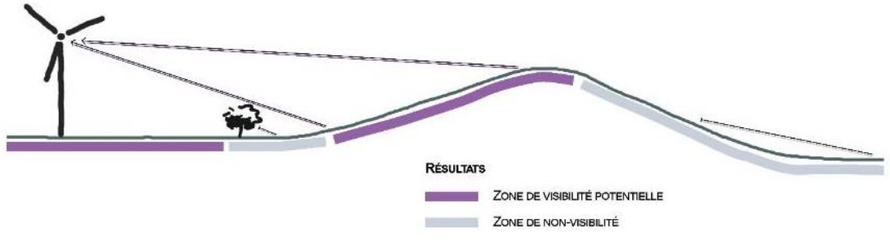


Figure 76 : Exemple de résultat de zones de visibilité et de non-visibilité (Source AEPE Gingko, 2019)

Ici, le calcul est effectué avec le gabarit d'éolienne utilisé pour la variante n°3 (retenue). Ses caractéristiques sont les suivantes :

- Diamètre du rotor : 117 m ;
- Hauteur du mât : 91 m ;
- Hauteur en bout de pale : 150 m.

Ce calcul aboutit à un raster ou une couche vecteur géoréférencée montrant tous les points (ou mailles du MNT) du territoire depuis lesquels une ou plusieurs éoliennes sont potentiellement visibles, considérant la structure du relief et les différents masques pris en compte. Les résultats de ce calcul sont cartographiés ci-après.

V.1.2.2. LES LIMITES DE L'OUTIL « CARTE DE VISIBILITE »

La première limite des cartes de visibilité réside dans la précision des données d'entrée utilisées et de la modélisation elle-même :

- La totalité des masques visuels n'est pas prise en compte : les haies de taille réduite ne sont par exemple pas intégrées au calcul ;
- La résolution de la modélisation correspond à des carrés de 10 m de côté, ce qui ne permet donc pas de porter de conclusion à un niveau extrêmement détaillé ;
- La visibilité des éoliennes est calculée sans prise en compte de la variation du champ visuel selon les individus et les conditions météorologiques. Les cartes réalisées présentent des résultats maximisants puisque l'on se place dans le cas où la météo permettrait une profondeur de champ optimale et que l'acuité visuelle considérée serait parfaite. Par exemple, cet outil présente des cas où l'extrémité des pales est visible depuis des points d'observation distants de 20 km du projet, ce qui est peu probable dans la réalité.

Il convient de garder en tête ces limites tout au long de l'analyse. Les cartes de visibilité doivent être appréhendées davantage comme un outil permettant de déterminer les principaux bassins d'intervisibilité, d'orienter le positionnement des photomontages, etc., et non comme un résultat exact, ferme et définitif. Ce sont les photomontages qui fournissent des éléments d'analyse détaillés permettant de déterminer précisément les impacts du projet sur les composantes paysagères du territoire.

V.1.2.3. L'ANALYSE DES CARTES DE VISIBILITE THEORIQUE

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

Figure 77 : Les différentes classes de visibilité en fonction de la portion d'éolienne visible

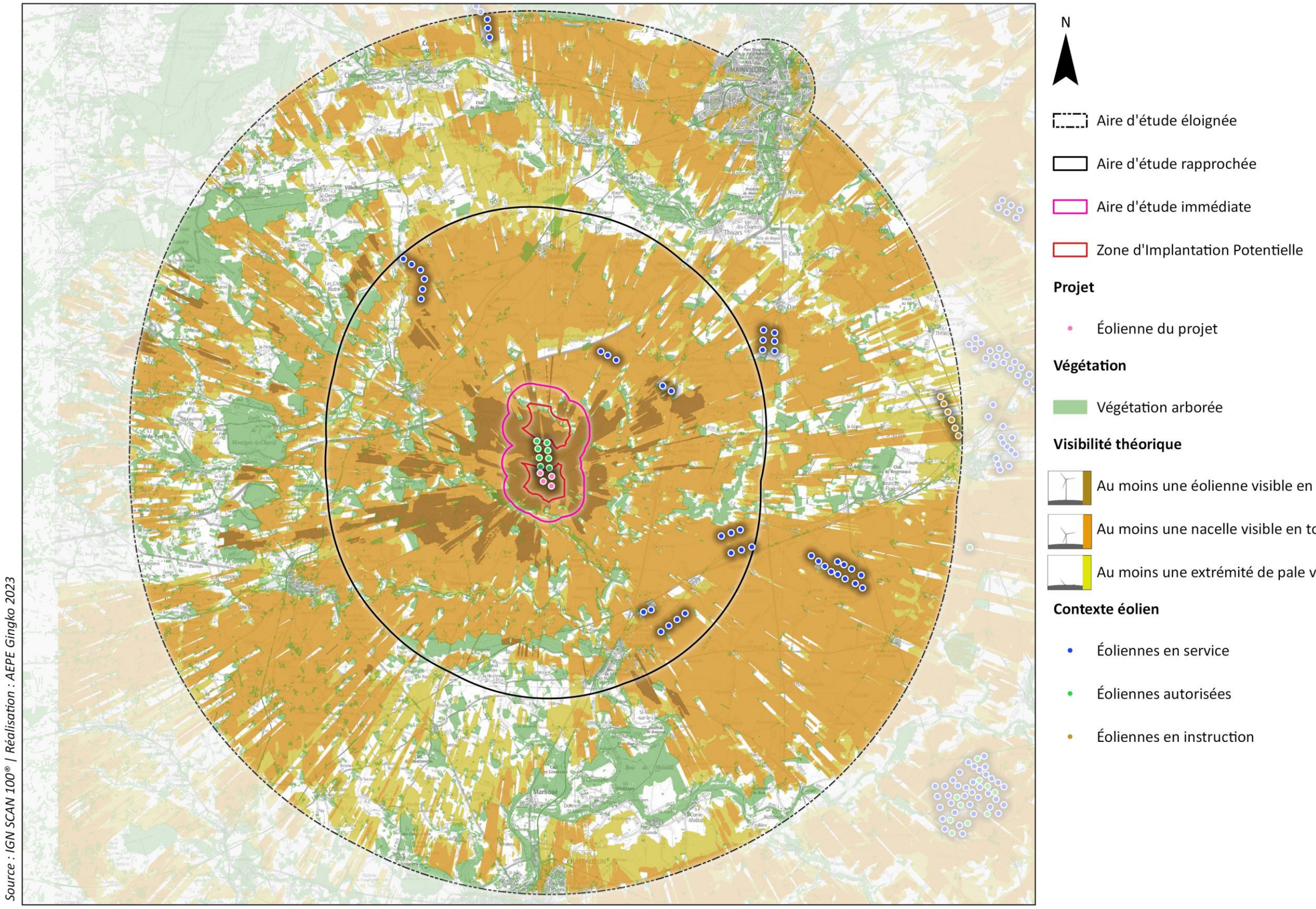
Comme visible sur les cartes pages suivantes, le projet est largement perceptible sur le territoire étudié, en raison de la faible présence de végétation et du relief peu prononcé.

À l'échelle de l'aire d'étude immédiate, la majorité des perceptions correspond à la visibilité d'au moins une éolienne en totalité. Cela s'explique par la proximité du projet et par le faible couvert végétal. Néanmoins, au sud, la ripisylve de la vallée du Loir associée au relief dessine des zones de visibilité partielle (éolienne à hauteur de nacelle, voire seulement des extrémités de pales) et par endroit de petites zones de non-visibilité. Au nord, la succession de bosquets (bois de Paray, bois Valois, bois Moreau) masque également en partie le parc projeté. L'intérieur des hameaux se remarque également par des zones de non-visibilité dues au bâti.

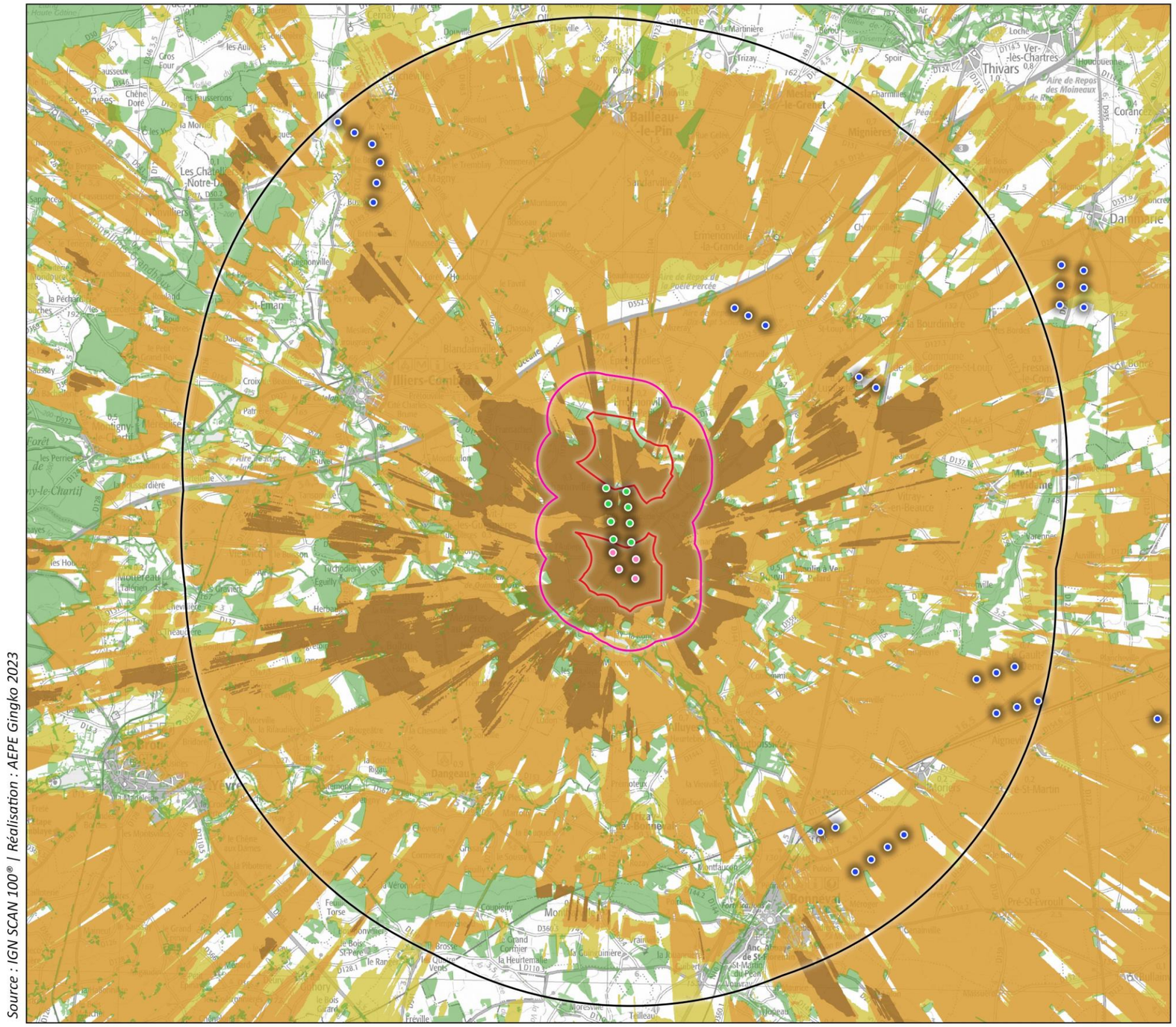
En considérant l'aire d'étude rapprochée, on remarque une variation des types de visibilité selon différents secteurs. Vers l'est et vers l'ouest du projet se dessinent des secteurs où des silhouettes d'éoliennes sont potentiellement visibles en intégralité. Ils correspondent aux points hauts du territoire, depuis lesquels un léger surplomb permet de prendre un peu de hauteur et de voir loin, car les masques visuels sont rares. Ces zones sont cependant relativement fragmentées, et ne représentent pas le type de visibilité le plus souvent rencontré à cette échelle. C'est en effet une visibilité partielle à hauteur de nacelle que l'on rencontre le plus à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée. Celle-ci est donc la plus répandue sur ce territoire, particulièrement au sein des paysages de la plaine de la Beauce. Des masques visuels permettent cependant d'atténuer les perceptions voire d'occulter totalement le projet. Parmi ceux-ci, on remarque les vallées et leur végétation ripisylve : le Loir à l'ouest et au sud du projet, l'Ozanne encore plus au sud, ainsi que de multiples affluents de ces rivières. Des boisements groupés forment également des filtres visuels conséquents, notamment au sud et à l'ouest de l'aire d'étude rapprochée. L'autoroute A11, au nord du projet, occulte également la visibilité en direction des éoliennes projetées sur certaines de ses sections aux abords végétalisés.

À l'échelle de l'aire d'étude éloignée, les zones de visibilité sont de plus en plus morcelées. On ne retrouve quasiment plus de secteurs où les silhouettes des éoliennes sont susceptibles d'être observées en intégralité. La visibilité partielle domine encore ici, et elle semble encore bien présente dans les parties nord-est, sud-est et sud-ouest. De larges zones de non-visibilité se dessinent également, notamment à l'ouest et au sud en raison de boisements importants ainsi qu'au nord grâce au relief et la végétation de la vallée de l'Eure.

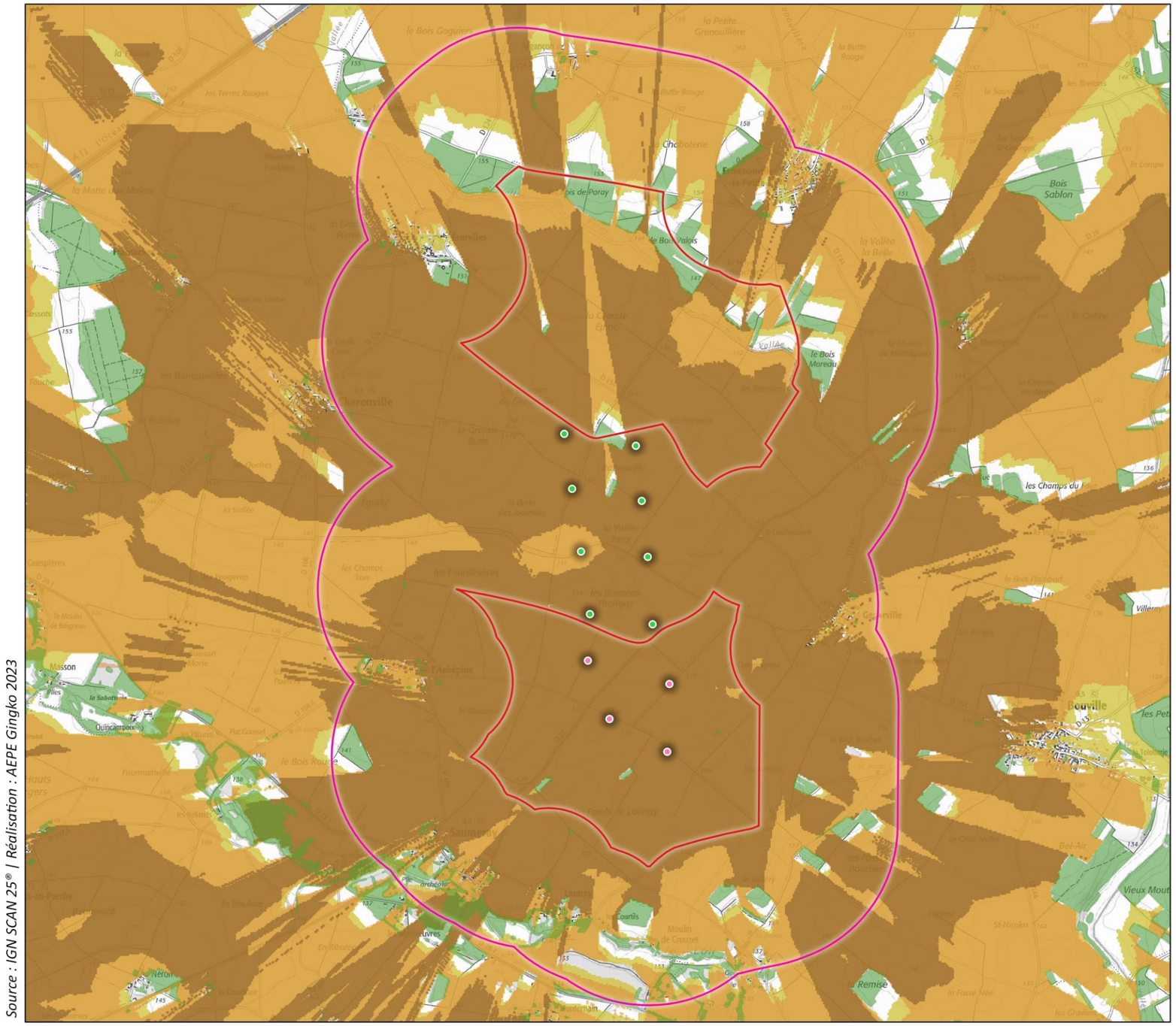
Étant donné les limites des résultats des cartes de visibilité, ce sont avant tout les photomontages qui permettent de déterminer précisément les impacts du projet sur le paysage du territoire étudié.



Carte 177 : Visibilité théorique des éoliennes à l'échelle de l'aire d'étude éloignée



Carte 178 : Visibilité théorique des éoliennes à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée



Carte 179 : Visibilité théorique des éoliennes à l'échelle de l'aire d'étude immédiate

V.2. LA REALISATION DES PHOTOMONTAGES

V.2.1. LA METHODOLOGIE DE REALISATION DES PHOTOMONTAGES

Les photomontages ont été réalisés par la société ALTERRIC. Leur réalisation ainsi que leur mise en page dans un cahier de photomontages s'inspirent des recommandations du Guide de l'étude d'impact (2020).

Un photomontage doit permettre à un observateur de se faire une opinion, aussi précise que possible, de la perception visuelle d'un futur parc éolien dans son environnement. Pour que cette opinion ne soit pas faussée, il est impératif que les photomontages soient réalisés, présentés et observés selon une méthode fondée, précise et rigoureuse.

La localisation des points de vue est déterminée par le paysagiste suite à l'évaluation des zones à enjeux et sensibilités dans le cadre de l'état initial (ou scénario de référence) paysager. Les points du vue choisis sont en étroite adéquation avec les enjeux paysagers.

Une fois sur le terrain, la localisation réelle peut différer légèrement de la localisation théorique du fait des nombreux masques naturels réduisant la visibilité en direction du futur parc. Une fenêtre de visibilité ou ouverture paysagère est toujours recherchée afin d'obtenir le point de vue « où on voit le plus », correspondant à l'impact le plus fort.

V.2.1.1. LA REALISATION DES PRISES DE VUE

Les prises de vue doivent refléter l'observation de l'œil humain. Pour cela, le photographe s'inspire notamment des recommandations du Guide de l'étude d'impact (2020).

Les campagnes de prise de photo sont réalisées de préférence lorsque la visibilité est optimale, par beau temps ou lorsque la visibilité de l'horizon est bien dégagée. Lorsque les enjeux l'obligent, les photographies sont faites en hiver, en l'absence de feuillage.

Les prises de vue sont réalisées de préférence avec le soleil dans le dos pour que les contrastes soient optimaux.

L'appareil photo utilisé est de type Reflex Canon EOS 2000D, doté d'un capteur APS-c (22x15 mm), avec une définition à 24 millions de pixel. La focale normale de l'objectif est de 35mm (équivalent à 50mm sur boitier 24x36), focale restituant la même perspective que la vision humaine. Cet appareil est un matériel semi-professionnel produisant des photos de grande qualité. Il est tout à fait satisfaisant pour les besoins des études paysagères liées aux parcs éoliens. En effet, les prises de vue ne ciblent que le grand paysage dans de bonnes conditions climatiques. Les prises de vue ne cherchent pas une qualité artistique mais simplement à représenter le réel, la vue quotidienne. Ainsi les caractéristiques de cet appareil photo sont tout à fait adaptées voire bien supérieures aux besoins de la photographie de paysage (profondeur de champ importante, plage dynamique moyenne à faible, gestion du bruit).

L'appareil permet de produire des images au format brut (RAW).

Sur le terrain le photographe :

- Place l'appareil photo à hauteur d'individu (entre 1,55m et 1,70m) sur un trépied ;
- Règle la focale de l'objectif sur 35mm (équivalent à 50mm sur boitier 24x36, restituant la perspective de l'« œil humain ») sur les appareils photo numériques de type réflex ;
- Règle la sensibilité ISO, la vitesse d'ouverture, l'ouverture du diaphragme et ajuste l'exposition ; ces réglages sont propres à l'appareil photo et diffèrent en fonction des conditions climatiques ;
- Prend une série de photos visant à réaliser un panoramique à 360° ;
- Note les coordonnées géographiques précises du point de vue, relevées à l'aide d'un GPS ;
- Note les conditions météorologiques, l'heure et l'axe de prise de vue.

V.2.1.2. LA REALISATION DES PHOTOMONTAGES

Suite à ces prises de vue, des simulations paysagères reflétant l'insertion du projet éolien dans le paysage sont réalisées à l'aide du logiciel WindPRO.

Ce logiciel permet de créer des photomontages réalistes en intégrant la topographie du site à l'aide d'un modèle numérique de terrain (Modèle Numérique d'Élévation, IGN).

La série de photos d'environ 3 photos de 40°, est assemblée manuellement de manière à obtenir un panorama représentant un angle horizontal de 120°, tout en conservant la focale originale. Les étapes d'assemblage sont rigoureusement suivies pour que les photos originales ne soient pas déformées et conservent leur proportion. L'assemblage manuel permet de limiter les déformations qu'aurait un panorama pris directement par l'appareil-photo. Ce panorama est ensuite inséré dans le logiciel WindPro pour que celui-ci y simule les éoliennes.

Le logiciel WindPro a ensuite besoin qu'un opérateur humain lui indique manuellement des points de repères géoréférencés sur les photographies pour mieux apprécier où se situeront les éoliennes et qu'elles seront leurs proportions. Cette étape technique s'appelle « le calage du photomontage ». Le logiciel WindPro a besoin de plusieurs points de repère fiables pour s'assurer que la projection des éoliennes ne soit pas erronée. Ainsi, il est difficile pour cette étape technique de ne travailler que sur une seule photographie comme le préconise le Guide de l'étude d'impact (2020). En effet, une seule photo comporte généralement très peu de point de repère fiable. Il est bien plus rigoureux de travailler sur la base de panorama à 120° pour avoir un maximum de points de repère.

Dans certains cas particuliers, lorsque le point de vue est très proche du futur parc, il est même nécessaire de travailler sur un panorama plus large qu'une simple photo, pour que l'entièreté du projet soit simulée sans erreur du logiciel WindPro.

Ces contraintes techniques sont essentielles et déterminent de manière prioritaire le bon placement des éoliennes dans le panorama. L'impact du non-respect des contraintes du logiciel Windpro serait beaucoup plus dommageable qu'une légère déformation due à l'assemblage des 3 photos. En effet, les éoliennes pourraient ne pas avoir les bonnes proportions et/ou mal situées dans les photographies.

Cette technique de calage permet aussi un gain de temps très important pour l'opérateur tout en permettant un rendu de meilleure qualité. Les différentes implantations envisagées sont simulées sur la base d'éoliennes d'une hauteur totale de 150 m en bout de pale.

Plusieurs implantations peuvent ainsi être visualisées et cet outil permet d'orienter le développement du projet vers l'implantation présentant la meilleure insertion paysagère.

V.2.1.3. MISE EN PAGE DU CAHIER DE PHOTOMONTAGES

Dans le Cahier de photomontages annexé au format A3, la mise en page est au plus proche des préconisations du Guide de l'étude d'impact (2020).

CHOIX DE LA MODELISATION

Comme préconisé, l'ensemble des photomontages couvrent un angle de 120° (vision humaine binoculaire). Il a été choisi de travailler sur panorama, c'est-à-dire 3 photos à 40° assemblées manuellement entre elles par un opérateur.

Le choix du panorama à 120° découle des contraintes techniques du logiciel WindPro explicitées ci-avant.

Tous les panoramas représentent, malgré tout, les 40° originaux de chaque photographie faisant partie du panorama.

DISTANCE D'OBSERVATION POUR LA LECTURE DES PHOTOMONTAGES

Pour garantir l'objectivité des rapports d'échelle, une distance orthoscopique est appliquée pour chaque photomontage. Ainsi les photomontages sont dimensionnés de telle manière qu'une distance de lecture orthoscopique de 40 cm entre l'œil et le panorama est nécessaire pour se rendre compte au mieux des proportions. Le lecteur se plaçant à 40 cm du cahier photomontage percevra les éoliennes avec le même rapport d'échelle que s'il se trouvait à l'endroit où a été pris la photographie. Cette technique permet de limiter l'effet d'écrasement que pourrait avoir un panoramique. Le schéma ci-après représente la technique de calcul pour la représentation orthoscopique.

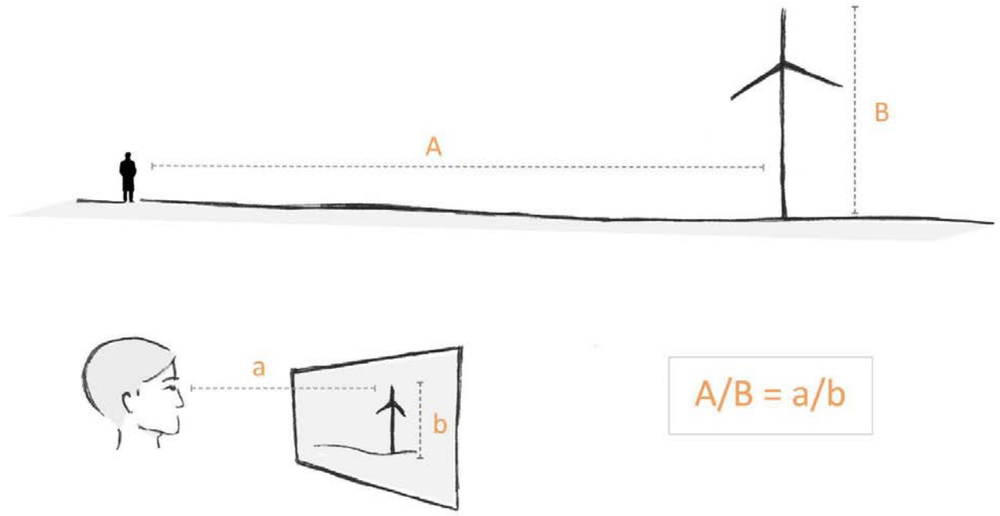


Figure 78 : Schéma de principe illustratif pour le calcul de la représentation orthoscopique

Sur la base de ce schéma la hauteur b de l'éolienne sur le cahier photomontage se calculera avec la formule mathématique suivante : $_{a/b} = _{A/B}$ soit b = (axB)/A

Ainsi, deux planches au format A3 (en vis-à-vis) sont nécessaires pour représenter un panorama. Le panorama est inséré de manière à couvrir quasi entièrement la largeur des deux A3. Il est nécessairement coupé au milieu par la reliure. Cette mise en page est bien plus pratique pour un lecteur que les propositions de mise en page du Guide de l'étude d'impact (2020). Pour rappel, celles-ci sont la mise en page des 3 photographies à 40° (d'un même panorama) au format A4, une photographie par page.

La mise en page sur deux A3 en vis-à-vis permet au lecteur d'apprécier l'entièreté du panorama en une fois sans avoir besoin de tourner les pages. L'appréciation du point de vue n'est donc pas du tout fractionnée, mais entier, comme dans la réalité.

Cette technique permet aussi une économie de page non négligeable. Le nombre de page d'un cahier de photomontages est déjà très exhaustif pour un lecteur (dû aux nombreux photomontages). Il y a un intérêt certain à maintenir sa concentration et lui faciliter la lecture.

Par ailleurs, on pourra remarquer que cette mise en page en 2xA3 permet de présenter chaque 40° avec quasiment la même échelle que s'il était présenté en A4. Si on place une feuille A4 au format paysage sur le photomontage, on remarque que chaque 40° remplit quasiment la feuille.

Ainsi, formellement, la mise en page en 2xA3 est tout aussi rigoureuse et très proche des recommandations du Guide l'étude d'impact (2020) tout en facilitant la lecture.

MISE EN PAGE

Pour chacun des points de vue étudiés figure une première planche A3 avec :

- Une fiche technique du point de vue :
  - Les coordonnées GPS et son altitude ;
  - La distance entre l'observateur et la première éolienne visible sur le photomontage ;
  - La date et l'heure ;
  - Le réglage de la focale de l'appareil photo ;
- Une carte dézoomée situant le point de vue par rapport aux aires d'étude et au contexte éolien. Y figure le trait de coupe ainsi que l'angle de prise de vue ;
- Une carte zoomée sur l'environnement immédiat du point de vue. L'angle de prise de vue est plus détaillé et figure en plan l'angle de champs respectif des parties du panorama ;
- Une vue aérienne de l'environnement immédiat du point de vue ;
- Une coupe topographique figurant les éoliennes.

Une seconde planche A3 (en vis-à-vis de la 1ère) présente :

- Une comparaison AVANT/APRES à l'aide de 2 panoramas à 120° ;
- Un commentaire paysager.

Une troisième et quatrième planche (2xA3 en vis-à-vis) présentent le photomontage AVANT en vue orthoscopique où on peut repérer les 3x40° des photographies constituant le panorama.

Une cinquième et sixième planche (2xA3 en vis-à-vis) présentent le photomontage APRES en vue orthoscopique où on peut repérer les 3x40° des photographies constituant le panorama.

Pour l'ensemble des points de vue, tous les parcs éoliens visibles sont annotés afin de bien les situer.

V.2.1.4. LES ATOUTS ET LIMITES DES PHOTOMONTAGES

Le photomontage s'avère être un outil essentiel car il permet non seulement d'anticiper le nouveau paysage mais aussi d'illustrer et d'évaluer l'impact du projet. Cependant, le photomontage présente certaines limites quant au réalisme du montage de l'image qu'il est important de préciser :

- Absence de cinétique des éoliennes ;
- Déformation liée à la réalisation de panoramas (échelle, texture, couleurs, luminosité et contraste). Il y a nécessairement des différences entre photomontages et œil humain liées aux modes de visualisations et de mécanismes de mise au point différents, optiques ou figuratifs. L'œil bouge et donne une vision binoculaire dynamique que ne peut pas représenter un panorama. De plus, les photomontages biaisent toujours un peu la véritable apparence d'un parc éolien, réduisant les éléments d'arrière-plan comme les éoliennes et au contraire, augmentant la taille du sujet en premier plan ;
- Le choix des meilleurs capteurs et objectifs, aux dimensions spécifiques ne pourront jamais égaler la vision humaine mais seulement s'en approcher ;
- Absence de visualisation des travaux de chantier réalisés et du poste de livraison ;
- Qualité du rendu variable selon l'heure de la prise de vue, le matériel et la saison.

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

Ces photomontages figurent en annexe dans le document intitulé « Cahier de photomontages ». Le lecteur est donc invité à s'y reporter lorsque le texte fait référence au photomontage n°X (X étant le numéro du photomontage considéré).

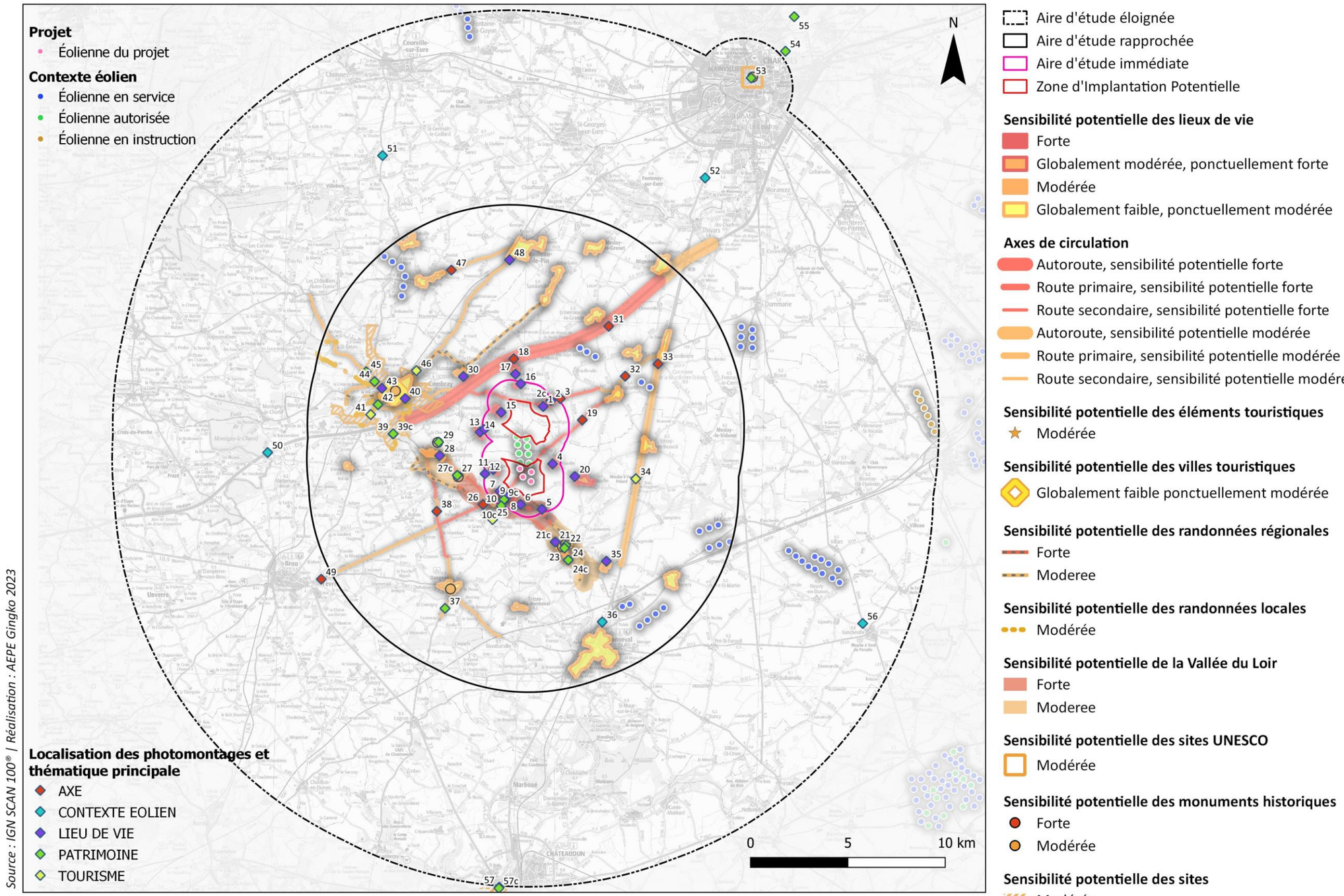
V.2.2. LA LOCALISATION DES PHOTOMONTAGES

L'analyse paysagère et patrimoniale a permis de cibler et de hiérarchiser les principales sensibilités potentielles liées au projet. En se basant sur ces éléments, ainsi que sur les cartes des zones de visibilité théorique (*cf. V.1.2.* La réalisation de cartes de visibilité théorique*, page 463)*, le positionnement des photomontages est défini. Ces derniers auront pour objectif de mesurer l'impact du projet. Leur localisation peut être justifiée par des sensibilités potentielles liées aux axes de communication, aux lieux de vie, au patrimoine et /ou aux impacts cumulés (vis-à-vis des autres parcs éoliens – existants ou projetés – par exemple), etc.

Ainsi, les éléments de sensibilité modérée ou forte font ainsi l'objet d'un point de vue. Lorsque plusieurs éléments sont rapprochés, un seul point de vue peut illustrer leur sensibilité groupée. Les éléments faisant l'objet d'une sensibilité inférieure (faible, ou globalement faible et ponctuellement modérée) ne sont généralement pas concernés par un point de vue. Les lieux de vie présentant une sensibilité potentielle globalement faible et ponctuellement modérée ne font donc pas l'objet de photomontages car les vues vers la ZIP depuis les abords de ces bourgs sont peu significatives et ne changent pas l'ambiance paysagère où le motif éolien est déjà souvent perceptible.

Le positionnement des points de vue est établi de manière à trouver des emplacements représentatifs de l'élément illustré et permettant une visibilité maximale sur le parc projeté et ainsi d'étudier l'impact potentiel maximal du projet.

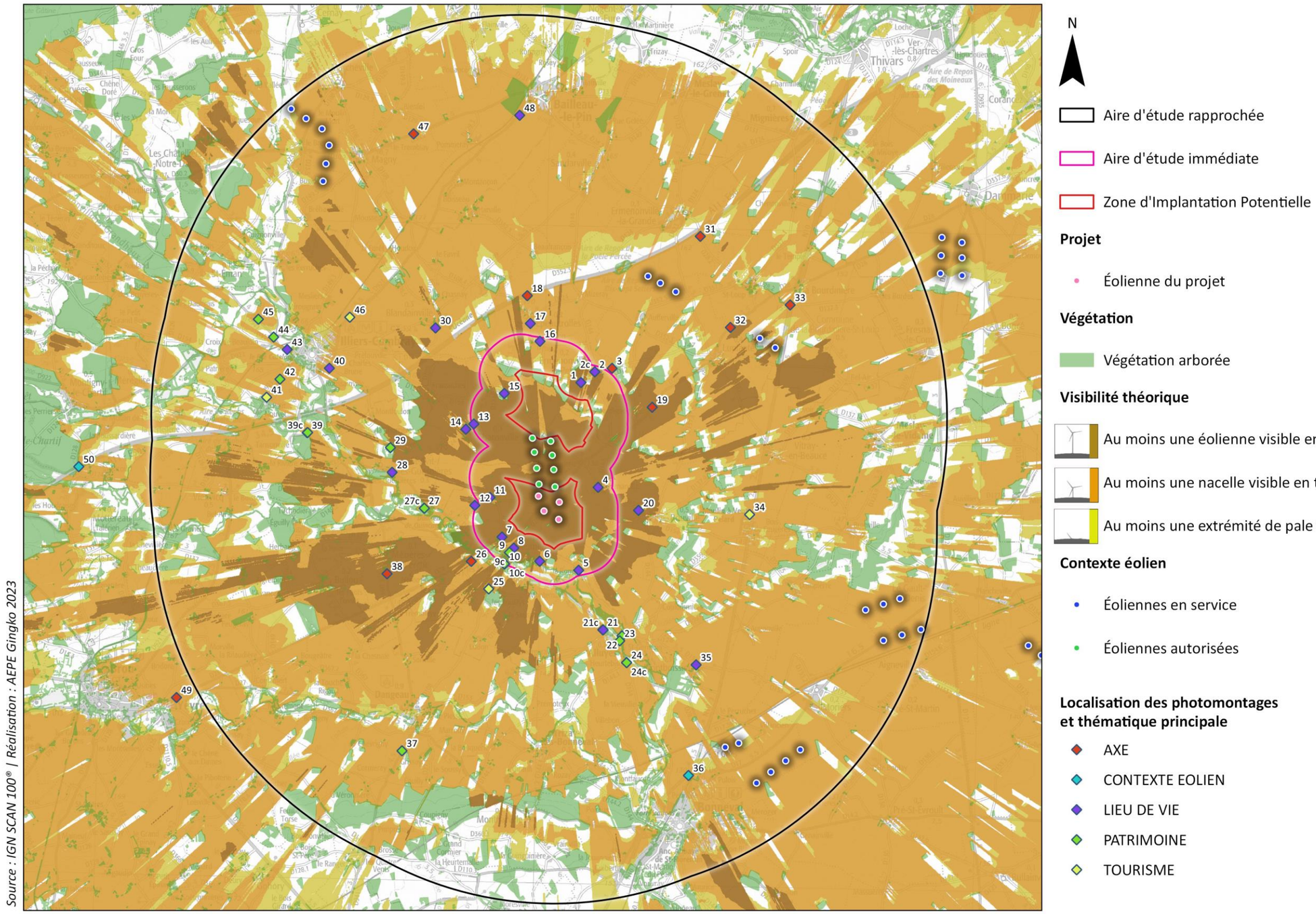
Les cartes ci-après permettent de localiser les emplacements retenus pour la réalisation de photomontages.



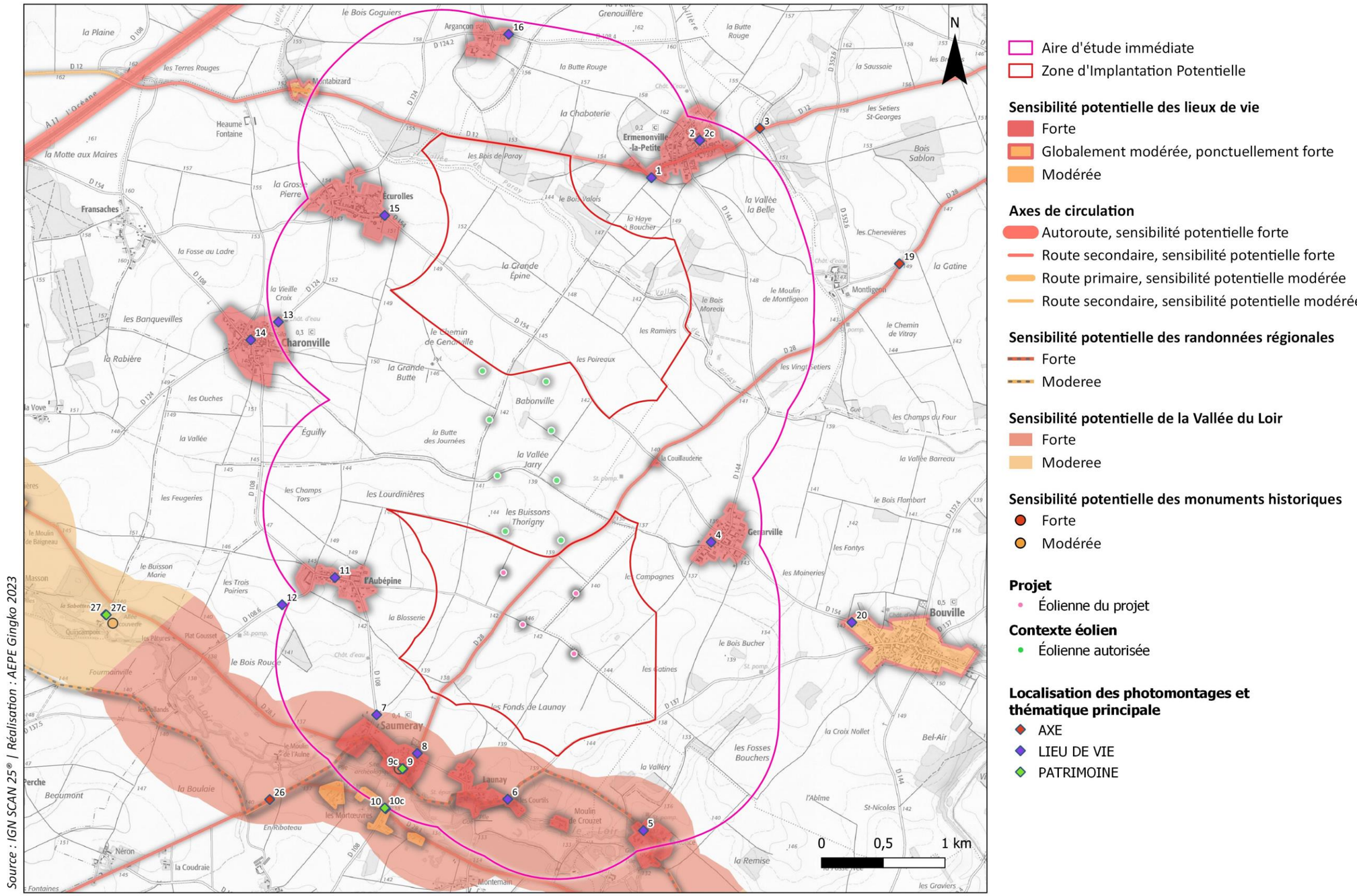
AEPE Gingko

Synthèse des sensibilités paysagères et patrimoniales potentielles et localisation des photomontages à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

Carte 180 : Synthèse des sensibilités paysagères et patrimoniales potentielles et localisation des photomontages à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

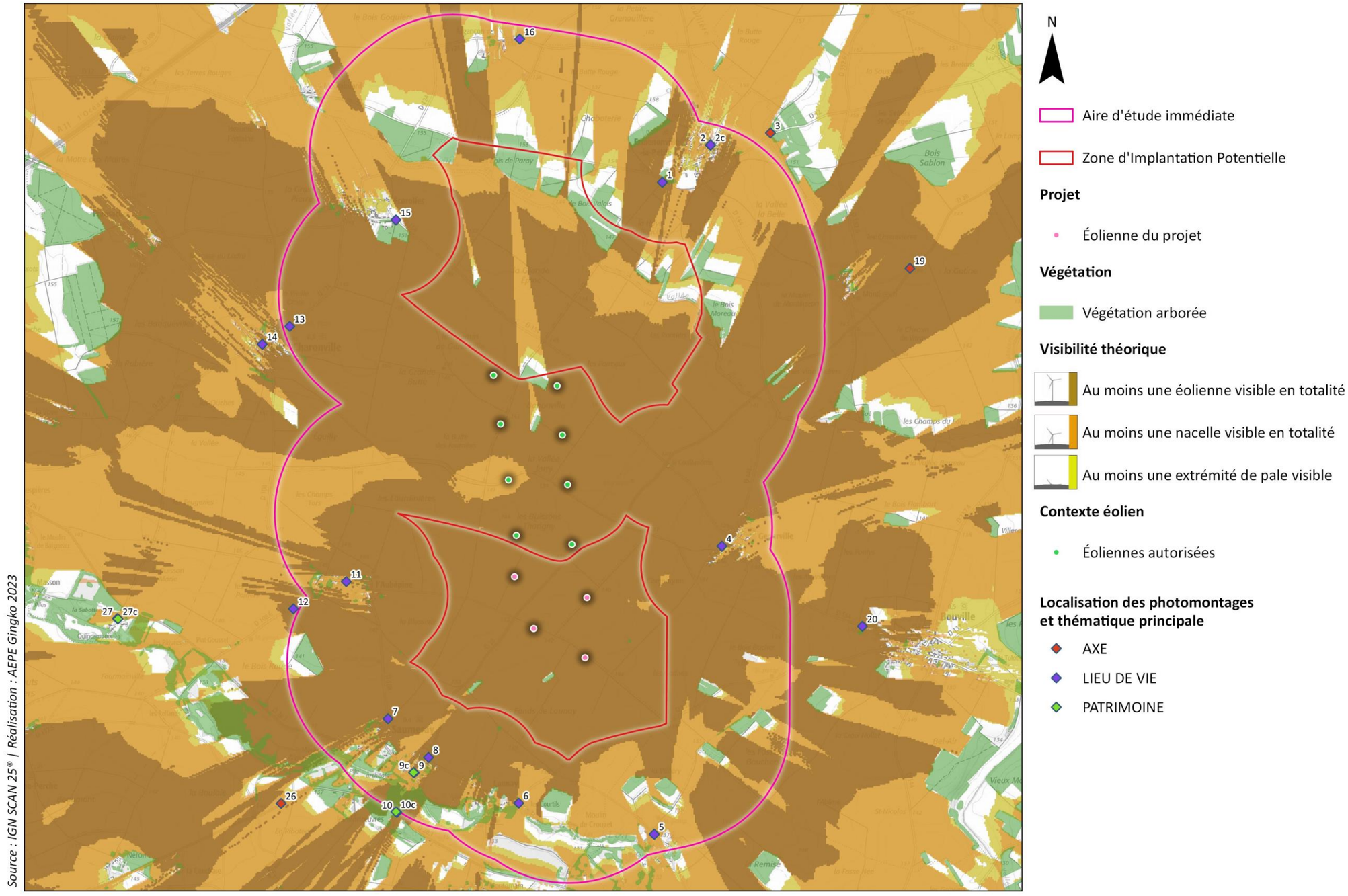


Carte 181 : Visibilité théorique des éoliennes et localisation des photomontages à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée



Synthèse des sensibilités paysagères et patrimoniales potentielles et localisation des photomontages à l'échelle de l'aire d'étude immédiate

Carte 182 : Synthèse des sensibilités paysagères et patrimoniales potentielles et localisation des photomontages à l'échelle de l'aire d'étude immédiate



Visibilité théorique des éoliennes et localisation des photomontages à l'échelle de l'aire d'étude immédiate

Carte 183 : Visibilité théorique des éoliennes et localisation des photomontages à l'échelle de l'aire d'étude immédiate

Tableau 181 : Localisation des photomontages

N°	Motif 1	Motif 2	Commune	Aire d'étude	Localisation	Commentaire	Distance à la ZIP (km)
1	LIEU DE VIE	AXE	ERMENONVILLE-LA-PETITE	IMMEDIATE	Sortie sud d'Ermenonville-la-Petite	Étude des perceptions depuis les lieux de vie proches au nord-est du projet	0,5
2	LIEU DE VIE		ERMENONVILLE-LA-PETITE	IMMEDIATE	Centre-bourg d'Ermenonville-la-Petite	Étude des perceptions depuis les lieux de vie proches au nord-est du projet	0,8
2c	LIEU DE VIE		ERMENENVILLE-LA-PETITE	IMMEDIATE	Centre-bourg d'Ermenonville-la-Petite	Étude des perceptions depuis les lieux de vie proches au nord-est du projet (prise de vue hiver)	0,8
3	AXE	PATRIMOINE	LUPLANTE	RAPPROCHEE	RD 12 à l'est d'Ermenonville-la-Petite	Étude des perceptions depuis la RD 12 à l'est d'Ermenonville-la-Petite	1,1
4	LIEU DE VIE		BOUVILLE	IMMEDIATE	Centre du hameau de Genarville	Étude des perceptions depuis les lieux de vie à l'est du projet	0,6
5	LIEU DE VIE	TOURISME	ALLUYES	IMMEDIATE	Hameau La Ronce	Étude des perceptions depuis les lieux de vie proches au sud du projet et depuis le GR 35 - 655	0,8
6	LIEU DE VIE	TOURISME	SAUMERAY	IMMEDIATE	Sortie est du hameau de Launay	Étude des perceptions depuis les lieux de vie proches au sud du projet et depuis le GR 35 - 655	0,5
7	LIEU DE VIE	TOURISME	SAUMERAY	IMMEDIATE	Sortie nord de Saumeray	Étude des perceptions depuis les lieux de vie au sud du projet	0,5
8	LIEU DE VIE	AXE	SAUMERAY	IMMEDIATE	Sortie nord-est de Saumeray	Étude des perceptions depuis les lieux de vie au sud du projet	0,5
9	PATRIMOINE	LIEU DE VIE	SAUMERAY	IMMEDIATE	Abords de l'église Saint-Jean-Baptiste de Saumeray	Étude des perceptions depuis les abords de l'église Saint-Jean-Baptiste de Saumeray (MH)	0,7
9c	PATRIMOINE	LIEU DE VIE	SAUMERAY	IMMEDIATE	Abords de l'église Saint-Jean-Baptiste de Saumeray	Étude des perceptions depuis les abords de l'église Saint-Jean-Baptiste de Saumeray (MH) (prise de vue hiver)	0,7
10	PATRIMOINE	LIEU DE VIE	SAUMERAY	RAPPROCHEE	RD 108 au sud de Saumeray	Étude de la covisibilité avec l'église de Saumeray depuis le sud du projet	1,0
10c	PATRIMOINE	LIEU DE VIE	SAUMERAY	RAPPROCHEE	RD 108 au sud de Saumeray	Étude de la covisibilité avec l'église de Saumeray depuis le sud du projet (prise de vue hiver)	1,0
11	LIEU DE VIE		SAUMERAY	IMMEDIATE	Rue principale du hameau L'Aubépine	Étude de la visibilité depuis les lieux de vie à l'ouest du projet	0,7
12	LIEU DE VIE		SAUMERAY	RAPPROCHEE	RD 108.6 au sud-ouest du hameau de l'Aubépine	Étude de la covisibilité des lieux de vie à l'ouest du projet	1,0
13	LIEU DE VIE		CHARONVILLE	IMMEDIATE	Sortie nord-est de Charonville	Étude des perceptions depuis les lieux de vie proches à l'ouest du projet	0,9
14	LIEU DE VIE		CHARONVILLE	RAPPROCHEE	Centre-bourg de Charonville	Étude des perceptions depuis les lieux de vie proches à l'ouest du projet	1,2
15	LIEU DE VIE		CHARONVILLE	IMMEDIATE	Sortie est du hameau d'Écurolles	Étude des perceptions depuis les lieux de vie proches à l'ouest du projet	0,5
16	LIEU DE VIE		EPEAUTROLLES	IMMEDIATE	Sortie est du hameau d'Argançon	Étude des perceptions depuis les lieux de vie proches au nord du projet	0,9
17	LIEU DE VIE		EPEAUTROLLES	RAPPROCHEE	Sortie sud d'Épeautrolles	Étude des perceptions depuis les lieux de vie proches au nord du projet / Covisibilité avec le hameau d'Argançon	1,3
18	AXE	LIEU DE VIE	EPEAUTROLLES	RAPPROCHEE	Abords de l'A11	Étude des perceptions depuis les abords de l'autoroute A11 / Covisibilité avec le bourg d'Épeautrolles	2,1
19	AXE		LUPLANTE	RAPPROCHEE	RD 28 à l'est du hameau de Montligeon	Étude des perceptions depuis la RD 28 à l'est du hameau de Montligeon	1,7
20	LIEU DE VIE		BOUVILLE	RAPPROCHEE	Sortie ouest de Bouville	Étude des perceptions depuis les lieux de vie à l'est du projet	1,6
21	LIEU DE VIE	AXE	ALLUYES	RAPPROCHEE	Sortie nord-ouest d'Alluyes	Étude des perceptions depuis les lieux de vie au sud-est du projet	2,6
21c	LIEU DE VIE	AXE	ALLUYES	RAPPROCHEE	Sortie nord-ouest d'Alluyes	Étude des perceptions depuis les lieux de vie au sud-est du projet (prise de vue hiver)	2,6
22	PATRIMOINE	LIEU DE VIE	ALLUYES	RAPPROCHEE	Abords de l'église Notre-Dame d'Alluyes	Étude des perceptions depuis les abords de l'église Notre-Dame d'Alluyes (MH)	3,0
23	PATRIMOINE	LIEU DE VIE	ALLUYES	RAPPROCHEE	Abords du Château d'Alluyes	Étude des perceptions depuis les abords du château d'Alluyes (MH)	3,1
24	PATRIMOINE	LIEU DE VIE	ALLUYES	RAPPROCHEE	RD 140 au sud d'Alluyes	Étude de la covisibilité avec le donjon du château d'Alluyes (MH) depuis la RD 140 au sud du projet	3,7
24c	PATRIMOINE	LIEU DE VIE	ALLUYES	RAPPROCHEE	RD 140 au sud d'Alluyes	Étude de la covisibilité avec le donjon du château d'Alluyes (MH) depuis la RD 140 au sud du projet (prise de vue hiver)	3,7
25	TOURISME	LIEU DE VIE	SAUMERAY	RAPPROCHEE	RD 108 au sud de Saumeray	Étude de la covisibilité avec la vallée du Loir depuis le sud du projet	1,8
26	AXE	TOURISME	SAUMERAY	RAPPROCHEE	RD 28 au sud-ouest de Saumeray	Étude de la visibilité depuis la RD 28 / GR 35 / GR 655 au sud-ouest du projet	1,6
27	PATRIMOINE		SAINT-AVIT-LES-GUESPIERES	RAPPROCHEE	Abords du dolmen de Quincampoix	Étude des perceptions depuis les abords du dolmen de Quincampoix (MH)	2,4
27c	PATRIMOINE		SAINT-AVIT-LES-GUESPIERES	RAPPROCHEE	Abords du dolmen de Quincampoix	Étude des perceptions depuis les abords du dolmen de Quincampoix (MH) (prise de vue hiver)	2,4
28	LIEU DE VIE	AXE	SAINT-AVIT-LES-GUESPIERES	RAPPROCHEE	Sortie sud-est de Saint-Avit-les-Guespières	Étude des perceptions depuis les lieux de vie proches à l'ouest du projet	3,2
29	PATRIMOINE		SAINT-AVIT-LES-GUESPIERES	RAPPROCHEE	Abords du domaine de Rabestan	Étude des perceptions depuis les abords du domaine de Rabestan (MH)	3,3
30	LIEU DE VIE		BLANDAINVILLE	RAPPROCHEE	Sortie sud de Blandainville	Étude des perceptions depuis le sud du bourg de Blandainville	2,6
31	AXE	CONTEXTE EOLIEN	ERMENONVILLE-LA-GRANDE	RAPPROCHEE	Abords de l'autoroute A11 au sud d'Ermenonville-la-Grande	Étude des perceptions depuis les abords de l'autoroute A11 et des impacts cumulés avec le parc éolien "Moisson de Beauce I"	5,6

N°	Motif 1	Motif 2	Commune	Aire d'étude	Localisation	Commentaire	Distance à la ZIP (km)
32	AXE	CONTEXTE EOLIEN	LUPLANTE	RAPPROCHEE	RD 28 au nord-est de Luplanté	Étude des perceptions depuis la RD 28 au nord-est du projet et des impacts cumulés avec le parc éolien "Moisson de Beauce I"	4,5
33	AXE	LIEU DE VIE	LA BOURDINIERE-SAINT-LOUP	RAPPROCHEE	Sortie sud de la Bourdinière sur la RN 10	Étude des perceptions depuis la RN 10 au sud de La Bourdinière et des impacts cumulés avec le parc éolien "Moisson de Beauce I"	6,3
34	TOURISME		BOUVILLE	RAPPROCHEE	Abords du Moulin Pelard (élément touristique)	Étude des perceptions depuis les abords du Moulin Pelard, à Bois de Feugères	4,7
35	LIEU DE VIE		MONTBOISSIER	RAPPROCHEE	Sortie nord de Montboissier	Étude des perceptions depuis le nord du bourg de Montboissier	4,8
36	CONTEXTE EOLIEN		BONNEVAL	RAPPROCHEE	Sortie nord-ouest de Bonneval	Étude des impacts cumulés avec le parc éolien de Bonneval	7,3
37	PATRIMOINE	AXE	DANGEAU	RAPPROCHEE	RD 941 au sud de Dangeau	Étude de la covisibilité avec l'église de Dangeau au sud-ouest du projet	7,0
38	AXE		DANGEAU	RAPPROCHEE	RD 941 au sud de Mézières-au-Perche	Étude des perceptions depuis la RD 941 au sud-ouest du projet	3,7
39	PATRIMOINE	TOURISME	ILLIERS-COMBRAY	RAPPROCHEE	GR 35 a hauteur de Tansonville	Étude des perceptions depuis le SPR d'Illiers-Combray et le GR 35	5,6
39c	PATRIMOINE	TOURISME	ILLIERS-COMBRAY	RAPPROCHEE	GR 35 a hauteur de Tansonville	Étude des perceptions depuis le SPR d'Illiers-Combray et le GR 35 (prise de vue hiver)	5,6
40	LIEU DE VIE	PATRIMONE	ILLIERS-COMBRAY	RAPPROCHEE	Sortie sud-est d'Illiers-Combray	Étude des perceptions depuis la sortie sud-est d'Illiers-Combray / SPR d'Illiers-Combray	5,2
41	TOURISME	PATRIMOINE	ILLIERS-COMBRAY	RAPPROCHEE	Piste cyclable le long de la RD 921	Étude des perceptions depuis le SPR d'Illiers-Combray et les itinéraires touristiques locaux	6,8
42	PATRIMOINE		ILLIERS-COMBRAY	RAPPROCHEE	Entrée sud-ouest d'Illiers-Combray	Étude de la covisibilité du bourg et de l'église d'Illiers-Combray	6,5
43	LIEU DE VIE	PATRIMOINE	ILLIERS-COMBRAY	RAPPROCHEE	Entrée ouest d'Illiers-Combray	Étude de la covisibilité du bourg et de l'église d'Illiers-Combray	6,6
44	PATRIMOINE		ILLIERS-COMBRAY	RAPPROCHEE	Entrée ouest d'Illiers-Combray	Étude de la covisibilité du bourg et de l'église d'Illiers-Combray	6,9
45	PATRIMOINE	LIEU DE VIE	ILLIERS-COMBRAY	RAPPROCHEE	RD941 au nord-ouest d'Illiers-Combray	Étude des covisibilités avec la silhouette du clocher de l'église d'Illiers-Combray (MH)	7,4
46	TOURISME	PATRIMOINE	ILLIERS-COMBRAY	RAPPROCHEE	Sortie nord-est d'Illiers-Combray, SPR et Véloscénie	Étude des perceptions depuis la RD 921 au nord-est d'Illiers-Combray, dans le périmètre du SPR et sur le tracé de la Véloscénie	4,9
47	AXE		MAGNY	RAPPROCHEE	Sortie est de Le Tremblay sur la RD 30.2	Étude des perceptions depuis la RD 30.2 à l'est de Le Tremblay	7,3
48	LIEU DE VIE	AXE	BAILLEAU-LE-PIN	RAPPROCHEE	Sortie sud-ouest de Bailleau-le-Pin	Étude des perceptions depuis les lieux de vie au nord du projet	7,2
49	AXE		YEVRES	ELOIGNEE	RD 28 au nord-est de Brou	Étude des perceptions lointaines depuis la RD 28 au nord-est de Brou	10,6
50	CONTEXTE EOLIEN	AXE	MONTIGNY-LE-CHARTIF	ELOIGNEE	Pont sur l'A11 à hauteur du hameau du Moulin d'Ezanville	Étude des impacts cumulés avec les parcs éoliens depuis l'ouest du territoire étudié	12,0
51	CONTEXTE EOLIEN		FRUNCE	ELOIGNEE	RD 23 à l'est de Fruncé	Étude des impacts cumulés avec le parc éolien de Marcheville	14,1
52	CONTEXTE EOLIEN	PATRIMOINE	BARJOUVILLE	ELOIGNEE	RD 910 à hauteur de Barjouville	Étude des impacts cumulés avec le parc éolien de Dammarie et le parc de Moisson de Beauce I	14,6
53	PATRIMOINE		CHARTRES	ELOIGNEE	Tour nord de la cathédrale de Chartres	Étude des perceptions lointaines depuis la tour nord de la cathédrale de Chartres au nord-est du projet	20,2
54	PATRIMOINE		CHAMPHOL	ELOIGNEE	Nord de Chartres	Étude des covisbilités avec la silhouette de la cathédrale de Chartres	22,3
55	PATRIMOINE		SAINT-PREST	ELOIGNEE	RD 6 au nord de Chartres	Étude des covisibilités avec la silhouette de la cathédrale de Chartres	24,0
56	CONTEXTE EOLIEN		SANCHEVILLE	ELOIGNEE	Sortie nord-ouest de Sancheville sur la RD 935	Étude des impacts cumulés avec les parcs éoliens au sud-est du projet	17,7
57	PATRIMOINE		CHATEAUDUN	ELOIGNEE	Terrasse du château	Étude des visibilités depuis la terrasse du château	20,1
57c	PATRIMOINE		CHATEAUDUN	ELOIGNEE	Terrasse du château	Étude des visibilités depuis la terrasse du château (prise de vue hiver)	20,1

V.3. LES IMPACTS DU PROJET SUR LE PAYSAGE

En préambule, il convient de rappeler que la visibilité des aérogénérateurs ne constitue pas nécessairement une nuisance au niveau paysager, et que l'objectif n'est pas de chercher à camoufler leur présence, ce qui se révélerait de toute façon impossible. En effet, le *Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres* (*Direction générale de la prévention des risques, version révisée octobre 2020*) établit clairement que :

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

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

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

Le niveau d'impact visuel du projet sur les éléments du territoire est défini selon les critères ci-dessus et comme suit :

- Lorsque plusieurs vues prégnantes sont possibles en direction du projet, risquant de modifier l'ambiance paysagère initiale, l'impact est **fort** ;
- Lorsqu'une ou plusieurs vues sont possibles en direction du projet, l'impact est **modéré** ;
- Lorsque les vues en direction du projet sont soit lointaines et / ou en grande partie masquées par différents filtres (végétation, topographie, bâti) soit absentes, l'impact est **faible.**

Plusieurs mesures paysagères sont mises en œuvre de façon à réduire l'impact des aérogénérateurs projetés (*Cf. PARTIE 8 - V. Les mesures pour le paysage et le patrimoine, page 554*). Celles-ci sont prises en compte pour la caractérisation des impacts.

V.3.1. LES IMPACTS DU PROJET SUR LES UNITES PAYSAGERES

V.3.1.1. LES IMPACTS DU PROJET SUR LA BEAUCE

- **Enjeu d'après l'état initial : faible.**
- **Sensibilité potentielle d'après l'état initial : modérée.**
- **Photomontages utiles pour analyser l'impact du parc éolien projeté sur cette unité paysagère : n°4, 11, 12, 13, 16, 19, 20, 32, 46, cartes de visibilité.**

Pour rappel, l'unité paysagère de la Beauce est caractérisée par de vastes étendues cultivées ouvertes ne présentant pas ou peu de relief, parsemées de petits bourgs groupés et de quelques rares boisements. C'est au sein de cette unité paysagère que vient s'implanter le projet des Onze Septiers.

À l'échelle de l'aire d'étude immédiate, à l'est et à l'ouest, les perspectives en direction des éoliennes projetées sont significatives et souvent franches en raison du caractère ouvert de l'environnement, comme le montrent les photomontages n°4 à hauteur du hameau de Genarville et n°12 non loin du hameau de l'Aubépine. Immédiatement au sud, l'analyse de la carte de visibilité évoque également une visibilité franche. À l'intérieur des lieux de vie, les vues sont souvent filtrées par le bâti et la végétation (photomontage n°11 au cœur du hameau de l'Aubépine).

En s'éloignant un peu plus, la prégnance du projet diminue, même si les visibilités restent assez significatives, comme en témoigne la simulation visuelle n°20 depuis l'est (à Bouville). Depuis le nord, les perceptions sont moins prégnantes car le projet se place en arrière du parc autorisé des Prieurés. La visibilité des éoliennes projetées se fait donc moins significative (photomontage n°13 à Charonville et 19 sur la RD 28 à l'ouest), voire très discrète (photomontage n°16 à hauteur du hameau d'Argançon).

Les paysages très ouverts de la Beauce permettent de visualiser le projet depuis des distances importantes, mais au-delà de 5 km environ, les perspectives en direction du parc projeté deviennent beaucoup moins significatives. Ceci se traduit par exemple sur les photomontages n°46 et n°32, où le projet est visible à l'horizon sans qu'il s'impose dans le paysage. Les cartes de visibilité indiquent également qu'au-delà d'une distance de 5 km, la visibilité devient plus parcellaire.

Par ailleurs, le placement des quatre éoliennes des Onze Septiers en extension du parc autorisé des Prieurés ne fait que densifier un motif éolien déjà présent. Ceci tend à fondre le projet dans le paysage, d'autant plus que la présence de ce motif est déjà établie dans la Beauce

IMPACT

Concernant l'unité paysagère de la Beauce, l'impact est jugé modéré dans une zone d'environ 3 km autour du projet et faible au-delà, notamment car les éoliennes projetées se placent en extension du parc autorisé des Prieurés.

V.3.1.2. LES IMPACTS DU PROJET SUR LA VALLEE DU LOIR

- **Enjeu d'après l'état initial : fort.**
- **Sensibilité potentielle d'après l'état initial : forte.**
- **Photomontages utiles pour analyser l'impact du parc éolien projeté sur cette unité paysagère : n°5, 7, 8, 9, 9c, 21, 25, 26, 28, cartes de visibilité.**

L'unité paysagère de la vallée du Loir s'articule autour de la rivière et se caractérise par un léger relief en creux contrastant avec la topographie très plane de la Beauce. Elle est également occupée par une végétation assez dense, et de nombreux bourgs y sont installés. Cette unité paysagère se situe à proximité du projet au sud.

En raison des variations de relief et du couvert végétal, les perceptions sont assez variées depuis la vallée du Loir. Sur le coteau nord, situé à proximité immédiate des éoliennes projetées, les perspectives peuvent être franches, car le paysage s'ouvre sur la plaine de la Beauce, comme l'illustrent les photomontage n°7 et 8 au nord de Saumeray. Des masques végétaux peuvent cependant venir atténuer ces perceptions, comme sur le photomontage n°5 à hauteur du hameau de la Ronce. En fond de vallée, la végétation ripisylve du cours d'eau et le bâti des bourgs filtrent fortement la visibilité et atténuent la prégnance du projet (simulations visuelles n°9 et 9c à Saumeray). En revanche, depuis le coteau sud, la topographie en léger surplomb offre des situations de covisibilité avec la vallée, comme en attestent les points de vue n°25 et n°26.

À mesure que l'on s'éloigne du projet, la prégnance du projet diminue rapidement en raison des nombreux filtres visuels que fournit la végétation arborée. Cela est visible notamment sur les photomontages n°21 et 21c au nord d'Alluyes. Le photomontage n°28 à proximité de Saint-Avit-les-Guespières montre que sur le coteau nord, les filtres arborés ne sont pas toujours présents. La distance au projet réduit cependant sa prégnance. Au-delà de Saint-Avit-les-Guespières au nord-ouest et d'Alluyes au sud-est, les perspectives ne sont plus considérées comme significatives.

L'étude des cartes de visibilité corrobore ces observations : une visibilité significative aux abords de Saumeray, qui devient de plus en plus parcellaire avec la distance.

IMPACT

L'unité paysagère de la vallée du Loir est donc soumise à un impact modéré sur les rives nord et sud aux abords de Saumeray. L'impact est jugé faible au-delà.

V.3.1.3. LES IMPACTS DU PROJET SUR LE PERCHE-GOUËT

- **Enjeu d'après l'état initial : modéré.**
- **Sensibilité potentielle d'après l'état initial : modérée.**
- **Photomontages utiles pour analyser l'impact du parc éolien projeté sur cette unité paysagère : n°37, 38, 49, cartes de visibilité.**

L'unité paysagère du Perche-Gouët est une zone de transition paysagère entre la Beauce et les collines du Perche. Elle est constituée de légers vallonnements et entrecoupée de deux vallées, celle de l'Yerre et celle de l'Ozanne. La présence de multiples boisements fait varier les perceptions qui sont tantôt ouvertes, tantôt fermées. Cette unité paysagère est séparée de la Beauce par la vallée du Loir.

La partie de cette unité paysagère la plus proche du projet se situé à proximité immédiate de la vallée du Loir et bénéficie par conséquent de sa situation en léger surplomb. En résultent des perspectives pouvant être assez dégagées, comme l'illustre le photomontage n°38 situé au sud de Mézières-au-Perche. Elles restent cependant assez peu significatives, notamment car le projet se place en extension du parc autorisé des Prieurés. Au regard de la carte de visibilité, ce type de perception semble être localisé à la frange nord de l'unité paysagère et proche du projet.

Ailleurs, même si le parc projeté peut rester partiellement visible, les perceptions sont peu significatives, comme en attestent les photomontages n°37 (sud de Dangeau) et n°49 (nord-est de Brou). Ceci est confirmé par la carte de visibilité qui montre que les perceptions sont majoritairement partielles sur cette unité paysagère.

IMPACT

L'IMPACT DES EOLIENNES PROJETEES EST JUGE FAIBLE CETTE UNITE PAYSAGERE.

V.3.1.4. SYNTHESE DES IMPACTS DU PROJET SUR LES UNITES PAYSAGERES

Tableau 182 : Synthèse desimpacts du projet sur les unités paysagères

Unité paysagère	Impact		
La Beauce	Faible	à	Modéré
La vallée du Loir	Faible	à	Modéré
Le Perche-Gouët	Faible		

V.3.2. LES IMPACTS DU PROJET SUR LES LIEUX DE VIE ET D'HABITAT

V.3.2.1. LES IMPACTS DU PROJET SUR SAUMERAY

- **Population d'après l'état initial : 510 habitants.**
- **Sensibilité potentielle d'après l'état initial : forte.**
- **Photomontages utiles pour analyser l'impact du parc éolien projeté sur ce lieu de vie : n°7, 8, 9, 9c, 10, 10c, 25, 26.**

Le bourg de Saumeray est situé au sud-ouest du projet des Onze Septiers, à une distance d'environ 1,3 km de l'éolienne la plus proche (E3). Installé au niveau de la vallée du Loir, il présente une frange nord ouverte vers la Zone d'Implantation Potentielle sud et un risque de covisibilité depuis le coteau sud de la vallée lui conférant une sensibilité potentielle forte au stade de l'état initial.

Depuis la frange nord du bourg, le paysage dégagé permet des perceptions franches des éoliennes projetées, comme le montrent le photomontage n°7, installé en sortie nord de Saumeray sur la RD 108 et le photomontage n°8, situé sur la RD 28 en sortie nord-est.

En revanche, depuis l'intérieur du lieu de vie, les perspectives en direction des éoliennes sont souvent filtrées par le bâti et la végétation. Cela est illustré par les photomontages n°9 et 9c, situés à proximité de l'église, où le projet est peu visible.

Concernant le risque de covisibilité, le photomontage n°10 indique qu'en fond de vallée, les éoliennes sont partiellement visibles au-dessus de la silhouette du bourg, en fonction de la présence de masques visuels. La variation de relief apportée par la vallée du Loir, et notamment la légère élévation de son coteau sud, permet une covisibilité entre la silhouette du bourg et le projet des Onze Septiers. Cette covisibilité est cependant déjà présente à travers le parc autorisé des Prieurés. La simulation visuelle n°26, située au sud sur la RD 28, montre que les aérogénérateurs surplombent assez largement la ripisylve de la vallée du Loir. Celle-ci dissimule cependant la plus grande partie du bourg : seul le clocher est en covisibilité indirecte avec le projet. Enfin, le photomontage n°25, placé sur la RD 108 sur le coteau sud de la vallée, témoigne d'une covisibilité directe entre la silhouette du bourg et le projet, causant un contraste d'échelle.

Dans tous les cas, le projet vient se placer en extension du parc autorisé des Prieurés, il n'apporte pas un élément nouveau mais vient densifier le motif éolien déjà apporté par celui-ci.

IMPACT

La présence de perspectives franches vers le projet depuis la frange nord de Saumeray et de covisibilités significatives depuis le sud du Loir aboutit à un impact fort sur ce lieu de vie.

V.3.2.2. LES IMPACTS DU PROJET SUR ERMENONVILLE-LA-PETITE

- **Population d'après l'état initial : 189 habitants.**
- **Sensibilité potentielle d'après l'état initial : forte.**
- **Photomontages utiles pour analyser l'impact du parc éolien projeté sur ce lieu de vie : n°1, 2, 2c, 3.**

Ce lieu de vie est installé au nord-est du projet des Onze Septiers, à environ 3,4 km de l'éolienne la plus proche (E1). Au stade de l'état initial, une sensibilité potentielle forte lui a été attribuée en raison de visibilité franches en direction de la zone de projet nord et de potentielles covisibilités depuis le nord-est.

Positionné au niveau de la frange sud-ouest du bourg sur la RD 12, le photomontage n°1 indique que le projet est bien visible sur un plan proche, en raison de l'environnement très dégagé de la plaine beauceronne. Il s'inscrit à l'arrière du parc autorisé des Prieurés.

Depuis l'intérieur du bourg, les photomontages n°2 et 2c mettent en évidence le fait que le projet des Onze Septiers n'est pas visible, car il est intégralement masqué par le bâti et la végétation.

Le photomontage n°3, situé sur la RD 12 au nord-est d'Ermenonville-la-Petite, montre une visibilité des quatre éoliennes projetées à hauteur de nacelle, en covisibilité indirecte avec la silhouette du lieu de vie. Cette covisibilité existe déjà par ailleurs avec le parc autorisé des Prieurés.

Quand il est visible, le projet s'insère en extension du parc autorisé des Prieurés sur un plan légèrement plus éloigné.

IMPACT

L'impact sur ce lieu de vie est jugé modéré en raison de l'existence de visibilités significatives depuis la périphérie du bourg et d'une covisibilité indirecte.

V.3.2.3. LES IMPACTS DU PROJET SUR CHARONVILLE

- **Population d'après l'état initial : 316 habitants.**
- **Sensibilité potentielle d'après l'état initial : forte.**
- **Photomontages utiles pour analyser l'impact du parc éolien projeté sur ce lieu de vie : n°13, 14, cartes de visibilité théorique.**

Le bourg de Charonville se place au nord-ouest du projet, à environ 2,7 km de l'éolienne la plus proche (E1). Une sensibilité forte lui a été attribuée au stade de l'état initial en raison d'un environnement ouvert en direction des deux parties de la zone de projet et d'une potentielle covisibilité depuis le sud-ouest.

Le photomontage n°13, installé en sortie nord-est du bourg, offre une perspective dégagée en direction du projet. Les éoliennes y sont bien visibles, dans la continuité du parc autorisé des Prieurés et sur un plan plus lointain.

Au niveau du centre-bourg, les éoliennes projetées sont invisibles, entièrement dissimulées par les éléments bâtis et végétaux, comme le montre la simulation visuelle n°14.

Les cartes de visibilité théorique indiquent que la visibilité d'une éolienne en intégralité est possible sur toute la façade est du bourg de Charonville.

IMPACT

En raison d'une visibilité significative depuis la frange est du lieu de vie, l'impact est jugé modéré sur le bourg de Charonville.

V.3.2.4. LES IMPACTS DU PROJET SUR ÉPEAUTROLLES

- **Population d'après l'état initial : 190 habitants.**
- **Sensibilité potentielle d'après l'état initial : globalement modérée et ponctuellement forte.**
- **Photomontages utiles pour analyser l'impact du parc éolien projeté sur ce lieu de vie : n°17, 18.**

Le village d'Épeautrolles se situe au nord du projet des Onze Septiers, à une distance d'environ 4,9 km de l'éolienne la plus proche (E1). L'analyse au stade de l'état initial a fait ressortir un contexte ouvert en direction de la Zone d'Implantation Potentielle nord au niveau des sorties du bourg et un risque de covisibilité depuis le nord, conférant à ce lieu de vie une sensibilité potentielle globalement modérée et ponctuellement forte.

Installé à hauteur de la sortie sud du bourg, le photomontage n°17 montre que le projet est fortement filtré par la végétation et le bâti du hameau d'Argançon. Les éoliennes se placent à l'arrière de celles du parc autorisé des Prieurés et modifient peu l'ambiance paysagère depuis ce point d'observation.

La simulation visuelle n°18, installée à proximité de l'A11 au nord du bourg, témoigne du fait que le projet est fortement filtré par la silhouette d'Épeautrolles. Néanmoins, l'extrémité des pales des éoliennes projetées apparaît à l'arrière de la silhouette de l'église en covisibilité avec celle-ci.

IMPACT

La faible visibilité et le caractère très ponctuel de la covisibilité avec le projet des Onze Septiers, quasi intégralement dissimulé par les éléments du paysage et à l'arrière du parc autorisé des Prieurés induisent un impact faible sur le bourg d'Épeautrolles.

V.3.2.5. LES IMPACTS DU PROJET SUR BOUVILLE

- **Population d'après l'état initial : 597 habitants.**
- **Sensibilité potentielle d'après l'état initial : globalement modérée et ponctuellement forte.**
- **Photomontage utile pour analyser l'impact du parc éolien projeté sur ce lieu de vie : n°20, cartes de visibilité théorique.**

Installé à l'est du projet des Onze Septiers, Bouville est distant de l'éolienne la plus proche (E2) d'environ 2,1 km. Sa sensibilité potentielle a été considérée comme globalement modérée et ponctuellement forte au stade de l'état initial, notamment en raison du contexte ouvert de sa frange ouest.

Situé au niveau de cette périphérie ouest, le photomontage n°20 indique que les éoliennes projetées sont visibles en intégralité. Elles se placent sur la gauche du parc autorisé des Prieurés, dans sa continuité et sur un plan visuel comparable.

L'analyse des cartes de visibilité théorique montre qu'une bonne partie de la frange ouest de Bouville est soumise à une visibilité d'au moins une éolienne en intégralité. Ce type de visibilité s'amoindrit à l'intérieur et à l'est du lieu de vie.

IMPACT

Les perceptions significatives du parc projeté depuis la périphérie ouest du bourg de Bouville induisent un impact modéré sur celui-ci.

V.3.2.6. LES IMPACTS DU PROJET SUR BLANDAINVILLE

- **Population d'après l'état initial : 278 habitants.**
- **Sensibilité potentielle d'après l'état initial : modérée.**
- **Photomontage utile pour analyser l'impact du parc éolien projeté sur ce lieu de vie : n°30, cartes de visibilité théorique.**

Le village de Blandainville prend place au nord-ouest du parc projeté, à environ 5,6 km de l'aérogénérateur le plus proche (E1). En raison d'ouvertures visuelles en direction de la Zone d'Implantation Potentielle sud depuis la frange sud-est du bourg, sa sensibilité potentielle a été considérée comme modérée au stade de l'état initial.

La simulation visuelle n°30, installée au sud de ce lieu de vie, montre que les éoliennes projetées sont partiellement visibles en raison de filtres végétaux. Elles apparaissent discrètement à mi-mât, dans la continuité du parc autorisé des Prieurés, sans causer de rupture d'échelle et de façon peu significative.

D'après les cartes de visibilité théorique, ce type de visibilité est susceptible d'être rencontré sur une partie des franges sud et est du bourg.

IMPACT

Des perspectives existent en direction du projet de Onze Septiers depuis les périphéries sud et est de Blandainville, mais elles sont peu significatives. L'impact est donc jugé faible.

V.3.2.7. LES IMPACTS DU PROJET SUR ALLUYES

- **Population d'après l'état initial : 843 habitants.**
- **Sensibilité potentielle d'après l'état initial : modérée.**
- **Photomontages utiles pour analyser l'impact du parc éolien projeté sur ce lieu de vie : n°21, 21c, 22, 23, 24, 24c.**

Le bourg d'Alluyes est installé au bord du Loir, au sud-est du parc projeté. Il se situe à une distance d'environ 3,4 km de l'éolienne la plus proche (E4). Une sensibilité potentielle modérée lui a été attribuée au stade de l'état initial en raison d'un contexte semi-ouvert au niveau de sa frange nord-ouest et d'un risque de covisibilité depuis le sud-est.

Les photomontages n°21 et 21c montrent que depuis la sortie nord-ouest d'Alluyes, la ripisylve du Loir filtre les perceptions des éoliennes projetées. Elles apparaissent néanmoins en partie au-dessus de la végétation et dans l'axe de la route, à mi-mât pour la plus visible (E4).

À l'intérieur du bourg, le contexte plus fermé empêche le regard de porter au loin en direction du parc projeté, qui reste invisible, comme en attestent les photomontages n°22 et 23.

Les simulations visuelles n°24 et 24c indiquent qu'une covisibilité existe depuis le sud du bourg, mais qu'elle est discrète. En effet, le rotor d'E4 et dans une moindre mesure les pales d'E1 et E3 se dessinent au-dessus de la silhouette du bourg, et à proximité de la silhouette du donjon avec lequel il existe unecovisibilité.

IMPACT

Le projet des Onze Septiers est perceptible de manière filtrée depuis le nord d'Alluyes et en légère covisibilité depuis le sud du bourg. L'impact sur celui-ci est jugé globalement faible et ponctuellement modéré.

V.3.2.8. LES IMPACTS DU PROJET SUR SAINT-AVIT-LES-GUESPIERES

- **Population d'après l'état initial : 364 habitants.**
- **Sensibilité potentielle d'après l'état initial : modérée.**
- **Photomontage utile pour analyser l'impact du parc éolien projeté sur ce lieu de vie : n°28, cartes de visibilité théorique.**

Saint-Avit-les-Guespières se place à l'ouest du projet, à environ 4 km de l'éolienne la plus proche (E1). Au stade de l'état initial, une sensibilité potentielle modérée lui a été attribuée en raison du contexte dégagé de sa frange est.

Située sur la RD 28.1 en sortie est du bourg, la simulation visuelle n°28 témoigne d'un environnement ouvert en direction du projet. Les éoliennes y apparaissent à peine filtrées par quelques boisements à l'horizon, dans la continuité de l'implantation du parc autorisé des Prieurés. Les perceptions sont présentes, mais nuancées par la distance. Les cartes de visibilité théorique indiquent qu'une partie de la frange est de Saint-Avit-les-Guespières est concernée par ce type de perceptions. Le reste du bourg semble davantage abrité par la végétation située au sud du bourg.

IMPACT

En raison de perceptions du parc projeté depuis la périphérie est du lieu vie, l'impact sur ce bourg est jugé modéré.

V.3.2.9. LES IMPACTS DU PROJET SUR MONTBOISSIER

- **Population d'après l'état initial : 331 habitants.**
- **Sensibilité potentielle d'après l'état initial : modérée.**
- **Photomontage utile pour analyser l'impact du parc éolien projeté sur ce lieu de vie : n°35, cartes de visibilité théorique.**

Le bourg de Montboissier est installé au sud-est du projet des Onze Septiers, à une distance d'environ 5,6 km de l'éolienne la plus proche (E4). En raison de sa position topographique légèrement surplombante et du contexte ouvert de sa frange nord, une sensibilité potentielle modérée lui a été attribuée au stade de l'état initial.

Le photomontage n°35 se situe sur la sortie nord du lieu de vie. Il montre que le parc projeté est visible, les éoliennes apparaissant à mi-mât au-dessus des boisements à l'horizon. Celles-ci viennent compléter vers la gauche le parc autorisé des Prieurés qui se place sur un plan visuel comparable. La distance au projet et les éléments du premier plan nuancent la prégnance des éoliennes projetées. Les cartes de visibilité théorique indiquent que ce type de visibilité est localisé au nord du lieu de vie.

IMPACT

Même si une vue existe, elle est assez lointaine et localisée, impliquant un impact faible sur ce bourg.

V.3.2.10. LES IMPACTS DU PROJET SUR LES HAMEAUX PROCHES

- **Sensibilité potentielle d'après l'état initial : modérée à forte.**
- **Photomontages utiles pour analyser l'impact du parc éolien projeté sur ce lieu de vie : n°4, 5, 6, 10, 10c, 11, 12, 15, 16, 17, cartes de visibilité théorique.**

Pour rappel, l'état initial paysager et patrimonial a caractérisé les hameaux proches comme des entités présentant une sensibilité forte ou modérée. À l'aide des simulations visuelles et de leur analyse suivant plusieurs critères (proximité, situation topographique, environnement, …), les impacts du projet vis-à-vis de ces lieux d'habitation sont évalués. L'environnement immédiat du projet est caractéristique des paysages de la Beauce, constitué de vastes plaines ouvertes permettant des vues profondes. Au sud, la vallée du Loir, très proche de la Zone d'Implantation Potentielle, apporte quelques variations de relief avec une végétation arborée plus fournie.

Dans la partie nord-ouest de l'aire d'étude immédiate, trois hameaux sont concernés par des sensibilités potentielles, allant de modérée à forte : Argançon, Écurolles et Montabizard. Le photomontage n°16, situé en sortie est du hameau d'Argançon montre que les éoliennes projetées sont perceptibles de manière fortement masquée et à l'arrière du parc autorisé des Prieurés. Le photomontage n°17, au nord de ce même hameau, montre une configuration semblable. **L'impact sur ce hameau est faible.**

Le photomontage n°15 se place en sortie est du hameau d'Écurolles et indique que le projet est invisible depuis ce lieu. Néanmoins, la carte de visibilité théorique montre qu'une partie de la frange sud du hameau est susceptible d'être soumise à une visibilité d'au moins une éolienne en intégralité. **L'impact est jugé globalement faible et ponctuellement modéré.**

Concernant le hameau de Montabizard, l'étude de la carte de visibilité théorique suggère que la majeure partie du hameau n'est soumise à aucune perspective en direction du projet. **L'impact sur ce lieu de vie est jugé faible**.

À l'est du projet, deux hameaux font l'objet d'une sensibilité potentielle forte : Genarville et la Couillauderie. Le photomontage n°4 se place sur la frange ouest du hameau de Genarville et indique une perspective franche vers le parc projeté. Les éoliennes y apparaissent dans une implantation assez lisible, nettement au-dessus des habitations, dans la continuité du parc autorisé des Prieurés dont elles viennent renforcer le contraste d'échelle. **L'impact sur ce lieu de vie est considéré comme fort.**

L'étude des cartes de visibilité indique que l'habitation isolée constituant le hameau de la Couillauderie est soumise à une visibilité d'au moins une éolienne en intégralité. **L'impact y est jugé fort en raison de sa proximité**.

À l'ouest des éoliennes projetées, le hameau de l'Aubépine relève d'une sensibilité potentielle forte. La simulation visuelle n°11 indique que les aérogénérateurs sont partiellement visibles depuis l'intérieur de ce lieu de vie. Le photomontage n°12, placé à l'ouest du hameau, témoigne d'une covisibilité entre les éoliennes projetées et la silhouette bâtie. Les aérogénérateurs se placent en extension du parc autorisé des Prieurés vers la droite et renforcent le contraste d'échelle avec le hameau. **L'impact est considéré comme fort.**

Au sud du parc projeté, cinq hameaux font l'objet de sensibilités potentielles s'étageant de faible, modérée à forte : la Ronce, Moulin de Crouzet, les Courtils, Launay et les Mortoeuvres. Le photomontage n°5 est situé à hauteur du hameau de la Ronce. Il témoigne d'une perception significative des éoliennes, nuancée par la végétation arborée qui fait office de filtre visuel. **L'impact est jugé modéré sur ce hameau.**

La carte de visibilité suggère que le projet est partiellement perceptible depuis le hameau de Moulin de Crouzet en raison de la végétation qui filtre en partie les éoliennes. **L'impact y est jugé globalement faible et ponctuellement modéré.**

La simulation visuelle n°6 se place sur la frange nord du hameau de Launay, qui forme avec le hameau des Courtils une continuité bâtie. Les éoliennes projetées y apparaissent nettement et sans aucun filtre visuel en raison du caractère ouvert du paysage à cet endroit. D'après la carte de visibilité, la frange nord de ces deux hameaux offre en plusieurs endroits ce type de visibilité. **L'impact est donc considéré comme fort sur ces deux lieux de vie.**

Les photomontages n°10 et 10c sont positionnés à hauteur du hameau des Mortoeuvres. Ils témoignent d'une visibilité fortement filtrée par la végétation arborée de la vallée du Loir, pouvant être significative lorsque les éoliennes apparaissent. Le hameau des Mortoeuvres est constitué de plusieurs entités qui sont pour certaines d'entre elles soumises à une visibilité du projet, pour d'autres plus abritées par la végétation, d'après les cartes de visibilité. **L'impact sur ce hameau est jugé globalement faible et ponctuellement modéré.**

IMPACT

L'impact du projet est jugé faible pour les hameaux d'Argançon et de Montabizard.

L'impact du projet sur les hameaux d'Ecurolles, de Moulin de Crouzet et des Mortoeuvres est jugé globalement faible à ponctuellement modéré. L'impact est jugé modéré sur le hameau de la Ronce.

L'impact du projet sur les hameaux de Génarville, de la Couillauderie, de l'Aubépine, des Courtils et de Launay est jugé fort.

V.3.2.11. SYNTHESES DES IMPACTS DU PROJET SUR LES LIEUX DE VIE ET D'HABITAT

Tableau 183 : Synthèse des impacts du projet sur les lieux de vie et d'habitat

Lieu de vie	Impact		
Saumeray	Fort		
Ermenonville-la-Petite	Modéré		
Charonville	Modéré		
Épeautrolles	Faible		
Bouville	Modéré		
Blandainville	Faible		
Alluyes	Globalement faible	et	Ponctuellement modéré
Saint-Avit-les-Guespières	Modéré		
Montboissier	Faible		
Hameaux proches	Faible	à	Fort

V.3.3. LES IMPACTS DU PROJET SUR LES AXES DE COMMUNICATION

V.3.3.1. LES IMPACTS DU PROJET SUR LA RN 10 (ROUTE PRIMAIRE)

- **Enjeu d'après l'état initial : Axe majeur.**
- **Sensibilité potentielle d'après l'état initial : faible à modérée.**
- **Photomontages utiles pour analyser l'impact du parc éolien projeté sur cet axe de communication : n°33, 34, cartes de visibilité théorique.**

Au stade de l'état initial, une sensibilité potentielle modérée a été attribuée à un tronçon de la RN 10 situé entre Bonneval et la Bourdinière. Sur le reste de l'axe, la sensibilité potentielle est considérée comme faible.

Le photomontage n°34 se situe à proximité immédiate de la RN 10 à hauteur du hameau de Bois de Feugères. Il montre une perception filtrée des éoliennes, latérale à la route. Elles apparaissent discrètement à hauteur de nacelle au-dessus de la végétation sans causer de rupture d'échelle.

La simulation visuelle n°33 est quant à elle positionnée au sud de la Bourdinière. Le projet est quasiment imperceptible, car il est presque entièrement dissimulé par un bosquet à l'horizon.

L'étude des cartes de visibilité indique que le tronçon considéré est soumis principalement à des perceptions permettant la visibilité d'au moins une nacelle d'éolienne.

IMPACT

Ce tronçon routier, situé à 5,3 km du projet, propose principalement des vues latérales des éoliennes projetées. Celles-ci sont peu significatives en raison de sa distance au parc projeté, de la présence d'autres parcs éoliens plus proches et plus prégnants, et de la présence de masques visuels. L'impact est jugé faible.

V.3.3.2. LES IMPACTS DU PROJET SUR L'A11-E50 (AUTOROUTE)

- **Enjeu d'après l'état initial : Axe majeur.**
- **Sensibilité potentielle d'après l'état initial : faible, modérée à forte.**
- **Photomontages utiles pour analyser l'impact du parc éolien projeté sur cet axe de communication : n°18, 30, 31, cartes de visibilité théorique.**

Deux tronçons de l'autoroute A11 ont été considérés comme potentiellement sensibles au stade de l'état initial : une portion de sensibilité forte entre la vallée du Loir et Mignières, et une portion de sensibilité modérée entre Mignières et le sud de Thivars. Le reste de l'axe est considéré comme faiblement sensible.

Sur le tronçon entre la vallée du Loir et Mignières, trois simulations visuelles illustrent les perceptions. Le photomontage n°18, à hauteur d'Épeautrolles, montre que le projet est très fortement filtré depuis ce point de vue. Seule l'extrémité des pales de quelques éoliennes est perceptible. Le photomontage n°30, placé au sud de Blandainville, illustre la covisibilité entre l'autoroute et le projet. Celui-ci est peu visible, car filtré par la végétation arborée des abords de l'axe. Situé à proximité de l'autoroute A11 et à hauteur d'Ermenonville-la-Grande, le photomontage n°31 indique que le projet est visible dans un plan semi-éloigné, les éoliennes se détachant de l'horizon à mi-mât, à l'arrière du parc construit Moisson de Beauce I, bien plus proche.

L'étude des cartes de visibilité montre que sur ce tronçon de sensibilité forte, les perceptions depuis l'autoroute sont très régulièrement interrompues par la végétation d'accompagnement de l'axe.

La visibilité du projet apparaît donc peu significative depuis cette portion d'axe, d'autant plus qu'elle se situe à 5 km au plus proche des éoliennes projetées et qu'elle est empruntée à grande vitesse. L'impact y est jugé faible.

Sur le tronçon de sensibilité potentielle modérée, les cartes de visibilité théorique suggèrent que le projet est partiellement visible. En raison de son importante distance au projet (plus de 10 km), cette portion est considérée comme soumise à un impact faible.

IMPACT

Les deux portions de l'A11-E50 (entre la vallée du Loir et Mignières, et entre Mignières et le sud de Thivars) présentent un impact faible.

V.3.3.3. LES IMPACTS DU PROJET SUR LA RD 28 (ROUTE SECONDAIRE)

- **Enjeu d'après l'état initial : Axe structurant.**
- **Sensibilité potentielle d'après l'état initial : faible, modérée à forte.**
- **Photomontages utiles pour analyser l'impact du parc éolien projeté sur cet axe de communication : n°8, 10, 19, 26, 32, 49, cartes de visibilité théorique.**

D'après l'état initial, plusieurs tronçons de la RD 28 sont considérés comme potentiellement sensibles : une portion comprise entre Luplanté au nord et l'intersection avec la RD 941 au sud relève d'une sensibilité forte, un tronçon entre Luplanté et la RN 10 relève d'une sensibilité modérée, et une portion entre Yèvres et la RD 941 fait l'objet d'une sensibilité modérée. Le reste de l'axe fait l'objet d'une sensibilité potentielle faible.

Quatre simulations visuelles sont placées sur le tronçon de sensibilité forte. Le photomontage n°8 se situe au nord de Saumeray et témoigne d'une perception significative des aérogénérateurs dans l'axe et sur la droite de la route. La simulation visuelle n°10, au sud de Saumeray, montre une perspective dans l'axe de la route, filtrée par la végétation de la vallée du Loir. Installé sur le coteau sud de la vallée, le photomontage n°26 indique quant à lui une visibilité significative des éoliennes projetées au-dessus des boisements, dans l'axe et sur la gauche de la route. Enfin, le photomontage n°19, situé plus au nord à hauteur de Montligeon montre une visibilité un peu plus lointaine mais tout de même significative en direction du parc projeté.

En association avec ces analyses de photomontages, l'étude des cartes de visibilité sur ce tronçon suggère une visibilité franche entre le nord de Saumeray et les abords de Montligeon, induisant un impact fort. Les perspectives semblent être moins prégnante au sein de Saumeray, impliquant un impact faible, mais réapparaître au sud de Saumeray et jusqu'au hameau de Néron, où l'impact est de nouveau fort. Vers le nord, elle semble diminuer au-delà de Montligeon, avec un impact modéré.

Concernant le tronçon de sensibilité modérée entre Yèvres et l'intersection avec la RD 941, le photomontage n°49, positionné aux abords de Yèvres, montre que la perception du projet est très filtrée. Les éoliennes apparaissent

discrètement au-dessus des boisements à l'horizon, sans que cette visibilité soit significative. Sur cette portion, la carte de visibilité théorique montre que des perceptions filtrées du parc projeté sont à attendre. Cependant, en raison de la distance au projet de ce tronçon (environ 6 km au plus proche) et de la présence de masques visuels, l'impact est jugé faible.

Au sujet du tronçon routier de sensibilité modérée compris entre Luplanté et la RN 10, la simulation visuelle n°32, (au nord de Luplanté) montre que le projet est visible dans l'axe de la route au-dessus de la végétation. La carte de visibilité théorique indique une absence de visibilité à Luplanté mais des perceptions filtrées continues sur le reste du tronçon. L'impact est jugé modéré en raison de visibilités filtrées en direction du projet dans l'axe de la route.

IMPACT

L'impact du projet sur la RD28 est jugé faible, modéré à fort.

V.3.3.4. LES IMPACTS DU PROJET SUR LA RD 12 (ROUTE SECONDAIRE)

- **Enjeu d'après l'état initial : Axe local.**
- **Sensibilité potentielle d'après l'état initial : faible, modérée à forte.**
- **Photomontages utiles pour analyser l'impact du parc éolien projeté sur cet axe de communication : n°1, 3, cartes de visibilité théorique.**

Plusieurs portions de cet axe ont été considérées comme sensibles au stade de l'état initial : un tronçon de sensibilité forte entre les abords de Luplanté et l'autoroute A11, et deux tronçons de sensibilité modérée, l'un entre l'A11 et Illiers-Combray, l'autre entre les abords de Luplanté et le centre de ce bourg. Ailleurs sur l'axe, la sensibilité potentielle est considérée comme faible.

Deux photomontages illustrent les perceptions depuis la portion de sensibilité potentielle forte. Le photomontage n°1, placé en sortie sud d'Ermenonville-la-Petite, fait apparaître nettement les éoliennes projetées à l'arrière du parc autorisé des Prieurés. La simulation visuelle n°3, au nord de ce même lieu de vie, témoigne d'une visibilité filtrée mais assez significative des aérogénérateurs. L'étude des cartes de visibilité théorique montre des contextes de visibilité variés, notamment en raison de la présence de plusieurs boisements qui viennent ponctuellement occulter les perceptions. L'impact est jugé modéré sur les parties dégagées du tronçon.

Concernant le court tronçon de sensibilité modérée aux abords de Luplanté, la carte de visibilité théorique indique une absence de visibilité. L'impact y est donc jugé faible.

Le tronçon de sensibilité modérée compris entre l'autoroute et Illiers-Combray est concerné par des perceptions partielles du parc projeté d'après les cartes de visibilité. En raison de son relatif éloignement au projet (5 km au plus proche) et de la présence de masques visuels (notamment la végétation d'accompagnement de l'autoroute), l'impact sur cette portion est jugé faible.

IMPACT

L'impact de la portion de la RD12 entre les abords de Luplanté et l'autoroute A11 est jugé modéré. Les impacts des deux portions localisées aux abords de Luplanté et le centre de ce bourg, et entre l'A11 et Illiers-Combray sont jugés faible.

V.3.3.5. LES IMPACTS DU PROJET SUR LA RD 28.1 (ROUTE SECONDAIRE)

- **Enjeu d'après l'état initial : Axe structurant.**
- **Sensibilité potentielle d'après l'état initial : faible, modérée à forte.**
- **Photomontages utiles pour analyser l'impact du parc éolien projeté sur cet axe de communication : n°9, 10, 21, 24, 28, cartes de visibilité théorique.**

L'analyse de cet axe au stade de l'état initial a soulevé des sensibilités potentielles sur plusieurs tronçons. Tout d'abord deux portions de sensibilité forte : l'une entre le hameau des Mortoeuvres et les abords nord d'Alluyes et l'autre entre l'ouest de Saumeray et Saint-Avit-les-Guespières. Ensuite, deux tronçons de sensibilité modérée : l'un entre les abords nord d'Alluyes et le sud de ce même bourg, l'autre au niveau du centre-bourg de Saumeray. La sensibilité potentielle du reste de l'axe est considérée comme faible.

Placé sur le premier tronçon de sensibilité forte au niveau du hameau des Mortoeuvres, le photomontage n°10 témoigne d'une visibilité du projet sur un plan latéral, filtrée par la ripisylve mais tout de même présente. La carte de visibilité théorique indique cependant que la majeure partie de cette portion ne présente aucune perspective vers le projet grâce à la ripisylve du Loir, bien fournie ici. Un court secteur situé entre le hameau des Mortoeuvres et celui de Montemain présente une visibilité latérale partielle, mais elle semble peu significative et un impact faible est retenu. Ailleurs sur le tronçon, l'impact est jugé faible.

Le second secteur de sensibilité forte est illustré par le photomontage n°28, sur lequel le projet se dessine à mi-mât dans un plan semi-rapproché, de façon assez significative. La carte de visibilité théorique indique ici que les perspectives en direction du parc peuvent montrer une éolienne en intégralité à proximité de Saumeray, puis être davantage filtrées en se dirigeant vers Saint-Avit les Guespières. Au sein de Saint-Avit-les-Guespières, la visibilité semble quasi-nulle. Par conséquent, on retiendra un impact fort au niveau de la sortie de Saumeray, modéré au-delà, et faible à Saint-Avit-les-Guespières.

Le photomontage n°9, situé au niveau du centre-bourg de Saumeray, permet d'illustrer les perceptions depuis le tronçon considéré comme modérément sensible à l'intérieur de ce lieu de vie. Le projet y est peu perceptible car très fortement filtré par le bâti et la végétation. La carte de visibilité théorique indique que des perceptions ponctuelles sont tout de même à attendre sur ce secteur. L'impact est considéré faible sur ce court tronçon.

Deux photomontages permettent d'apprécier la visibilité depuis le tronçon de sensibilité modérée situé aux abords d'Alluyes. Le photomontage n°21 situé sur la sortie nord-ouest du bourg montre une perspective assez significative en direction des éoliennes projetées dans l'axe de la route, malgré un effet de masque important dû aux boisements de la vallée du Loir. La simulation visuelle n° 24, installée au sud d'Alluyes, indique quant à elle qu'une perspective discrète en direction des éoliennes projetées existe dans l'axe de la route. Les cartes de visibilité théorique viennent corroborer ces observations, avec une présence de visibilité partielle sur deux courts tronçons au nord et au sud du bourg, où l'impact est jugé modéré. En revanche, au sein du bourg d'Alluyes, l'impact est jugé faible.

IMPACT

L'impact du projet sur la RD28.1 est jugé faible, modéré à fort.

V.3.3.6. LES IMPACTS DU PROJET SUR LA RD 941 (ROUTE SECONDAIRE)

- **Enjeu d'après l'état initial : Axe local.**
- **Sensibilité potentielle d'après l'état initial : faible, modérée à forte.**
- **Photomontages utiles pour analyser l'impact du parc éolien projeté sur cet axe de communication : n°37, 38, 44, 45, cartes de visibilité théorique.**

Au stade de l'état initial, une sensibilité potentielle modérée à forte a été attribuée à plusieurs tronçons de cet axe. Un tronçon de sensibilité forte est relevé entre le hameau de Sonville et Saint-Avit les-Guespières. Il est entrecoupé d'un tronçon de sensibilité modérée à Mézières-au-Perche. Les trois autres tronçons de sensibilité modérée sont les suivants : au nord et au sud de Dangeau ainsi qu'au nord d'Illiers-Combray.

Situé sur la portion relevant d'une sensibilité forte, le photomontage n°38 situé au sud de Mézières-au-Perche montre que le parc projeté est bien visible dans la continuité du parc autorisé des Prieurés en raison du contexte ouvert. La carte de visibilité théorique indique que ce type de visibilité est à attendre au sud de ce point de prise de vue, et qu'elle est davantage filtrée sur le reste du tronçon. L'impact y est jugé modéré, hormis au niveau de la vallée de la Foussarde et au sud de Saint-Avit-les-Guespières où il est faible en raison d'une visibilité nulle.
Le tronçon de sensibilité modérée situé au nord de Dangeau apparaît soumis à des perspectives filtrées vers le projet d'après les cartes de visibilité théorique. La distance au projet (à 5,7 km au plus proche) et la présence de filtres visuels (boisements, bâti) induit des perspectives peu significatives depuis ce secteur. L'impact y est jugé faible.

Les perceptions depuis la portion de sensibilité modérée au sud de Dangeau sont illustrées par le photomontage n°37. Les éoliennes projetées y apparaissent à mi-mât au-dessus des boisements qui forment l'horizon. Cette perception reste cependant peu significative et l'impact est jugé faible sur ce tronçon.

Concernant le secteur de sensibilité modérée au nord d'Illiers-Combray, deux photomontages permettent de l'illustrer. La simulation visuelle n°44 montre une absence de visibilité en direction du projet alors que le photomontage n°45, placé légèrement plus au nord, indique que le projet est partiellement visible.

Cependant, en raison de la distance au parc projeté (9 km environ), cette perception est peu significative vis-à-vis de l'axe routier en question. L'impact est donc faible sur ce secteur.

IMPACT

L'impact du projet sur la RD941 est jugé faible à modéré.

V.3.3.7. LES IMPACTS DU PROJET SUR LA RD 921 (ROUTE SECONDAIRE)

- **Enjeu d'après l'état initial : Axe structurant.**
- **Sensibilité potentielle d'après l'état initial : faible à modérée.**
- **Photomontages utiles pour analyser l'impact du parc éolien projeté sur cet axe de communication : n°46, 48, cartes de visibilité théorique.**

L'analyse de cet axe au stade de l'état initial a soulevé une sensibilité potentielle modérée sur un tronçon compris entre le sud de Bailleau-le-Pin et le sud d'Illiers-Combray.

Deux simulations visuelles permettent d'illustrer les perceptions depuis cette portion de route. Le photomontage n°46 se place sur la sortie nord-est d'Illiers-Combray. Les éoliennes projetées y sont visibles à l'horizon et à mi-mât dans un plan semi-éloigné. Le photomontage n°48 permet d'observer les éoliennes de manière latérale dans un plan lointain. Dans les deux cas, les perceptions ne sont pas significatives.

L'étude des cartes de visibilité théorique nous informe sur le fait que ce type de visibilité est à attendre sur une bonne partie du tronçon.

IMPACT

En se basant sur ces informations, il apparaît que le projet est visible de manière non significative sur cette portion de route, notamment en raison de son éloignement (6,7 km au plus proche) et de la présence de filtres ponctuels. L'impact y est jugé faible.

V.3.3.8. LES IMPACTS DU PROJET SUR LA RD 27 (ROUTE SECONDAIRE)

- **Enjeu d'après l'état initial : Axe structurant.**
- **Sensibilité potentielle d'après l'état initial : faible à modérée.**
- **Documents utiles pour analyser l'impact du parc éolien projeté sur cet axe de communication : cartes de visibilité théorique.**

Une sensibilité potentielle modérée a été attribuée au stade de l'état initial à un tronçon de cet axe situé entre Dangeau et Montharville. L'analyse des cartes de visibilité théorique indique que le parc projeté est partiellement perceptible depuis ce tronçon.

IMPACT

En raison de la distance au projet et de la présence de plusieurs petits boisements faisant office de masque visuel, les perceptions ne sont pas considérées comme significatives. L'impact y est jugé faible.

V.3.3.9. LES IMPACTS DU PROJET SUR LA RD 30.2 (ROUTE SECONDAIRE)

- **Enjeu d'après l'état initial : Axe local.**
- **Sensibilité potentielle d'après l'état initial : faible à modérée.**
- **Photomontage utile pour analyser l'impact du parc éolien projeté sur cet axe de communication : n°47, cartes de visibilité théorique.**

Au stade de l'état initial, le tronçon de cette route compris entre Magny et Bailleau-le-Pin a été considéré comme modérément sensible. Le reste de l'axe relève d'une sensibilité potentielle faible.

Le photomontage n°47 est placé sur ce tronçon, et il montre que le projet n'est pas perceptible en raison de la topographie légèrement bombée à cet endroit. L'analyse des cartes de visibilité théorique suggère des perspectives partielles en direction du projet.

IMPACT

En s'appuyant sur ces éléments et en considérant la distance importante au projet (plus de 10 km), les perceptions en direction du projet ne sont pas considérées comme significatives. L'impact sur ce tronçon est donc faible.

V.3.3.10. SYNTHESE DES IMPACTS DU PROJET SUR LES AXES DE COMMUNICATION

Tableau 184 : Synthèse des impacts du projet sur les axes de communication

Axe	Impact		
RN 10	Faible		
A 11	Faible		
RD 28	Faible	à	Fort
RD 12	Faible	à	Modéré
RD 28.1	Faible	à	Fort
RD 941	Faible	à	Modéré
RD 921	Faible		
RD 27	Faible		
RD 30.2	Faible		

V.3.4. LES IMPACTS DU PROJET SUR LES SITES TOURISTIQUES DU TERRITOIRE

V.3.4.1. LES IMPACTS DU PROJET SUR LA VALLEE DU LOIR

- **Enjeu d'après l'état initial : rayonnement départemental / local à proximité de la ZIP.**
- **Sensibilité potentielle d'après l'état initial : faible, modérée à forte.**
- **Photomontages utiles pour analyser l'impact du parc éolien projeté sur ce site touristique : n°5, 6, 7, 8, 9, 9c, 10, 10c, 21, 21c, 22, 23, 24, 24c, 25, 26, 27, 27c, 28, cartes de visibilité.**

Au stade de l'état initial, la vallée du Loir en tant qu'élément touristique local relève d'une sensibilité potentielle forte sur un secteur et modérée sur deux secteurs. Le reste de la vallée est considéré comme faiblement sensible.

Le secteur de sensibilité forte s'étend des abords du hameau « Les Pâtures » à l'ouest de Saumeray jusqu'aux abords du hameau « la Ronce » à l'est de ce même bourg. Les simulations visuelles n°5, 6, 7 et 8 se situent sur la rive nord de la vallée, où le paysage en direction du projet s'ouvre sur la plaine de la Beauce. Les vues y sont souvent significatives en raison de la proximité des éoliennes et de la rareté des masques visuels. Cependant, ces vues se situent en sortie de la ripisylve de la vallée, et on peut considérer que malgré la proximité avec celle-ci, elles concernent plus la plaine de la Beauce que la vallée du Loir.

Les photomontages n°9, 9c, et 10 et 10c sont installés en fond de vallée et dans ce cas les perspectives vers le projet sont très filtrées voire masquées, même si elles peuvent rester significatives par endroits. Enfin, les photomontages n°25 et 26, placés sur la rive sud de la vallée, offrent des covisibilités entre la ripisylve de la vallée et le projet, venant renforcer celle déjà occasionnée par le parc autorisé des Prieurés. L'étude des cartes de visibilité permet d'observer que les visibilités les plus significatives en direction du projet se situent entre le hameau de Launay à l'est de Saumeray et le lieu-dit le Bois Rouge à l'ouest de ce bourg. Un impact modéré est retenu sur ce secteur en raison de ces perspectives, du rayonnement essentiellement local de la vallée du Loir autour de Saumeray et du motif éolien déjà apporté par le parc autorisé des Prieurés.

Un premier secteur de sensibilité modérée est compris entre les abords du hameau de Quincampoix et la sortie ouest de Saint-Avit-les-Guespières, illustré par deux simulations visuelles. Les photomontages n°27 et 27c, situé au niveau du hameau de Quincampoix, montrent une perspective en direction du projet interrompue par la végétation. En revanche, le photomontage n° 28, placé sur la sortie est de Saint-Avit-les-Guespières, montre une vue semi-rapprochée significative en direction du parc projeté. La carte de visibilité théorique met en évidence que la végétation du fond de vallée occulte presque entièrement les vues, mais qu'elles restent présentes sur les coteaux en s'éloignant légèrement de la ripisylve. L'impact est jugé modéré entre les abords du hameau de Quincampoix et la sortie est de Saint-Avit-les-Guespières, il est jugé faible au-delà.

Le second secteur de sensibilité modérée est compris entre le sud du hameau de « La Ronce » et les abords du hameau de la Vieuville. Quatre photomontages sont positionnés sur ce secteur. Les photomontages n°21 et 21c, installés au nord d'Alluyes, montrent une visibilité filtrée mais tout de même significative des éoliennes projetées. Les photomontages n°22 et 23 témoignent d'une absence de visibilité depuis le centre du bourg. Les photomontages n°24 et 24c, au sud de ce lieu de vie, mettent en évidence une discrète perspective ponctuelle en direction du parc projeté. L'analyse des cartes de visibilité théorique permet de remarquer qu'une partie du fond de vallée est abritée par la ripisylve, mais que les coteaux sont exposés à des perceptions partielles. L'impact est donc jugé modéré entre le sud du hameau de « la Ronce » et le nord d'Alluyes, et faible au-delà.

IMPACT

L'impact du projet sur la Vallée du Loir est jugé faible à modéré.

V.3.4.2. LES IMPACTS DU PROJET SUR LE GR 655 / GR 35

- **Enjeu d'après l'état initial : rayonnement régional.**
- **Sensibilité potentielle d'après l'état initial : faible, modérée à forte.**
- **Photomontages utiles pour analyser l'impact du parc éolien projeté sur ce site touristique : n°5, 6, 9, 9c, 26, cartes de visibilité théorique.**

Le tracé confondu des GR 655 et GR 35 à l'approche de la Zone d'Implantation Potentielle a été considéré comme modérément à fortement sensible sur plusieurs tronçons d'après l'état initial.

Le tronçon de sensibilité forte s'étend des abords du lieu-dit de Fourmainville à l'ouest de Saumeray jusqu'aux abords du lieu-dit « Les Glaniers » au sud-est de Saumeray. Le photomontage n°6 montre une visibilité franche en direction du parc projeté depuis le GR en sortie est du hameau de Launay. La simulation visuelle n°9 et 9c indiquent que depuis le centre de Saumeray, le projet est très peu visible, mais qu'il peut apparaître ponctuellement. Le photomontage n°5, au niveau du hameau de La Ronce montre que le projet est partiellement filtré depuis ce lieu mais que les éoliennes restent prégnantes. Enfin, le photomontage n°26 témoigne d'une visibilité franche au-dessus de la végétation de la vallée du Loir. En observant la carte de visibilité théorique, il semble que la visibilité s'amenuise au-delà du lieu-dit « La Boulaie » ainsi qu'en fond de vallée du Loir, au sein de Saumeray et au-delà du hameau de « La Ronce ». **L'impact sur ce tronçon est jugé fort, sauf aux endroits cités précédemment où il est jugé modéré.**

À l'ouest du projet, un tronçon de sensibilité modérée s'étend des abords du hameau de Fourmainville aux abords de Saint-Avit-les-Guespières. D'après les cartes de visibilité, ce tronçon est concerné par une visibilité d'au moins une nacelle voire d'une éolienne en entier, jusqu'à la vallée de La Foussarde, où la visibilité apparaît inexistante. Au-delà de cette vallée, bien qu'une visibilité semble exister, elle n'est pas considérée comme significative sur le GR. **L'impact est donc jugé modéré entre les abords de Fourmainville et la vallée de la Foussarde, puis faible au-delà.**

À l'est du projet, un second tronçon de sensibilité modérée s'étend entre le lieu-dit « les Glaniers » et les abords de « la Vieuville ». À la lecture des cartes de visibilité, il semble qu'une visibilité partielle soit à attendre sur la quasi-intégralité de ce tronçon. Néanmoins, en raison de la distance, la visibilité devient moins significative à partir d'Alluyes. **L'impact est donc jugé modéré entre le lieu-dit « Les Glaniers » et le nord d'Alluyes, puis faible au-delà.**

IMPACT

L'impact du projet sur le GR655/GR35 est jugé faible, modéré à fort.

V.3.4.3. LES IMPACTS DU PROJET SUR LA VELOSCENIE

- **Enjeu d'après l'état initial : rayonnement régional.**
- **Sensibilité potentielle d'après l'état initial : faible à modérée.**
- **Photomontage utile pour analyser l'impact du parc éolien projeté sur ce site touristique : n°46, cartes de visibilité théorique.**

Le tracé de la Véloscénie présente d'après l'état initial trois tronçons de sensibilité potentielle modérée.

Le plus long de ces tronçons se situe au nord-ouest du projet entre Illiers-Combray et Sandarville. Le photomontage n °46 est installé sur ce tracé au niveau de la sortie nord-est d'Illiers-Combray. Les éoliennes projetées sont visibles sur un plan semi-lointain, de manière latérale par rapport à l'itinéraire. D'après les cartes de visibilité, une perception partielle semble être possible sur une bonne partie du tronçon. Néanmoins, en raison de la distance entre cet itinéraire et le projet (6 km au plus proche) et de la visibilité peu significative d'après l'étude du photomontage, l'impact est jugé faible sur ce tronçon.

Deux courts tronçons de sensibilité modérée ont également été relevés à l'ouest d'Illiers-Combray. Pour ces deux portions, la carte de visibilité théorique indique une potentielle visibilité partielle du parc projeté. Toutefois, elles sont éloignées du projet (7,5 km au plus proche), ce qui rend ces perceptions peu significatives. L'impact est faible sur ces deux courts tronçons.

IMPACT

L'impact du projet sur la Véloscénie est jugé faible.

V.3.4.4. LES IMPACTS DU PROJET SUR LE MOULIN PELARD

- **Enjeu d'après l'état initial : rayonnement départemental.**
- **Sensibilité potentielle d'après l'état initial : modérée.**
- **Photomontage utile pour analyser l'impact du parc éolien projeté sur ce site touristique : n°34.**

Au stade de l'état initial, une sensibilité potentielle modérée a été attribuée au Moulin Pelard.

Le photomontage n°34, installé à proximité immédiate de l'édifice, atteste d'une perspective visuelle filtrée en direction des éoliennes projetées. En raison de la distance vis-à-vis du projet des Onze Septiers, les aérogénérateurs sont visibles mais ils ne causent pas de rupture d'échelle.

IMPACT

L'impact du projet sur le Moulin Pelard est jugé faible.

V.3.4.5. LES IMPACTS DU PROJET SUR L'ITINERAIRE « LES SITES PROUSTIENS »

- **Enjeu d'après l'état initial : rayonnement départemental.**
- **Sensibilité potentielle d'après l'état initial : faible à modérée.**
- **Photomontages utiles pour analyser l'impact du parc éolien projeté sur ce site touristique : n°39, 41, 42, cartes de visibilité théorique.**

Cet itinéraire de randonnée parcourant la campagne aux alentours d'Illiers-Combray présente plusieurs tronçons de sensibilité potentielle modérée d'après l'état initial.

Trois portions de sensibilité potentielle modérée se situent au sud-est d'Illiers-Combray, entre le bourg et la vallée de la Thironne. Le photomontage n°42 se situe sur l'une d'entre elles. Les éoliennes projetées y sont très fortement filtrées, seule l'extrémité de leurs pales apparaît de manière anecdotique au-dessus des boisements. Le photomontage n° 41 se trouve sur ce même tronçon et témoigne également d'une perception peu significative. **L'impact est donc faible sur ces trois portions**.

Au nord de l'autoroute, deux tronçons modérément sensibles sont également relevés, l'un à hauteur du lieu-dit de Nouvet, l'autre au niveau de celui de Roussainville. La carte de visibilité théorique y fait apparaître une visibilité très filtrée (perception uniquement des pales). À cette distance, ces perceptions peuvent être considérées comme anecdotiques. **L'impact est donc faible.**

Enfin au sud de l'autoroute, un tronçon aux abords de Tansonville apparaît comme modérément sensible. Le photomontage n°39 et 39c y est placés et ils indiquent que le projet est entièrement dissimulé par la végétation. **L'impact est donc jugé faible.**

IMPACT

L'impact du projet sur l'itinéraire « les sites proustiens » est jugé faible.

V.3.4.6. LES IMPACTS DU PROJET SUR L'ITINERAIRE « LES SOURCES DU LOIR »

- **Enjeu d'après l'état initial : rayonnement local.**
- **Sensibilité potentielle d'après l'état initial : faible à modérée.**
- **Photomontage utile pour analyser l'impact du parc éolien projeté sur ce site touristique : n°43, cartes de visibilité théorique.**

Concernant cet itinéraire parcourant la campagne au nord-ouest d'Illiers-Combray, quelques tronçons ont été identifiés comme modérément sensibles au stade de l'état initial.

Un de ces tronçons se situe au niveau de l'arrivée ouest sur Illiers-Combray via la RD 352. Le photomontage n°43 est installé sur cette portion de l'itinéraire et démontre que les éoliennes projetées n'y sont pas visibles. D'autre part, la carte de visibilité théorique exclut toute visibilité significative sur le reste de ce tronçon. **L'impact y est donc jugé faible.**

Deux autres tronçons se placent à proximité du bois de Saint-Éman au nord-ouest du bourg. La carte de visibilité théorique y indique une potentielle visibilité partielle, mais en raison de la distance au projet (plus de 10 km), elle est considérée comme non significative. **Un impact faible est donc relevé ici.**

IMPACT

L'impact du projet sur l'itinéraire « les Sources du Loir » est jugé faible.

V.3.4.7. LES IMPACTS DU PROJET SUR L'ITINERAIRE « À LA RECHERCHE DU COMBRAY DE MARCEL PROUST »

- **Enjeu d'après l'état initial : rayonnement départemental.**
- **Sensibilité potentielle d'après l'état initial : globalement faible et ponctuellement modérée.**
- **Photomontage utile pour analyser l'impact du parc éolien projeté sur ce site touristique : n°43.**

Cet itinéraire, majoritairement situé à l'intérieur du bourg d'Illiers-Combray, présente un très court tronçon de sensibilité potentielle modérée, au niveau de l'entrée nord-ouest du lieu de vie.

IMPACT

Le photomontage n°43 se situe sur ce tronçon, et comme décrit précédemment, le projet y est entièrement occulté par le talus bordant la route. Par conséquent, l'impact est jugé faible.

V.3.4.8. LES IMPACTS DU PROJET SUR LA VILLE D'ILLIERS-COMBRAY

- **Enjeu d'après l'état initial : rayonnement régional.**
- **Sensibilité potentielle d'après l'état initial : globalement faible et ponctuellement modérée.**
- **Photomontages utiles pour analyser l'impact du parc éolien projeté sur ce site touristique : n° 40, 42, 43, 44, 45, 46 cartes de visibilité théorique.**

Une sensibilité globalement faible et ponctuellement modérée a été attribuée à la ville d'Illiers-Combray en tant que bourg touristique.

Depuis le centre-bourg, aucune perspective n'est indiquée par la carte de visibilité théorique. D'autre part, un des endroits les plus exposés ne montre aucune visibilité du projet, comme en témoigne le photomontage n°43.

Les seules perspectives sont relevées au niveau des entrées et sorties d'Illiers-Combray. Néanmoins, dans la plupart des cas, le projet est très fortement filtré voire invisible (photomontages n°40 et 44). Quand il est visible, c'est de manière peu significative (photomontages n° 46 et 42).

Seul le photomontage n°45 situé à 9,3 km du projet montre une covisibilité entre le clocher de l'église et les éoliennes projetées, mais celle-ci est ponctuelle puisqu'elle disparaît environ 500 m plus loin (photomontage n°44).

IMPACT

L'impact sur la ville d'Illiers-Combray en tant qu'entité touristique est jugé faible.

V.3.4.9. LES IMPACTS DU PROJET SUR L'ITINERAIRE « LE COTE DE MESEGLISE »

- **Enjeu d'après l'état initial : rayonnement départemental.**
- **Sensibilité potentielle d'après l'état initial : faible à modérée.**
- **Photomontages utiles pour analyser l'impact du parc éolien projeté sur ce site touristique : n°41, 42 cartes de visibilité théorique.**

Cet itinéraire décrit une large boucle à l'ouest du bourg d'Illiers-Combray et présente des secteurs de sensibilité potentielle modérée au sud-ouest du bourg, confondus avec ceux de l'itinéraire « les sites proustiens ».

IMPACT

Les photomontages n°41 et 42, associés à l'étude de la carte de visibilité théorique montrent qu'il n'existe aucune visibilité significative depuis ces tronçons qualifiés de modérément sensibles. L'impact est donc jugé faible.

V.3.4.10. SYNTHESE DES IMPACTS DU PROJET SUR LES SITES TOURISTIQUES DU TERRITOIRE

Tableau 185 : Synthèse des impacts du projet sur les sites touristiques du territoire

Site touristique	Impact
Vallée du Loir	Faible à Modéré
GR 655 / GR 35	Faible à Fort
La Véloscénie	Faible
Le Moulin Pelard	Faible
« Les sites proustiens »	Faible
« Les sources du Loir »	Faible
« À la recherche du Combray de Marcel Proust »	Faible
Ville d'Illiers-Combray	Faible
« Le côté de Méséglise »	Faible

V.3.5. LES IMPACTS DU PROJET SUR L'AIRE D'ETUDE IMMEDIATE ET L'AMENAGEMENT PAYSAGER DU SITE

Les cartes ci-après permettent de situer précisément l'ensemble des aménagements liés au projet au sein du site (éoliennes, plateformes, chemins d'accès, postes de livraison, …).

Le choix du positionnement des aménagements s'est fait dans le cadre de la démarche ERC (Évitement, Réduction, Compensation, *cf. partie relative aux mesures pour davantage de détails*).

Le site d'implantation choisi (partie sud de la Zone d'Implantation Potentielle) présente une quasi-absence de végétation. Les rares éléments boisés se situent à distance des éoliennes et des aménagements connexes (chemins d'accès, plateformes, etc.) et aucun arrachage n'est à prévoir.

Les accès aux éoliennes réutilisent exclusivement des routes et des chemins existants. Ils nécessitent le renforcement de certaines portions de ces chemins (environ 1,5 km) ainsi que la création temporaire de trois survirages. À partir de la RD 28, puis en empruntant la route communale en direction de l'Aubépine le renforcement d'un chemin existant et la création de virages temporaires permettent d'accéder à l'éolienne E1 située à l'ouest de cet axe. De l'autre côté de la route, à l'est, le renforcement de chemins existants et la création de deux survirages temporaires donne accès aux 3 éoliennes restantes (E2, E3 et E4). Ces aménagements au sol n'impliquent pas d'effet visuel particulier sur les paysages de l'aire d'étude immédiate.

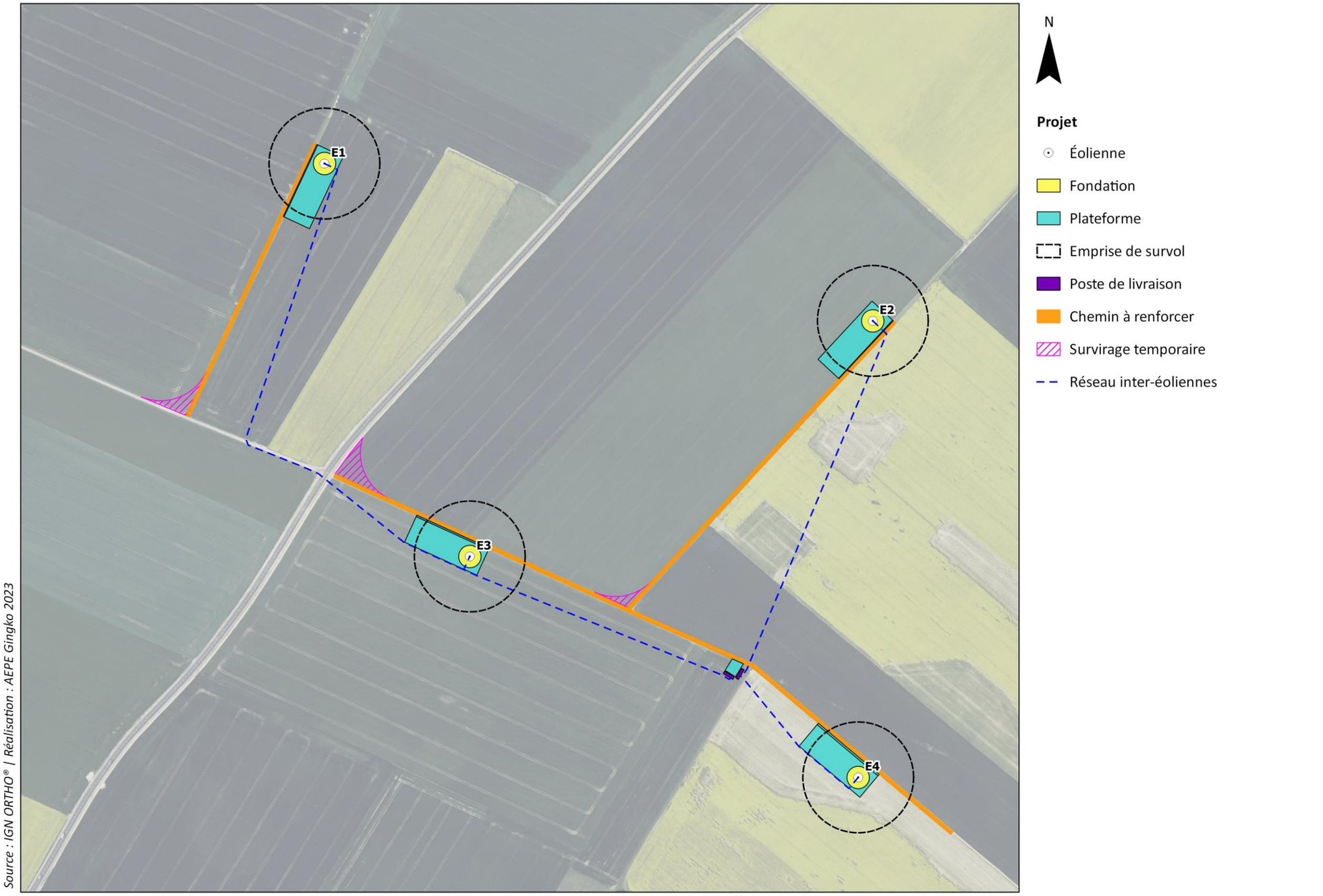
Deux postes de livraison sont prévus dans le cadre du projet ; ils sont localisés l'un à côté de l'autre autour d'une même plateforme. Ils se placent entre E3 et E4, à environ 500 m de la RD 28. Cette distance permet de minimiser la visibilité que l'on peut en avoir depuis cet axe, même si l'environnement très ouvert permet tout de même de les distinguer nettement. L'utilisation d'un revêtement de couleur gris/beige pour ces postes de livraison vise à être en cohérence avec la couleur de celui du parc autorisé des Prieurés et contribue à améliorer leur intégration paysagère.

Pour finir, le câblage inter-éolien est enterré, ce qui épure l'insertion paysagère du projet et facilite ainsi son intégration (puisqu'il n'y a pas de réseaux aériens).

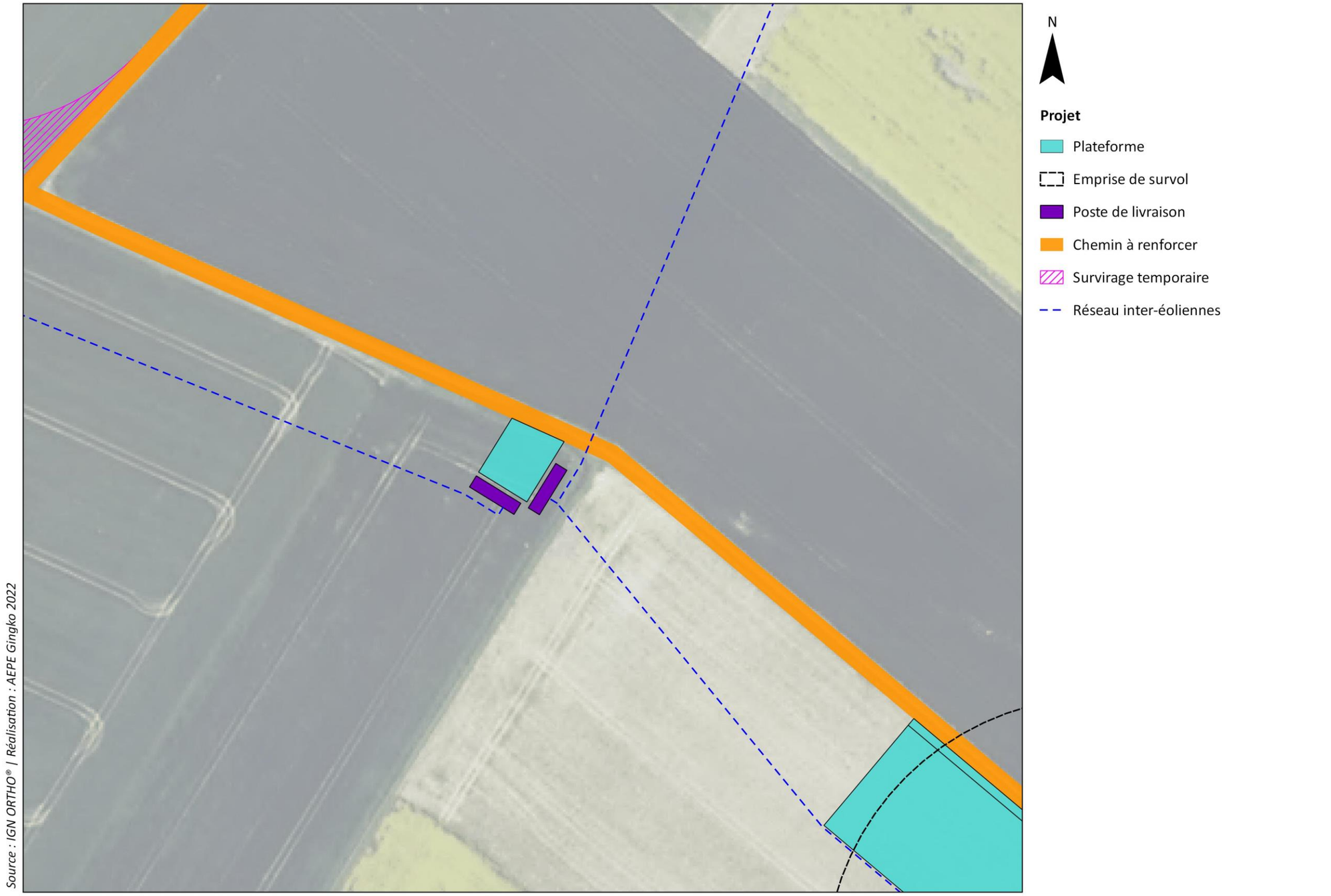
IMPACT

Les impacts des aménagements paysagers du site sont jugés faible.

Photo 207 : Exemple de poste de livraison



Carte 184 : Les aménagements du projet éolien des Onze Septiers – Vue d'ensemble



Les aménagements du projet éolien des Onze Septiers - Emplacement des postes de livraison

Carte 185 : Les aménagements du projet éolien des Onze Septiers – Emplacement des postes de livraison

V.3.6. LES IMPACTS DU PROJET SUR L'EVOLUTION DES PAYSAGES

Pour rappel, le *Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres* (Direction générale de la prévention des risques, actualisé en octobre 2020) précise que :

« Les parcs éoliens font ainsi partie de ces nouveaux aménagements à caractère technique et énergétique qui transforment les paysages par l'introduction de nouveaux objets aux dimensions exceptionnelles et de nouveaux rapports d'échelle. »

Comme établi dans l'état initial paysager et patrimonial, la Zone d'Implantation Potentielle se situe sur un territoire où le motif éolien est déjà bien installé puisque l'on dénombre neuf parcs construits à l'échelle du territoire étudié.

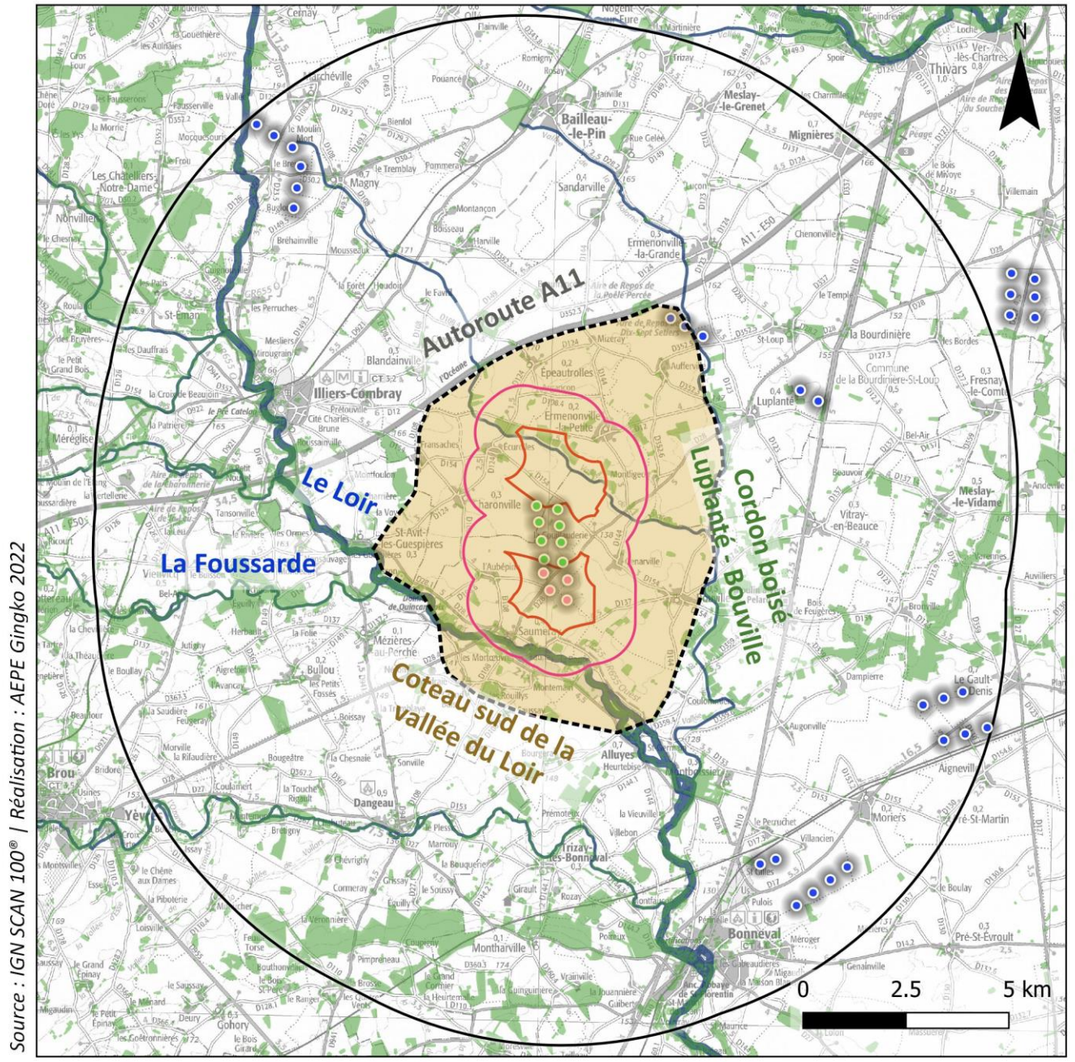
Ce motif est d'ailleurs amené à se développer avec un parc autorisé et un parc en cours d'instruction sur ce même territoire. Cependant, l'intégralité de ce contexte éolien se situe à plus de 6 km du projet des Onze Septiers, mis à part le parc autorisé des Prieurés dont le présent dossier présente l'extension. Les interactions visuelles entre les éoliennes projetées et le contexte éolien sont donc dans l'ensemble peu significatives. Ses interactions avec le parc autorisé dont il présente l'extension induisent un renforcement de la prégnance de l'ensemble par l'élargissement de l'angle visuel horizontal occupé et une lisibilité parfois moins aisée.

Le parc projeté renforce donc légèrement la présence du motif éolien sur le territoire. Ceci est cependant à nuancer, car il vient s'insérer dans la continuité du parc autorisé des Prieurés et minimise ainsi la multiplication des parcs éoliens et le mitage du territoire.

Localement, les aérogénérateurs projetés induisent un contraste important en termes d'ambiance paysagère, principalement au niveau du rapport d'échelle réinterrogé par leur dimension. Pour autant, ces changements peuvent être considérés comme acceptables dans la mesure où le motif éolien ne remet pas fondamentalement en cause l'ambiance paysagère initiale, liée au caractère rural du territoire. D'autre part, le parc projeté participe à une évolution du paysage de la Beauce, observée depuis une quinzaine d'années, d'un caractère agricole à un caractère mixte agriculture – production énergétique.

Si les vues sont prégnantes à proximité immédiate du projet, la réduction progressive de la taille apparente des éoliennes, du fait de la distance, des masques visuels (végétation arborée, bâti et plus rarement relief) et de l'effet de perspective, tend à fondre davantage le parc éolien projeté dans le paysage existant. Le principal bassin de visibilité du projet correspond donc globalement aux secteurs ouverts situés entre le coteau sud de la vallée du Loir au sud et les abords de l'autoroute A11 au nord. Vers l'ouest il s'étend jusqu'aux abords des vallées du Loir et de la Foussarde et vers l'est jusqu'au cordon boisé situé entre Bouville et Luplanté. Ces éléments apparaissent sur la carte ci-contre. Au-delà de ces limites mais toujours au sein de l'aire d'étude rapprochée, les éoliennes projetées restent souvent perceptibles du fait du caractère ouvert du paysage, sans être toutefois très prégnantes en raison de l'éloignement, de masques visuels ponctuels et de la présence d'autres parcs éoliens dans un plan parfois plus rapproché. Hors des limites de l'aire d'étude rapprochée, on peut considérer que l'évolution des paysages induite par le parc éolien projeté est faible.

Les éoliennes projetées prennent donc place dans un territoire dont les paysages vont évoluer tout en gardant un caractère rural fort. Le motif éolien apporté ici par le projet est déjà connu et familier : **il n'apporte pas d'évolution majeure concernant le paysage. En s'insérant sur ce territoire, le projet des Onze Septiers participe cependant à son ancrage dans une dynamique générale de développement durable.**



Carte 186 : Principal bassin de visibilité du projet

V.4. LES IMPACTS DU PROJET SUR LE PATRIMOINE

V.4.1. LES IMPACTS DU PROJET SUR LES SITES UNESCO

V.4.1.1. LES IMPACTS DU PROJET SUR LA CATHEDRALE DE CHARTRES (MONUMENT UNESCO)

- **Sensibilité potentielle d'après l'état initial : modérée.**
- **Photomontages utiles pour analyser l'impact du parc éolien projeté sur ce site UNESCO : n°53, 54, 55.**

Au stade de l'état initial, le site UNESCO de la cathédrale de Chartres a été considéré comme modérément sensible, principalement en raison d'un panorama ouvert en direction de la Zone d'Implantation Potentielle depuis la tour nord de l'édifice.

Le photomontage n°53, placé au sommet de cette tour, indique que le projet est à peine perceptible dans un plan très lointain, à l'arrière du parc construit « Moisson de Beauce I » et dans la continuité du parc autorisé des Prieurés. En raison de la distance importante entre le monument et le parc projeté (23,2 km), le projet n'apparaît que de manière très discrète à l'horizon. De plus, il s'inscrit dans un angle visuel déjà occupé par le motif éolien, représenté notamment par le parc éolien Moisson de Beauce I, qui se dessine sur un plan légèrement plus proche. Les éoliennes des Onze Septiers sont presque imperceptibles ici, d'autant plus que selon les conditions climatiques, la visibilité peut ne pas porter aussi loin. D'autre part, le motif éolien est déjà présent sur un plan très lointain à l'horizon et l'ajout du projet des Onze Septiers ne modifie en rien le paysage depuis ce point de vue.

Les simulations visuelles n°54 et 55 se placent au nord de la ville de Chartres pour étudier les éventuels impacts de covisibilité entre la cathédrale et les éoliennes des Onze Septiers. Depuis ces deux points d'observation, le projet n'est pas visible, il est entièrement masqué par les éléments du paysage (topographie, végétation et bâti).

IMPACT

L'impact du projet sur le site UNESCO de la Cathédrale de Chartres est jugé faible.

V.4.2. LES IMPACTS DU PROJET SUR LES SITES INSCRITS ET CLASSES

V.4.2.1. LES IMPACTS DU PROJET SUR LE SITE INSCRIT « ENSEMBLE URBAIN DE CHATEAUDUN »

Sensibilité potentielle d'après l'état initial :

Photomontages utiles pour analyser l'impact du parc éolien projeté sur ce site inscrit : n°57, 57c

Au stade de l'état initial, la sensibilité de ce site inscrit a été considérée comme modérée en raison d'un panorama en direction du nord depuis le château de Châteaudun, le reste du site inscrit n'étant concerné par aucune vue possible vers la Zone d'Implantation Potentielle.

Deux photomontages illustrent les perceptions en direction du site inscrit depuis le château de Châteaudun. Le photomontage n°57, installé sur la terrasse du château, indique que le projet est entièrement masqué par la topographie. Le photomontage n°57c, placé quant à lui sur le chemin de ronde, montre également une perspective en direction du projet interrompue par le relief à l'horizon. Les éoliennes des Onze Septiers ne sont donc pas visibles depuis ce site inscrit, et l'impact y est jugé faible.

Impact du projet sur ce site inscrit : faible

V.4.3. LES IMPACTS DU PROJET SUR LES SITES PATRIMONIAUX REMARQUABLES

V.4.3.1. LES IMPACTS DU PROJET SUR LE SPR D'ILLIERS-COMBRAY

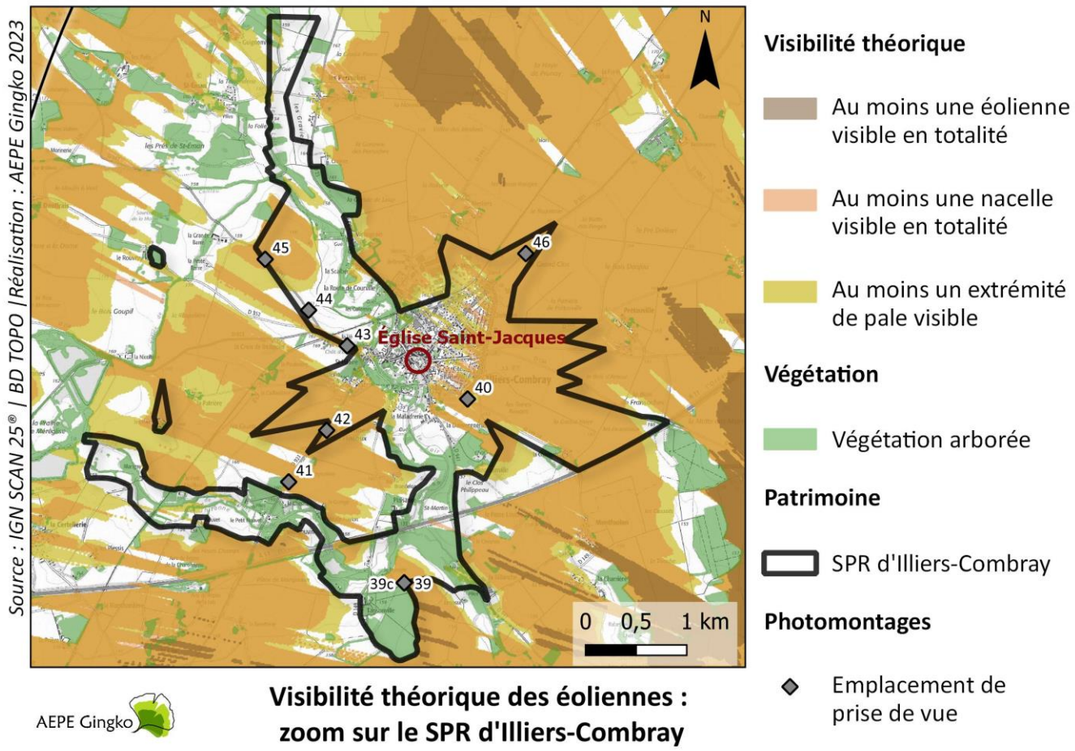
- **Sensibilité potentielle d'après l'état initial : modérée.**
- **Photomontages utiles pour analyser l'impact du parc éolien projeté sur ce Site Patrimonial Remarquable : n°39, 39c, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, cartes de visibilité théorique.**

La sensibilité potentielle du Site Patrimonial Remarquable (SPR) d'Illiers-Combray a été considérée comme modérée au stade de l'état initial en raison de risques de visibilité depuis les espaces ouverts en périphérie du bourg et de risques de covisibilité avec la silhouette bâtie depuis l'ouest.

Quatre photomontages permettent d'évaluer la visibilité depuis les espaces ouverts en bordure du lieu de vie, à l'intérieur des limites du SPR. Le photomontage n°46 est installé au niveau de la sortie nord-est d'Illiers-Combray, en dehors des zones bâties. Les éoliennes projetées sont perceptibles à l'horizon dans un plan lointain, dans la continuité du parc autorisé des Prieurés. La simulation visuelle n°40, localisée en limite sud-est du bourg, ne montre aucune visibilité du parc projeté. Placés au sud du périmètre du SPR et sur l'itinéraire confondu à cet endroit du GR 655 et de la randonnée locale « les sites proustiens », les photomontages n°39 et 39c indiquent que les éoliennes des Onze Septiers sont entièrement masquées par la végétation. Les photomontages n°41 et 42, situés en périphérie sud-ouest d'Illiers-Combray et sur le tracé de l'itinéraire local « les sites proustiens » témoignent quant à eux de perceptions lointaines et très fortement filtrées du projet.

Les risques de covisibilité depuis l'ouest avec la silhouette bâtie et notamment l'église sont illustrés par trois simulations visuelles. Situé au niveau de l'entrée ouest d'Illiers-Combray et sur le tracé confondu de deux itinéraires locaux (« Les sources du Loir » et « Le côté de Méséglise »), le photomontage n°43 offre une vue en surplomb sur le bourg. Le projet n'y est pas perceptible, entièrement masqué par le talus bordant l'axe de circulation. Le photomontage n°44, sur la RD 941 au nord-ouest du SPR, témoigne d'une non-visibilité du projet, masqué par la végétation. En revanche, le photomontage n°45, situé plus avant sur cette même route, indique une covisibilité directe entre l'église et des éoliennes du projet. Celle-ci reste légère en raison de la distance et des masques végétaux, et très ponctuelle, puisqu'elle a déjà disparu sur le photomontage n°44 situé à quelques centaines de mètres.

L'analyse de la carte de visibilité théorique ci-après indique que les potentielles zones de visibilité se situent au niveau des espaces ouverts à l'est, à l'ouest et au nord-ouest du SPR. Le bourg en lui-même semble au contraire épargné par toute visibilité.



Carte 187 : Visibilité théorique des éoliennes : zoom sur le SPR d'Illiers-Combray

IMPACT

Au regard des photomontages, les perceptions s'avèrent rarement significatives : les visibilités sont lointaines et le plus souvent partielles, la covisibilité avec l'église est lointaine, très ponctuelle, et se situe sur un axe peu fréquenté hors du bourg. L'impact est jugé faible sur le SPR.

V.4.4. LES IMPACTS DU PROJET SUR LES MONUMENTS HISTORIQUES

V.4.4.1. LES IMPACTS DU PROJET SUR L'EGLISE SAINT-JEAN-BAPTISTE DE SAUMERAY

- **Protection au titre des Monuments Historiques : inscription.**
- **Sensibilité potentielle d'après l'état initial : forte.**
- **Photomontages utiles pour analyser l'impact du parc éolien projeté sur ce monument historique : n°9, 9c, 10, 10c, 25, 26.**

Une sensibilité potentielle forte a été attribuée à l'église Saint-Jean-Baptiste de Saumeray (inscrite au titre des monuments historiques), en raison de potentielles vues franches depuis ses abords et de risques de covisibilité depuis le coteau sud de la vallée du Loir.

Les photomontages n°9 et 9c se situent aux abords immédiats de l'église, au sein du bourg de Saumeray. Le projet apparaît ici très fortement filtré par le bâti et la végétation.

Un peu plus à l'écart du centre-bourg, les simulations visuelles n°10 et 10c font apparaître le projet à l'arrière d'un filtre visuel constitué par la végétation du premier plan. Les éoliennes apparaissent en covisibilité indirecte avec l'église, phénomène déjà présent avec le parc autorisé des Prieurés.

Depuis la rive sud de la vallée, le photomontage n°26 montre une covisibilité indirecte avec un contraste d'échelle entre les éoliennes des Onze Septiers et le clocher de l'église qui émerge discrètement de la végétation. Toujours depuis cette rive sud mais positionné sur un autre axe routier, le photomontage n°25 indique que le projet est en situation de covisibilité directe avec l'église : la silhouette d'une des éoliennes vient se superposer avec celle du monument. Ce phénomène de covisibilité était déjà présent avec le parc autorisé des Prieurés, le projet d'extension des Onze Septiers vient ici densifier le motif éolien et renforcer ce phénomène.

IMPACT

En raison de covisibilités significatives depuis plusieurs emplacements, l'impact est jugé fort.

V.4.4.2. LES IMPACTS DU PROJET SUR LE DOLMEN DE QUINCAMPOIX

- **Protection au titre des Monuments Historiques : classement.**
- **Sensibilité potentielle d'après l'état initial : modérée.**
- **Photomontage utile pour analyser l'impact du parc éolien projeté sur ce monument historique : n°27, 27c.**

Au stade de l'état initial, une sensibilité potentielle modérée a été attribuée au dolmen de Quincampoix en raison de possibles ouvertures visuelles vers la Zone d'Implantation Potentielle depuis ses abords.

Les photomontages n°27 et 27c se placent à proximité du dolmen et montrent que la végétation située aux alentours de celui-ci masque quasiment intégralement le projet des Onze Septiers, dont seul un rotor et des extrémités de pales sont légèrement perceptibles.

IMPACT

L'impact du projet sur ce monument historique est jugé faible.

V.4.4.3. LES IMPACTS DU PROJET SUR L'EGLISE NOTRE-DAME D'ALLUYES

- **Protection au titre des Monuments Historiques : classement.**
- **Sensibilité potentielle d'après l'état initial : modérée.**
- **Photomontage utile pour analyser l'impact du parc éolien projeté sur ce monument historique : n°22.**

L'église Notre-Dame d'Alluyes a été considérée comme modérément sensible au stade de l'état initial en raison de sa proximité au site d'étude.

La simulation visuelle n°22 placée aux abords du monument indique que les éoliennes projetées sont entièrement masquées par l'église elle-même et plus loin par la végétation.

IMPACT

L'impact du projet des Onze Septiers sur ce monument historique est considéré comme faible.

V.4.4.4. LES IMPACTS DU PROJET SUR LE DONJON DU CHATEAU D'ALLUYES

- **Protection au titre des Monuments Historiques : inscription.**
- **Sensibilité potentielle d'après l'état initial : modérée.**
- **Photomontage utile pour analyser l'impact du parc éolien projeté sur ce monument historique : n°23, 24, 24c.**

Le donjon du château d'Alluyes a fait l'objet d'une sensibilité modérée en raison de possibles covisibilités depuis le sud du bourg.

Le photomontage n°23, placé aux abords du château met en évidence le fait que le parc projeté n'est pas visible depuis ce point d'observation. En revanche, la simulation visuelle n°24 et 24c, installées à l'intersection entre la RD28.1 et la RD 144 au sud du bourg, font état d'une covisibilité directe entre le donjon et une éolienne projetée. Néanmoins, cette perception est fortement filtrée par la végétation et elle n'apparaît que très ponctuellement. Le projet est globalement très peu visible.

IMPACT

L'impact sur le donjon du château d'Alluyes est jugé faible.

V.4.4.5. LES IMPACTS DU PROJET SUR LE DOMAINE DE RABESTAN

- **Protection au titre des Monuments Historiques : inscription.**
- **Sensibilité potentielle d'après l'état initial : modérée.**
- **Photomontage utile pour analyser l'impact du parc éolien projeté sur ce monument historique : n° 29.**

D'après l'état initial, le domaine de Rabestan relève d'une sensibilité potentielle modérée en raison d'ouvertures visuelles en direction du site d'étude depuis les abords de l'allée plantée.

D'après le photomontage n°29 installé au niveau de l'entrée du domaine, deux des éoliennes projetées se placent dans la perspective dessinée par l'alignement d'arbres. Elles ne produisent pas de contraste d'échelle défavorable en comparaison avec la hauteur apparente des arbres du premier plan, mais elles sont bien visibles.

IMPACT

L'impact sur le domaine de Rabestan est jugé modéré en raison de cette visibilité dans la perspective de l'allée plantée.

V.4.4.6. LES IMPACTS DU PROJET SUR L'EGLISE SAINT-JACQUES D'ILLIERS-COMBRAY

- **Protection au titre des Monuments Historiques : classement.**
- **Sensibilité potentielle d'après l'état initial : modérée.**
- **Photomontages utiles pour analyser l'impact du parc éolien projeté sur ce monument historique : n°43, 44, 45.**

Au stade de l'état initial, la sensibilité potentielle de l'église Saint-Jacques d'Illiers-Combray a été considérée comme modérée en raison d'un risque de covisibilité.

Comme vu précédemment (*Cf. PARTIE 7 - V.4.3.1. Les impacts du projet sur le SPR d'Illiers-Combray, page 494)*, il existe une covisibilité directe entre les éoliennes projetées et l'église, comme en atteste le photomontage n°45. Elle est cependant légère en raison de la distance et très filtrée par la végétation. De plus, elle est ponctuelle, car elle n'apparaît plus sur le photomontage n°44 situé sur la même route quelques centaines de mètres plus loin. Le photomontage n°43 montre quant à lui que depuis l'entrée ouest du bourg, il n'y a aucune covisibilité.

IMPACT

L'impact du projet sur ce monument historique est jugé faible.

V.4.4.7. LES IMPACTS DU PROJET SUR L'EGLISE SAINT-PIERRE DE DANGEAU

- **Protection au titre des Monuments Historiques : classement.**
- **Sensibilité potentielle d'après l'état initial : modérée.**
- **Photomontage utile pour analyser l'impact du parc éolien projeté sur ce monument historique : n°37.**

En raison d'un risque de covisibilité identifié au stade de l'état initial, la sensibilité potentielle de l'église Saint-Pierre de Dangeau a été considérée comme modérée.

Le photomontage n°37 se situe sur la RD 941 au sud de Dangeau. Il montre une perspective filtrée en direction des éoliennes qui apparaissent à mi-mât à l'horizon. Une covisibilité indirecte existe donc avec l'église mais elle est à relativiser, car cette covisibilité existe déjà avec le parc autorisé des Prieurés et le parc construit Moisson de Beauce I. Les éoliennes des Onze Septiers sont visuellement plus éloignées de l'église que les deux parcs précédemment cités et elles ne viennent pas renforcer le phénomène de covisibilité.

IMPACT

L'impact du projet sur ce monument historique est jugé faible.

V.4.4.8. LES IMPACTS DU PROJET SUR LA CATHEDRALE NOTRE-DAME DE CHARTRES

- **Protection au titre des Monuments Historiques : classement.**
- **Sensibilité potentielle d'après l'état initial : modérée.**
- **Photomontages utiles pour analyser l'impact du parc éolien projeté sur ce monument historique : n°53, 54, 55.**

La cathédrale de Chartres a été considérée comme modérément sensible en raison d'une visibilité lointaine depuis sa tour nord.

Comme décrit précédemment *(Cf. PARTIE 7 - V.4.1.1. Les impacts du projet sur la cathédrale de Chartres (Monument UNESCO), page 494*), il existe bien d'après le photomontage n°53 une perspective en direction du parc projeté, mais elle n'est pas considérée comme significative.

Les simulations visuelles n°54 et 55 montrent également qu'aucun effet de covisibilité n'est à attendre depuis le nord de la ville de Chartres.

IMPACT

L'impact du projet sur ce monument historique est jugé faible.

V.4.4.9. SYNTHESE DES IMPACTS DU PROJET SUR LE PATRIMOINE

Tableau 186 : Synthèse des impacts du projet sur le patrimoine

Site UNESCO	Impact
Cathédrale de Chartres	Faible
Site Patrimonial Remarquable	Impact
SPR d'Illiers-Combray	Faible
Sites	Impact
Site inscrit « Ensemble urbain de Châteaudun »	Faible
Monument historique	Impact
Église Saint-Jean-Baptiste de Saumeray	Fort
Dolmen de Quincampoix	Faible
Église Notre-Dame d'Alluyes	Faible
Donjon du château d'Alluyes	Faible
Domaine de Rabestan	Modéré
Église Saint-**Jacques d'Illiers**-Combray	Faible
Église Saint-Pierre de Dangeau	Faible
Cathédrale Notre-Dame de Chartres	Faible

V.5. SYNTHESE DES IMPACTS DU PROJET SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE

L'état initial a fait ressortir que le territoire d'étude se compose majoritairement d'une vaste plaine ouverte, la Beauce, caractérisée par un paysage de grandes cultures où la végétation arborée est rare. Quelques vallées, comme celle du Loir, y sont associées, et elles apportent un contrepoint vallonné et arboré à ces grandes étendues. Vers l'ouest du territoire étudié, davantage de boisements sont présents. Associés à un relief légèrement plus prononcé, ils annoncent les collines du Perche. En raison du contexte globalement ouvert, les perceptions sont souvent lointaines et profondes. Elles deviennent davantage filtrées aux abords des bosquets ou au sein des lieux de vie et des vallées.

Depuis les principaux lieux de vie ou éléments du patrimoine, les éoliennes se dessinent dans des plans parfois proches, renforçant le contraste d'échelle déjà introduit par le parc autorisé des Prieurés. Les perceptions les plus impactantes sont relevées à proximité immédiate du projet, particulièrement à proximité de la vallée du Loir : aux abords de Saumeray, des hameaux et des axes de circulation secondaires les plus proches. Au-delà de ces éléments très rapprochés, les aérogénérateurs sont visibles de manière moins prégnante, même si la visibilité reste par endroits significative. En s'éloignant du principal bassin de visibilité du projet, les perspectives deviennent de moins en moins impactantes. Ce bassin de visibilité correspond globalement aux secteurs ouverts situés entre le coteau sud de la vallée du Loir au sud et les abords de l'autoroute A11 au nord. Vers l'ouest il s'étend jusqu'aux abords des vallées du Loir et de la Foussarde et vers l'est jusqu'au cordon boisé situé entre Bouville et Luplanté.

Le projet des Onze Septiers est donc perceptible sur une large partie du territoire étudié. À proximité des éoliennes projetées, il s'avère bien visible, souvent de manière prolongée. À mesure que l'on s'en éloigne, il apparaît de manière plus ponctuelle et moins prégnante du fait de la distance et de la présence de masques visuels.

L'analyse des cartes de visibilité théorique et du *Cahier de photomontages* permet de conclure sur le niveau d'impact du projet sur divers éléments du paysage (lieux de vie et d'habitat, route, sites touristiques…) et du patrimoine.

Les cartes pages suivantes permettent de localiser les impacts paysagers et patrimoniaux à l'échelle des aires d'étude éloignée, rapprochée et immédiate.

Les lieux de fréquentation (villages, routes, sites touristiques…) et éléments patrimoniaux fortement impactés par le projet sont les suivants :

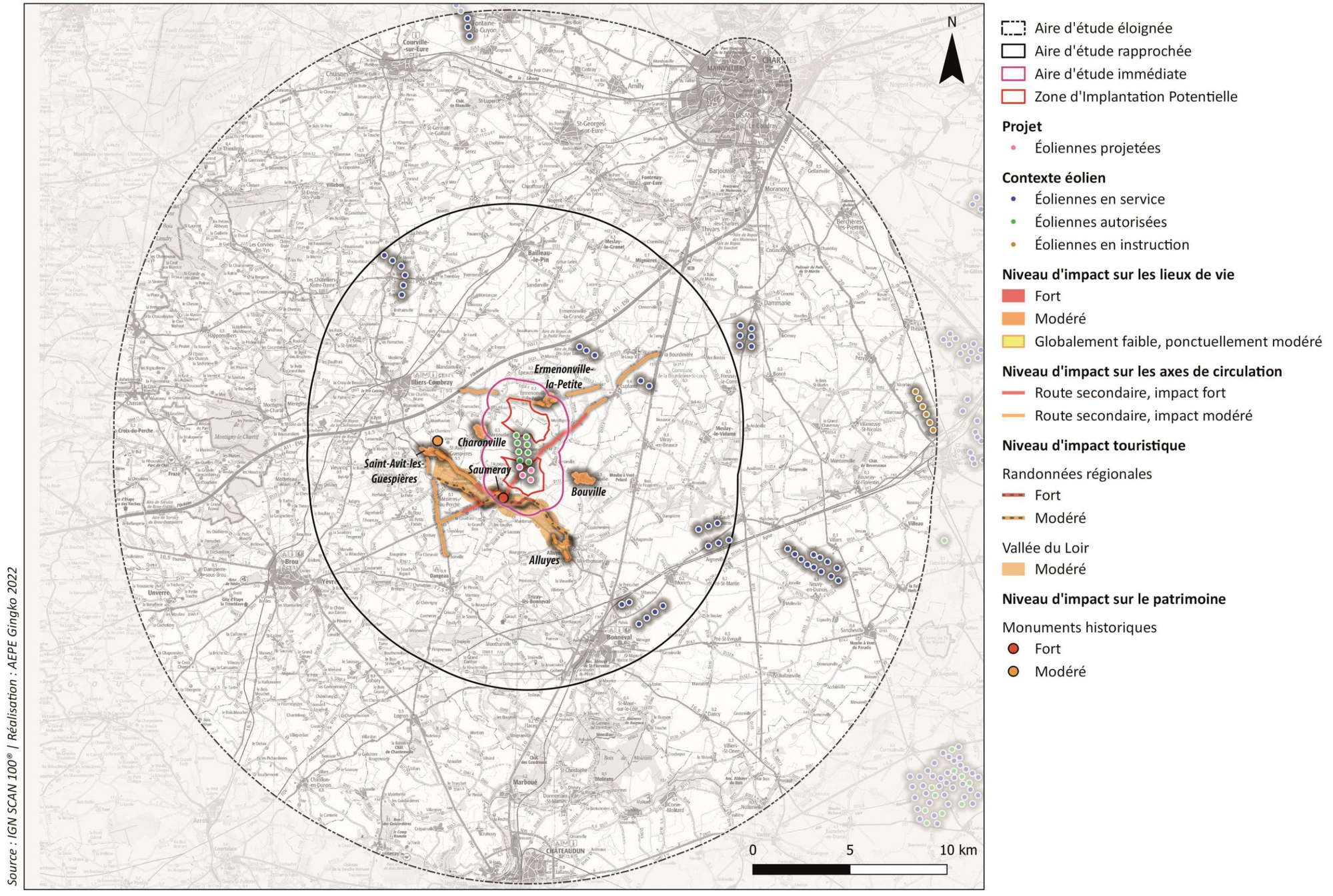
- Le bourg de **Saumeray ;**
- Les hameaux de Genarville, la Couillauderie, l'Aubépine, Launay et les Courtils ;
- La **RD 28** sur deux tronçons ; entre le nord de Saumeray et Montligeon ainsi que sur le coteau sud de la vallée du Loir jusqu'au hameau de Néron ; la **RD 28.1** depuis l'ouest de Saumeray jusqu' au lieu-dit le Bois Rouge ;
- Le **GR 35 – GR 655** entre le hameau les Rollands et la vallée du Loir à l'ouest de Saumeray, et entre la sortie sud de Saumeray et le hameau du Moulin de Crouzet ;
- **L'église Saint-Jean-Baptiste** de Saumeray (monument historique).

Les lieux de fréquentation (villages, routes, sites touristiques, …) et éléments patrimoniaux modérément impactés par le projet sont les suivants :

- Les bourgs **d'Ermenonville-la-Petite, Charonville, Bouville et Saint-Avit-les-Guespières ;**
- Le hameau de **la Ronce ;**
- La **RD 28** sur quatre tronçons : entre l'intersection avec la RN 10 et le nord de Luplanté, entre le sud de Luplanté et Montligeon, en fond de vallée du Loir, ainsi qu'entre le hameau de Néron et l'intersection avec la RD 941 ; la **RD 12** sur de courts tronçons ouverts entre les abords de l'A11 et l'ouest de Luplanté ; la **RD 28.1** sur plusieurs tronçons : entre Saint-Avit-les-Guespières et le lieu-dit le Bois Rouge, ainsi qu'au nord et au sud d'Alluyes ; la **RD 941** entre Saint-Avit-les-Guespières et le hameau de Sonville.
- La **vallée du Loir** (élément touristique) entre Saint-Avit-les-Guespières et les abords d'Alluyes, le **GR 35 – GR 655** sur deux secteurs : entre la vallée de la Foussarde et le hameau les Rollands, et le long du Loir à l'est de Saumeray ;
- Le **domaine de Rabestan** (monuments historiques).

Les lieux de fréquentation (villages, routes, sites touristiques, …) et éléments patrimoniaux impactés de manière globalement faible et ponctuellement modérée par le projet sont les suivants :

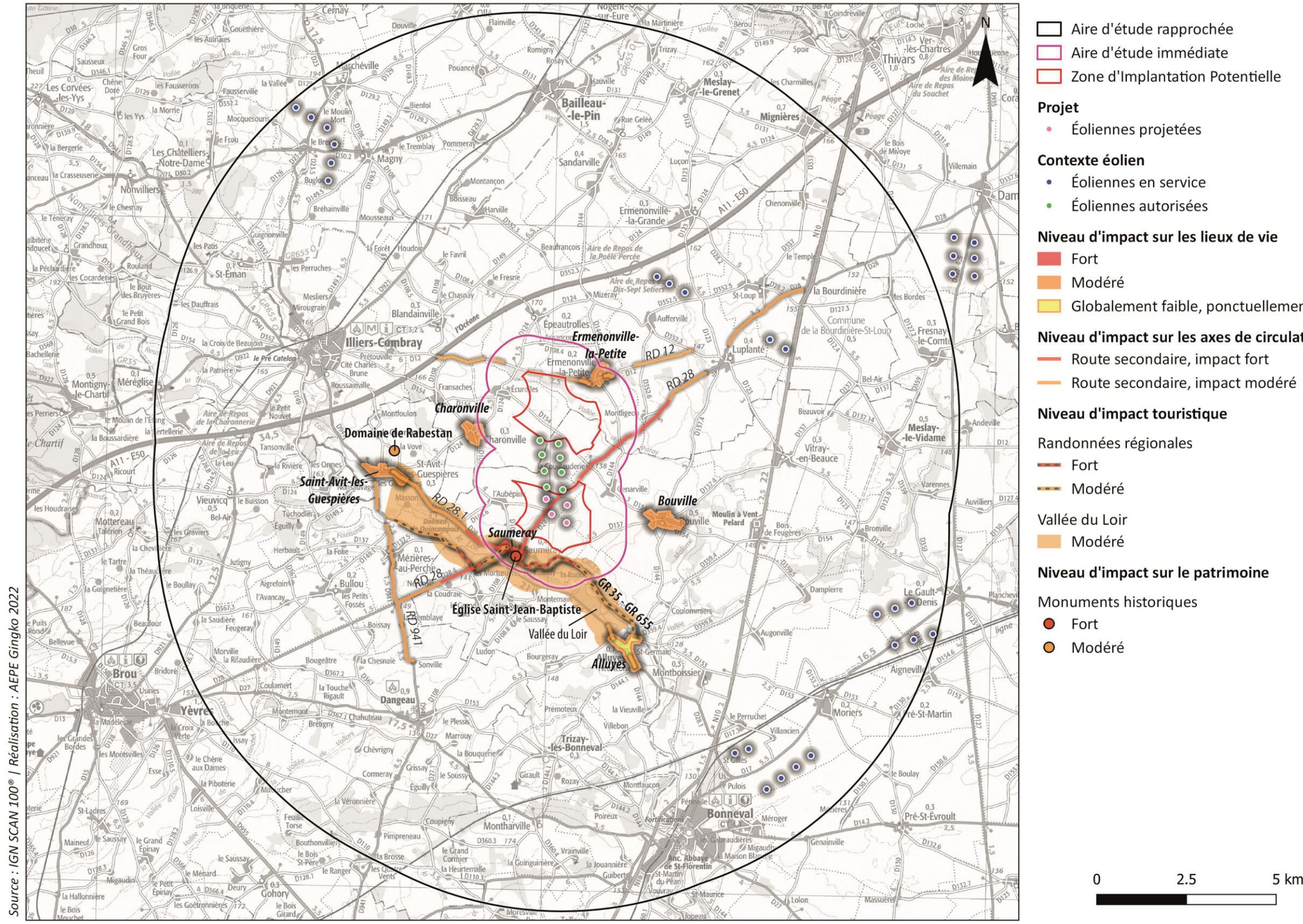
- Le bourg d'**Alluyes ;**
- Les hameaux **d'Écurolles, Moulin de Crouzet** et **les Mortoeuvres.**



AEPE Gingko

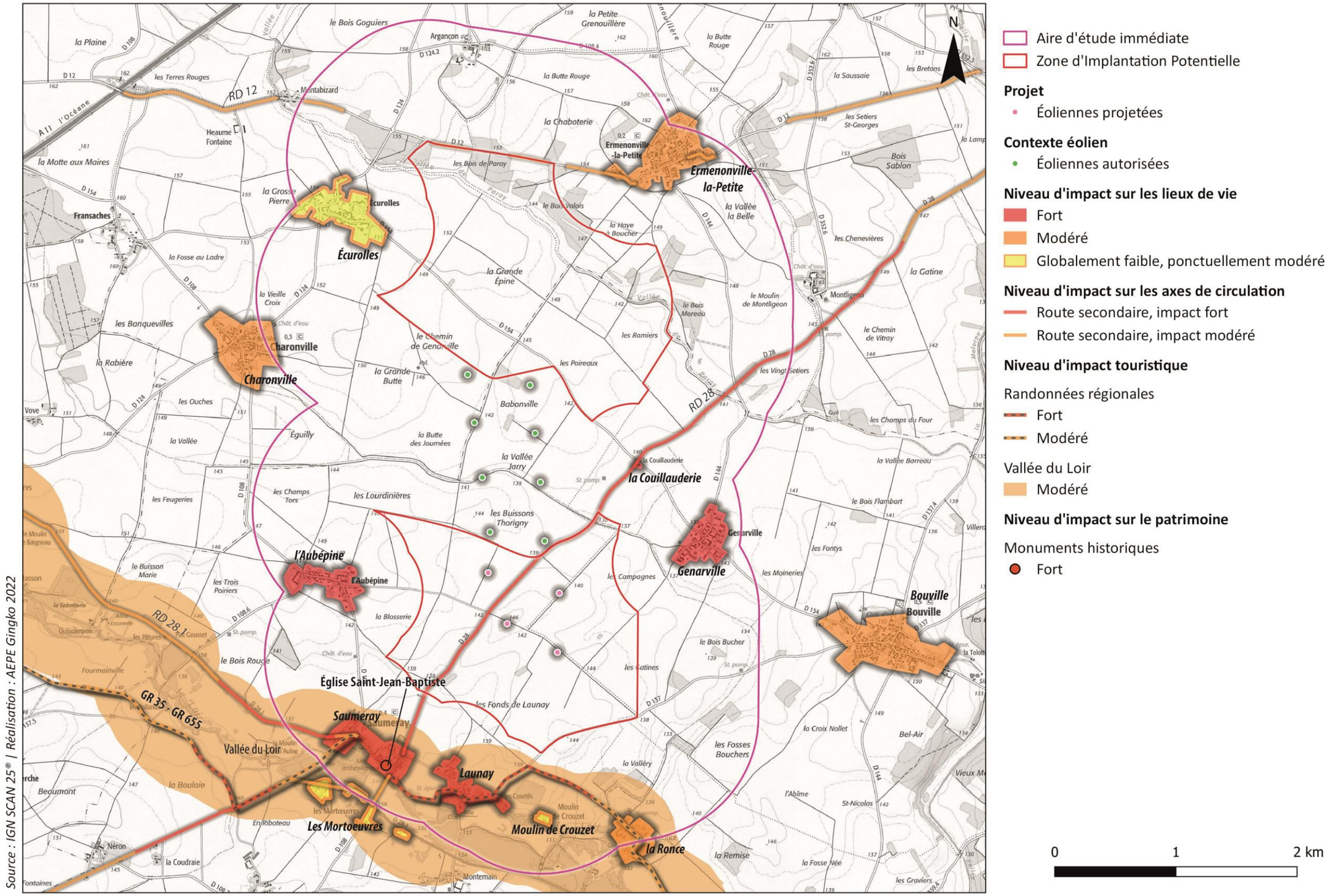
Synthèse des impacts paysagers et patrimoniaux à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

Carte 188 : Synthèse des impacts paysagers et patrimoniaux à l'échelle de l'aire d'étude éloignée



Synthèse des impacts paysagers et patrimoniaux à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée

Carte 189 : Synthèse des impacts paysagers et patrimoniaux à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée



Synthèse des impacts paysagers et patrimoniaux à l'échelle de l'aire d'étude immédiate

Carte 190 : Synthèse des impacts paysagers et patrimoniaux à l'échelle de l'aire d'étude immédiate

VI. LES IMPACTS CUMULES

VI.1. LES AMENAGEMENTS ET PROJETS PRIS EN COMPTE

Une analyse des impacts cumulés du projet a été réalisée en conformité avec l'article R. 122-5 du code de l'Environnement. Elle prend en compte :

- Les aménagements déjà réalisées et installations en fonctionnement ;
- Les projets qui ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R.214-6 et d'une enquête publique ;
- Les projets qui ont fait l'objet d'une étude d'impact au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité administrative de l'État compétente en matière d'environnement a été rendu public.

L'analyse des impacts cumulés concerne essentiellement la prise en compte des autres parcs éoliens en exploitation ou accordés et des autres projets de parcs éoliens ayant fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale dans l'aire d'étude éloignée du projet. Sont ainsi concernés les parcs éoliens présentés dans le tableau suivant.

Le projet ou parc éolien le plus proche présente un éloignement de 335 m au projet éolien des Onze Septiers. Seuls cinq parcs ou projets sont recensés à moins de 10 km.

Les avis 2019, 2020 et 2021 de l'autorité environnementale (AE) et du conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD) ont été recherchés sur les communes de l'aire d'étude éloignée afin d'identifier d'autres projets non éoliens à prendre en compte dans l'étude des impacts cumulés.

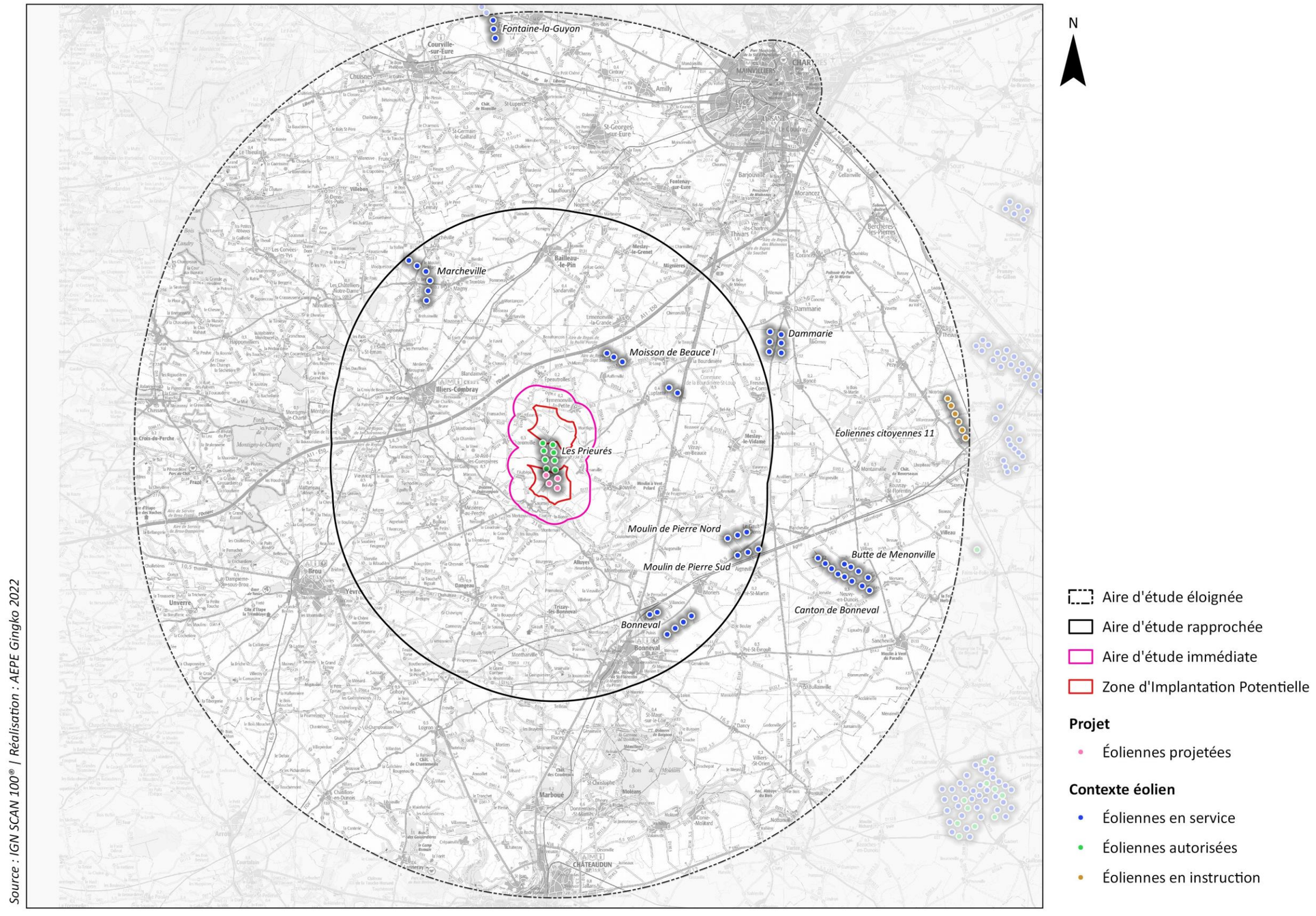
- Projet de création de la station de traitement des eaux usées de la zone de grande capacité sur les communes de Blandainville et Illiers-Combray (28), à environ 6 km du projet ;
- Projet de requalification d'une friche commerciale sur la commune de Luisant (28), à environ 19 km du projet ;
- Projet de réalisation de la zone d'aménagement concerté (ZAC) des Antennes sur la commune de Champhol (28) à environ 24 km au nord du projet ;
- Projet de création de la zone d'aménagement concerté (ZAC) Plateau Nord-Est sur la commune de Chartres (28) 26 km au nord du projet.

Par leur nature et leur éloignement au projet éolien des Onze Septiers, aucun impact cumulé ne peut être induit à ces projets. Ils ne sont donc pas pris en compte.

Neuf parcs éoliens sont actuellement en service, dont quatre dans l'aire d'étude éloignée et cinq dans l'aire d'étude rapprochée. Le seul parc autorisé est celui des Prieurés, dont le présent dossier présente un projet d'extension. Un parc en instruction se situe également au sein de l'aire d'étude éloignée.

Tableau 187 : Les parcs et projets éoliens de l'aire d'étude éloignée à prendre en considération pour Les impacts cumulés

Nom du parc	Éloignement par rapport à la ZIP (km)	**Nombre d'éoliennes**	Hauteur totale	État du parc
Les Prieurés	0,1	8	150 m	Autorisé
Moisson de Beauce I	3,8	5	150 m	En exploitation depuis 2021
Bonneval	7,1	6	140 m	En exploitation depuis 2006
Marcheville	7,7	6	125 m	En exploitation depuis 2020
Moulin de Pierre Nord	8,2	3	150 m	En exploitation depuis 2017
Moulin de Pierre Sud	8,9	3	150 m	En exploitation depuis 2017
Dammarie	10,6	6	125 m	En exploitation depuis 2016
Canton de Bonneval	12,9	8	125 m	En exploitation depuis 2009
Butte de Menonville	14,3	4	125 m	En exploitation depuis 2021
Fontaine-la-Guyon	18,8	6 (dont 3 hors aire d'étude)	132 m	En exploitation depuis 2020
Éoliennes citoyennes 11	18,9	6	149,5 m	En instruction



AEPE Gingko

L'intégration du projet au contexte éolien à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

Carte 191 : Intégration du projet au contexte éolien à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

VI.2. LES IMPACTS CUMULES SUR LE MILIEU PHYSIQUE

Comme indiqué précédemment, les impacts du projet des Onze Septiers sur le milieu physique sont jugés faibles à très faibles et concernent uniquement des aménagements localisés du sol et du sous-sol au droit des éoliennes et de leurs accès. Il en est de même pour les autres parcs éoliens et projets identifiés.

IMPACTS CUMULES

Au regard de l'éloignement de ces parcs et projets à plus de 335m des installations du projet éolien des Onze Septiers, aucun effet cumulé significatif n'est donc attendu sur le milieu physique.

VI.3. LES IMPACTS CUMULES SUR LE MILIEU NATUREL

VI.3.1. LES IMPACTS CUMULES SUR L'AVIFAUNE

Les effets sur la faune du projet de parc éolien des Onze Septiers, cumulés avec ceux des sites proches (en fonctionnement, autorisés ou en instruction) doivent être envisagés tant pour ce qui est de la perturbation des habitats que des risques de mortalité tout au long des cycles biologiques.

VI.3.1.1. POUR L'AVIFAUNE NICHEUSE

Pour rappel, les impacts résiduels du projet de parc éolien Les Onze Septiers sont négligeables. Les principaux impacts bruts étaient liés à la présence d'espèces patrimoniales considérées comme nicheuses en période de travaux comme par exemple le Bruant jaune ou l'Œdicnème criard. Cependant, aucuns travaux ne débuteront en période de reproduction. Les effets cumulés pour l'avifaune patrimoniale sont donc faibles.

Quant aux autres espèces nicheuses, il s'agit majoritairement d'espèces possédant des domaines vitaux de petite taille et liées aux milieux arborés et arbustifs. Aucune zone de reproduction de ces espèces ne sera impactée par le projet éolien des Onze Septiers. Les impacts étant négligeables en phase de fonctionnement, il ne peut y avoir d'effets cumulés avec les parcs périphériques même avec les parcs les plus proches comme le parc des Prieurés. De plus la majorité des espèces observées en cultures sont capables de nicher à proximité des éoliennes. **Les effets cumulés du parc des Prieurés avec son extension du projet des Onze Septiers, pour l'avifaune nicheuse se limitent à de la perte de zone cultivées relativement abondantes dans le secteur. Les effets cumulés sur l'avifaune nicheuse sont donc considérés comme négligeables et non significatifs.**

VI.3.1.2. POUR L'AVIFAUNE MIGRATRICE

Les sensibilités sont faibles en raison de la faiblesse des effectifs observés et du caractère diffus de la migration sur le site. En effet, le flux migratoire observé sur le site d'étude en migration prénuptiale et en migration postnuptiale est limité et diffus. Aucun véritable couloir de migration n'a été observé. Les individus migrateurs peuvent passer sur l'ensemble de la zone d'étude cependant les différents parcs éoliens présents dans l'aire éloignée sont suffisamment espacés entre eux pour ne pas créer d'effet barrière notable pour les flux de migration. L'implantation des éoliennes prévue pour le parc éolien des Onze Septiers concerne 4 éoliennes qui seront disposées dans le prolongement du parc des Prieurés (au nord des implantations retenues) et ajoutant un effet barrière négligeable à celui créé par les parcs existant ou autorisé dans la proximité du projet des Onze Septiers. **Les impacts résiduels du projet éolien des Onze Septiers sont négligeables et de ce fait, il ne peut avoir d'effets cumulés sur les espèces migratrices avec les autres parcs éoliens.**

VI.3.1.3. POUR L'AVIFAUNE HIVERNANTE

Il n'y a aucun impact identifié pour le projet éolien des Onze Septiers. Les groupes de Pluvier doré, principal enjeu à cette période sur le site, sont présents en dehors des parcelles concernées. Le projet des Onze Septiers étant une densification du projet éolien des Prieurés, il n'apportera pas de perturbation dans un nouveau secteur, potentiellement fréquenté par les Pluviers dorés. **De fait, il n'y aura pas d'effet cumulé significatif sur les espèces hivernantes présentes.**

VI.3.2. LES IMPACTS CUMULES SUR LES CHIROPTERES

De par son implantation au sein de parcelles cultivées où l'activité des chauves-souris est faible pour la quasi-totalité des espèces et modérée pour la Pipistrelle commune, de l'éloignement important des éoliennes des lisières arborées (> 200 m en bout de pale) et des mesures d'atténuation environnementales mises en place (bridage notamment), le parc éolien des Onze Septiers aura un impact résiduel négligeable sur les chauves-souris.

Les autres parcs, à l'exception de celui de Prieurés, sont suffisamment éloignés du projet les Onze Septiers et présentent un effet cumulé négligeable dans les déplacements des populations locales de chiroptères. Concernant le parc des Prieurés, dont le projet des Onze Septiers est l'extension, le risque de mortalité est accru du fait du nombre d'éoliennes plus important, cependant au vu des mesures de bridage mises en place sur ces deux parcs, l'impact cumulé devrait être négligeable. Dans le cas où les mesures de suivi ICPE mises en place sur ces deux parcs identifient un excès de mortalité engendré par le fonctionnement des éoliennes, un renforcement du bridage pourra être mis en place.

De ce fait, les effets cumulés sur les chiroptères seront donc négligeables et non significatifs.

VI.3.3. LES IMPACTS CUMULES SUR LA FLORE ET L'AUTRE FAUNE

Concernant la flore et la faune terrestre (hors oiseaux et chiroptères), les impacts résident sur la zone des emprises (éoliennes, chemins à créer, plateformes, ...). Or, la surface d'un parc éolien est globalement faible, notamment si l'on considère la superficie des habitats favorables alentours. **L'emprise du projet est donc trop limitée pour qu'il y ait d'effet cumulé pour la flore ou pour la faune hors chiroptères et oiseaux, de plus le projet ne présente aucun impact sur ces groupes.**

IMPACTS CUMULES

Les impacts cumulés du parc éolien des Onze Septiers vis-à-vis des autres parcs en projet, acceptés ou en fonctionnement n'apparaissent pas significatifs quel que soit le taxon considéré. Les effets cumulés ne modifient pas les niveaux d'impacts précédemment établis.

Par conséquent, aucune mesure spécifique ne se justifie.

VI.4. LES IMPACTS CUMULES SUR LE MILIEU HUMAIN

Comme indiqué précédemment, la nature et l'éloignement des projets autorisés ou ayant fait l'objet d'un avis de l'Autorité Environnementale (AE) induit une **absence d'impact cumulé pour le milieu humain.**

VI.4.1. LES IMPACTS CUMULES SUR L'ACOUSTIQUE

Un seul parc est pris en considération pour le calcul du cumul des parcs éoliens, à savoir le projet éolien « Les Prieurés », projet autorisé, non construit. Il n'y a pas d'autre parc éolien autorisé ou construit dans un rayon de 5 km. Les exploitants du projet éolien « Les Prieurés » sont les mêmes exploitants que ceux du projet éolien « Les Onze Septiers ». Une approche globale de l'impact acoustique des parcs a donc été adoptée, et les émergences devront être règlementaires pour les deux projets considérés comme un ensemble, en ajustant si nécessaire le plan de bridage.

Les résultats présentés au sein du rapport acoustique *(Cf. Pièce 5b : Etude acoustique)* sont calculés dans un premier temps en conservant le plan de bridage initial préconisé pour le projet seul, afin de comparer l'évolution de l'impact sonore occasionné par le projet voisin. Dans un deuxième temps, un ajustement de ce plan de bridage a été utilisé, afin de vérifier que le cumul du projet voisin ne provoque pas de modification majeure du site, et que les caractéristiques des éoliennes envisagées sont adaptées et gérables pour l'ensemble de la zone, et ne dépassent pas les contraintes imposées du site.

L'analyse des impacts cumulés selon les trois différentes variantes montre des résultats permettant de respecter la règlementation pour chacune des machines envisagées en adaptant le bridage d'origine proposé.

VI.4.2. LES IMPACTS CUMULES SUR LES OMBRES PORTEES

Au regard de l'absence de bâtiment à usage de bureau dans un périmètre de 250 m autour du parc éolien des Onze Septiers additionné à l'éloignement du projet par rapport aux habitations (plus de 500 m) et par rapport au parc éolien Les Prieurés (plus de 300 m) et des autres parcs et projets, **aucun impact cumulé n'est identifié.**

VI.4.3. LES IMPACTS CUMULES SUR LES VIBRATIONS, LES ODEURS, LES RADIATIONS ET LES EMISSIONS DE CHALEUR

Au regard des impacts identifiés lors des différentes phases du parc éolien des Onze Septiers et de son éloignement aux autres parcs et projet, **aucun impact cumulé n'est identifié.**

VI.4.4. LES IMPACTS CUMULES SUR LES EMISSIONS LUMINEUSES

Pour rappel, le clignotement des feux de balisage du parc éolien des Onze Septiers peut induire une gêne visuelle pour certains riverains.

La réglementation prévoit que les séquences d'allumages des parcs éoliens soient synchronisées sur le temps universel, ce qui a pour effet de synchroniser tous les parcs éoliens entre eux. Si tous les exploitants respectent cette obligation, **l'impact cumulé est considéré comme très faible.**

VI.4.5. LES IMPACTS CUMULES SUR LA PRODUCTION DE DECHETS

Des impacts cumulés peuvent avoir lieu si un ou plusieurs parcs éoliens ou projets d'aménagements recensés sur l'aire d'étude éloignée se construisent sur la même période que celle dédiée à la construction du parc éolien des Onze Septiers. Chaque projet engendre la production de déchets en phase construction, devant être éliminés dans les filières appropriées. Par conséquent, la production ponctuelle de déchets identiques en provenance de plusieurs projets peut induire un risque faible de surproduction locale de déchets et donc de saturation de la filière de traitement assimilée. **L'impact cumulé en phase construction est donc nul** puisque la plupart des parcs considérés dans les impacts cumulés sont déjà en exploitation et que le chantier du parc Les Prieurés aura lieu avant celui du projet Les Onze Septiers. De plus, le parc Éoliennes Citoyennes 11 est suffisamment éloigné pour ne pas induire de saturation de la filière de déchets en cas de chantier concomitant.

En phase exploitation, la quantité de déchets produite par chaque parc éolien étant minime, **aucun impact cumulé n'est identifié.**

VI.4.6. LES IMPACTS CUMULES SUR LES VOIES DE COMMUNICATION

En cas de construction sur une même période de plusieurs parcs éoliens, un impact cumulé peut apparaître sur les voies de communication. En effet, si les camions de transports et les engins de chantiers fréquentent les mêmes axes de circulation, le trafic sera ponctuellement ralenti/perturbé et la voirie potentiellement dégradée en raison du passage répété d'engins lourds.

L'impact cumulé sur les voies de communication est qualifié de nul en phases travaux et démantèlement car la plupart des parcs considérés dans les impacts cumulés sont déjà en exploitation et que le chantier du parc Les Prieurés aura lieu avant celui du projet Les Onze Septiers. En phase exploitation, aucun impact cumulé n'est identifié.

VI.4.7. LES IMPACTS CUMULES SUR LES ACTIVITES ECONOMIQUES

Les parcs et projets éoliens recensés à l'échelle de l'aire d'étude éloignée induiront des retombées économiques directes et indirectes à l'échelle locale, départementale et régionale :

- Création d'emplois lors des chantiers en phase construction et démantèlement ;
- Création d'emplois pour le suivi et la maintenance des parcs éolien en phase exploitation ;
- Taxes, impôts, cotisations.

L'impact cumulé sur les activités économiques est considéré comme positif lors des différentes phases du parc éolien des Onze Septiers.

VI.4.8. LES IMPACTS CUMULES LIES AUX RISQUES ACCIDENTELS

L'étude de danger montre qu'aucun risque lié aux installations du projet de parc éolien des Onze Septiers n'est envisageable à plus de 500 m des éoliennes. Toutefois, une installation ICPE (le parc éolien de « Les Prieurés ») se situe à environ 335 m de l'éolienne E1 du projet éolien des Onze Septiers, soit à une distance égale à plus de 2 fois la hauteur des éoliennes.

À cette distance, **aucun impact cumulé lié aux risques accidentels n'est envisageable.**

IMPACTS CUMULES

En phase construction, une hausse du trafic et une hausse de la production de déchets peuvent apparaître. Ces impacts cumulés sont considérés comme nuls.

Le parc éolien des Onze Septiers et les parcs et projets recensés à l'échelle de l'aire d'étude éloignée induiront également des impacts cumulés positifs via leurs retombées économiques.

Compte tenu de la distance du projet avec le parc éolien Les Prieurés, aucun impact cumulé lié aux risques accidentels n'est envisageable.

VI.5. LES IMPACTS CUMULES SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE

VI.5.1. ANALYSE DES IMPACTS CUMULES

L'analyse proposée ci-après fournit un focus sur le projet des Onze Septiers et son intégration au contexte éolien existant et à venir. Cette étude s'appuie sur la méthodologie proposée par le Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres (Direction générale de la prévention des risques, version révisée octobre 2020) et la méthodologie développée dans le document Note régionale méthodologique pour la prise en compte des enjeux « Paysage – Patrimoine » dans l'instruction des projets éoliens - annexe 3 : Indices pour évaluer les risques de saturation visuelle (Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) Centre et Direction Régionale des Affaires Culturelles (DRAC) Centre, Document validé lors du CAR du 15 mai 2015).

Ce paragraphe vise à étudier l'intégration du projet au contexte éolien. Cette analyse prend aussi bien en compte les parcs en exploitation que les parcs projetés non construits (parcs autorisés ou en instruction ayant fait l'objet d'un avis de l'Autorité Environnementale). Il est question ici des éventuels effets visuels de brouillage et/ou de superpositions du projet avec les autres parcs éoliens du territoire.

Pour rappel, l'état initial fait ressortir que :

- Le contexte éolien est déjà bien développé à l'échelle du territoire d'étude, puisque l'on dénombre neuf parcs en exploitation, un parc autorisé et un parc en cours d'instruction ;
- Les parcs éoliens sont principalement implantés dans la partie est du territoire étudié ;
- Quatre parcs construits sont relevés à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée, le plus proche se situant à 6,7 km du projet (Moisson de Beauce I) ;
- Un parc autorisé est présent au sein de l'aire d'étude immédiate (Les Prieurés). Le projet des Onze Septiers en est l'extension ;
- La majorité des parcs répond à une implantation sur une ligne ou deux lignes parallèles, en s'appuyant parfois sur les infrastructures (axes notamment), car il y a peu de lignes de force liées au relief ;
- Le paysage très ouvert de la plaine beauceronne permet fréquemment d'observer plusieurs parcs éoliens en même temps.

VI.5.1.1. L'INTERACTION VISUELLE AVEC LE PARC AUTORISE « LES PRIEURES »

Le *Cahier de Photomontages*, en annexe de ce document, permet d'illustrer les interactions visuelles entre le projet des Onze Septiers et le parc autorisé des Prieurés, notamment grâce aux photomontages n°1,4, 6, 12, 13, 16, 20, 25, 28 et 32.

Le projet des Onze Septiers représente l'extension du parc autorisé « Les Prieurés ». Par conséquent, il se situe immédiatement à proximité de ce dernier et est constamment en interaction visuelle avec lui. Comme évoqué précédemment dans ce dossier, le parc projeté s'inscrit dans la continuité des deux lignes franches du parc autorisé avec des interdistances entre mâts et un gabarit d'éolienne comparables. Le projet ajoute vers le sud deux éoliennes à chacune des lignes du parc autorisé des Prieurés.

Selon l'emplacement d'observation, on peut distinguer différents types d'interaction visuelle. Depuis le nord, le projet vient se placer à l'arrière du parc autorisé. Suivant les emplacements, il apparaît distinctement (photomontage n°1) ou vient discrètement densifier le motif éolien (photomontage n°16). Les superpositions de silhouettes sont nombreuses, mais l'implantation en deux lignes (formant deux groupes depuis le nord) reste compréhensible.

Depuis l'ouest, le projet vient logiquement élargir vers la droite l'angle visuel horizontal occupé par le parc autorisé, renforçant la prégnance du motif éolien. Le résultat reste assez lisible malgré de fréquentes superpositions de silhouettes (photomontages n°12 et 13).

Depuis l'est, la situation est similaire, on retrouve un élargissement de l'occupation visuelle horizontale, cette fois-ci vers la gauche. Pour les points de vue très proches, la prégnance du motif éolien est nettement renforcée (photomontage n°4). En s'éloignant un peu plus, l'élargissement est toujours bien perceptible, mais l'ensemble est assez lisible (photomontage n°20).

Depuis le sud, le parc projeté vient rapprocher le motif éolien introduit par le parc autorisé des Prieurés, ceci renforçant sa prégnance. L'ensemble est assez lisible depuis les lieux de vie proches (photomontage n°6). En s'éloignant un peu plus, il reste relativement lisible malgré des impacts de brouillage provoqués par le nombre important de machines (photomontage n°25).

En s'éloignant davantage, la prégnance générale de l'ensemble formé par le projet et le parc autorisé a tendance à diminuer avec la distance. L'élargissement est toujours perceptible, surtout depuis l'est et l'ouest (photomontages n°28 et 32). Malgré les superpositions de silhouettes, l'ensemble est dans la plupart des cas assez lisible.

La principale interaction avec le parc autorisé des Prieurés se traduit par un élargissement de l'angle visuel horizontal déjà occupé par le parc autorisé, principalement depuis l'est et l'ouest. En raison du nombre important d'aérogénérateurs de cet ensemble (12 éoliennes), un effet de brouillage dû à la superposition des silhouettes des éoliennes projetées avec celles des éoliennes des Prieurés est souvent rencontré, ne facilitant pas sa lecture. Néanmoins, l'ensemble est dans la majorité des cas compréhensible comme une seule entité et reste assez lisible.

VI.5.1.2. L'INTEGRATION AU CONTEXTE EOLIEN

Le *Cahier de Photomontages*, en annexe de ce document, permet d'illustrer l'intégration du projet des Onze Septiers au contexte éolien grâce aux photomontages n°12, 13, 25, 26, 31, 33, 36, 37, 49, 50, 51, 52, 53, 56.

La plupart de ces prises de vue est dirigée vers l'est puisque la majorité du contexte éolien se trouve dans cette direction.

Les photomontages n°12, 13, 25 et 26 permettent d'appréhender les impacts cumulés depuis les abords du projet, du nord-ouest au sud-ouest. Ils indiquent que le projet des Onze Septiers apparaît souvent en même temps que d'autres parcs du contexte éolien, notamment les parcs « Moisson de Beauce I », « Moulin de Pierre » et « Bonneval », qui sont les plus proches. Des superpositions visuelles avec ces parcs sont relevées, mais la différence de taille apparente entre le projet et ces autres parcs est telle qu'elles sont peu significatives. En effet, en raison de la distance entre les parcs du contexte éolien et le projet, ils n'apparaissent jamais sur un plan visuel comparable.

Les photomontages n°31 et 33 se situent à proximité du parc éolien « Moisson de Beauce I » et permettent d'étudier plus en détail l'interaction avec ce parc, le plus proche du projet. Sur le photomontage n°31, le projet apparaît à l'arrière de ce parc construit sans effet cumulé notable (superposition et/ou brouillage), notamment car les deux parcs se situent à des échelles visuelles différentes. Sur le photomontage n°33, le projet n'est pas clairement visible.

Les photomontages n°36, 37 et 49 illustrent les impacts cumulés du projet des Onze Septiers et du contexte éolien depuis le sud du territoire d'étude. La simulation visuelle n° 37, située au sud de Dangeau, montre le projet des Onze Septiers dans un plan semi-éloigné. Le parc construit « Moisson de Beauce I » apparaît discrètement à l'arrière des éoliennes projetées, sans causer d'effet de brouillage. Les hauteurs apparentes différentes entre parcs permettent de bien les dissocier visuellement et d'éviter l'apparition d'effets cumulés significatifs. Le photomontage n°36, au nord de Bonneval, indique que le parc projeté est à peine visible, seule l'extrémité des pales est perceptible. D'autre part, l'espace visuel le séparant du parc construit de Bonneval est trop important pour qu'il y ait apparition d'effets cumulés. Le photomontage n°49, à l'est de Brou, témoigne également de perceptions très filtrées du projet. On ne note pas d'effets cumulés (brouillage / superposition) avec les parcs situés de part et d'autre (« Moisson de Beauce I » et « Éoliennes Citoyennes 11 »).

Le photomontage n°50, installé à l'ouest du territoire d'étude à proximité de l'A11, ne montre pas de visibilité particulière en direction du projet des Onze Septiers. Situées dans la partie nord de l'aire d'étude éloignée, les simulations visuelles n°51, 52 et 53 permettent d'évaluer les impacts cumulés depuis ce secteur du territoire d'étude. Sur les photomontages n°51 et 52, le projet est à peine visible et ne rentre pas en interaction visuelle directe avec d'autres parcs du contexte éolien. Le photomontage n°53, depuis la tour nord de la cathédrale de Chartes offre une visibilité très lointaine du parc projeté. Celui-ci apparaît à l'arrière du parc construit Moisson de Beauce I, avec lequel il existe un léger effet de brouillage dû à une superposition de silhouette. Néanmoins, étant donné la distance d'observation, cet effet cumulé ne paraît pas significatif.

Enfin, le photomontage n°56, positionné au sud-est du projet à hauteur de Sancheville, montre une visibilité lointaine du parc, sans effet cumulé avec le parc construit le plus proche (« Moulin de Pierre »).

En conclusion, il apparaît que le projet des Onze Septiers peut être observé en même temps que les autres parcs du contexte éolien depuis de nombreux secteurs du territoire, en raison du caractère très ouvert des paysages de la Beauce. Il n'y a cependant pas d'effets cumulés notables à signaler, notamment car le parc projeté se situe à distance de ce contexte éolien (6,7 km au plus proche). Ceci permet de le dissocier visuellement des autres parcs et de minimiser les éventuels impacts de brouillage / superposition.

IMPACTS CUMULES

Les impacts cumulés induits par le parc éolien projeté sont jugés faible.

VI.5.2. LA SATURATION VISUELLE : DEFINITIONS ET ANALYSE

L'état initial a permis d'effectuer une première analyse du contexte éolien en termes de risque de saturation visuelle (*Cf. PARTIE 3 - IV.3.4.2. État des lieux du risque de saturation visuelle, page 292)*. Cette partie vise, à la suite de cette première analyse, à qualifier plus précisément les éventuels risques de saturation visuelle occasionnés par l'ajout du projet des Onze Septiers au contexte éolien, à l'aide d'une méthodologie développée par la DREAL de la région Centre-Val de Loire, détaillée plus loin.

Le *Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres (Direction générale de la prévention des risques, actualisé en 2020)* explique en quoi l'analyse de la saturation visuelle représente un enjeu :

« Dans des paysages déjà caractérisés par la présence d'éoliennes, il est nécessaire de montrer comment le parc éolien à l'étude trouve sa place par rapport aux autres parcs existants. L'enjeu est d'éviter que le cumul d'éoliennes en arrive à saturer un paysage, au point que les machines soient présentes dans tous les champs de vision. »

L'analyse proposée ci-après fournit un focus sur le risque d'encerclement et de saturation visuelle du motif éolien sur le paysage (notion d'effets cumulés), en lien avec une lecture purement « cartographique » du territoire, en s'appuyant sur la méthodologie proposée par le Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres (Direction générale de la prévention des risques, 2020).

On peut d'ores-et-déjà souligner les limites inhérentes à cet exercice, basé sur l'hypothèse fictive d'une vision panoramique à 360° dégagée de tout obstacle visuel, alors que les paysages peuvent être fermés par la végétation et le bâti.

VI.5.2.1. DEFINITIONS ET TERMES ASSOCIES

LA SATURATION VISUELLE

Le terme de saturation visuelle appliqué à l'éolien dans un paysage indique que l'on a atteint le degré au-delà duquel la présence de l'éolien dans ce paysage s'impose dans tous les champs de vision. Ce degré est spécifique à chaque territoire et il est fonction de ses qualités paysagères et patrimoniales et de la densité de son habitat. La notion d'encerclement permet quant à elle d'évaluer les impacts de la densification éolienne plus spécifiquement sur les lieux de vie (analyse des ouvertures visuelles depuis les villages, prise en compte des masques, etc.).

Source : Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres, Direction générale de la prévention des risques, 2020

INDICE D'OCCUPATION DE L'HORIZON

Indice d'occupation de l'horizon : somme des angles de l'horizon interceptés par des parcs éoliens, depuis un point de vue pris comme centre. On raisonnera sur l'hypothèse fictive d'une vision panoramique à 360° dégagée de tout obstacle visuel. Cette hypothèse ne reflète pas la visibilité réelle des éoliennes depuis le point de vue, mais elle permet d'évaluer l'effet de saturation visuelle des horizons dans le grand paysage, ainsi que l'effet d'encerclement. (…) Cette évaluation doit pondérer les éoliennes en fonction de leur distance par rapport au point de vue et/ou de l'angle vertical qu'elles occupent depuis ce point de vue (hauteur apparente).

Source : Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres, Direction générale de la prévention des risques, 2020

INDICE DE DENSITE SUR LES HORIZONS OCCUPES

Indice de densité sur les horizons occupés : ratio du nombre d'éoliennes présentes par angle d'horizon occupé. Pour un secteur d'angle donné, l'impact visuel peut-être majoré par la densité d'éoliennes présentes. Il est important de souligner que cet indice doit être lu en complément de l'indice d'occupation de l'horizon. Considéré de manière isolée, un fort indice de densité n'est pas nécessairement alarmant, si cette densité exprime le regroupement des machines sur un faible secteur d'angle d'horizon.

Source : Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres, Direction générale de la prévention des risques, 2020

INDICE D'ESPACE DE RESPIRATION

Indice d'espace de respiration : plus grand angle continu sans éolienne. Il paraît important que chaque lieu dispose « d'espace de respiration » sans éolienne visible, pour éviter un effet de saturation et maintenir la variété des paysages. Cet espace de respiration constitue un indicateur complémentaire de celui de l'occupation de l'horizon. L'interprétation des résultats obtenus à partir du calcul de cet indice ne doit pas se limiter au champ de vision humain (qui correspond à un angle de 50° environ), mais prendre en considération un angle plus large pour tenir compte de la mobilité du regard.

L'ensemble de ces indices doit ensuite être pris en compte par le paysagiste à la lumière de son analyse de terrain. Ces modélisations théoriques doivent donc bien être replacées dans le contexte paysager local.

Source : Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres, Direction générale de la prévention des risques, 2020

VI.5.2.2. METHODOLOGIE

L'analyse du risque théorique de saturation visuelle s'appuie sur la méthodologie proposée dans le document *Note régionale méthodologique pour la prise en compte des enjeux « Paysage – Patrimoine » dans l'instruction des projets éoliens*, et notamment sur l'annexe 3 *: Indices pour évaluer les risques de saturation visuelle.* Ce document a été élaboré par la Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement de la région Centre-Val de Loire en 2015.

Cette méthodologie vise à évaluer le risque de saturation visuelle en lien avec les parcs éoliens existants et projetés. Celle-ci distingue :

- Les éoliennes potentiellement prégnantes dans le paysage : distantes de moins de 5 km ;
- Les éoliennes nettement présentes par temps « normal » : distantes de 5 à 10 km.

Des seuils d'alerte sont également définis : 0,10 pour la densité sur les horizons occupés ; maintien d'un espace de respiration à 160° minimum. Pour être en cohérence avec la dernière version du *Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres* qui définit un espace de respiration comme un angle sans éoliennes sur 120°, on retiendra plutôt cette valeur dans l'analyse suivante.

Cette méthodologie considère qu'il y a saturation visuelle lorsque les seuils d'alerte pour deux indices sont approchés ou dépassés.

CHOIX DES POINTS ANALYSES CONCERNANT LE RISQUE DE SATURATION VISUELLE

Une première analyse du risque de saturation visuelle a été conduite à l'état initial sur tous les bourgs situés à 5 km ou moins de la Zone d'Implantation Potentielle (*Cf. PARTIE 3 - IV.3.4.2. État des lieux du risque de saturation visuelle.*) Elle a permis d'écarter un certain nombre de lieux de vie non concernés par ce type de risque. La présente étude est donc réalisée sur les bourgs suivants :

- **Épeautrolles, Bouville, Ermenonville-la-Petite, Luplanté et Vitray-en-Beauce.**

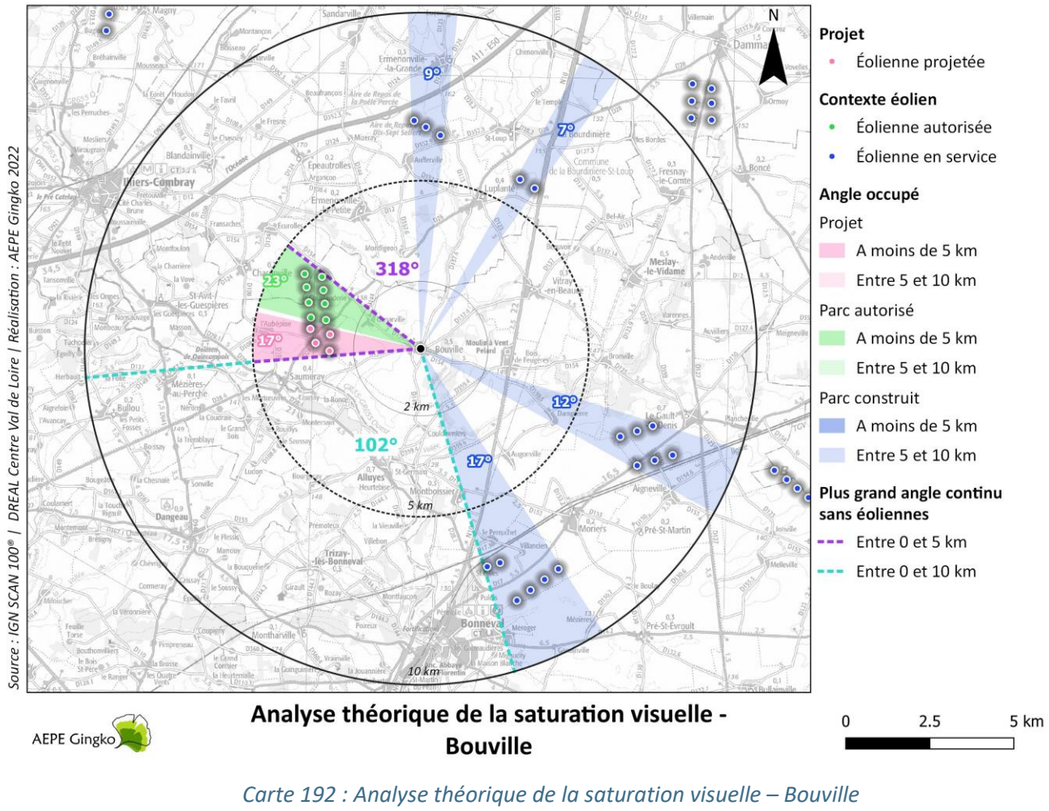
NB : La méthodologie de la DREAL Centre Val de Loire fait une distinction entre les parcs construits (état actuel) et les parcs autorisés ou en instruction (état à venir). Ici, le parc autorisé des Prieurés est inclus dans l'état actuel, car le projet des Onze Septiers en est l'extension et il apparaît cohérent de considérer que ce parc existe avant que l'on ne réalise son extension.

VI.5.2.3. ANALYSE DES SATURATIONS THEORIQUES

ANALYSE THEORIQUE DU RISQUE DE SATURATION VISUELLE SUR LE BOURG DE BOUVILLE

Tableau 188 : Analyse théorique du risque de saturation visuelle sur le bourg de Bouville

Hypothèse fictive : vision panoramique à 360° dégagée de tout obstacle visuel		
Lieu de vie & d'habitat considéré = bourg de Bouville	*État actuel*	*État actuel + Projet*
Somme d'angles sur l'horizon interceptés par des éoliennes à moins de 5 km, depuis le centre du village (A)	23°	40°
Somme d'angles sur l'horizon interceptés par des éoliennes entre 5 et 10 km, depuis le centre du village (A')	45°	45°
Indice d'occupation des horizons (A + A'), en excluant les doubles comptes	68°	85°
Seuil d'alerte n°1 de 120° atteint ?	NON	NON
Nombre d'éoliennes présentes sur le territoire (B), en comptabilisant toutes les éoliennes des parcs distants de moins de 5 km	8	12
Indice de densité sur les horizons occupés Ratio nombre **d'éoliennes/angle d'horizons (B / [A+A'])**	0,12	0,17
Seuil d'alerte n°2 de 0,10 atteint ?	OUI	OUI
Espace de respiration : plus grand angle sans éolienne à moins de 5 km	337°	318°
Espace de respiration : plus grand angle sans éolienne entre 0 et 10 km	121°	102°
Seuil d'alerte n°3 atteint si espace de respiration < 120° ?	NON	OUI
Risque de saturation visuelle (selon la méthodologie de la DREAL Centre-Val de Loire)	NON	OUI
Présence d'éoliennes dans un rayon de 2 km autour du lieu de vie	NON	NON



Carte 192 : Analyse théorique de la saturation visuelle – Bouville

Le projet agrandit de 17° l'angle visuel total occupé par des éoliennes, la valeur de cet angle atteint donc 40° entre 0 et 5 km. Le seuil d'alerte n°1 n'est pas atteint.
De plus, avec ses quatre aérogénérateurs, le parc projeté fait passer le nombre d'éoliennes dans cette même zone de 8 à 12. Le seuil d'alerte n°2 est atteint, mais il l'était également avant l'introduction du projet.

Enfin, sa présence modifie également la valeur du plus grand angle sans éoliennes entre 0 et 5 km (318°) ainsi qu'entre 0 et 10 km (102°). Le seuil d'alerte n°3 est atteint pour cette dernière valeur, mais il est à relativiser car il était déjà atteint avant l'introduction du projet et car il concerne principalement des éoliennes à plus de 5 km, peu prégnantes en raison de la distance.

L'analyse théorique de saturation visuelle sur le bourg de Bouville montre qu'un seuil d'alerte est atteint avant même l'introduction du projet. Sa prise en compte fait baisser la valeur du plus grand angle de respiration, qui atteint le seuil n°3. Deux seuils sont donc atteints, indiquant un risque potentiel de saturation visuelle. Cependant, les résultats de l'analyse sont à nuancer car d'une part les parcs du contexte éolien sont tous situés à plus de 5 km et ne sont pas prégnants dans le paysage (*Cf. photomontage n°20*) et d'autre part de larges espaces de respiration subsistent. Il n'y a donc pas de saturation visuelle depuis Bouville. **Les impacts du projet sur la saturation visuelle depuis Bouville sont jugés faible.**

ANALYSE THEORIQUE DU RISQUE DE SATURATION VISUELLE SUR LE BOURG D'ERMENONVILLE-LA-PETITE

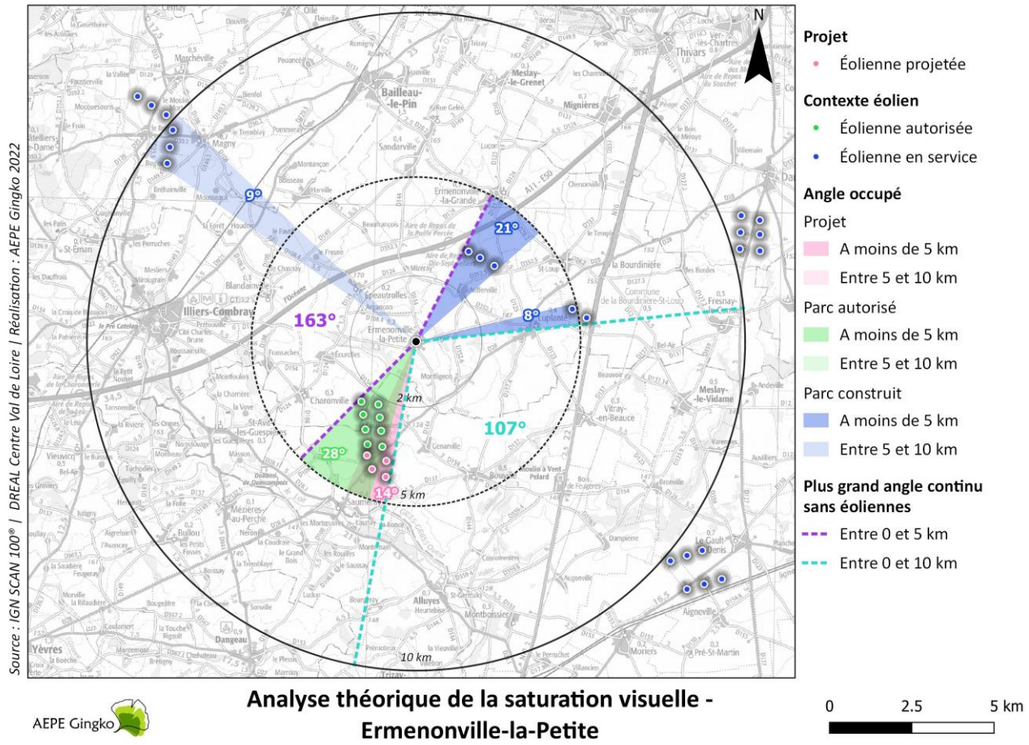
Tableau 189 : Analyse théorique du risque de saturation visuelle sur le bourg d'Ermenonville-la-Petite

Hypothèse fictive : vision panoramique à 360° dégagée de tout obstacle visuel		
***Lieu de vie & d'habitat considéré = bourg d'Ermenonville**-la-Petite*	*État actuel*	*État actuel + Projet*
Somme d'angles sur l'horizon interceptés par des éoliennes à moins de 5 km, depuis le centre du village (A)	57°	63°
Somme d'angles sur l'horizon interceptés par des éoliennes entre 5 et 10 km, **depuis le centre du village (A')**	9°	9°
Indice d'occupation des horizons (A + A'), en excluant les doubles comptes	66°	72°
Seuil d'alerte n°1 de 120° atteint ?	NON	NON
Nombre d'éoliennes présentes sur le territoire (B), en comptabilisant toutes les éoliennes des parcs distants de moins de 5 km	13	17
Indice de densité sur les horizons occupés Ratio nombre **d'éoliennes/angle d'horizons (B / [A+A'])**	0,19	0,24
Seuil d'alerte n°2 de 0,10 atteint ?	OUI	OUI
Espace de respiration : plus grand angle sans éolienne à moins de 5 km	163°	163°
Espace de respiration : plus grand angle sans éolienne entre 0 et 10 km	113°	107°
Seuil d'alerte n°3 atteint si espace de respiration < 120° ?	OUI	OUI
Risque de saturation visuelle (selon la méthodologie de la DREAL Centre-Val de Loire)	OUI	OUI
Présence d'éoliennes dans un rayon de 2 km autour du lieu de vie	NON	NON

Les éoliennes projetées font ici augmenter de 6° la valeur de l'angle total occupé par des éoliennes. Celui-ci atteint donc une valeur de 63°. Avec un angle total sur toute la zone de 72°, le seuil d'alerte n°1 n'est pas atteint.
Le nombre d'éoliennes à moins de 5 km passe quant à lui de 13 à 17 en raison du projet. Le seuil d'alerte n°2 qui en est issu est atteint, mais il était déjà atteint auparavant.
Le parc projeté fait légèrement diminuer le plus grand angle sans éoliennes entre 0 et 10 km, dont la valeur est de 107°. Le seuil d'alerte n°3 est atteint, mais il l'était déjà avant l'introduction du projet.

Deux seuils sont atteints avant comme après l'introduction du projet, ce qui signifie d'après la méthodologie de la DREAL Centre Val de Loire qu'il existe un risque de saturation visuelle. Néanmoins, ce résultat est à nuancer. Le photomontage n°1 montre que le projet augmente peu l'angle visuel horizontal déjà occupé par le parc autorisé des Prieurés et qu'aucun autre parc n'est visible à proximité. Le parc construit Moisson de Beauce I, assez proche du bourg, se situe à l'opposé du projet, permettant un espace de respiration important. L'autre parc construit concerné se situe à presque 10 km et n'est donc pas prégnant dans le paysage. Au vu de ces remarques, le risque identifié par l'analyse ne semble donc pas confirmé, que l'on se place avant ou après l'introduction du projet.

Les impacts du projet sur la saturation visuelle depuis Ermenonville-la-Petite sont jugés faible.



Carte 193 : Analyse théorique de la saturation visuelle – Ermenonville-la-Petite

ANALYSE THEORIQUE DU RISQUE DE SATURATION VISUELLE SUR LE BOURG D'ÉPEAUTROLLES

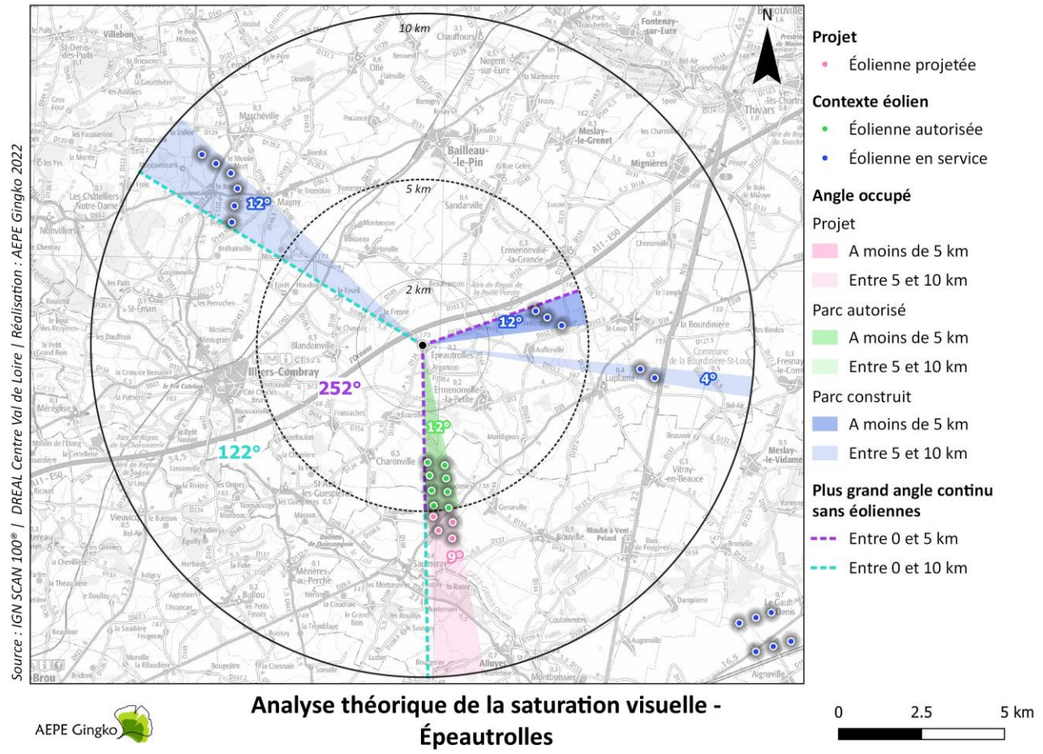
Tableau 190 : Analyse théorique du risque de saturation visuelle sur le bourg d'Épeautrolles

Hypothèse fictive : vision panoramique à 360° dégagée de tout obstacle visuel		
Lieu de vie & d'habitat considéré = bourg d'Épeautrolles	*État actuel*	*État actuel + Projet*
Somme d'angles sur l'horizon interceptés par des éoliennes à moins de 5 km, depuis le centre du village (A)	24°	24°
Somme d'angles sur l'horizon interceptés par des éoliennes entre 5 et 10 km, depuis le centre du village (A')	16°	25°
Indice d'occupation des horizons (A + A'), en excluant les doubles comptes	40°	40°
Seuil d'alerte n°1 de 120° atteint ?	NON	NON
Nombre d'éoliennes présentes sur le territoire (B), en comptabilisant toutes les éoliennes des parcs distants de moins de 5 km	11	11
Indice de densité sur les horizons occupés Ratio nombre **d'éoliennes/angle d'horizons (B / [A+A'])**	0,28	0,28
Seuil **d'alerte n°2 de 0,10 atteint ?**	OUI	OUI
Espace de respiration : plus grand angle sans éolienne à moins de 5 km	252°	252°
Espace de respiration : plus grand angle sans éolienne entre 0 et 10 km	122°	122°
Seuil d'alerte n°3 atteint si espace de respiration < 120° ?	NON	NON
Risque de saturation visuelle (selon la méthodologie de la DREAL Centre-Val de Loire)	NON	NON
Présence d'éoliennes dans un rayon de 2 km autour du lieu de vie	NON	NON

Les éoliennes projetées ont ici uniquement un effet sur la valeur de l'angle total occupé par les éoliennes entre 5 et 10 km, qu'elles font augmenter de 9°. Cependant, cela n'exerce aucune influence sur l'indice d'occupation des horizons, car le projet est entièrement compris dans l'angle déjà occupé par le parc autorisé des Prieurés, plus proche du centre du bourg.

La valeur des seuils avant et après l'introduction du projet est donc strictement la même. Un seul seuil est atteint, ne soulevant pas de risque de saturation visuelle. De plus, le photomontage n° 17 indique que le projet est très peu visible depuis Épeautrolles, qu'il se dessine en arrière-plan du parc des Prieurés et qu'aucun autre parc éolien n'apparaît de manière significative à proximité. En effet, le contexte éolien est en majorité situé à plus de 5 km, minimisant la prégnance des parcs dans le paysage. Ces éléments montrent qu'il n'y a pas de risque de saturation visuelle depuis Épeautrolles, avant comme après l'ajout du projet.

Les impacts du projet sur la saturation visuelle depuis Épeautrolles sont jugés faible.



Carte 194 : Analyse théorique de la saturation visuelle – Épeautrolles

ANALYSE THEORIQUE DU RISQUE DE SATURATION VISUELLE SUR LE BOURG DE LUPLANTE

Tableau 191 : Analyse théorique du risque de saturation visuelle sur le bourg de Luplanté

Hypothèse fictive : vision panoramique à 360° dégagée de tout obstacle visuel		
Lieu de vie & d'habitat considéré = bourg de Luplanté	*État actuel*	*État actuel + Projet*
Somme d'angles sur l'horizon interceptés par des éoliennes à moins de 5 km, depuis le centre du village (A)	38°	38°
Somme d'angles sur l'horizon interceptés par des éoliennes **entre 5 et 10 km, depuis le centre du village (A')**	38°	45°
Indice d'occupation des horizons (A + A'), en excluant les doubles comptes	64°	71°
Seuil d'alerte n°1 de 120° atteint ?	NON	NON
Nombre d'éoliennes présentes sur le territoire (B), en comptabilisant toutes les éoliennes des parcs distants de moins de 5 km	5	5
Indice de densité sur les horizons occupés Ratio nombre **d'éoliennes/angle d'horizons (B / [A+A'])**	0,08	0,07
Seuil d'alerte n°2 de 0,10 atteint ?	NON	NON
Espace de respiration : plus grand angle sans éolienne à moins de 5 km	234°	234°
Espace de respiration : plus grand angle sans éolienne entre 0 et 10 km	88°	88°
Seuil d'alerte n°3 atteint si espace de respiration < 120° ?	OUI	OUI
Risque de saturation visuelle (selon la méthodologie de la DREAL Centre-Val de Loire)	NON	NON
Présence d'éoliennes dans un rayon de 2 km autour du lieu de vie	OUI	OUI

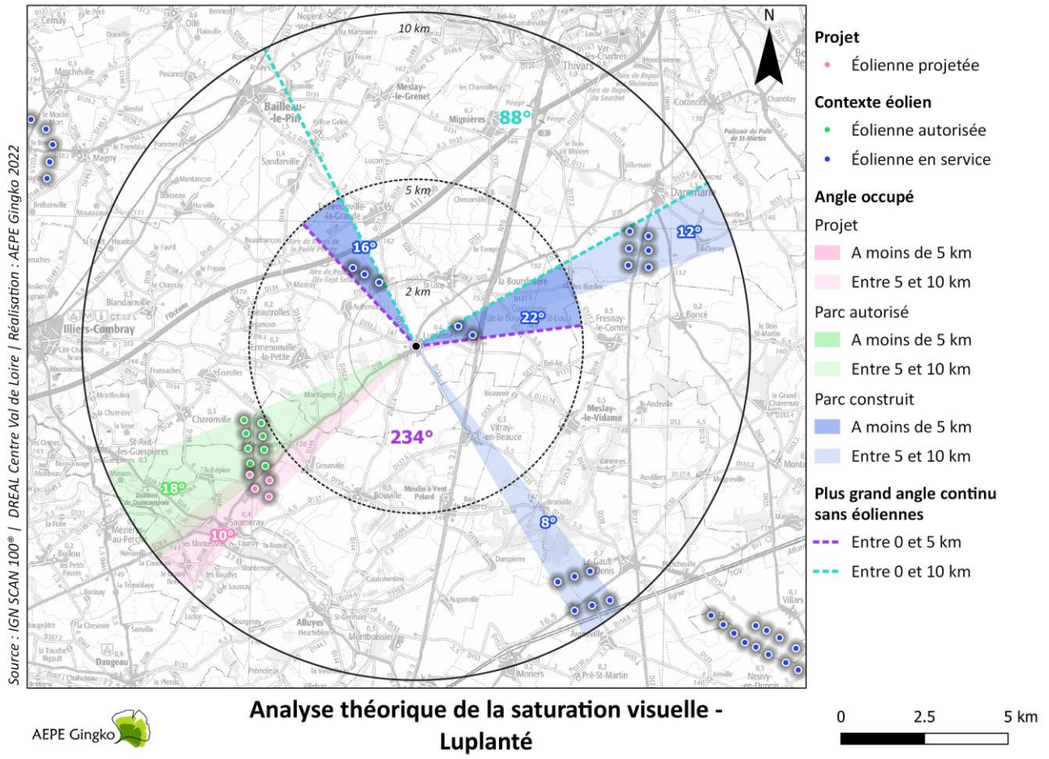
Le parc projeté introduit ici une augmentation de 7° de la valeur de l'angle total occupé par les éoliennes entre 0 et 10 km, qui atteint 71°. Le seuil d'alerte n°1 n'est pas atteint.

Les éoliennes des Onze Septiers se situent à plus de 5 km du centre du bourg, donc elles ne font pas varier le second indice. Celui-ci n'atteint le seuil d'alerte n°2 ni avant, ni après l'introduction du projet.

Même si le parc projeté agrandit légèrement l'angle total occupé par les éoliennes, il n'influence pas la valeur du plus grand angle sans éoliennes, qui reste identique avec ou sans le projet. Le seuil n°3 est ici atteint, mais il était déjà atteint dans l'état actuel.

Un seul des trois indices est ici atteint, ce qui signifie d'après la méthodologie de la DREAL Centre qu'il n'y a pas de risque de saturation visuelle.

Les impacts du projet sur la saturation visuelle depuis Luplanté sont jugés faible.



Carte 195 : Analyse théorique de la saturation visuelle – Luplanté

ANALYSE THEORIQUE DU RISQUE DE SATURATION VISUELLE SUR LE BOURG DE VITRAY-EN-BEAUCE

Tableau 192 : Analyse théorique du risque de saturation visuelle sur le bourg de Vitray-en-Beauce

Hypothèse fictive : vision panoramique à 360° dégagée de tout obstacle visuel		
Lieu de vie & d'habitat considéré = bourg de Vitray-en-Beauce	*État actuel*	*État actuel + Projet*
Somme d'angles sur l'horizon interceptés par des éoliennes à moins de 5 km, depuis le centre du village (A)	12°	12°
Somme d'angles sur l'horizon interceptés par des éoliennes **entre 5 et 10 km, depuis le centre du village (A')**	65°	74°
Indice d'occupation des horizons (A + A'), en excluant les doubles comptes	77°	86°
Seuil d'alerte n°1 de 120° atteint ?	NON	NON
Nombre d'éoliennes présentes sur le territoire (B), en comptabilisant toutes les éoliennes des parcs distants de moins de 5 km	2	2
Indice de densité sur les horizons occupés Ratio nombre **d'éoliennes/angle d'horizons (B / [A+A'])**	0,03	0,02
Seuil d'alerte n°2 de 0,10 atteint ?	NON	NON
Espace de respiration : plus grand angle sans éolienne à moins de 5 km	348°	348°
Espace de respiration : plus grand angle sans éolienne entre 0 et 10 km	78°	78°
Seuil d'alerte n°3 atteint si espace de respiration < 120° ?	OUI	OUI
Risque de saturation visuelle (selon la méthodologie de la DREAL Centre-Val de Loire)	NON	NON
Présence d'éoliennes dans un rayon de 2 km autour du lieu de vie	NON	NON

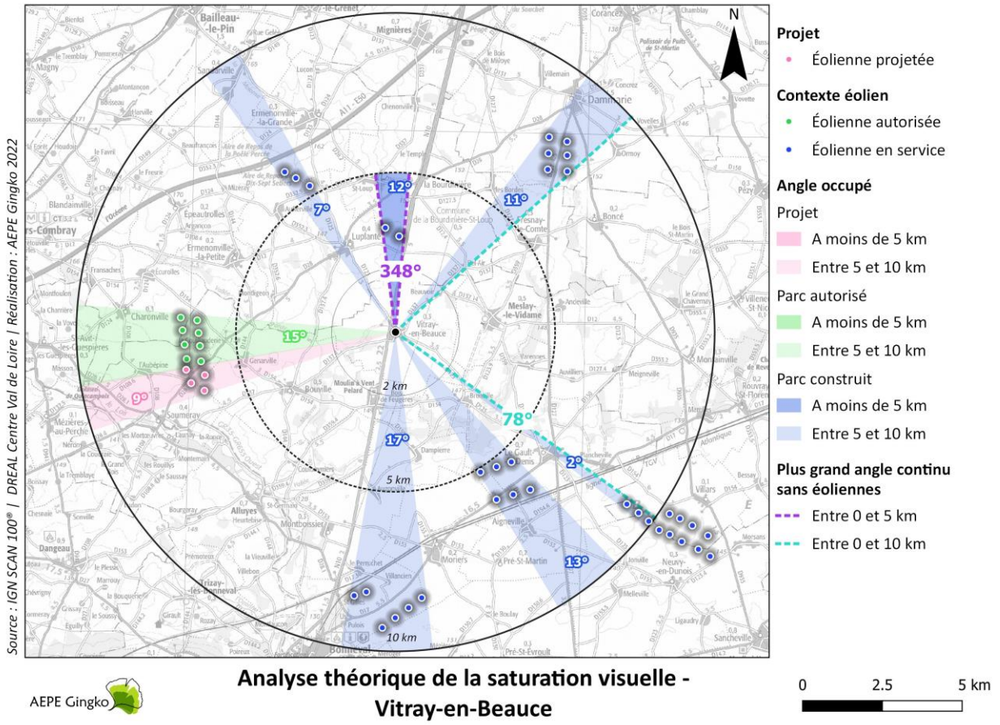
Le projet des Onze Septiers ajoute ici 9° à la valeur de l'angle total occupé par des éoliennes entre 0 et 10 km (indice d'occupation des horizons), qui atteint 86°. Le seuil d'alerte n°1 n'est pas atteint.

Situées à plus de 5 km du centre du bourg, les éoliennes projetées ont peu d'effet sur l'indice de densité sur les horizons occupés. Le seuil d'alerte n°2 n'est pas atteint.

Bien que le parc projeté fasse légèrement augmenter l'indice d'occupation des horizons, il n'a aucune influence sur le plus grand angle sans éolienne. Le seuil d'alerte n°3 est atteint, mais cela n'est pas lié à l'introduction du projet.

Un seuil d'alerte sur trois est atteint, ce qui signifie d'après la méthodologie de la DREAL Centre Val de Loire qu'il n'y a pas de risque identifié de saturation visuelle.

Les impacts du projet sur la saturation visuelle depuis Vitray-en-Beauce sont jugés faible.



Carte 196 : Analyse théorique de la saturation visuelle – Vitray-en-Beauce

VI.5.2.4. SYNTHESE DE L'ANALYSE DE SATURATION

L'analyse théorique indique qu'un risque de saturation visuelle existe sur trois de ces cinq bourgs, à savoir Bouville, Ermenonville-la-Petite et Épeautrolles. Elle indique également que ce risque existait déjà avant l'introduction du projet.

Cependant, en appui sur les photomontages et les cartographies, ces résultats sont à rediscuter. En effet, la plupart des parcs du contexte éolien se situent à plus de 5 km des points d'observation, et du fait de cette distance, leur taille apparente et leur prégnance sont faibles. D'autre part, le projet se place en extension du parc autorisé des Prieurés et il ne fait qu'élargir un angle visuel horizontal déjà occupé. De plus, le projet final n'utilise qu'une seule des deux sous-parties de la Zone d'Implantation Potentielle étudiée au stade de l'état initial, ce qui minimise l'angle visuel horizontal qu'il occupe. Enfin, de larges espaces de respiration demeurent entre les parcs éoliens, qui apparaissent donc bien séparés les uns des autres.

Malgré les résultats théoriques de l'analyse, il semble donc qu'il n'y ait pas de risque de saturation visuelle avant l'introduction du projet. Son ajout élargit légèrement l'angle visuel déjà occupé par le parc autorisé des Prieurés, mais d'après l'analyse des photomontages, il ne fait pas non plus apparaître de risque de saturation visuelle.

Les impacts du projet des Onze Septiers sur la saturation visuelle sont jugés faible.

VI.5.3. SYNTHESE DES IMPACTS CUMULES SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE

Le motif éolien est déjà bien présent et identifié sur le territoire, particulièrement dans sa partie est. Il n'est donc pas rare d'y apercevoir en même temps un ou plusieurs parcs éoliens construits. Néanmoins, le projet des Onze Septiers ne se situe à proximité immédiate d'aucun autre parc éolien construit. Il y a par conséquent peu d'interactions visuelles entre celui-ci et les autres parcs construits du territoire et elles ne sont pas significatives.

Le parc projeté représente l'extension du parc autorisé « Les Prieurés ». Il se place dans la continuité de son implantation, avec un gabarit d'éoliennes et des interdistances comparables. Il élargit l'angle visuel horizontal occupé et rend la lisibilité de l'ensemble moins aisée, mais il permet également d'éviter la multiplication des parcs éoliens et le mitage du territoire. En outre, sa présence ne provoque pas de risque de faire apparaitre un phénomène de saturation visuelle.

VII. LA SYNTHESE DES IMPACTS POTENTIELS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

Le tableau suivant expose de manière synthétique les impacts du projet éolien sur l'environnement. Pour une lecture simplifiée et rapide, un code couleur permet de hiérarchiser les impacts de positif à très fort. La dernière colonne indique la nécessité ou non de mettre en place des mesures au regard du niveau de l'impact potentiel identifié et de la thématique étudiée.

Tableau 193 : La synthèse des impacts potentiels (avant mesures) du projet sur l'environnement

Sous-thème	Enjeux / sensibilités identifié(e)s	**Niveau d'enjeu** / sensibilité	Impacts bruts potentiels du projet	Impacts bruts avant mesure	Mesures
MILIEU PHYSIQUE					
Climat	Le climat local se situe à la transition entre climat océanique et continental. Il n'induit pas d'enjeu notable dans le cadre du projet, les périodes de fortes gelées étant notamment limitées dans l'année.	NUL	Que ce soit en phase de construction, ou de démantèlement, le parc éolien des Onze Septiers induira l'émission de CO_2. Aucune émission de CO_2 ne sera émise lors de la phase exploitation.	TRÈS FAIBLE	NON
			Le parc éolien des Onze Septiers aura un impact global favorable sur le climat en participant au renouvellement des unités de production d'électricité fondée actuellement sur un mix énergétique comportant des sources d'énergies fossiles et nucléaires. Les émissions de CO_2 évitées par le projet éolien peuvent être estimées à environ 567 600 tonnes sur la durée de vie du parc (25 ans). Malgré une possible hausse de l'intensité et de la fréquence des risques naturels, le projet ne présentera pas une vulnérabilité élevée au changement climatique et participera notamment à en limiter les impacts.	POSITIF	NON
Gisement en vent	Le site du projet s'inscrit dans un secteur bien venté de la région Centre -Val de Loire. L'orientation dominante du vent est issue des secteurs ouest et sud-ouest. L'enjeu relatif au gisement de vent est fort et positif car il permet de fournir l'énergie nécessaire au fonctionnement des éoliennes et de contribuer à la recherche d'un rendement énergétique maximum.	FORT et POSITIF	Le parc éolien des Onze Septiers induira sur les conditions de vent du site un impact nul en phase construction et démantèlement et très faible en phase exploitation (effet de sillage). Toutefois, l'impact global est positif car le projet permettra de valoriser le gisement éolien par la production de 41 280 MWh d'électricité chaque année.	POSITIF	NON
Qualité de l'air	Le site du projet se localise dans un secteur rural très peu concerné par des pollutions à l'ozone. Les communes concernées par la zone du projet émettent environ 11 000 tonnes de gaz à effet de serre et 5 500 tonnes de CO2 en moyenne par an.	TRES FAIBLE	L'impact du parc éolien des Onze Septiers sur la qualité de l'air en phase de construction et de démantèlement est très faible et ponctuel.	TRÈS FAIBLE et PONCTUEL	NON
			En phase exploitation le parc éolien aura un impact direct très faible via l'émission de polluants.	TRÈS FAIBLE	NON
			Le parc éolien aura également un impact indirect positif en comparaison avec d'autres types de production d'énergie.	POSITIF	
Géologie et pédologie	La zone du projet se localise sur des sols limoneux à haute valeur agronomique mais à faible intérêt pour les fonctions annexes des sols (biodiversité du sol, stockage du carbone, limitation de l'érosion, …). Ils recouvrent des formations d'argiles à silex qui masquent la craie blanche à silex, substratum essentiel du département.	TRES FAIBLE	Des remaniements du sol et ponctuellement du sous-sol (fondations) auront lieu lors des phases de construction et de démantèlement de tout ou partie des aménagements du parc éolien. L'impact en phase de construction, nécessitera la mise en œuvre de mesures afin de limiter les impacts de tassement de sol et garantir la remise en état du site à la suite du chantier.	FAIBLE	OUI
Topographie	La Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) se situe au cœur du relief de plaine, et présente une topographie plane.	FAIBLE	Aucune création de nouvelles voies d'accès ne sera nécessaire dans le cadre du projet éolien Les Onze Septiers. Les emprises concernées en phase exploitation seront limitées aux aménagements nécessaires au fonctionnement et à la maintenance des installations. Le projet n'aura aucun impact brut sur la topographie du site.	NUL	OUI
Hydrologie	Le projet s'inscrit dans le SDAGE du Bassin Loire Bretagne et le SAGE Loir. L'aire d'étude éloignée accueille deux cours d'eau majeurs (l'Eure et le Loir). Au sein de la zone d'implantation potentielle des éoliennes, deux cours d'eau temporaires sont recensés (la vallée sèche de Paray au nord de la ZIP nord et un petit fossé au nord de la ZIP sud).	MODÉRÉ	Le projet de parc éolien des Onze Septiers n'aura pas d'impact sur l'hydrologie, la qualité des eaux et l'écoulement des eaux pluviales.	NUL	NON
Hydrogéologie	L'aire d'étude immédiate est concernée par une masse d'eau souterraine qui présente un état chimique de qualité médiocre. Elle ne représente aucun enjeu particulier dans le cadre de l'implantation des éoliennes.	MODÉRÉ	Des risques de pollution des eaux souterraines peuvent exister lors des phases construction et démantèlement avec la présence d'engins contenant des liquides potentiellement nocifs pour l'environnement (coulis de béton, hydrocarbure, huiles). Des mesures devront être mises en œuvre au regard de ces risques.	TRES FAIBLE	OUI
	Un captage d'eau potable se localise à environ 250m de la ZIP.	MODÉRÉ	Étant donné l'absence de rejet polluant en phase exploitation, l'impact est nul lors de cette phase.	NUL	NON
Zone humides	Les données de prélocalisation des zones humides indiquent la présence potentielle de zones humides au sein de la zone d'implantation potentielle.	FORT	Aucun impact du projet sur les zones humides.	NUL	NON

Sous-thème	Enjeux / sensibilités identifié(e)s	**Niveau d'enjeu** / sensibilité	Impacts bruts potentiels du projet	Impacts bruts avant mesure	Mesures
Risques naturels	La zone d'étude est répertoriée en tant que zone de sismicité 1 (très faible).	TRES FAIBLE	L'impact lié au risque sismique peut être considéré comme très faible pour l'ensemble des phases construction, exploitation et démantèlement. Aucun impact relatif au risque sismique	TRES FAIBLE	OUI
	Aucun mouvement de terrain n'a été recensé sur les communes de la zone d'implantation potentielle des éoliennes.	NUL	Aucun impact relatif aux mouvements de terrain	NUL	NON
	La zone d'implantation potentielle des éoliennes est traversée par deux petits cours d'eau (la vallée de Paray et un fossé agricole). Étant donné le très faible débit de ces cours d'eau, le risque inondation sera négligeable aux abords de ces ruisseaux.	NUL	Aucun impact relatif au risque d'inondation	NUL	NON
	Le site d'étude est peu concerné par **l'aléa tempête**.	FAIBLE	En phase construction, exploitation et démantèlement du projet éolien des Onze Septiers, l'impact du risque tempête est très faible.	TRES FAIBLE	OUI
	Le département d'Eure-et-Loir présente une densité de foudroiement limitée au regard des données disponibles à l'échelle du territoire français avec une moyenne de l'ordre de 0,5 impacts de foudre au sol par km² et par an.	TRES FAIBLE	Aucun impact lié à la foudre lors des phases construction et démantèlement	NUL	NON
			En phase exploitation, les éoliennes constituent des installations verticales de haute dimension susceptibles d'être frappées par la foudre.	TRES FAIBLE	OUI
	La ZIP Nord du projet est potentiellement concernée par un risque de feux de forêt (présence de deux espaces forestiers : « les Bois de Paray » et « le Bois Valois »).	TRES FAIBLE à FAIBLE	L'impact lié au risque de feux de forêt est donc considéré comme nul au niveau des éoliennes pour les phases construction, exploitation et démantèlement.	NUL	OUI
	Aucune cavité souterraine n'a été identifié au droit de la zone d'implantation potentielle.	NUL	Aucun impact relatif au cavité souterraine.	NUL	OUI
	À l'échelle de la zone d'implantation potentielle des éoliennes, les risques naturels identifiés au droit de la zone d'étude concernent essentiellement le risque de remontée de nappe. La zone d'implantation potentielle nord est essentiellement concernée par le risque d'inondation de cave. Le secteur de la vallée de Paray situé au nord du site est particulièrement exposé au risque de débordement de nappes. D'autres secteurs (sud de la ZIP nord et nord de la ZIP sud) sont également concernés par ce risque.	MODÉRÉ à FORT	Les éoliennes E1 et E2 et leurs aménagements annexes sont concernés par le risque de remontée de nappes lié aux inondations de caves.	FAIBLE et temporaire (phase travaux)	OUI
	Une grande partie de l'aire d'étude, en particulier au nord, est également exposée à un aléa moyen de retrait-gonflement des argiles.	FAIBLE à MODÉRÉ	Un impact modéré est recensé pour l'éolienne E3 et ses aménagements annexes qui sont concernés par l'aléa retrait-gonflement des argiles modéré. L'impact est faible pour les autres éoliennes.	FAIBLE à MODÉRÉ	OUI
MILIEU NATUREL					
Flore et habitats	La zone d'implantation potentielle du projet éolien des Onze Septiers est constituée en grande majorité de cultures intensives qui ne présentent pas d'intérêt botanique particulier. Aucune espèce végétale à enjeu de conservation n'a été observée sur la zone d'étude.	FAIBLE	En phase de travaux et d'exploitation, les impacts du projet éolien seront nuls pour la flore et les habitats naturels.	NEGLIGEABLE	NON
Avifaune nicheuse	Les enjeux relatifs à la conservation de l'avifaune nicheuse se situent au niveau des quelques boisements qui accueillent une richesse spécifique plus importante et la reproduction d'espèces à enjeu (Chardonneret élégant, Linotte mélodieuse, Tourterelle des bois, Verdier d'Europe).	MODÉRÉ à FORT	Pas d'impact sur les boisements	NUL	NON
	Les zones de cultures présentent des enjeux plus modérés du fait de leur plus faible richesse spécifique. Elles accueillent néanmoins la nidification possible ou probable de certaines espèces à enjeu (Bruant des roseaux, Bruant jaune, Œdicnème criard, Busard) et servent de zone de chasse et d'alimentation pour plusieurs espèces (Busards, Mouette rieuse).	MODÉRÉ	En phase travaux : risque de dérangement ou de destruction d'individus ou de nids en cas de travaux en période de reproduction pour les espèces suivantes : Bruant des roseaux, Bruant jaune, Busard des roseaux, Busard Saint Martin, Œdicnème criard	MODÉRÉ à FORT	OUI
			En phase travaux : peu ou pas risque de dérangement ou de destruction d'individus pour les autres espèces	NUL à FAIBLE	NON
Avifaune nicheuse		MODÉRÉ	En phase exploitation : pas ou peu de risque de dérangement ou de perte d'habitat, peu de risque de collision	NEGLIGEABLE à FAIBLE	NON
	Les étangs au sud de la zone d'étude ont un enjeu local fort pour la conservation d'espèces patrimoniales.	FORT	Pas d'impact sur les étangs au sud de la zone	NUL	NON
Avifaune migration	En période de migration, la zone d'étude est principalement utilisée comme zone de halte migratoire. Les effectifs sont globalement faibles et le flux de migration active diffus. Malgré la présence de quelques espèces à enjeu en migration active et/ou halte migratoire, il ne semble pas y avoir d'enjeux forts à ces périodes.	FAIBLE	Pas d'impact en phase travaux En phase exploitation : peu de risques de collision, pas ou peu de risque d'effet barrière	NEGLIGEABLE à FAIBLE	NON

Sous-thème	Enjeux / sensibilités identifié(e)s	**Niveau d'enjeu** / sensibilité	Impacts bruts potentiels du projet	Impacts bruts avant mesure	Mesures
Avifaune hivernante	En période hivernale, seules les parcelles accueillant le Pluvier doré et le Vanneau huppé ont un enjeu faible à modéré. Le reste de la zone possède un enjeu faible.	FAIBLE à MODÉRÉ	Pas d'impact en phase travaux En phase exploitation : pas ou peu de risque de dérangement ou de perte d'habitat, peu de risque de collision	NEGLIGEABLE à FAIBLE	NON
Chiroptères	Au moins quatorze espèces de chauves-souris fréquentent la zone d'étude, avec une activité dominée par la Pipistrelle commune. Les boisements de la zone d'étude et leurs lisières sont particulièrement intéressants pour les chiroptères de par leur utilisation comme zone de transit et de chasse et leurs potentialités de gîtes qui est modérée. L'enjeu y est donc modéré à fort selon les boisements.	MODÉRÉ à FORT	Phase travaux : tous les boisements et les haies présents sur le site seront conservés. Aucun arbre ne sera coupé. Pas d'impact sur la destruction de gîtes arboricoles.	NUL	NON
	Enfin, les milieux plus ouverts que sont les systèmes culturaux de la ZIP, sont moins favorables pour les chiroptères que les boisements en ce qui concerne le transit et la chasse. L'enjeu y est faible à modéré.	FAIBLE à MODÉRÉ	Phase travaux : Les éléments boisés (haies, boisements et lisières…) servent de territoire de chasse aux chauves-souris. Les quatre éoliennes sont implantées au sein de cultures, où l'activité de chasse et de transit est considérée comme globalement faible, les chauves-souris n'utilisant que très peu ce type de milieu comme territoire de chasse.	FAIBLE	NON
			Phase travaux : les chiroptères étant des espèces nocturnes, les travaux mêmes à proximité de corridors de déplacement et de zones de chasse n'auront aucun impact sur les espèces.	NEGLIGEABLE	NON
			Phase exploitation : Les quatre éoliennes sont implantées dans des zones où la sensibilité à la collision avec les chauves-souris est jugée faible. Le risque de collision engendré par les éoliennes E1, E2, E3 et E4 sur les chiroptères est faible. Pour les Noctules le risque de collision reste tout de même présent au niveau des zones plus ouvertes et à haute altitude.	FAIBLE à MODÉRÉ	OUI
			Phase exploitation : Aucun axe migratoire de chauves-souris n'a été localisé dans la zone d'implantation. L'impact sur les populations de chauves-souris en déplacement apparaît donc négligeable.	NEGLIGEABLE	NON
Autre faune	Les espèces d'insectes et mammifères contactées sur la ZIP sont des espèces communes à très communes. Aucun habitat présent sur la ZIP ne semble jouer de rôle majeur pour la reproduction des différentes espèces recensées.	FAIBLE	L'impact sur l'autre faune est jugé négligeable	NEGLIGEABLE	NON
Zones humides	Une seule zone humide a été recensée sur la ZIP (au sud-est, au sein de culture).	FORT	Aucun impact sur la zone humide recensée sur la ZIP	NUL	NON
MILIEU HUMAIN					
Population	Les communes concernées par la zone d'implantation potentielle sont localisées dans un contexte rural présentant un faible dynamisme démographique. La population et le nombre de nouveaux logements ont faiblement évolués ces dernières années. Les résidents de ce territoire sont présents à l'année.	FAIBLE	L'impact brut global du projet sur la santé est positif.	POSITIF	NON
			À l'échelle locale, son impact brut est jugé nul au regard des ombres portées, radiations, émissions de chaleur, infrasons, basses fréquences et champs électromagnétiques en phase construction, exploitation et démantèlement.	NUL	NON
Habitat	Le recul de 500m aux habitations et aux zones destinées à l'habitation permet de délimiter un périmètre d'implantation des éoliennes assez vaste pour envisager un projet éolien. Aucune habitation n'est recensée au sein de la zone d'étude du projet.	FAIBLE	En phase construction comme en phase exploitation, des vibrations pourront émaner des installations, mais elles concerneront essentiellement les abords immédiats des éoliennes.	NUL à TRES FAIBLE	NON
			En phase exploitation, le parc éolien peut induire une gêne visuelle pour certains riverains dû au clignotement des feux de balisage.	TRES FAIBLE	OUI
			Les éoliennes du projet de parc éolien des Onze Septiers seront distantes de plus de 1 000 m des habitations les plus proches. L'impact potentiel est nul sur la valeur de l'habitat durant l'exploitation du parc éolien.	NUL	NON

Sous-thème	Enjeux / sensibilités identifiés	**Niveau d'enjeu / sensibilités**	Impacts bruts potentiels du projet	Impacts bruts avant mesure	Mesures
Ambiance acoustique	La zone d'implantation potentielle se situe dans un environnement acoustique de type zone rurale avec des niveaux de bruits faibles la journée et la nuit.	MODÉRÉ	En phase construction et démantèlement, les engins de chantier induiront des nuisances sonores ponctuelles pour les riverains les plus proches.	TRES FAIBLE	OUI
	Des augmentations ponctuelles du niveau de bruits apparaissent en fonction des activités de transport routier et agricoles dans le secteur.		En phase construction et démantèlement, les engins de chantier induiront des nuisances sonores ponctuelles pour les riverains les plus proches (impact brut très faible).	TRES FAIBLE	NON
			En phase exploitation, les niveaux d'impacts sonores sont considérés faibles à modérés. Dans des conditions normales de fonctionnement, les émergences sonores réglementaires sont respectées la journée. En revanche, des émergences non réglementaires sont à prévoir pour certains modèles d'éoliennes, et des mesures de réduction doivent être prises (adaptation du mode de fonctionnement).	FAIBLE à MODÉRÉ	OUI
			Avec une prise en compte des impacts cumulés, il existe également un risque de dépassement en période diurne	NUL	NON
			Respect de la réglementation sur les tonalités marquées et des seuils maximums en limite du périmètre de contrôle.		
Production de déchets	Dans le cadre du projet de parc éolien des Onze Septiers, les déchets seront ordinaires, non toxiques et en faible quantité. Ils concernent essentiellement la phase construction.	FAIBLE	Même s'ils sont assez limités, des déchets à caractère polluants pourront être générés lors des phases de construction et de démantèlement du parc éolien.	MODÉRÉ	OUI
			Au regard de la quantité limitée de déchets produits par un parc éolien en phase exploitation et de sa participation à la réduction des déchets produits par les autres filières, l'impact est considéré comme très faible.	TRES FAIBLE	OUI
Voies de communication	Présence des routes départementales D28 et D154 qui traversent la zone d'implantation potentielle. Elles présentent un trafic relativement faible (en moyenne 575 véhicules par jour sur la RD28) et constituent donc un enjeu faible pour le projet présent. L'autoroute A11 est localisée à environ 1,8km au nord de la zone d'implantation potentielle et deux lignes ferroviaires sont situées à plus de 5km du site. Ils ne présentent pas d'enjeu particulier pour le projet.	FAIBLE	Les chantiers dédiés à la construction et au démantèlement du parc éolien induiront de faibles perturbations sur le trafic.	FAIBLE	OUI
			En phase construction, les engins de chantier et les camions de transport peuvent potentiellement dégrader les routes empruntées.	MODÉRÉ	OUI
			En phase exploitation, la maintenance induira un impact très faible sur le trafic local.	TRES FAIBLE	NON
Activités économiques	L'activité économique des communes de l'aire d'étude immédiate est portée par les activités de commerces et services ainsi que par l'agriculture. Sur la zone d'implantation potentielle des éoliennes, seule l'activité agricole est représentée avec la dominance de cultures céréalières dont les parcelles sont relativement petites dans la ZIP nord et plutôt grandes dans la ZIP sud.	FAIBLE	Lors des phases construction et exploitation, le projet éolien induira des retombées économiques positives directes et indirectes, aussi bien à l'échelle nationale que locale.	POSITIF	NON
			Une diminution de la surface agricole aura lieu en phase construction (1,9 ha). L'emprise du projet sera ensuite réduite en phase exploitation, mais impactera 1,1 ha. Le démantèlement permettra la remise en état des surfaces impactées.	FAIBLE à MODÉRÉ	OUI
Risques industriels et technologiques	Une ICPE (le parc éolien Les Prieurés) se localise au sein de l'aire d'étude immédiate, à environ 70 m, pour sa partie la plus proche, entre les ZIP nord et ZIP sud. Du fait de leur éloignement à la zone d'implantation potentielle et de leur nature, les deux sites BASIAS identifiés au sein de l'aire d'étude immédiate ne présentent aucun enjeu particulier pour le projet.	FAIBLE	Le projet de parc éolien des Onze Septiers n'induit aucun impact lié au transport de matières dangereuses, au risque de rupture de digue ou de barrage, aux sites et sols pollués et aux ICPE et sites SEVESO.	NUL	NON
			Risques liés à des phénomènes accidentels externes ou internes, ainsi que les risques liés à l'effondrement de l'éolienne, à la projection d'une pale ou d'un fragment de pale et à la projection de glace.	TRES FAIBLE	NON
			Risques liés à la chute d'éléments de l'éolienne et à la chute de glace.	FAIBLE	OUI

Sous-thème	Enjeux / sensibilités identifiés	**Niveau d'enjeu / sensibilités**	Impacts bruts potentiels du projet	Impacts bruts avant mesure	Mesures
Règles d'urbanisme	Au regard des règles d'urbanisme en vigueur sur les communes concernées par la ZIP, l'installation d'éoliennes et de leurs annexes est autorisée sur la totalité du site d'étude.	FAIBLE	Le projet éolien des Onze Septiers est compatible avec les règles d'urbanisme en vigueur.	NUL	NON
Contraintes et servitudes	Aucunes servitudes liées aux radars Météo-France ni celles liées à l'aviation civile ne grèvent le site d'étude du projet.	NUL	Aucun impact	NUL	NON
	Le projet a obtenu un avis favorable de l'armée sous réserve du respect de la hauteur et des emplacements des éoliennes présentés lors de la préconsultation.	NUL	Aucun impact	NUL	NON
	Un faisceau hertzien non concerné par des servitudes d'utilité publique traverse la ZIP. Les rotors des éoliennes n'interceptent pas ce faisceau hertzien.	MODÉRÉ	Aucun impact lié à la présence de ce faisceau hertzien ne sera attendu pour toutes les phases du projet éolien des Onze Septiers.	NUL	NON
			L'impact sur la réception radio et télévision sera nul à modéré et temporaire. En cas de perturbation, des mesures correctrices seront mises en œuvre par l'exploitant conformément à la réglementation.	NUL à MODÉRÉ et temporaire	OUI
	Aucun axe majeur (de type autoroute ou route nationale) ne se localise au sein ou aux abords directs de la ZIP. Une route départementale (RD28) traverse la ZIP sud selon un axe nord/sud-ouest. Une voie locale (RD154) traverse également la ZIP nord selon un axe nord-ouest/sud-est.	MODÉRÉ	L'éloignement aux principales routes départementales (notamment la RD28) est respecté. Ainsi, aucun impact n'est donc attendu en phase construction, exploitation et démantèlement.	NUL	NON
	Une ligne électrique moyenne tension a été identifiée en limite sud-est de la zone d'implantation potentielle et une ligne téléphonique est présente au sud du site.	FAIBLE	En phase travaux, une attention particulière devra être observé pour ne pas porter à l'intégrité de ce réseau.	NUL	NON
	Une canalisation transportant du gaz naturel se localise au nord de la zone d'implantation potentielle.	FAIBLE	Aucun impact.	NUL	NON
PAYSAGE ET PATRIMOINE					
Unités paysagères	La Vallée de l'Eure et le Perche présentent une sensibilité potentielle faible car leur contexte topographique, leur maillage végétal, ainsi que leur éloignement par rapport à la Zone d'Implantation Potentielle impliquent que le risque de vues prégnantes sur le parc éolien projeté est très limité.	FAIBLE	/	/	/
	Le projet de parc éolien « Les Onze Septiers » prend place au sein de l'unité paysagère de la Beauce, caractérisée par sa vaste plaine agricole ouverte. Cette unité paysagère permet des vues larges et dégagées depuis les abords de la ZIP. Les vues deviennent anecdotiques en s'éloignant de la zone de projet. L'unité paysagère du Perche- Gouët permet potentiellement depuis sa frange est des perspectives profondes vers la Zone d'Implantation Potentielle, diminuant avec la distance.	MODÉRÉE	Impact du projet sur l'unité paysagère de la Beauce : modéré dans une zone d'environ 3 km autour du projet et faible au-delà, notamment car les éoliennes projetées se placent en extension du parc autorisé des Prieurés.	FAIBLE à MODÉRÉ	NON
			Impact du projet sur l'unité paysagère du Perche Gouët : faible	FAIBLE	
	La proximité entre la partie sud de la Zone d'Implantation Potentielle et l'unité paysagère de la Vallée du Loir implique une vigilance particulière (risque de visibilité et de prégnance des éoliennes, effets sur les rapports d'échelle à étudier finement, …). Ce niveau de sensibilité a cependant tendance à diminuer avec la distance.	FORTE	Impact du projet sur l'unité paysagère de la vallée du Loir : modéré sur les rives nord et sud aux abords de Saumeray et faible au-delà.	FAIBLE à MODÉRÉ	NON

Sous-thème	Enjeux / sensibilités identifiés	**Niveau d'enjeu / sensibilités**	Impacts bruts potentiels du projet	Impacts bruts avant mesure	Mesures
Structures biophysiques	L'aire d'étude est constituée en majorité d'un relief de plaine (La Beauce), entrecoupé de vallées importantes (le Loir et l'Eure), et dont le relief s'élève vers l'ouest pour atteindre les collines du Perche. La Zone d'Implantation Potentielle se situe au cœur du relief de plaine, et présente une topographie globalement plane. Les lignes de force sont peu perceptibles du fait du relief très ténu. Elles suivent principalement le réseau hydrographique et les contreforts du Perche. À l'échelle de l'aire d'étude éloignée, elles sont globalement orientées sur un axe nord-ouest / sud-est, mais parfois localement sur d'autres axes (est / ouest dans la vallée de l'Ozanne notamment : Le territoire est également caractérisé par la rareté de la végétation arborée. Composée d'îlots boisés et de ripisylves de cours d'eau, elle fait partie des repères du paysage. La vallée du Loir passe immédiatement au sud-ouest du site de projet et forme un filtre grâce à sa topographie et sa végétation. Malgré la présence d'une installation industrielle ponctuelle (ballastière d'Alluyes-Saumeray), elle représente un espace de verdure et de respiration au milieu de l'horizontalité de la plaine. À l'échelle rapprochée, il s'agira de vérifier la visibilité et la lisibilité du projet depuis les abords de la vallée du Loir.	Non évaluée	/	/	/
	Les lignes de force sont peu perceptibles du fait du relief très ténu. Elles suivent principalement le réseau hydrographique et les contreforts du Perche. À l'échelle de l'aire d'étude éloignée, elles sont globalement orientées sur un axe nord-ouest / sud-est, mais parfois localement sur d'autres axes (est / ouest dans la vallée de l'Ozanne notamment : Les points hauts sont plutôt situés dans la partie ouest de l'aire d'étude éloignée, avec une altitude pouvant atteindre 250 m. Autour de la Zone d'Implantation Potentielle, l'altitude moyenne de la plaine de la Beauce se situe autour de 130 m.	MODÉRÉE	/	/	/
Lieux de vie et **d'habitat**	Les bourgs de Luplanté, Vitray-en-Beauce, Ermenonville-la-Grande, Illiers-Combray, Sandarville, Saint-Loup, La Bourdinière, Dangeau, Trizay-lès-Bonneval, Bailleau-le-Pin, Magny, Moriers, Bonneval, Vieuvicq, Meslay-le-Grenet, Marchéville, Mignières.	FAIBLE à MODÉRÉE (ponctuelle-ment)	Les bourgs suivants présentent un impact faible : Luplanté, Vitray-en-Beauce, Ermenonville-la-Grande, Illiers-Combray, Sandarville, Saint-Loup, La Bourdinière, Dangeau, Trizay-lès-Bonneval, Bailleau-le-Pin, Magny, Moriers, Bonneval, Vieuvicq, Meslay-le-Grenet, Marchéville, Épeautrolles, Blandainville, Montboissier et Mignières. Les hameaux suivants présentent également un impact faible : Argançon, Montabizard.	FAIBLE	NON
	Les bourgs de Blandainville, Alluyes, Saint-Avit-les-Guespières, Luplanté et le hameau de Mortoeuvres.	MODÉRÉE	Le bourg d'Alluyes et les hameaux d'Écurolles, Moulin de Crouzet et les Mortoeuvres présentent un impact globalement faible et ponctuellement modéré.	FAIBLE à MODÉRÉ (ponctuelle-ment)	OUI
	Les bourgs d'Épeautrolles, Bouville et le hameau de Montabizard.	MODÉRÉE à FORTE (ponctuelle-ment)	Le bourg de Bouville, d'Ermenonville-la-Petite, Charonville et les hameaux de La Ronce et de Saint-Avit-Les-Guespières présentent un impact modéré.	MODÉRÉ	
	Les bourgs de Saumeray, Ermenonville-la-Petite, Charonville et les hameaux d'Écurolles, l'Aubépine, Launay, La Couillauderie, Genarville, Moulin de Crouzet, Les Courtils, Argançon, La Ronce.	FORTE	Le bourg de Saumeray et les hameaux de Genarville, la Couillauderie, l'Aubépine, Launay et les Courtils présentent un impact fort.	FORT	
Axes de communications	À l'échelle de l'aire d'étude éloignée, la RN154, RN123, RD939, RD923, RN10, RD927, RD910 et RD955 présentent une sensibilité potentielle faible. À l'échelle de l'aire d'étude rapprochée et immédiate, la RD23, RD922, RD17, RD14.2 et RD127 présentent une sensibilité potentielle faible.	FAIBLE	/	/	/
	A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, l'A11-E50, présente une sensibilité potentielle faible à modérée. À l'échelle de l'aire d'étude rapprochée et immédiate, la RN 10 (axe primaire), la RD 921, la RD 27, et la RD 30.2 (axes secondaires) présentent une sensibilité potentielle modérée à faible.	FAIBLE à MODÉRÉE	Les deux portions de l'A11-E50 (entre la vallée du Loir et Mignières, et entre Mignières et le sud de Thivars) présentent un impact faible. La RN 10, RD 921, RD 27, RD 30.2, RD12 présentent un impact faible. La RD28 présente un impact faible sur le tronçon de Yèvres à la RD941. La RD28.1 présente un impact faible entre le hameau de Mortoeuvres et Montemain, au niveau du centre-bourg de Saumeray, au sein du bourg d'Alluyes et à Saint-Avit-les-Guespières. La RD12 présente un impact faible aux abords de Luplanté et le centre de ce bourg, et entre l'A11 et Illiers-Combray. La RD941 présente un impact faible au niveau de la vallée de la Foussarde et au sud de Saint-Avit-les-Guespières, au nord et au sud de Dangeau, ainsi qu'au nord d'Illiers-Combray.	FAIBLE	NON

Sous-thème	Enjeux / sensibilités identifiés	**Niveau d'enjeu** / sensibilités	Impacts bruts potentiels du projet	Impacts bruts avant mesure	Mesures
Axes de communications			La RD28 présente un impact modéré sur le tronçon entre Luplanté et la RN941 et le tronçon entre Luplanté et la RN10. La RD28.1 présente un impact modéré au-delà de la sortie de Saumeray et sur deux tronçons au nord et au sud d'Alluyes. La RD12 présente un impact modéré entre les abords de Luplanté et l'autoroute A11. La RD941 présente un impact modéré entre le hameau de Sonville et Saint-Avit les-Guespières.	MODÉRÉ	OUI
	À l'échelle de l'aire d'étude rapprochée et immédiate, la RD 12, la RD 28, la RD 28.1, la RD 941 (axes secondaires) et l'autoroute A11-E50 présentent une sensibilité potentielle forte, modérée à faible.	FAIBLE à FORTE	La RD28.1 présente un impact fort au niveau de la sortie de Saumeray.	FORT	
Éléments d'intérêt touristique	Le musée de Marcel Proust, le Pré Catelan, la ville de Bonneval, la Vallée de l'Eure, le GRP Vallée de l'Eure, le PNR du Perche, le château de Villebon, le château de Blanville, le château de Moléans, le château de Reverseaux, le château de Frazé, le Moulin à vent du Paradis, le Musée-école d'Unverre, l'Abbaye du Bois de Nottonville, la ville de Châteaudun, le château et grottes du Foulon, la ville de Chartres et la Cathédrale de Chartres présentent une sensibilité potentielle faible.	FAIBLE	/	/	/
	Les itinéraires de la Véloscénie, les sites proustiens, les sources du Loir et le côté de Méséglise présentent une sensibilité potentielle faible à modéré. La ville touristique d'Illiers-Combray et l'itinéraire à la recherche du Combray de Marcel Proust présentent une sensibilité potentielle globalement faible et ponctuellement modérée.	FAIBLE à MODÉRÉE	Le Moulin Pelard, la ville touristique d'Illiers-Combray et les itinéraires de la Véloscénie, à la recherche du Combray de Marcel Proust, les sites proustiens, les sources du Loir et le côté de Méséglise présentent un impact faible.	FAIBLE	NON
	Le Moulin Pelard présente une sensibilité potentielle modérée.	MODÉRÉE			
	La vallée du Loir, le GR 35 et le GR 655 présentent une sensibilité potentielle faible, modérée à forte.	FAIBLE à FORTE	La Vallée du Loir présente un impact faible au-delà des tronçons situés entre le hameau de Launay à l'est de Saumeray et le lieu-dit le Bois Rouge à l'ouest de ce bourg, entre les abords du hameau de Quincampoix et la sortie est de Saint-Avit-les-Guespières, entre le sud du hameau de « la Ronce » et le nord d'Alluyes,	FAIBLE	NON
			La Vallée du Loir présente un impact modéré entre le hameau de Launay à l'est de Saumeray et le lieu-dit le Bois Rouge à l'ouest de ce bourg, entre les abords du hameau de Quincampoix et la sortie est de Saint-Avit-les-Guespières, entre le sud du hameau de « la Ronce » et le nord d'Alluyes, Le GR35-655 présente un impact modéré au-delà du lieu-dit « La Boulaie » ainsi qu'en fond de vallée du Loir, au sein de Saumeray et au-delà du hameau de « La Ronce », entre les abords de Fourmainville et la vallée de la Foussarde, entre le lieu-dit « Les Glaniers » et le nord d'Alluyes.	MODÉRÉ	OUI
			Le GR35-655 présente un impact fort en sortie du hameau de Launay, et au-dessus de la végétation de la vallée du Loir.	FORT	
Contexte éolien	Présence d'un risque de saturation sur trois bourgs (Bouville, Ermenonville-la-Petite et Épeautrolles). Mais compte tenu de la distance des parcs éoliens (5 km), leur taille apparente et leur prégnance sont faibles.	FAIBLE	Les impacts cumulés induits par le parc éolien projeté et ses impacts sur la saturation visuelles sont faibles.	FAIBLE	NON
	La plaine agricole moderne et ouverte de la Beauce se prête à l'implantation raisonnée d'éoliennes, dont le motif éolien est d'ailleurs déjà bien présent et perceptible. À l'échelle du territoire étudié il est surtout présent à l'est avec neuf parcs en exploitation. Le seul parc autorisé à l'échelle de l'aire d'étude éloignée est le parc des Prieurés, dont le projet Les Onze Septiers est une extension.	Non évaluée			

Sous-thème	Enjeux / sensibilités identifiés	**Niveau d'enjeu / sensibilités**	Impacts bruts potentiels du projet	Impacts bruts avant mesure	Mesures
Zone d'implantation Potentielle	La Zone d'Implantation Potentielle, scindée en deux parties au nord et au sud du projet autorisé « Les Prieurés » est caractérisée par une occupation du sol agricole intensive, pauvre en boisements, à part sur sa frange nord. Ce paysage très ouvert offre des vues franches depuis de nombreux points de vue aux alentours, et notamment depuis les lieux de vie. La Zone d'Implantation Potentielle se situe au sein de l'unité paysagère de la Beauce caractérisée par des paysages de grands horizons dégagés. Le projet représente l'extension du parc éolien autorisé des Prieurés, constitué de 8 éoliennes.	Non évaluée	On ne note pas d'impact particulier sur les paysages de la Zone d'Implantation Potentielle lié aux chemins, aux divers aménagements annexes ou à l'abattage d'arbres.	FAIBLE	NON
Évolution des paysages	L'étude de cartes anciennes et la comparaison de photographies aériennes permet de mettre en évidence une structuration du territoire héritée du passé, autant au niveau de l'emplacement des différents éléments (bourgs, axes de communication, boisement) que concernant la morphologie du paysage, plaine céréalière depuis longtemps.	Non évaluée	Le projet représente l'extension du parc éolien autorisé des Prieurés et prend place dans un territoire où le motif éolien est déjà implanté. Il participe à ancrer ces territoires dans une dynamique de développement durable.	FAIBLE	NON
Éléments patrimoniaux	À l'échelle de l'aire d'étude éloignée sont recensés un site UNESCO, 2 sites patrimoniaux remarquables, 17 sites classés et inscrits et 113 monuments historiques. Le site remarquable de Chartres, la promenade de la Citadelle, les abords du Pré Catelan (site inscrit), les abords du Pré Catelan (site classé), le Pré Catelan, la Haute Vallée de l'Eure, le site de Saint-Christophe, la boucle du Loir, le Village de Saint-Christophe et ses abords, le hameau de Dheury, le panorama du château de Châteaudun, le château de Sainte-Radegonde et son parc, le parc du château de Bois-Bertrand, l'ensemble urbain de Châteaudun, les bords de l'Eure (quartier de la Foulerie), les abords de la porte Guillaume(pont du Bouju et tertre de la Poissonnerie), les bords de l'Eure, (quartier de la Tannerie) et le jardin sous la terrasse de l'ancien évêché présentent une sensibilité potentielle faible.	FAIBLE	/	/	/
	La cathédrale de Chartres (monument historique classé, site UNESCO), le SPR d'Illiers-Combray (site patrimonial remarquable), le site inscrit « Ensemble urbain de Chateaudun », le dolmen de Quincampoix (monument historique classé), l'église Notre-Dame d'Alluyes (monument historique classé), le château d'Alluyes (partie inscrite du monument historique), le domaine de Rabestan (monument historique inscrit), l'église Saint-Jacques d'Illiers-Combray (monument historique classé), l'église Saint-Jacques de Dangeau (monument historique classé) présentent une sensibilité potentielle modérée.	MODÉRÉE	La cathédrale de Chartres, le site inscrit de Chateaudun, le dolmen de Quincampoix, l'église Notre-Dame d'Alluyes, le donjon du château d'Alluyes, l'église Saint-Jacques d'Illiers-Combray, l'église Saint-Pierre de Dangeau présentent un impact faible.	FAIBLE	NON
			Le domaine de Rabestan présente un impact modéré	MODÉRÉ	OUI
	L'église Saint-Jean-Baptiste de Saumeray (monument historique inscrit).	FORTE	L'église Saint-Jean-Baptiste de Saumeray présente un impact fort	FORT	

PARTIE 8 - LES MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION ET DE COMPENSATION ET IMPACTS RESIDUELS

I. QUELQUES DEFINITIONS

Comme l'indique l'article R.122-5 du code de l'environnement, le maître d'ouvrage présente dans l'étude d'impact les mesures qui seront mises en œuvre pour :

- « Éviter les impacts négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et réduire les impacts n'ayant pu être évités,

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

Il convient donc de suivre dans l'ordre les différentes étapes de la doctrine ERC (Éviter, Réduire, Compenser) en cas d'impact potentiel du projet, à savoir :

- Proposer une ou des mesures d'évitement de l'impact potentiel ;
- Si l'impact ne peut pas être totalement évité, proposer une ou des mesures de réduction de l'impact potentiel ;
- Réaliser une évaluation des impacts résiduels (après mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction) ;
- En cas d'impact résiduel significatif, proposer une ou des mesures de compensation de cet impact résiduel.

Ces mesures doivent constituer des engagements faisables, précis et chiffrés par le maître d'ouvrage ou le pétitionnaire. Elles doivent faire le cas échéant l'objet de mesures de suivi pour s'assurer de leur efficacité.

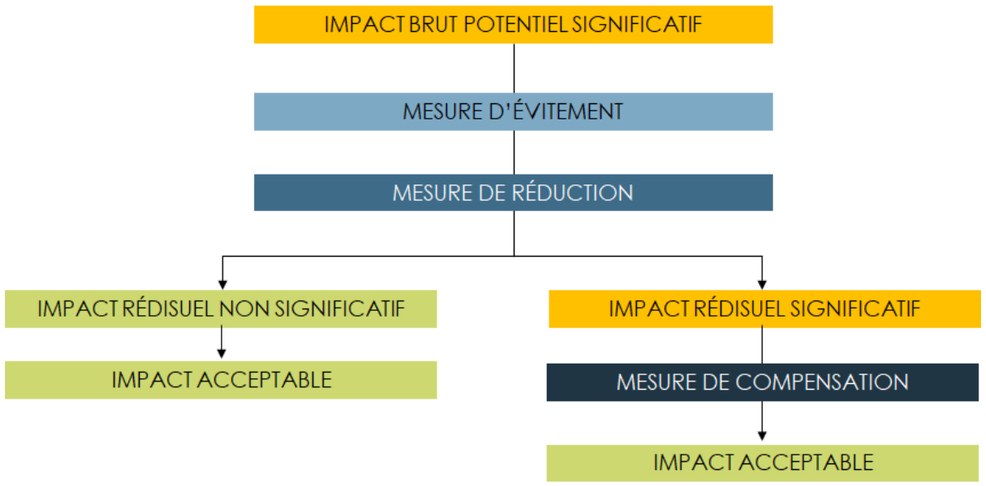


Figure 79 : La logique de la doctrine ERC (Source : AEPE Gingko)

II. LES MESURES POUR LE MILIEU PHYSIQUE

II.1. LES MESURES POUR LA QUALITE DE L'AIR

Pour rappel, les travaux liés au parc éolien des Onze Septiers, lors des phases construction et démantèlement, seront susceptibles d'induire la formation de poussières nécessitant la mise en place de mesures. Ce phénomène est lié à la circulation des engins sur le chantier en période de sécheresse, il se traduit par le soulèvement de particules fines des chemins d'accès ou des aires de grutage.

MESURE D'EVITEMENT

Lors de la conception du projet, les aménagements concernés (accès, plateformes) ont été implantés par le maître d'ouvrage à environ 860 m, pour la partie la plus proche (le hameau de l'Aubépine), des premières habitations afin d'éviter toute gêne pour les riverains lors des chantiers en phase construction et en phase démantèlement. À cette distance il est peu probable que les émissions de poussières ou d'odeurs soient susceptibles de perturber leur environnement immédiat, mais des mesures de réduction devront toutefois être envisagées en période de chantier pour limiter le risque d'émission de poussières.

Le coût de cette mesure est intégré au coût de développement du projet.

MESURE DE REDUCTION

Des poussières peuvent être générées durant la phase de chantier en cas de sécheresse. Ces poussières sont dues principalement à la circulation des engins de chantiers et des opérations d'engins liées aux manipulations de matériaux terreux ou sablonneux.

Si ce phénomène est constaté et devient susceptible d'induire une gêne, plusieurs solutions pourront être mises en place :

- Des bâches pourront être utilisées comme écran pour limiter la dispersion des poussières sur des zones limitées ;
- Les matériaux et chemins pourront être humidifiés (en dehors de toute période de sécheresse) ;
- La vitesse des engins pourra être réduite.

Le suivi sera réalisé par le Maître d'ouvrage. La mise en œuvre de la mesure sera effective durant toute la durée du chantier.

IMPACTS RESIDUELS

Au regard des mesures d'évitement et de réduction, aucun impact résiduel significatif du projet sur la qualité de l'air n'est envisagé. Aucune mesure de compensation ne sera donc nécessaire.

II.2. LES MESURES POUR LA GEOLOGIE ET LA PEDOLOGIE

Les travaux réalisés lors de la phase chantier induiront des terrassements ponctuels et donc le stockage de matériaux excavés.

MESURES D'EVITEMENT

Afin d'évaluer la portance des sols et du sous-sol et ainsi dimensionner et adapter les fondations, une étude géotechnique sera réalisée et suivie par le maître d'ouvrage en amont de la phase construction. Le coût de cette mesure sera intégré au coût de développement du projet.

De plus, afin d'éviter le tassement ou la dégradation des sols lors des travaux réalisés en phases construction et démantèlement, les engins de chantier et les camions de transport circuleront uniquement sur les chemins d'accès renforcés/créés et sur les zones spécialement aménagées pour les accueillir. Le suivi sera réalisé par le maître d'ouvrage lors des visites de chantier. Le coût de cette mesure est intégré au coût de la construction du projet.

MESURES DE REDUCTION

Les mesures qui seront prises pour réduire les impacts éventuels des stockages de matériaux sur les caractéristiques pédologiques des sols sont :

- Une bonne séparation de la terre végétale et de la terre de déblai ;
- Un bon stockage de la terre végétale en merlon ;
- Une remise en place de la terre végétale sur les secteurs démantelés à la suite de la phase construction,
- Une évacuation de la terre de déblai excédentaire.

Le suivi sera réalisé par le maître d'ouvrage lors des visites de chantier. Le coût de cette mesure est intégré au coût de construction du projet.

De plus, les aménagements créés en phase construction et conservés pendant la phase d'exploitation du parc éolien ont été réduits par le maître d'ouvrage au strict nécessaire pour garantir la maintenance et la sécurité des installations.

Enfin, en phase démantèlement, le maître d'ouvrage réalisera le démantèlement du parc éolien des Onze Septiers et la remise en état du site en conformité avec l'arrêté du 26 août 2011, modifié par l'arrêté du 22 juin 2020, ou toute autre réglementation en vigueur lors du démantèlement. Le suivi sera réalisé à la fois par le maître d'ouvrage et l'inspecteur des installations classées. Le coût de cette mesure est intégré au coût du démantèlement.

IMPACTS RESIDUELS

Au regard des mesures d'évitement et de réduction mises en œuvre, les impacts résiduels sur les sols et le sous-sol seront non significatifs. Aucune mesure de compensation n'est donc nécessaire.

II.3. LES MESURES POUR LA TOPOGRAPHIE

Pour rappel, le projet n'impacte nullement sur la topographie du site.

MESURES D'EVITEMENT

L'accès au site du projet éolien des Onze Septiers se fera uniquement via des chemins existants. La conception du projet ne nécessite pas la création de nouvelles voies d'accès.

IMPACTS RESIDUELS

Au regard des mesures d'évitement, aucun impact résiduel significatif du projet sur la topographie n'est envisagé. Aucune mesure de compensation ne sera donc nécessaire.

II.4. LES MESURES POUR L'HYDROLOGIE

Pour rappel, le projet éolien des Onze Septiers n'impacte nullement la continuité et la qualité du réseau hydrographique du secteur. Des risques de pollution peuvent toutefois exister lors des phases construction et démantèlement avec la présence d'engins contenant des liquides potentiellement nocifs pour l'environnement (coulis de béton, hydrocarbure, huiles).

MESURES DE REDUCTION

Pour supprimer les risques de pollution accidentelle des eaux superficielles et souterraines, inhérents à tous travaux d'envergure, les entreprises missionnées pour la construction de la centrale éolienne Les Onze Septiers respecteront les règles courantes de chantier suivantes :

- Une aire de stationnement commune imperméabilisée sera mise en place sur site ;
- Les matériaux et produits potentiellement polluants (hydrocarbures, huiles, etc.) seront stockés dans un local fermé et abrité ;
- Les appoints en carburant des engins de chantiers (hors engins difficilement mobilisables (*cf. ci-dessous*)) se feront sur des aires de distribution de carburant, hors site ou sur une aire étanche prévue à cet effet ;
- Pour le ravitaillement des engins difficilement mobilisables (grues de levage, groupes électrogènes, foreuses, trancheuses, engins chenillés etc.) l'entreprise prendra toutes les mesures nécessaires, notamment l'utilisation systématique de couvertures étanches absorbantes (pompes équipées d'un pistolet anti-débordement, utilisation de bacs de rétention, etc.) ou toute autre solution technique étanche (plateforme en traitement de sol, émulsion bicouche, …) au droit de la zone de remplissage, pour prévenir de toute pollution accidentelle, fuite ;
- 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 vent, fortes précipitations, etc.) ;

- Les engins qui circuleront sur le chantier seront en parfait état de marche et respecteront toutes les normes et règles en vigueur ;
- 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.

Malgré ces précautions et pour faire face à un déversement accidentel sur le sol, des kits anti-pollution seront mis à disposition du personnel. Ces kits contiendront notamment des fûts à fermeture étanche, des outils de récupération et des matériaux absorbants. Si nécessaire, les engins de chantiers pourront prélever les matériaux souillés, qui seront alors évacués vers une plateforme de traitement agréée.

Le suivi de cette mesure sera réalisé par le maître d'ouvrage lors des visites de chantier. Le coût est intégré au coût de la construction du projet.

En phase exploitation, les mesures à prendre face aux risques de fuites accidentelles des aérogénérateurs concernent l'étanchéité et la récupération des produits polluants. L'étanchéité des éoliennes est assurée dès la conception des éoliennes. Elle sera assurée au niveau de la base du mât, aucun écoulement à l'extérieur ne sera à craindre. La récupération du polluant sera assurée par une fosse de rétention qui sera mise en place sous chaque transformateur. En cas de fuite accidentelle, les liquides seront récupérés et recyclés. Les équipements des éoliennes et des postes de livraison feront l'objet d'un contrôle périodique par des techniciens de maintenance qui seront notamment chargés de vérifier les dispositifs d'étanchéité des installations.

Le suivi sera réalisé par le maître d'ouvrage. Le coût est intégré à la fois au coût lié à la conception et au coût lié à l'exploitation.

IMPACTS RESIDUELS

Au regard des mesures d'évitement et de réduction mises en place, les impacts résiduels sur les eaux superficielles sont non significatifs. Aucune mesure de compensation n'est donc nécessaire.

II.5. LES MESURES POUR L'HYDROGEOLOGIE

Pour rappel, le projet de parc éolien des Onze Septiers n'est pas concerné par un périmètre de protection de captage d'eau potable.

Les risques de pollution des eaux du sous-sol seront limités en raison de la quantité très limitée de substances potentiellement polluantes dans les installations lors de la phase d'exploitation.

MESURES D'EVITEMENT

Lors de la conception du projet, le maître d'ouvrage a sélectionné une implantation des éoliennes et de leurs équipements annexes en dehors de tout périmètre de protection de captage d'eau potable afin d'éviter tout risque de contamination.

Le suivi est réalisé par le maître d'ouvrage lors du développement du projet. Le coût de cette mesure est intégré au coût de la conception.

MESURES DE REDUCTION

Les mesures de réduction liées à l'hydrogéologie sont identiques à celles liées à l'hydrologie présentées précédemment (*Cf. XXIV.3. Les mesures pour l'hydrologie, page 525*).

Les équipements des éoliennes et des postes de livraison feront l'objet d'un contrôle périodique par des techniciens de maintenance qui seront notamment chargés de vérifier les dispositifs d'étanchéité des installations.

Le suivi sera réalisé par le maître d'ouvrage et le coût est intégré à la fois au coût lié à la conception et au coût lié à l'exploitation.

IMPACTS RESIDUELS

Au regard des mesures d'évitement et de réduction, les impacts résiduels sur les eaux souterraines sont non significatifs. Aucune mesure de compensation ne sera donc nécessaire.

II.6. LES MESURES POUR LES RISQUES NATURELS

II.6.1. LES MESURES POUR LE RISQUE SISMIQUE

Pour rappel, le projet des Onze Septiers se localise en zone sismique très faible. L'impact est nul pour l'ensemble des phases construction, exploitation et démantèlement.

MESURES DE REDUCTION

Lors de la phase de conception, le modèle d'aérogénérateur retenu par le maître d'ouvrage sera conforme aux dispositions de la norme NF EN 61 400-1 ou CEI 61 400-1 dans leur version en vigueur à la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation environnementale ou toute norme équivalente en vigueur dans l'Union européenne, à l'exception des dispositions contraires aux prescriptions de l'arrêté du 26 août 2011, modifié par l'arrêté du 22 juin 2020.

Lors de la phase d'exploitation, l'exploitant tiendra à disposition de l'inspection des installations classées les rapports des organismes compétents attestant de la conformité des aérogénérateurs à la norme précitée. En outre l'exploitant tiendra à disposition de l'inspection des installations classées les justificatifs démontrant que chaque aérogénérateur de l'installation est conforme aux dispositions du code de la construction et de l'habitation. Les règles de construction parasismique seront appliquées au projet éolien.

Le suivi sera réalisé par le maître d'ouvrage et l'inspection des installations classées. Le coût est, quant à lui, intégré au coût de conception et au coût d'exploitation.

IMPACTS RESIDUELS

Compte tenu du caractère sismique du site (zone 1 à risque très faible) et des mesures de sécurité prises pour la conception et la réalisation des éoliennes, l'impact résiduel est considéré comme non significatif. Aucune mesure de compensation n'est donc nécessaire.

II.6.2. LES MESURES POUR LE RISQUE LIE A LA FOUDRE

Pour rappel, les éoliennes constituent en phase exploitation des installations verticales de haute dimension susceptibles d'être frappées par la foudre (impact faible).

MESURES DE REDUCTION

La conception des éoliennes intègre des systèmes de sécurité et de protection contre la foudre suivant les principes de la compatibilité électromagnétique :

- La dérivation à la terre des courants issus des coups de foudre et neutralisation de l'énergie dans le sol ;
- La neutralisation des impacts d'interférence du courant élevé et à très large bande par des blindages ;
- La neutralisation des surtensions susceptibles d'endommager le matériel électrique par des paratonnerres ou des coupe-circuits de surtension.

Conformément à l'arrêté du 26 août 2011, modifié par l'arrêté du 10 décembre 2021, les éoliennes respecteront la réglementation en vigueur (norme NF EN IEC 61 400-24). L'installation sera mise à la terre et les opérations de maintenance incluront un contrôle visuel des pales et des éléments susceptibles d'être impactés.

Le suivi de ces mesures sera réalisé par le maître d'ouvrage et l'inspection des installations classées. Le coût est intégré lors de la conception et de l'exploitation du parc éolien.

IMPACTS RESIDUELS

Les mesures de réduction retenues permettront d'éviter tout effet résiduel significatif. Aucune mesure de compensation ne sera donc nécessaire.

II.6.3. LES MESURES POUR LE RISQUE DE TEMPETE

Pour rappel, en phase exploitation, les éoliennes constituent des installations potentiellement sensibles aux phénomènes de tempêtes qui pourront induire une dégradation des installations du projet (impact très faible).

MESURES DE REDUCTION

La conception des éoliennes prévoit la résistance à des pressions dynamiques élevées et à des vents violents. De plus, le choix des éoliennes pour un site donné prend en compte les conditions extrêmes du site.

Chaque éolienne disposera par ailleurs d'une chaîne de contrôle reliée à de nombreux capteurs et appareils de contrôle externe permettant de réduire le risque d'accident. Lorsqu'un capteur se déclenche, la chaîne de sécurité s'interrompt, ce qui provoque l'arrêt de l'éolienne. Au-delà d'une vitesse de vent trop élevée, les pales seront mises en drapeau et le frein à disque mécanique sera activé.

Pour éviter tout risque d'incident ou d'accident liés aux phénomènes de tempête, le parc éolien sera équipé de systèmes permettant :

- Aux équipes de maintenance d'assurer une surveillance des bulletins météorologiques ;
- Aux éoliennes de résister à ces conditions climatiques exceptionnelles de vents violents (mise en drapeau des pales, arrêt des éoliennes, fondations adaptée…) ;
- La mise en place de mesures d'action et de secours en cas de défaillance des systèmes.

Le suivi sera réalisé par le maître d'ouvrage, ou l'exploitant si différent, et par l'inspection des installations classées lors des phases conception et exploitation. Le coût de ces mesures est intégré au coût de conception et au coût d'exploitation.

IMPACTS RESIDUELS

Au regard des mesures de réduction mises en œuvre lors de la conception et de l'exploitation du parc éolien, les impacts résiduels liés aux vents violents et tempêtes sont jugés non significatifs. Aucune mesure de compensation ne sera nécessaire.

II.6.4. LES MESURES POUR LE RISQUE DE FEU DE FORET

Pour rappel, aucun massif forestier à risque de feux forêt ne se situe aux abords du projet de parc éolien des Onze Septiers. L'impact lié au risque de feux de forêt est donc considéré comme nul au niveau des éoliennes pour les phases construction, exploitation et démantèlement.

MESURES DE REDUCTION

Conformément à l'article 24 de l'arrêté du 26 août 2011, modifié par l'arrêté du 22 juin 2020, chaque aérogénérateur est doté de moyens de lutte et de prévention contre les conséquences d'un incendie appropriés aux risques et conformes aux normes en vigueur, composé a minima de deux extincteurs placés à l'intérieur de l'aérogénérateur, au sommet et au pied de celui-ci. Ils sont positionnés de façon bien visible et facilement accessibles. Les agents d'extinction sont appropriés aux risques à combattre. Cette disposition ne s'applique pas aux aérogénérateurs ne disposant pas d'accès à l'intérieur du mât.

Par ailleurs, conformément à l'article 7 de ce même arrêté, le site disposera en permanence d'une voie d'accès carrossable au moins pour permettre l'intervention des services d'incendie et de secours. Cet accès sera entretenu. Les abords de l'installation placés sous le contrôle de l'exploitant seront maintenus en bon état de propreté.

Le suivi de ces mesures sera réalisé par le maître d'ouvrage, ou l'exploitant si différent, et par l'inspection des installations classées. Le coût est intégré au coût d'exploitation.

IMPACTS RESIDUELS

Aucun impact résiduel significatif n'est lié au risque de feu de forêt. Aucune mesure de compensation ne sera donc nécessaire.

II.6.5. LES IMPACTS LIES AU RISQUE CAVITES

Pour rappel, aucune cavité n'est recensée sur la zone d'implantation potentielle. La cavité la plus proche se situe à environ 365 m au sud de la zone, sur la commune de Saumeray. **Compte tenu de l'éloignement de cette dernière avec le projet de parc éolien des Onze Septiers, aucun impact n'est à prévoir lors des phases construction, exploitation et démantèlement. Toutefois, des mesures de réduction devront être suivies.**

MESURES DE REDUCTION

Des précautions devront être prises en considération pour s'assurer de l'absence de cavités pouvant compromettre la stabilité des éoliennes lors des études géotechniques qui précédent la construction du projet.

IMPACTS RESIDUELS

Au regard des mesures de réduction mises en place avant la phase construction, les impacts résiduels lié à la présence de cavités sont non significatifs. Aucune mesure de compensation ne sera donc nécessaire.

II.6.6. LES MESURES POUR LE RISQUE DE RETRAIT-GONFLEMENT D'ARGILES

Pour rappel, le risque de retrait-gonflement des argiles peut entraîner des déformations du sol lors des travaux de génie civil et plus particulièrement au niveau des fondations lors de phénomènes climatiques exceptionnels (sécheresse, pluie abondante). L'impact brut est faible à modéré en raison du risque de pollution des eaux liées à la perméabilité accrue du sol en cas de retrait-gonflement.

MESURES DE REDUCTION

Lors de phénomènes climatiques exceptionnels, ce risque peut entraîner de faibles déformations du sol et des mouvements de terrain, notamment au niveau des fondations. Des précautions concernant le dimensionnement des fondations seront prises en considération lors des études géotechniques qui précèdent la construction.

IMPACTS RESIDUELS

Au regard des mesures de réduction mises en place avant la phase construction (*Cf. II.4, page 525*), les impacts résiduels lié au risque de retrait-gonflement des argiles sont non significatifs. Aucune mesure de compensation ne sera donc nécessaire.

II.6.7. LES MESURES POUR LE RISQUE DE REMONTEE DE NAPPE

Pour rappel, en phase exploitation, deux éoliennes (E1 et E2) et leurs aménagements annexes sont localisés sur une zone potentiellement sujette aux inondations de caves. Ce risque peut uniquement entraîner l'inondation temporaire des fouilles liées aux fondations (impact faible et temporaire).

MESURES DE REDUCTION

Lors de phénomènes climatiques exceptionnels, pouvant entraîner une inondation temporaire, des précautions concernant les fouilles lors de la phase chantier seront prises en considération, notamment par l'utilisation de pompes.

IMPACTS RESIDUELS

Au regard des mesures de réduction mises en place en phase construction, les impacts résiduels lié au risque de remontée de nappes sont non significatifs. Aucune mesure de compensation n'est nécessaire.

III. LES MESURES POUR LE MILIEU NATUREL

Le tableau suivant présente les diverses mesures d'évitement et de réduction d'impact intégrées au projet, ainsi que des mesures d'accompagnement et de suivi du parc en fonctionnement. Les mesures sont détaillées dans les pages suivantes.

Tableau 194 : Ensemble des mesures ERC intégrées au projet

Phase du projet	Code de la mesure	Intitulé de la mesure	Groupes ou espèces justifiant la mesure	Type de mesure
Conception	ME-1	Choix du site en dehors des zonages environnementaux majeurs	Tous les taxons	Évitement
	ME-2	Prise en compte des enjeux environnementaux dans la localisation des implantations et des chemins d'accès, et dans le choix du gabarit	Tous les taxons	Évitement
Travaux	MR-1	Adaptation de la période des travaux sur l'année	Avifaune	Réduction
Exploitation	MR-2	Éviter d'attirer la faune vers les éoliennes	Avifaune, chiroptère	Réduction
	MR-3	Éclairage nocturne du parc compatible avec les chiroptères	Chiroptères	Réduction
	MR-4	Bridage des éoliennes	Chiroptères (et avifaune)	Réduction
Démantèlement	MR-5	Remise en état du site	Tous les taxons	Réduction
Travaux/Exploitation	MA-1	Suivi de l'avifaune des étangs et gravières	Avifaune	Accompagnement
Travaux	MS-1	Suivi écologique des travaux	Tous les taxons	Suivi
Exploitation	MS-2	Suivi de mortalité	Avifaune, chiroptère	Suivi ICPE
	MS-3	Suivi activité	Chiroptère	Suivi ICPE

III.1. LES MESURES D'EVITEMENT D'IMPACTS

Tableau 195 : Mesure ME-1 : Choix du site en dehors des zonages environnementaux majeurs

Mesure ME-1	Choix du site en dehors des zonages environnementaux majeurs
Correspond aux mesures E1.1b Évitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire du *Guide d'aide à la définition des mesures ERC* (COMMISSARIAT GENERAL AU DEVELOPPEMENT DURABLE, 2018)	
E R C A S	Phase de conception du projet
Habitats & Flore / Avifaune / Chiroptères / Autre faune	
Contexte et objectifs	Afin que le projet soit le moins impactant pour la faune et la flore, le porteur de projet oriente ses recherches de site en dehors des sites environnementaux majeurs du territoire.
Descriptif de la mesure	Le choix du site s'est réalisé en dehors des zonages environnementaux majeurs connus sur le territoire et dans le prolongement du parc éolien des Prieurés (non construit). Ainsi, les sites Natura 2000, les réservoirs de biodiversité, les zonages d'inventaires (ex : zones naturelles d'intérêt écologique faunistique et floristique (ZNIEFF) de type I, zone importante pour la conservation des oiseaux (ZICO)), les réserves naturelles, les arrêtés de protection de biotope, etc., ont été évités en amont du projet, lors du choix du site.
Localisation	Ensemble de la zone de travaux
Modalités techniques	-
Coût indicatif	Pas de coût direct
Suivi de la mesure	Choix du site en dehors des zonages importants pour l'environnement
Durée de la mesure	-

Tableau 196 : Mesure ME-2 : Prise en compte des enjeux environnementaux dans la localisation des implantations et chemin d'accès

Mesure ME-2	Prise en compte des enjeux environnementaux dans la localisation des implantations et **des chemins d'accès, et dans le choix du gabarit**
Correspond aux mesures **E1.1a Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu** et/ou de leurs habitats et E1.1b Évitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire du *Guide d'aide à la définition des mesures ERC* (COMMISSARIAT GENERAL AU DEVELOPPEMENT DURABLE, 2018)	
E R C A S	Phase de conception du projet
Habitats & Flore / Avifaune / Chiroptères / Autre faune	
Contexte et objectifs	Afin que le projet soit le moins impactant pour la faune et la flore, différentes variantes ont été proposées par le développeur. Le choix de l'implantation finale correspond à un compromis entre les contraintes techniques, administratives, paysagères et environnementales.
Descriptif de la mesure	Des échanges et consultations avec le porteur de projet ont permis de prendre en compte les enjeux environnementaux et ainsi définir une implantation permettant d'éviter au maximum les impacts du projet de parc éolien.

Mesure ME-2	Prise en compte des enjeux environnementaux dans la localisation des implantations et **des chemins d'accès, et dans le choix du gabarit**
	Les impacts ont été anticipés dès la conception du projet, comme le montre le chapitre « Analyse des variantes du projet ». Ainsi, lors du développement du projet, les variantes comportant les impacts les plus importants sur la biodiversité ont été écartées. Cela comprend notamment la diminution du nombre d'éoliennes, le gabarit de l'éolienne (dont la garde au sol à plus de 30 m), l'éloignement des éoliennes le plus possible des zones à enjeux forts (boisement et zone humide) pour la faune et la flore et le placement des éoliennes proches des chemins existants pour limiter l'emprise du projet sur le site.
Localisation	Ensemble de la zone de travaux
Modalités techniques	-
Coût indicatif	Pas de coût direct
Suivi de la mesure	Proposition des variantes, choix de la variante la moins impactante pour l'environnement
Durée de la mesure	-

Cette mesure est prise en compte dans l'évaluation des impacts bruts du projet sur l'environnement.

III.2. LES MESURES DE REDUCTION D'IMPACTS

Tableau 197 : Mesure MR-1 : Adaptation de la période des travaux sur l'année

Mesure MR-1	**Adaptation de la période des travaux sur l'année**			
Correspond à la mesure R3.1a **Adaptation de la période des travaux sur l'année** du *Guide d'aide à la définition des mesures ERC* (COMMISSARIAT GENERAL AU DEVELOPPEMENT DURABLE, 2018).				
E	R	C	A	S	Réduction temporelle en phase travaux
Habitats & Flore	Avifaune	Chiroptère	Autre faune	
Contexte et objectifs	Le principal impact du projet sur les oiseaux concerne la période de nidification et notamment par rapport aux espèces telles que le Bruant des roseaux, le Bruant jaune, le Busard des roseaux, le Busard Saint-Martin, l'Œdicnème criard qui peuvent installer leurs nids dans les zones de cultures où seront implantées les quatre éoliennes. Afin d'éviter de détruire un nid potentiellement présent dans l'emprise des travaux ou de déranger un couple en période de reproduction, il est proposé que les travaux préparatoires de chantier (de débroussaillage, défrichement) ainsi que les travaux de terrassement et de VRD (voirie et réseaux divers) ne commencent pas en période de reproduction et se déroulent de manière ininterrompue pour éviter la nidification et le cantonnement d'oiseaux sur site. De plus si les travaux ont commencé avant leur installation, les espèces nicheuses dans les milieux cultivé (comme les busards) auront des possibilités de report à proximité, limitant ainsi un dérangement potentiel.			
Descriptif de la mesure	Afin de limiter l'impact du projet sur la faune et notamment sur l'avifaune nicheuse, les travaux les plus impactant (création des chemins d'accès et terrassement) seront donc évités dans la mesure du possible entre le 15 mars et le 15 août. Si ces travaux dits impactant ont débuté avant mi-mars, ils peuvent être poursuivis pendant la période sensible de mi-mars à mi-août sous réserve de ne pas être interrompus plus d'une semaine et en mettant en place un suivi de chantier par un écologue (cf mesure MS-1). En cas d'interruption du chantier de plus d'une semaine, entre le 15 mars et le 15 août, l'écologue en charge du suivi se chargera de vérifier l'absence d'installation de nichée à proximité des travaux, pour permettre la reprise du chantier. Si aucune espèce protégée et / ou menacée n'est localisée sur la zone d'emprise des travaux, ils pourront continuer. Dans le cas contraire, les zones fréquentées par ces espèces protégées et / ou menacées devront être balisées pour être évitées (nids de busard par exemple). Le suivi des travaux éventuel (en cas de travaux entre le 15 mars et le 15 août) pourra guider le chantier en fonction des résultats et des problématiques rencontrées, que ce soit en termes de risque de destruction de nichées ou d'espèces reproductrices farouches et sensibles au dérangement.			
Localisation	Ensemble de l'emprise du projet correspondant à 200 mètres autour des aménagements.			
Modalités techniques	-			
Coût indicatif	Pas de surcoût par rapport à la mesure suivi MS-1.			
Suivi de la mesure	Suivi de la mesure par un coordinateur environnemental. Cahier des charges de chantier / Calendrier des travaux			
Durée de la mesure	Toute la durée des travaux			

Tableau 198 : Mesure MR-2 : Éviter d'attirer la faune vers les éoliennes

Mesure MR-2	**Éviter d'attirer la faune vers les éoliennes**			
Correspond aux mesures R2.1k et R2.2c- Dispositif de limitation des nuisances envers la faune du *Guide d'aide à la définition des mesures ERC* (COMMISSARIAT GENERAL AU DEVELOPPEMENT DURABLE, 2018)				
E	R	C	A	S	Phase d'exploitation
Habitats & Flore	Avifaune	Chiroptères	Autre faune	
Contexte et objectifs	Afin de limiter les impacts du projet sur la faune, une mesure pour limiter l'attractivité des éoliennes est proposée. L'objectif est d'entretenir le pied des éoliennes afin de ne pas attirer la faune et limiter ainsi le risque de collision.			
Descriptif de la mesure	L'exploitant assurera l'entretien des plateformes, afin d'éviter autant que possible de recréer des conditions favorables à la faune volante dans l'entourage des éoliennes (au niveau des plateformes et accès survolés par le rotor). Il s'agira de favoriser des aménagements les plus artificialisés sous les éoliennes, avec des revêtements inertes (gravillons) ne favorisant pas la repousse d'un couvert végétal. Les plateformes seront ainsi recouvertes de gravillons de pierres concassées idéalement locales, de couleur claire pour limiter la formation d'ascendances thermiques (limitation de l'échauffement du sol) et limiter la régénération de toute pelouse ou friche herbacée. La création de talus enherbés sous les éoliennes ou en bordure des chemins et plateformes de levage (sous le champ de rotation des pales) sera limitée, et, le cas échéant, entretenus par des coupes mécaniques régulières (au moins une fois par an). L'utilisation de pesticides sera interdite.			
Localisation	Toutes les éoliennes et leurs plateformes			
Modalités techniques	-			
Coût indicatif	Fauchage manuel (≈ 500 €/ha) ou fauchage semi-motorisé (≈ 300 €/ha) comprenant la coupe, le conditionnement et l'évacuation.			

Mesure MR-2	**Éviter d'attirer la faune vers les éoliennes**
	Coût total estimé à 500 € / an
Suivi de la mesure	Plan d'aménagement des plateformes. Constatation sur site.
Durée de la mesure	Toute la durée de vie du parc éolien

Tableau 199 : Mesure MR-3 : Éclairage nocturne du parc compatible avec les chiroptères

Mesure MR-3	Éclairage nocturne du parc compatible avec les chiroptères			
Correspond aux mesures R2.1k et R2.2c- Dispositif de limitation des nuisances envers la faune du ***Guide d'aide à la définition des mesures ERC*** (COMMISSARIAT GENERAL AU DEVELOPPEMENT DURABLE, 2018).				
E	R	C	A	S	Phase d'exploitation
Habitats & Flore	Avifaune	Chiroptères	Autre faune	
Contexte et objectifs	Sur certains parcs, de fortes mortalités de chauves-souris ont été enregistrées en lien avec un probable éclairage nocturne inapproprié. BEUCHER *et al.* (2013) ont d'ailleurs pu mettre en évidence sur un parc aveyronnais qu'un arrêt de l'éclairage nocturne du parc, couplé à un bridage des machines, permettait de réduire de 97 % la mortalité observée des chauves-souris. Cet éclairage nocturne était déclenché par un détecteur de mouvements. Le passage de chauves-souris en vol pouvait déclencher le système qui attirait alors les insectes sous les éoliennes, attirant à leur tour les chauves-souris qui concentraient probablement leur activité sur une zone hautement dangereuse de par la proximité des pales.			
Descriptif de la mesure	L'éclairage du parc éolien sera limité au maximum pour éviter l'attraction des chauves-souris sur le site. En effet, les lumières ont tendance à attirer les insectes nocturnes qui pourront favoriser la présence de chiroptères. A cet effet, en dehors du balisage aéronautique réglementaire, seul un éclairage dédié à la sécurité du personnel de maintenance pourra être mis en place. Celui-ci ne devra pas être continu et pourra donc se faire via un interrupteur avec minuterie ou à défaut par détection. En cas de mise en place de détecteur, le dispositif sera équipé et paramétré de manière à réduire l'attractivité des éoliennes pour les chiroptères (minuterie réduite au maximum, seuil de détection visant à ne pas se déclencher aux passages de petits animaux ou des chauves-souris elles-mêmes, faisceau orienté vers le bas, type d'éclairage limitant l'attraction des insectes/chauves-souris etc.).			
Localisation	Sur l'ensemble des éoliennes			
Coût indicatif	Pas de coût direct			
Suivi de la mesure	Constatation sur site			
Durée de la mesure	Toute la durée de vie du parc éolien			

Tableau 200 : Mesure MR-4 : Bridage des éoliennes

Mesure MR-4	Bridage des éoliennes			
Correspond aux mesures E4.2b et R3.2b - **Adaptation des horaires d'exploitation / d'activité / d'entretien** (fonctionnement diurne, nocturne, tenant compte des horaires de marées) du *Guide d'aide à la définition des mesures ERC* (COMMISSARIAT GENERAL AU DEVELOPPEMENT DURABLE, 2018).				
E	R	C	A	S	Réduction temporelle en phase d'exploitation
Habitats & Flore	Avifaune	Chiroptères	Autre faune	
Contexte et objectifs	Le projet de parc éolien des Onze Septiers est susceptible d'induire des impacts bruts non nuls en termes de potentialités de collisions directes ou par barotraumatisme, et donc de mortalité pour les espèces de chauves-souris locales. L'impact est estimé modéré pour la Noctule commune, la Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl, la Pipistrelle de Nathusius et la Sérotine commune. Il est faible pour le reste des espèces présentes sur le site. Il est donc nécessaire de mettre au point un plan de bridage afin de limiter les collisions et ainsi ne pas remettre en cause le bon état écologique des espèces locales et migratrices.			
Descriptif de la mesure	Le bridage est donc adapté au cas par cas en fonction du croisement de différents critères : l'activité des chiroptères en fonction de l'éphéméride, de la vitesse de vent, de la température et des caractéristiques des éoliennes. Les caractéristiques du bridage sont expliquées dans un paragraphe à part, ci-après.			
Modalités techniques	Les caractéristiques proposées dans ce plan de bridage reposent sur la bibliographie, les lignes directrices de la région Centre-Val de Loire et les résultats des écoutes aux sols. Les valeurs seuil choisies, en particulier concernant la vitesse de vent et le niveau des températures, se veulent être le meilleur compromis entre la diminution du risque de mortalité des chauves-souris et la minimisation des pertes économiques induites par le bridage des éoliennes. **Le fonctionnement des éoliennes devra être stoppé 30 minutes avant le coucher et jusqu'à 30** minutes après le lever du soleil entre le 1er juillet et le 31 octobre, lorsque les conditions météorologiques présenteront : - Une température supérieure à 12°C à hauteur de nacelle ; - Un vent dont la vitesse, à hauteur de nacelle, est inférieure à 6 m/s ; - En-dessous de 0,3 mm/h de précipitations Cette mesure, conçue pour les chiroptères, est également favorable à l'avifaune, notamment aux rapaces nocturnes ou encore aux passereaux migrant de nuit. En fonction des résultats des suivis post-implantation, des adaptations pourront être apportées sur la mise en œuvre de cette mesure. Un enregistrement automatique de l'activité en altitude à hauteur de nacelle durant un cycle biologique complet après mise en service du parc permettra également d'adapter les protocoles de bridage (voir mesure de suivi présentée ci-après).			
Localisation	Cette mesure concerne toutes les éoliennes du parc éolien.			
Coût indicatif	Perte de production			
Suivi de la mesure	Vérification du système de bridage et des paramétrages du bridage. Vérification de l'efficience du bridage grâce au suivi réglementaire d'activité et de mortalité ICPE.			
Durée de la mesure	Toute la durée de vie du parc éolien			

EXPLICATIONS DES CARACTERISTIQUES DU BRIDAGE

BRIDAGE EN FONCTION DE LA VITESSE DU VENT

Le vent est un facteur limitant l'activité de chasse et de transit des chiroptères. En effet, un vent fort impose aux chauves-souris une dépense d'énergie trop élevée par rapport au gain d'énergie découlant de la capture d'insectes. Aussi, l'activité des insectes décroît significativement et conduit les chauves-souris à privilégier des habitats de chasse « abrités » du vent (boisements et autres). Enfin, l'efficacité du système d'écholocation des chiroptères pourrait être affectée, en cas de vents forts, conduisant ainsi à une diminution de l'efficacité de la capture de proies.

Différentes études ont testé la mise en place de différentes conditions de bridage sur le taux de mortalité. Aussi, la mise en place de bridage permettrait une réduction moyenne de la mortalité entre 44 et 93 % (Arnett et al., 2011). Des résultats similaires ont été obtenus par Baerwald, suite à l'étude de mise en place de méthodes d'atténuation sur un parc éolien en Amérique du Nord. Un bridage du rotor, lorsque la vitesse du vent était inférieure à 5,5 m/s, a permis une diminution de 60 % de la mortalité des chauves-souris (Baerwald et al., 2008).

En l'absence de données mesurées en altitude en continu sur le site, il a été choisi d'appliquer un critère conservateur basé sur la bibliographie et sur les lignes directrices de la région Centre-Val de Loire. Ainsi, sur le site d'étude, les mesures de bridage seront mises en place lorsque la vitesse moyenne du vent, à hauteur de nacelle, sera inférieure à 6 m/s.

BRIDAGE EN FONCTION DE LA TEMPERATURE

L'activité des chiroptères est grandement influencée par le niveau des températures. Les températures très froides et très chaudes inhibent l'activité de transit et de chasse des chauves-souris. En effet, les chiroptères sont des animaux homéothermes, c'est-à-dire qu'ils régulent en permanence la température de leur corps en fonction de la température extérieure. Ainsi, lors de températures faibles, l'énergie thermique dissipée est trop élevée pour que l'animal puisse maintenir sa température corporelle constante (contraste trop important entre la température extérieure et la température corporelle de l'animal). De surcroît, l'activité des insectes chute avec la baisse de la température, réduisant considérablement les ressources trophiques disponibles pour les chauves-souris. Inversement, en cas de températures trop élevées, les chauves-souris rencontrent de grandes difficultés à évacuer la chaleur produite par l'effort de leur vol.

Amorim et al., 2012 ont démontré que 94 % de la mortalité induite par les éoliennes à lieu à des températures supérieures à 13°C. De plus, le Groupe Chiroptères de la SFEPM préconise des sorties d'écoute des chauves-souris, lorsque la température est supérieure à 10°C car, en dessous, l'activité décroît fortement (Groupe Chiroptères de la SFEPM, 2016; Rodrigues et al., 2015). En règle générale, les protocoles de bridage recommandent un bridage, en plus de la vitesse du vent, lorsque la température, au niveau de la nacelle, est supérieure à 13°C ou 15°C (Voigt et al., 2015).

En l'absence de données mesurées en altitude en continu sur le site, il a été choisi d'appliquer un critère conservateur basé sur la bibliographie. Ainsi, sur le site d'étude, le bridage devra être effectif lorsque les températures à hauteur de nacelle seront supérieures à 12°C.

BRIDAGE EN FONCTION DE LA SAISON

Les études concernant la mortalité par collisions indiquent une forte corrélation avec la période de l'année (Erickson et al., 2001). Cette étude indique qu'aux États-Unis, 90 % de la mortalité est observée entre mi-juillet et mi-septembre dont 50 % en août. Bach (2005) indique des rapports similaires en Allemagne où 85 % de la mortalité est observée entre mi-juillet et mi-septembre. Enfin, Dulac (2008) montre également que 91 % de la mortalité a été constatée entre juillet et octobre, sur le parc de Bouin, en Vendée. La majorité des espèces impactées étant des espèces migratrices.

Si l'on s'intéresse aux données enregistrées au sol sur le site du projet des Onze Septiers, on constate que l'activité est plus importante en été et en automne, soit les périodes de mise-bas et d'élevage des jeunes et de transit automnal.

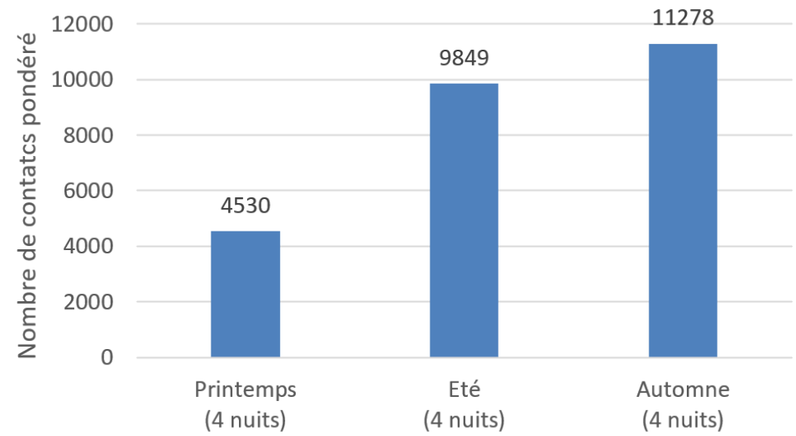


Figure 80 : Activité globale pondérée (points d'écoutes cumulés) par saison

En l'absence de données mesurées en altitude en continu sur le site, il a été choisi d'appliquer un critère conservateur basé en partie sur la bibliographie et sur les lignes directrices de la région Centre-Val de Loire. Un bridage du 1er juillet au 31 octobre est proposé.

BRIDAGE EN FONCTION DES DONNEES HORAIRES

En moyenne l'activité des chiroptères est plus importante durant le premier quart de la nuit. Après ce pic en début de nuit, l'activité va diminuer de manière plus ou moins constante jusqu'au lever du soleil. Cependant, il a été observé des distributions d'activité avec deux pics ou un pic également important juste à l'aube (Brinkmann et al., 2011). Certaines espèces assez précoces comme la Pipistrelle commune s'envolent un quart d'heure avant le coucher du soleil, tandis que d'autres attendent que l'obscurité soit totale comme la Barbastelle d'Europe (Arthur & Lemaire, 2015).

En l'absence de données mesurées en altitude en continu sur le site, il a été choisi d'appliquer un critère conservateur basé sur la bibliographie. Ainsi, sur le site d'étude, le bridage sera effectif d'une demi-heure avant le coucher du soleil jusqu'à une demi-heure après son lever.

BRIDAGE EN FONCTION DES PRECIPITATIONS

Il est reconnue dans la bibliographie que l'activité des chauves-souris diminue fortement lors des précipitations, même de faible volume (brouillard, bruine) (MARTIN & al.(2017)[14], BRINKMANN & al., (2011)[15]). En effet, en période de reproduction, l'activité des chiroptères est corrélée à celle des insectes volants. Or, quand il pleut, les insectes ne volent quasiment pas (Zahn et al., 2007)[16]. La pluie est très perturbante pour le vol (déstabilisation, perte de chaleur). En période de migration, les chiroptères réduisent aussi fortement leur activité de vol par temps pluvieux (comme pour les oiseaux, et en partie pour les mêmes raisons : dépense énergétique plus importante en raison de conditions de vol plus difficiles et un refroidissement corporel plus rapide). On observe souvent lors de radio-pistages que lorsque la pluie arrive, les animaux rentrent dans leur gite ou bien dans des gites secondaires. Par conséquent, les éoliennes peuvent fonctionner par temps de pluie sans avoir d'impacts sur les chiroptères.

La définition d'un seuil limite de précipitation est utile pour le paramétrage du bridage sur les éoliennes. Les valeurs seuil sont malheureusement peu présentes dans la bibliographie. Certaines études, ainsi que plusieurs retours d'expérience sur des parcs en exploitation, montrent que l'activité des chauves-souris chutent drastiquement au-delà de 0,1 mm/h de pluie : plus de 95% de l'activité des chiroptères se concentrerait entre 0 et 0,1 mm/h de précipitation sur certains sites.

Pour le projet les Onze Septiers, le porteur de projet s'engage à la présence d'un capteur de pluie sur chaque éolienne qui sera relié au système interne de fonctionnement de l'éolienne. Pour être conservateur, le seuil de 0,3 mm/h de pluie est proposé pour la levée du bridage chiroptères. Cette valeur pourra être corrigée en fonction des retours du suivi d'activité à hauteur de nacelle (corrélé au suivi de mortalité).

SYNTHESE DES CARACTERISTIQUES DU BRIDAGE

Les caractéristiques proposées dans ce plan de bridage reposent sur la bibliographie et sur les données récoltées lors de cette étude. Les valeurs seuil choisies, en particulier concernant la vitesse de vent et le niveau des températures, se veulent être le meilleur compromis entre la diminution du risque de mortalité des chauves-souris et la minimisation des pertes économiques induites par le bridage des éoliennes.

Ainsi, les 4 éoliennes E1 à E4 devront être bridées :

- **Du 1er juillet au 31 octobre ;**
- **En-dessous de 0,3 mm/h de précipitations ;**
- **Pour une température supérieure à 12°C à hauteur de nacelle ;**
- **D'une demi-heure avant le coucher du soleil jusqu'à une demi-heure après son lever,**
- **Pour une vitesse de vent à hauteur de nacelle inférieure à 6 m/s.**

Tableau 201 : Mesure MR-5 : Remise en état du site

Mesure MR-5	Remise en état du site du futur parc
Correspond à la mesure R2.1r Dispositif de repli du chantier du *Guide d'aide à la définition des mesures ERC* (COMMISSARIAT GENERAL AU DEVELOPPEMENT DURABLE, 2018)	
E R C A S	Phase de démantèlement
Habitats & Flore / Avifaune / Chiroptères / Autre faune	
Contexte et objectifs	La mise en place d'éoliennes implique la création de plateformes, chemins, poste de livraison et l'enfouissement de câbles de raccordement. L'objectif de cette mesure est de permettre une reprise des activités agricoles telles qu'elles existaient avant la mise en place du futur parc éolien, et de permettre également à la biodiversité de retrouver le même environnement qu'auparavant. Il s'agît ici de la remise en état du site pour le parc éolien des Onze Septiers, une fois l'exploitation achevée (n+20 minima).
Descriptif de la mesure	Toutes les actions de génie civil et écologique nécessaires seront employées pour permettre une remise en état du site, dans sa vocation initiale. Les éléments constitutifs et les déchets induits seront retirés du chantier au fur et à mesure de l'avancement du chantier. Le nivellement du terrain sera effectué de manière à permettre un retour normal à son exploitation agricole ou à la recolonisation naturelle de la végétation adjacente.
Localisation	Ensemble de la zone d'étude
Modalités techniques	-
Coût indicatif	Inclus dans le coût du projet
Suivi de la mesure	Visite de fin de chantier
Durée de la mesure	-

[14] Martin CM, Arnett EB, Stevens RD, Wallace MC (2017). Reducing bat fatalities at wind facilities while improving the economic efficiency of operational mitigation.

[15] Brinkmann R., Behr O., Korner-Nievergelt F., Mages J., Niermann I. & Reich M. 2011. Zusammenfassung der praxisrelevanten Ergebnisse und offene Fragen. In: Entwicklung von Methoden zur Untersuchung undReduktion des Kollisions-risikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergie-anlagen. Cuvillier Verlag, Göttinen 2011. Pp.425-453

[16] Zahn, A., Rogrigues, L., Rainho, A. & Palmerim, J. M., 2007. Critical times of the year for Myotis myotis, a temperate zone bat : roles of climate and food resources. Acta Chiropterologica 9(1): 15-125.

III.3. IMPACTS RESIDUELS APRES MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION DES IMPACTS

III.3.1. IMPACTS RESIDUELS SUR LES OISEAUX

Les impacts résiduels pour les oiseaux sont détaillés dans le tableau suivant.

Tableau 202 : Synthèse des impacts résiduels attendus en phase travaux sur les oiseaux après intégration des mesures d'insertion environnementale

Espèces	Mesure **d'évitement**	Impact brut en phase travaux		Nécessité de mesures ERC	Mesure de réduction proposées	Impact résiduel
		Dérangement	Destruction d'individus / nids			
Autour des palombes		Faible	Faible	NON		Négligeable
Bruant des roseaux		Modéré en période de reproduction	Modéré en période de reproduction	OUI		Négligeable
Bruant jaune		Modéré en période de reproduction	Modéré en période de reproduction	OUI		Négligeable
Busard des roseaux		Fort en période de reproduction	Fort en période de reproduction	OUI		Négligeable
Busard Saint-Martin		Modéré en période de reproduction	Modéré en période de reproduction	OUI		Négligeable
Chardonneret élégant		Négligeable	Nul	NON		Négligeable
Faucon émerillon	ME-1, ME-2	Négligeable	Nul	NON	MR-1, MR-5	Négligeable
Linotte mélodieuse		Négligeable	Nul	NON		Négligeable
Mouette mélanocéphale		Négligeable	Nul	NON		Négligeable
Mouette rieuse		Négligeable	Nul	NON		Négligeable
Œdicnème criard		Faible	Fort en période de reproduction	OUI		Négligeable
Pic noir		Négligeable	Nul	NON		Négligeable
Pluvier doré		Faible	Nul	NON		Négligeable
Tourterelle des bois		Négligeable	Nul	NON		Négligeable
Verdier d'Europe		Négligeable	Faible	NON		Négligeable
Autres espèces en période de reproduction		Modérée en période de reproduction	Modérée en période de reproduction	OUI		Négligeable
Autres espèces en période de migration		Faible	Faible	NON		Négligeable
Autres espèces en hivernage		Faible	Faible	NON		Négligeable

Tableau 203 : Synthèse des impacts résiduels attendus en phase exploitation sur les oiseaux après intégration des mesures d'insertion environnementale

Espèces	Mesure **d'évitement**	Impact brut en phase d'exploitation			Nécessité de mesures ERC	Mesure proposées	Impact résiduel
		Collision	Dérangement / perte d'habitat	Effet barrière			
Autour des palombes		Faible	Faible	Faible	NON		Négligeable
Bruant des roseaux		Faible	Négligeable	Négligeable	NON		Négligeable
Bruant jaune		Faible	Négligeable	Négligeable	NON		Négligeable
Busard des roseaux		Faible	Faible	Négligeable	NON		Négligeable
Busard Saint-Martin		Faible	Négligeable	Négligeable	NON		Négligeable
Chardonneret élégant	ME-1 et ME-2	Faible	Négligeable	Négligeable	NON	MR-2, MR-4	Négligeable
Faucon émerillon		Faible	Négligeable	Négligeable	NON		Négligeable
Linotte mélodieuse		Faible	Négligeable	Négligeable	NON		Négligeable
Mouette mélanocéphale		Faible	Négligeable	Négligeable	NON		Négligeable
Mouette rieuse		Faible	Négligeable	Négligeable	NON		Négligeable
Œdicnème criard		Faible	Négligeable	Négligeable	NON		Négligeable
Pic noir		Faible	Négligeable	Négligeable	NON		Négligeable
Pluvier doré		Faible	Faible	Négligeable	NON		Négligeable
Tourterelle des bois		Faible	Négligeable	Négligeable	NON		Négligeable
Verdier d'Europe		Faible	Négligeable	Négligeable	NON		Négligeable

Espèces	Mesure d'évitement	Impact brut en phase d'exploitation			Nécessité de mesures ERC	Mesure proposées	Impact résiduel
		Collision	Dérangement / perte d'habitat	Effet barrière			
Autres espèces en période de reproduction		Faible	Faible	Négligeable	NON		Négligeable
Autres espèces en période de migration		Faible	Faible	Négligeable	NON		Négligeable
Autres espèces en hivernage		Faible	Faible	Négligeable	NON		Négligeable

Après la mise de place des mesures d'évitement ME-1 et ME-2 et de réduction MR-1, MR-2 et MR-5, l'impact résiduel est jugé nul à négligeable et biologiquement non significatif lors de la réalisation des travaux, mais également en période d'exploitation du parc éolien.

III.3.2. IMPACTS RESIDUELS SUR LES CHIROPTERES

Les impacts résiduels pour les chiroptères sont détaillés dans le tableau suivant.

Tableau 204 : Synthèse des impacts résiduels attendus sur les chiroptères en phase de travaux après intégration des mesures d'insertion environnementale

Espèces	Mesure d'évitement	Impact brut en phase travaux			Nécessité de mesures ERC	Mesures proposées	Impact résiduel
		Dérangement	Perte d'habitats	Destruction de gîte / individus			
Barbastelle d'Europe	ME-1 et ME-2	Négligeable	Faible	Nul	Non	MR-5	Négligeable
Groupe des murins							Négligeable
Noctule commune							Négligeable
Noctule de Leisler							Négligeable
Pipistrelle commune							Négligeable
Pipistrelle de Kuhl	ME-1 et ME-2	Négligeable	Faible	Nul	Non	MR-5	Négligeable
Pipistrelle de Nathusius							Négligeable
Sérotine commune							Négligeable
Oreillard sp.							Négligeable

Tableau 205 : Synthèse des impacts résiduels attendus sur les chiroptères en phase d'exploitation après intégration des mesures d'insertion environnementale

Espèces	Mesure d'évitement	Risque de collision général	Impact brut en phase d'exploitation		Nécessité de mesures ERC	Mesures proposées	Impact résiduel
			Effet barrière	Risque de collision sur le projet			
Barbastelle d'Europe	ME-1 et ME-2	Très faible	Négligeable	Très faible	Non	MR-2, MR-3, MR-4 + Mesures de suivi et mesures correctives si besoin	Négligeable
Groupe des murins		Faible		Nul	Non		Négligeable
Noctule commune		Fort		Modéré	Oui		Négligeable
Noctule de Leisler		Fort		Modéré	Oui		Négligeable
Pipistrelle commune		Fort		Modéré	Oui		Négligeable
Pipistrelle de Kuhl		Modéré		Modéré	Oui		Négligeable
Pipistrelle de Nathusius		Fort		Modéré	Oui		Négligeable
Sérotine commune		Modéré		Modéré	Oui		Négligeable
Oreillard sp.		Très faible		Très faible	Non		Négligeable

Après la prise en compte des mesures d'évitement et de réduction, l'impact résiduel est jugé négligeable et biologiquement non significatif en période d'exploitation.

Un suivi d'activité et de mortalité est prévu dès la première année d'exploitation, afin de vérifier l'efficacité des mesures de bridages et d'affiner les conditions de ce bridage en fonction des résultats, en cas de découverte d'une mortalité fortuite non intentionnelle imprévisible.

En période de travaux, l'impact brut était faible ou négligeable par conséquent l'impact résiduel est également négligeable et non significatif.

III.3.3. IMPACTS RESIDUELS SUR LA FLORE ET LES HABITATS

Tableau 206 : Synthèse des impacts résiduels attendus sur la flore et les habitats naturels après intégration des mesures d'insertion environnementale

Espèce	Mesure **d'évitement**	Niveau d'impact avant mesure	Nécessité de mesure ERC	Mesure proposée	Impact résiduel
Parcelles de E1, E2, E3 et E4 (cultures)	ME 1, ME 2	Négligeable	Non	MR-5	Négligeable

En phase d'exploitation, les impacts du projet éolien seront nuls pour la flore et les habitats naturels. Aucun impact résiduel significatif n'est retenu avant mesure, aucune mesure ERC ne se justifie. En phase travaux, après la prise en compte des mesures d'évitement et de réduction, l'impact résiduel est jugé négligeable et non significatif.

III.3.4. IMPACTS RESIDUELS SUR L'AUTRE FAUNE

Les impacts résiduels pour l'autre faune sont détaillés dans le tableau suivant.

Tableau 207 : Synthèse des impacts résiduels attendus sur l'autre faune en phase de travaux après intégration des mesures d'insertion environnementale

Groupes d'espèces	Mesures **d'évitement**	Impacts bruts en phase travaux			Nécessité de mesures ERC	Mesure proposée	Impact résiduel
		Destruction d'individus	Dérangement	Perte d'habitats			
Amphibiens	ME 1, ME 2	Nul	Négligeable	Nul	Non	MR-5	Nul
Reptiles		Nul	Négligeable	Nul	Non		Nul
Mammifères terrestres		Nul	Négligeable	Négligeable	Non		Négligeable
Entomofaune		Nul	Négligeable	Négligeable	Non		Négligeable

Tableau 208 : Synthèse des impacts résiduels attendus sur l'autre faune en phase d'exploitation après intégration des mesures d'insertion environnementale

Groupes d'espèces	Mesures **d'évitement**	Impacts bruts en phase d'exploitation		Nécessité de mesures ERC	Mesure proposée	Impact résiduel
		Perte d'habitats	Destruction d'individus			
Amphibiens	ME 1, ME 2	Négligeable	Négligeable	Non	X	Négligeable
Reptiles				Non		Négligeable
Mammifères terrestres				Non		Négligeable
Entomofaune				Non		Négligeable

Après la mise de place des mesures d'évitement ME-1, ME-2, MR-1, MR-2, et MR-5, l'impact résiduel est jugé nul à négligeable et biologiquement non significatif sur les espèces patrimoniales ou non de l'autre faune lors de la réalisation des travaux, mais également en période de fonctionnement du parc éolien.

SYNTHESE DES IMPACTS RESIDUELS

Les impacts résiduels après application des mesures d'évitement et de réduction sont nuls à négligeables et non significatifs sur l'ensemble des taxons faunistiques étudiés. Pour rappel, un niveau d'impact résiduel négligeable correspond à un impact résiduel non significatif, en tant qu'il y a une absence de risque de mortalité de nature à remettre en cause le bon accomplissement et la permanence des cycles biologiques des populations d'espèces protégées et leur maintien ou leur restauration dans un état de conservation favorable.

III.4. MESURE DE COMPENSATION LOI-411-1 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT

Suite à la mise en place des mesures d'évitement et de réduction des impacts, aucun impact résiduel significatif ne ressort de l'analyse des impacts résiduels du projet éolien. Il n'est ainsi pas nécessaire de mettre en place des mesures de compensation des impacts au titre de l'article L411-1 du code de l'environnement.

III.5. MESURE D'ACCOMPAGNEMENT

Le porteur de projet s'engage ici à réaliser un suivi de l'avifaune sur les étangs et gravières, les 3 premières années d'exploitation du parc éolien.

Tableau 209 : Mesure MA-1 : Suivi de l'avifaune sur les étangs et gravières

Mesure MALB-1	**Suivi de l'avifaune sur les étangs et gravières**
E R C A S	Phase d'exploitation
Habitats & Flore / Avifaune / Chiroptères / Autre faune	
Contexte et objectifs	Les étangs et gravières au sud de la zone d'étude ont montré une diversité avifaunistique importante, de plus une colonie de Mouette rieuse occupe la zone en période de nidification. C'est pour cela que la mise en place d'un suivi permettrait d'étudier comment évoluent les espèces présentes dans ce milieu par rapport au parc éolien, dont certaines viennent se nourrir directement sur la zone d'étude. Dès la première année d'exploitation du parc éolien, le maître d'ouvrage s'engage à mettre en place une étude sur l'occupation des étangs et gravière par l'avifaune, et notamment de la colonie de Mouette rieuse, sur les périodes de migration et de nidification. Ce suivi vise principalement à étudier le comportement de l'avifaune vis-à-vis du parc éolien.

Mesure MALB-1	**Suivi de l'avifaune sur les étangs et gravières**
Descriptif de la mesure	Cette mesure consiste en à la réalisation de points d'observation et de parcours sur et à proximité des étang et gravières et sur le parc éolien des Onze Septiers.
Localisation	Ce suivi sera réalisé sur la zone du projet éolien et sur les étangs et gravières au sud de Saumeray.
Modalités techniques	Le maître d'ouvrage s'engage à faire réaliser un suivi des espèces utilisant les étang et gravières et notamment des Mouettes rieuses. Période de réalisation des suivis : 7 passages seront à réaliser en période de migration (3 en prénuptiales et 4 en postnuptiales) et 4 passages seront effectuées en période de nidification début avril à fin juin, période où les espèces patrimoniales nicheuses, et notamment les rapaces, sont le plus souvent observées sur le secteur. Le suivi se déroulera sur 3 ans après la mise en fonction du parc.
Coût indicatif	Avec un coût journalier estimé à 600€ / jour plus rédaction de rapport, le suivi de l'avifaune représente un coût de 9 000 € HT / an.
Suivi de la mesure	Constatation sur site.

III.6. AUTRES MESURES

Tableau 210 : Mesure MS-1 : Suivi écologique des travaux

Mesure MS-1	Suivi écologique des travaux
E R C A S	Phase de travaux
Habitats & Flore	Avifaune / Chiroptères / Autre faune
Contexte et objectifs	Il s'agit de mettre en place un contrôle indépendant de la phase travaux afin de limiter les impacts du chantier sur la faune et la flore.
Descriptif de la mesure	Durant la phase de réalisation des travaux, un suivi sera engagé par un expert écologue afin d'attester le respect des préconisations environnementales émises dans le cadre de l'étude d'impact (mise en place de pratiques de chantier non impactantes pour l'environnement, etc.) et d'apporter une expertise qui puisse orienter les prises de décision de la maîtrise d'ouvrage dans le déroulement du chantier. Ce suivi dépendra du calendrier des travaux (cf mesure MR-1) : - Dans tous les cas, un écologue devra effectuer un passage la semaine précédant les travaux pour contrôler qu'aucun enjeu naturaliste (ex : présence d'un nid, etc.) n'est présent dans l'emprise des travaux et prévoir d'éventuelles mesures. - Si les travaux ont démarré avant le 15 mars, et se poursuivent durant la période de reproduction de l'avifaune (15 mars au 15 août), un passage aura lieu tous les 15 jours entre le 15 mars et le 15 août soit au maximum 11 passages. Un compte rendu sera produit à l'issue de chaque visite. - Un passage doit également être réalisé en cas d'interruption de plus d'une semaine avant de recommencer les travaux entre le 15 mars et le 15 août (MR-1). Le porteur de projet s'engage à suivre les préconisations éventuelles de l'expert écologues destinés à assurer le maintien optimal des espèces dans leur milieu naturel sur la ZIP en prenant en compte les impératifs intrinsèques au bon déroulement des travaux.

Mesure MS-1	Suivi écologique des travaux
Localisation	Ensemble de l'emprise du projet correspondant à 200 mètres autour des aménagements.
Modalités techniques	-
Coût estimé	- 1 500 € en cas de passage ponctuel (début de chantier ou interruption de chantier) - 9 000 € dans le cas de poursuite des travaux entre le 15/03 et 15/08
Suivi de la mesure	Balisage si nécessaire, réception du rapport de l'écologue à destination du porteur de projet.
Durée de la mesure	Toute la durée des travaux

III.7. MESURE REGLEMENTAIRE DE LA NORME ICPE : SUIVIS ENVIRONNEMENTAUX

Conformément à l'article 12 de l'arrêté ICPE du 26 août 2011 modifié par l'arrêté du 22 juin 2020 : « L'exploitant met en place un suivi environnemental permettant notamment d'estimer la mortalité de l'avifaune et des chiroptères due à la présence des aérogénérateurs. Sauf cas particulier justifié et faisant l'objet d'un accord du préfet, ce suivi doit débuter dans les 12 mois qui suivent la mise en service industrielle afin d'assurer un suivi sur un cycle biologique complet et continu adapté aux enjeux avifaune et chiroptères susceptibles d'être présents. Dans le cas d'une dérogation accordée par le préfet, le suivi doit débuter au plus tard dans les 24 mois qui suivent la mise en service industrielle de l'installation. Ce suivi est renouvelé dans les 12 mois si le précédent suivi a mis en évidence un impact significatif et qu'il est nécessaire de vérifier l'efficacité des mesures correctives. A minima, le suivi est renouvelé tous les 10 ans d'exploitation de l'installation.

Le suivi mis en place par l'exploitant est conforme au protocole de suivi environnemental reconnu par le ministre chargé des installations classées.

Les données brutes collectées dans le cadre du suivi environnemental sont versées, par l'exploitant ou toute personne qu'il aura mandatée à cette fin, dans l'outil de téléservice de « dépôt légal de données de biodiversité » créé en application de l'arrêté du 17 mai 2018. Le versement de données est effectué concomitamment à la transmission de chaque rapport de suivi environnemental à l'inspection des installations classées imposée au III du point 1.4.

Les rapports de suivi environnemental sont transmis à l'inspection des installations classées au plus tard 6 mois après la dernière campagne de prospection sur le terrain réalisée dans le cadre de ces suivis ».

Tableau 211 : Mesure MS-2 : Suivi de mortalité

<table>
<tr><td>Mesure MS-2</td><td colspan="5">Suivi de mortalité</td></tr>
<tr><td colspan="6">-</td></tr>
<tr><td>E</td><td>R</td><td>C</td><td>A</td><td>S</td><td>Suivi de mortalité des chiroptères et des oiseaux en phase d'exploitation</td></tr>
<tr><td colspan="2">Habitats & Flore</td><td>Avifaune</td><td colspan="2">Chiroptères</td><td>Autre faune</td></tr>
<tr><td>Contexte et objectifs</td><td colspan="5">Dans les 12 mois suivants le début de l'exploitation du parc éolien, le maître d'ouvrage s'engage à mettre en place un suivi de mortalité pour la faune volante : chiroptères et oiseaux.
Les données collectées dans le cadre de ce suivi serviront de base à la réadaptation du modèle de bridage proposé (confer mesure MR-2).</td></tr>
<tr><td>Descriptif de la mesure</td><td colspan="5">Le protocole demande que le suivi de mortalité pour les oiseaux et les chiroptères soit constitué au minimum de 20 prospections réparties en fonction des enjeux du site (Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres (MINISTERE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE ET SOLIDAIRE, 2018)
<table><tr><td>Semaine n°</td><td>1 à 19</td><td>20 à 30</td><td>31 à 43</td><td>44 à 52</td></tr><tr><td>Le suivi de mortalité doit être réalisé …</td><td>Si enjeux avifaunistiques ou risque d'impact sur les chiroptères spécifiques*</td><td colspan="2">Dans tous les cas *</td><td>Si enjeux avifaunistiques ou risque d'impact sur les chiroptères spécifiques*</td></tr></table>** Le suivi de mortalité des oiseaux et des chiroptères est mutualisé. Ainsi, tout suivi de mortalité devra conduire à rechercher à la fois les oiseaux et les chiroptères (y compris par exemple en cas de suivi étendu motivé par des enjeux avifaunistiques).*
Pour l'avifaune, les enjeux sur le site concernent la période de reproduction. Pour les chiroptères, des enjeux sont présents essentiellement en période de reproduction et de transit automnal.
Le suivi de mortalité sera effectué par le biais de 24 sorties qui devront se dérouler entre mi-mai et fin octobre (soit entre les semaines 20 à 43).</td></tr>
<tr><td>Localisation</td><td colspan="5">Le nombre d'éolienne à suivre est de 4, c'est-à-dire toutes les éoliennes du parc.</td></tr>
<tr><td>Modalités techniques</td><td colspan="5">Ce suivi devra être réalisé conjointement au suivi d'activité en altitude des chiroptères (voir mesure MS-3) afin d'éventuellement réévaluer les modalités du bridage.</td></tr>
<tr><td>Coût indicatif</td><td colspan="5">Avec un coût journalier estimé à 600 €, les suivis de mortalité devraient représenter un budget entre 15 000 € et 20 000 € /an (suivi de mortalité, tests d'efficacité de l'observateur et tests de prédation compris).</td></tr>
<tr><td>Suivi de la mesure</td><td colspan="5">Réception du rapport de suivi de mortalité</td></tr>
</table>

Tableau 212 : Mesure MS-3 : Suivi d'activité

<table>
<tr><td>Mesure MS-3</td><td colspan="5">Suivi de l'activité des chiroptères en altitude</td></tr>
<tr><td colspan="6">-</td></tr>
<tr><td>E</td><td>R</td><td>C</td><td>A</td><td>S</td><td>Suivi des chiroptères en phase d'exploitation</td></tr>
<tr><td colspan="2">Habitats & Flore</td><td>Avifaune</td><td colspan="2">Chiroptères</td><td>Autre faune</td></tr>
<tr><td>Contexte et objectifs</td><td colspan="5">Dès la première année d'exploitation du parc éolien, le maître d'ouvrage s'engage à mettre en place une étude de l'activité chiroptérologique en altitude.
Les données collectées dans le cadre de ce suivi serviront de base à la réadaptation du modèle de bridage proposé (confer mesure MR-4).
Cette étude de l'activité chiroptérologique en altitude sera réalisée selon un échantillonnage spécifiquement localisé au sein du parc éolien.</td></tr>
<tr><td>Descriptif de la mesure</td><td colspan="5">Ce protocole demande la mise en place d'un suivi croisé de l'activité au niveau des nacelles et de la mortalité au sol.
Sur le parc éolien des Onze Septiers, le suivi d'activité en nacelle sera au minimum réalisé sur la même période que le suivi de mortalité. Idéalement, l'ensemble de la période d'activité des chiroptères sera suivi : début avril à fin octobre.</td></tr>
<tr><td>Localisation</td><td colspan="5">Zone d'étude</td></tr>
<tr><td>Modalités techniques</td><td colspan="5">Le maître d'ouvrage s'engage à faire réaliser un suivi, conformément à la réglementation. Un enregistreur à ultrason sera installé sur au moins une éolienne du parc.
Ce suivi devra être réalisé conjointement au suivi de mortalité (voir mesure MS-2) afin d'éventuellement réévaluer le modèle de bridage.</td></tr>
<tr><td>Coût indicatif</td><td colspan="5">La mise en place d'écoute en nacelle représente un budget d'environ 10 000 € /an auquel s'ajoute l'analyse des enregistrements acoustiques et la rédaction du rapport de synthèse (2 000 €).
Soit un coût total estimé à 12 000 €.</td></tr>
<tr><td>Suivi de la mesure</td><td colspan="5">Réception du rapport de suivi d'activité, et modification des conditions de bridage si nécessaire</td></tr>
</table>

Remarque : Aucun protocole n'est indiqué dans la révision de 2018 pour le suivi d'activité de l'avifaune. De plus, que ce soit pour les hivernants, les oiseaux nicheurs ou les oiseaux migrateurs, les espèces contactées n'ont pas une sensibilité suffisante à l'éolien pour justifier la réalisation d'un suivi d'activité spécifique à ces cortèges d'espèces.

III.8. NECESSITE D'UN DOSSIER CNPN

Dans le cadre de l'autorisation environnementale, il appartient au pétitionnaire de statuer sur la nécessité de solliciter ou non une dérogation aux interdictions d'atteinte aux espèces protégées édictées à l'article L-411.1 du Code de l'Environnement. L'application de ce texte est encadrée par une circulaire d'application de mars 2014 « Guide sur l'application de la réglementation relative aux espèces protégées pour les parcs éoliens terrestres » (MINISTERE DE L'ÉCOLOGIE, DU DEVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'ÉNERGIE, 2014).

Ce texte dispose que l'octroi d'une dérogation aux interdictions d'atteinte aux espèces protégées édictées à l'article L.411-1, suivant les termes de l'article L.411-2 du Code de l'environnement, n'est nécessaire que dans la mesure où les effets du projet sont susceptibles de remettre en cause la dynamique ou le bon accomplissement du cycle écologique des populations d'espèces présentes. Ainsi, c'est au regard de cette exigence que s'envisage pour le porteur de projet, la nécessité ou non de réaliser un dossier de dérogation dit « Dossier CNPN ».

Après application des mesures d'évitement et de réduction, les impacts résiduels liés à la construction et au fonctionnement du projet éolien des Onze Septiers sont considérés nuls à négligeables et non significatifs sur les populations locales, régionales et nationales des différents taxons inventoriés sur le site. De par le choix du site, de par la nature du projet (faible emprise globale), de par son implantation et de par les mesures d'évitement et de réduction adoptées, aucune perte de biodiversité n'est attendue en conséquence de la construction et de l'exploitation du parc éolien des Onze Septiers. En effet, les risques d'atteinte à l'état de conservation des populations locales, régionales et nationales des espèces inventoriées dans l'aire d'étude sont nulles à négligeables et non significatifs. Ainsi, dans la mesure où la construction et l'exploitation du parc éolien des Onze Septiers n'induisent pas de risque de mortalité, de perturbation ou de destruction d'habitats des populations animales et végétales protégées, la mise en œuvre de mesure de compensation et une demande de dérogation pour les espèces protégées, au titre de l'article L.411-2 du Code de l'Environnement, ne sont pas nécessaires

III.9. INCIDENCES NATURA 2000

Le réseau Natura 2000 constitue le moyen principal mis en place par l'Union européenne pour lutter contre l'érosion de la biodiversité. Ce réseau a pour objectif de mettre en application la Directive « Oiseaux » de 2009 (remplaçant la première directive Oiseaux de 1979) et la Directive « Habitats » de 1992 visant à assurer la survie à long terme des espèces et des habitats à forts enjeux de conservation en Europe. Ce réseau est structuré à travers deux types de zonages :

- Les Zones de Protection Spéciale (ZPS), visant la conservation des espèces d'oiseaux sauvages figurant à l'annexe I de la Directive « Oiseaux » ou qui servent d'aires de reproduction, de mue, d'hivernage ou de zones de relais à des oiseaux migrateurs,
- Les Zones Spéciales de Conservation (ZSC) ou Sites d'Intérêt Communautaire (SIC), visant la conservation des types d'habitats et des espèces animales et végétales figurant aux annexes I et II de la Directive « Habitats.

Le développement et l'exploitation du projet étant soumise à étude d'impact, il est indispensable d'évaluer les incidences du projet quant à ses effets sur les objectifs de conservation des sites Natura 2000 situés autour de ce dernier.

III.9.1. DEFINITION DES SITES SOUMIS A EVALUATION DES INCIDENCES

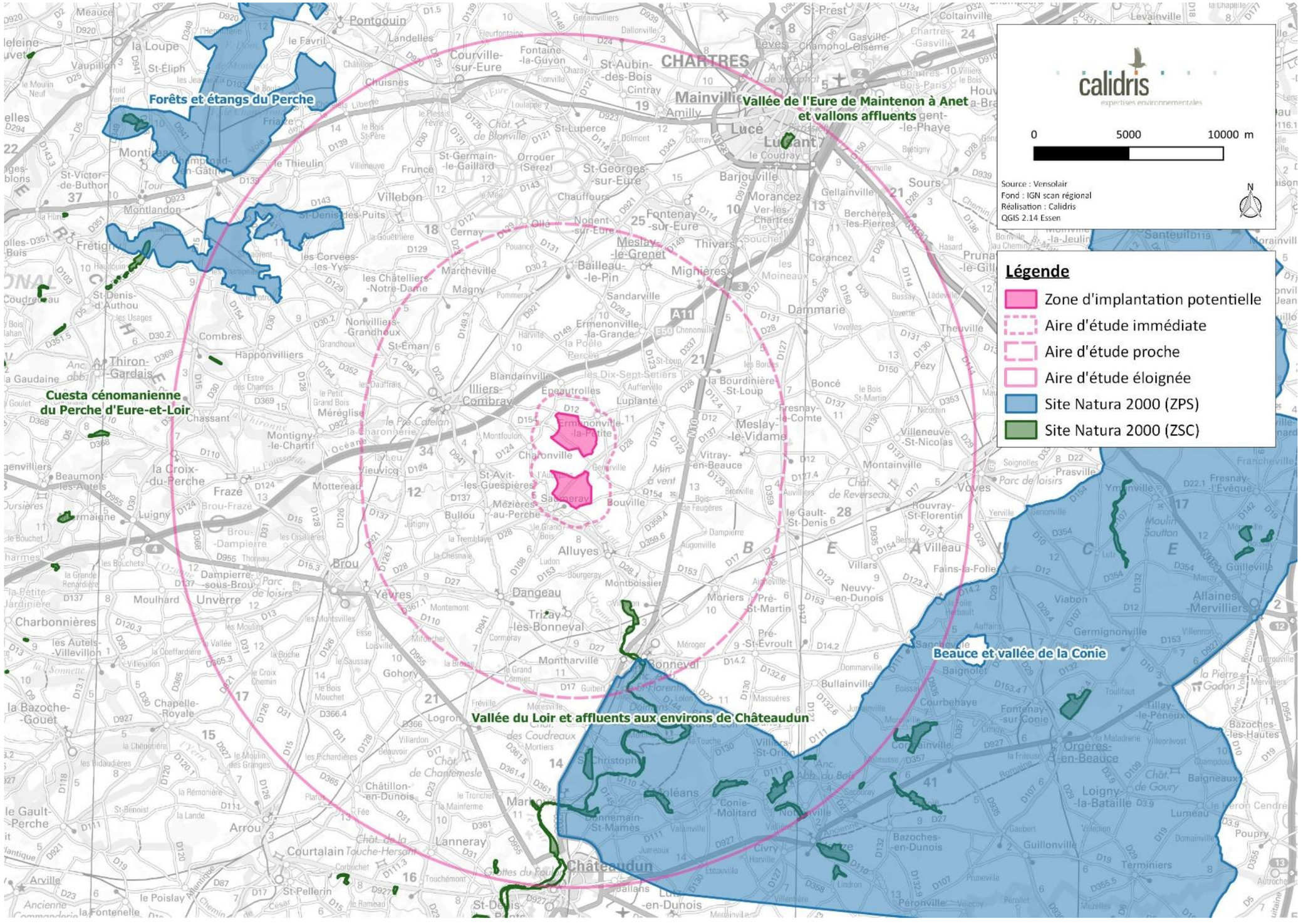
Dans un rayon de vingt kilomètres autour du projet de parc éolien des Onze Septiers, **cinq sites Natura 2000 sont présents : 3 ZSC et 2 ZPS**. Il est donc indispensable de prendre en compte l'incidence des effets du projet sur les espèces ayant permis la désignation de ces sites.

Les trois ZSC accueillent des populations de chiroptères et sont donc potentiellement concernées par le projet. Les deux ZPS présentes autour de la zone d'études accueillent des populations d'oiseaux et sont donc concernées par le projet en cours.

En revanche, les effets attendus du projet ne sont pas susceptibles de générer des incidences négatives quant aux objectifs de conservation des habitats naturels et des espèces de plantes, d'amphibiens, de poissons et d'invertébrés mentionnés aux Formulaires standards de Données (FSD) des ZSC situées dans le périmètre des 20 km autour du projet, car ce dernier en est trop éloigné.

Tableau 213 : Sites Natura 2000 dans les 20 km autour du projet

Nom	Identifiant	Distance au site éolien
Zone Spéciale de Conservation (ZSC)		
Vallée du Loir et affluents aux environs de Châteaudun	FR2400553	6,1 km
Cuesta cénomanienne du Perche d'Eure-et-Loir	FR2400551	19,3 km
Vallée de l'Eure de Maintenon à Anet et vallons affluents	FR2400552	20,8 km
Zone de Protection Spéciale (ZPS)		
Beauce et Vallée de la Conie	FR2410002	9,3 km
Forêts et étangs du Perche	FR2512004	17,8 km



Carte 197 : Localisation des sites Natura 2000 autour du projet de parc éolien des Onze Septiers

III.9.2. PRESENTATION DES SITES NATURA 2000

III.9.2.1. LES ZONES SPECIALES DE CONSERVATION (ZSC)

LE SITE FR 2400553 « VALLEE DU LOIR ET AFFLUENTS AUX ENVIRONS DE CHATEAUDUN »

Il s'agit d'un vaste complexe composé du Loir et de ses affluents. Présence de formations des eaux courantes remarquables sur les rivières de la Conie et de l'Aigre, de formations tourbeuses de type neutro-alcalin, accueillant un cortège varié d'espèces protégées sur le plan régional : Marisque, Thélyptère des marais, de prairies maigres, de pelouses d'orientation et de pentes variées, de landes à Buis et de massifs forestiers allant de la chênaie-hêtraie à Houx à la chênaie thermophile calcicole ou encore de coteaux exposés nord avec chênaies charmaies sur pente.

Les populations de chauves-souris sont connues depuis le 19ème siècle, hibernant dans les galeries et les caves d'anciennes marnières.

Espèces citées au FSD et inscrites à l'annexe II de la directive 92/43/CEE : **Grand Rhinolophe, Barbastelle d'Europe, Murin à oreilles échancrées, Murin de Bechstein, Grand Murin, Bavard, Bouvière, Agrion de Mercure, Triton crêté.**

LE SITE FR 2400551 « CUESTA CENOMANIENNE DU PERCHE D'EURE-ET-LOIR »

Cette ZSC est constituée d'une grande diversité tant dans le paysage que dans les milieux naturels avec notamment, la présence de multiples sources souvent tourbeuses, de tourbières et d'étangs, de massif forestier. Ces différents habitats permettent d'héberger une grande richesse en termes de flore (orchidée de milieu tourbeux, plantes carnivores, Ophioglosse…) et de faune, avec notamment des amphibiens (Rainette verte, Triton crêté, Alyte accoucheur…), des insectes, poissons et mammifères.

Des chiroptères sont connus en hibernation dans des grottes et galeries d'ancienne exploitation de craie présente sur la ZSC.

Espèces citées au FSD et inscrites à l'annexe II de la directive 92/43/CEE : **Grand murin, Grand Rhinolophe, Barbastelle d'Europe, Murin à oreilles échancrées, Murin de Bechstein, Bavard, Lucane cerf-volant, Triton crêté.**

LE SITE FR 2400552 « VALLEE DE L'EURE DE MAINTENON A ANET ET VALLONS AFFLUENTS »

L'intérêt du site réside principalement dans des pelouses calcicoles abritant des espèces protégées au niveau régional et en limite d'aire de répartition, avec de nombreuses orchidées et des papillons particuliers (Zygènes et Lycènes). La présence de boisement comme des chênaie charmaie ou des forêt alluviales apporte un cortège floristique et faunistique varié. La rivière de l'Eure renferme des espèces de poissons visées à l'annexe II de la directive Habitats dont la Loche de rivière

Espèces citées au FSD et inscrites à l'annexe II de la directive 92/43/CEE : **Grand murin, Grand Rhinolophe, Petit Rhinolophe, Murin à oreilles échancrées, Murin de Bechstein, Bouvière, Loche de rivière, Agrion de mercure, Triton crêté.**

III.9.2.2. LES ZONES DE PROTECTION SPECIALE (ZPS)

LE SITE FR2410002 « BEAUCE ET VALLEE DE LA CONIE »

L'intérêt du site repose essentiellement sur la présence en période de reproduction des espèces caractéristiques de l'avifaune de plaine (80% de la zone sont occupées par des cultures) : Œdicnème criard (40-45 couples), Alouettes (dont 25-40 couples d'Alouette calandrelle, espèce en limite d'aire de répartition), Cochevis, Bruants, Perdrix grise (population importante), Caille des blés, mais également les rapaces typiques de ce type de milieux (Busards cendré et Saint-Martin). La vallée de la Conie, qui présente à la fois des zones humides (cours d'eau et marais) et des pelouses sèches sur calcaire apporte un cortège d'espèces supplémentaire, avec notamment le Hibou des marais (nicheur rare et hivernant régulier), le Pluvier doré (en migration et aussi en hivernage) ainsi que d'autres espèces migratrices, le Busard des roseaux et le Martin-pêcheur d'Europe (résidents), et plusieurs espèces de passereaux paludicoles (résidents ou migrateurs). Enfin, les quelques zones de boisement accueillent notamment le Pic noir et la Bondrée apivore.

Espèces citées au FSD du site et inscrites à l'annexe I de la directive « Oiseaux » : **Bondrée apivore, Busard cendré, Busard des roseaux, Busard Saint-Martin, Faucon émerillon, Faucon pèlerin, Œdicnème criard, Pluvier doré, Vanneau huppé, Hibou des marais, Martin-pêcheur d'Europe, Pic noir, Alouette calandrelle.**

LE SITE FR2512004 « FORETS ET ETANGS DU PERCHE »

Vaste écocomplexe à forte dominance d'habitats forestiers, mais renfermant aussi des landes et de nombreux milieux humides : étangs, mégaphorbiaies, tourbières, prairies humides. La qualité des habitats, leurs liens fonctionnels et la quiétude globale du site sont particulièrement favorable aux espèces d'oiseaux à affinité forestière.

Espèces citées au FSD du site et inscrites à l'annexe I de la directive « Oiseaux » : **Engoulevent d'Europe, Martin-pêcheur d'Europe, Pic cendré, Pic noir, Pic mar, Alouette lulu, Pie-grièche écorcheur, Grèbe huppé, Grèbe à cou noir, Cigogne noire, Sarcelle d'hiver, Canard souchet, Fuligule milouin, Fuligule morillon, Harle bièvre, Bondrée apivore, Busard Saint-Martin, Balbuzard pêcheur, Râle d'eau, Grue cendrée, Pluvier doré, Bécasse des bois**.

III.9.2.3. SYNTHESE DES ESPECES VISEES AUX FSD DES DIFFERENTS SITES NATURA 2000

Les tableaux suivants présentent les espèces d'oiseaux, de mammifères, d'amphibiens et d'invertébrés identifiées au sein des sites Natura 2000 dans un périmètre de 20 km autour site d'étude.

Les espèces surlignées en rouge sont les espèces pour lesquelles l'évaluation des incidences doit être réalisée car elles ont été observées sur la ZIP ou que la ZIP comprend des milieux qui leur sont potentiellement favorables. Les espèces soulignées en orange représentent les espèces vues sur les gravières au sud de la zone d'étude durant les inventaires.

Pour les autres espèces, soit elles n'ont pas été contactées lors des inventaires, soit aucun milieu sur la ZIP n'est favorable à leur présence. De ce fait, on estime que le projet n'aura aucune incidence sur ces espèces.

Tableau 214 : Espèces d'oiseaux inscrites aux FSD des ZPS

Oiseaux visés à l'annexe I de la directive 79/409/CEE					
Nom vernaculaire	Nom scientifique	FR2410002	FR2510004	Observé sur la ZIP	Observé sur la gravière
Alouette calandrelle	Calandrella brachydactyla	X			
Alouette lulu	Lullula arborea		X		
Balbuzard pêcheur	Pandion haliaetus		X		
Bécasse des bois	Scolopax rusticola		X		
Bondrée apivore	Pernis apivorus	X	X		
Busard cendré	Circus pygargus	X			
Busard des roseaux	Circus aeruginosus	X		X	
Busard Saint-Martin	Circus cyaneus	X	X	X	
Canard souchet	Spatula clypeata		X		X
Cigogne noire	Ciconia nigra		X		
Engoulevent d'Europe	Caprimulgus europaeus		X		
Faucon pèlerin	Falco peregrinus	X			
Faucon émerillon	Falco columbarius	X		X	
Fuligule milouin	Aythya ferina		X		X
Fuligule morillon	Aythya fuligula		X		
Grèbe à cou noir	Podiceps nigricollis		X		
Grèbe huppé	Podiceps cristatus		X		X
Grue cendrée	Grus grus		X		
Harle bièvre	Mergus merganser		X		
Hibou des marais	Asio flammeus	X			
Martin-pêcheur **d'Europe**	Alcedo atthis	X	X		
Œdicnème criard	Burhinus oedicnemus	X		X	
Pic cendré	Picus canus		X		
Pic mar	Dendrocopos medius		X		
Pic noir	Dryocopus martius	X	X	X	
Pie-grièche écorcheur	Lanius collurio		X		
Pluvier doré	Pluvialis apricaria	X	X	X	
Râle d'eau	Rallus aquaticus		X		
Sarcelle d'hiver	Anas crecca		X		
Vanneau huppé	Vanellus vanellus	X		X	X

Les espèces présentes dans les ZPS sont des espèces liées aux plaines agricoles, aux milieux aquatiques et forestiers. Sept espèces présentes dans les ZPS ont été contactées au sein de la zone d'étude (Busard des roseaux, Busard Saint-Martin, Faucon émerillon, Œdicnème criard, Pic noir, Pluvier doré et Vanneau huppé). Trois espèces présentes sur les ZPS ont été contactées uniquement sur les étangs et gravières à environ 1,6 km au sud de l'éolienne la plus proche : le Canard souchet, le Fuligule milouin et le Grèbe huppé. Ces milieux aquatiques favorables aux oiseaux d'eaux ne sont pas présents sur la ZIP, mise à part les laridés qui sont vu ponctuellement en nourrissage sur les parcelles agricole de la zone d'études. La présence d'espèces inféodées au milieu aquatique sur la zone du projet apparait comme peu probable au vu de la configuration de la zone d'étude (pas de plan d'eau et en pleine culture), cependant elles pourraient être vues survolant occasionnellement la zone d'étude notamment en période de migration.

Tableau 215 : Espèces de chiroptères inscrites aux FSD des ZSC

Chiroptères visés à l'annexe II de la directive 92/43/CEE					
Nom vernaculaire	Nom scientifique	FR2400553	FR2400551	FR2400552	ZIP
Grand murin	*Myotis myotis*	X	X	X	X
Grand Rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*	X	X	X	
Petit Rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*			X	
Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	X	X		X
Murin à oreilles échancrées	*Myotis emarginatus*	X	X	X	X
Murin de Bechstein	*Myotis bechsteinii*	X	X	X	

Six espèces de chiroptères sont notées dans les ZSC. Trois ont été contactées sur la zone d'étude du projet des Onze Septiers, le Grand murin, la Barbastelle d'Europe et le Murin à oreilles échancrées.

Tableau 216 : Liste des autres espèces inscrites aux FSD des ZSC

Amphibiens visés à l'annexe II de la directive 92/43/CEE					
Nom vernaculaire	Nom scientifique	FR2400553	FR2400551	FR2400552	ZIP
Triton crêté	*Triturus cristatus*	X	X	X	
Invertébrés à l'annexe II de la directive 92/43/CEE					
Nom vernaculaire	Nom scientifique	FR2400553	FR2400551	FR2400552	ZIP
Agrion de Mercure	*Coenagrion mercuriale*	X		X	
Lucane cerf-volant	*Lucanus cervus*		X		
Poissons à l'annexe II de la directive 92/43/CEE					
Nom vernaculaire	Nom scientifique	FR2400553	FR2400551	FR2400552	ZIP
Bouvière	*Rhodeus amarus*	X		X	
Chabot fluviatile	*Cottus perifretum*	X	X		
Loche de rivière	*Cobitis taenia*			X	

Aucune des autres espèces présentes dans les sites Natura 2000 n'a été observée au sein de la zone d'étude du parc éolien des Onze Septiers. En effet, ce sont majoritairement des espèces liées aux milieux aquatiques (amphibiens, poissons, libellules) qui sont absents de la zone d'étude.

III.9.3. ÉVALUATION DES INCIDENCES

On notera tout d'abord, qu'hormis les oiseaux et les chiroptères qui peuvent être impactés sur de grandes distances du fait de leurs capacités de déplacement, les effets des éoliennes pour les autres taxons sont liés aux emprises stricto sensu.

Aucun effet d'emprise n'est attendu pour les mammifères hors chiroptères, les invertébrés, les poissons et les plantes identifiés dans les ZSC du fait que les habitats de ces espèces ne sont pas présents sur la ZIP. De plus, les populations présentes dans ces sites Natura 2000 ne sont pas directement liées aux populations présentes à proximité du projet en raison de la distance qui sépare ces populations (5,4 km à 18 km). Ainsi, **il est donc possible de conclure que le projet n'aura pas d'incidences significatives sur l'état de conservation de ces espèces qui ont permis la désignation de ces sites Natura 2000.**

De ce fait, l'incidence sera évaluée au regard des objectifs de conservation afférents uniquement aux oiseaux et aux chiroptères présents dans les sites Natura 2000 et observés sur la ZIP.

III.9.3.1. AVIFAUNE

BUSARD DES ROSEAUX (CIRCUS AERUGINOSUS)

Le Busard des roseaux est présent en période d'hivernage, de migration et de reproduction au sein de la ZPS « Beauce et Vallée de la Conie », située à 9,3 km de l'éolienne la plus proche, avec une population nicheuse estimée à 7-10 couples.

Sur le site d'étude, le Busard des roseaux est présent en période de reproduction. Aucun signe d'une nidification certaine n'a cependant été observé dans la ZIP, cependant il y a de forte suspicion que l'espèce niche dans la proximité directe de la zone d'étude. Inféodée aux milieux humides, le Busard des roseaux niche de plus en plus fréquemment dans les friches, cultures, prairies de fauches, landes et plus rarement dans des fourrés (Issa & Muller, 2015). Ainsi, la zone d'implantation du projet des Onze Septiers, composée majoritairement de cultures, n'est pas plus attractive que les parcelles cultivées en périphérie immédiate.

Considérant la faible sensibilité de l'espèce aux collisions, la présence de milieux favorables à l'espèce en périphérie de la ZIP, la taille de son domaine vital en nidification (> à 5km) et l'absence d'impact relevé dans le cadre de l'étude d'impact en période d'exploitation, il est possible de conclure que le projet des Onze Septiers n'aura aucune incidence significative sur la population de Busard des roseaux présente dans la ZPS « Beauce et Vallée de la Conie ».

BUSARD SAINT-MARTIN (CIRCUS CYANEUS)

Le Busard Saint-Martin est présent en période d'hivernage, de migration et de reproduction au sein de la ZPS « Beauce et Vallée de la Conie », située à 9,3 km de l'éolienne la plus proche avec une population nicheuse estimée à 50-73 couples. Pour la ZPS « Forêt et étang du perche », située à 17,8 km de l'éolienne la plus proche, le Busard Saint-Martin est présent en période de reproduction avec des effectifs estimés à 6-8 couples.

Sur le site d'étude, le Busard Saint-Martin est présent en période de nidification et en hivernage dans les zones de cultures. Il est considéré comme nicheur possible sur la ZIP et sa périphérie. La zone d'implantation du projet des Onze Septiers, composée majoritairement de cultures, n'est donc pas plus attractive que les parcelles cultivées en périphérie immédiate.

Considérant la faible sensibilité de l'espèce aux collisions, la présence de milieux favorables à l'espèce en périphérie de la ZIP, la taille de son domaine vital (5 à 6 km) et l'absence d'impact relevé dans le cadre de l'étude d'impact en période d'exploitation, il est possible de conclure que le projet des Onze Septiers n'aura aucune incidence significative sur la population de Busard Saint-Martin présente dans les ZPS « Beauce et Vallée de la Conie » et « Forêt et étang du perche ».

FAUCON EMERILLON (FALCO COLUMBARIUS)

Le Faucon émerillon est présent en période d'hivernage et de migration au sein de la ZPS « Beauce et Vallée de la Conie », située à 9,3 km de l'éolienne la plus proche, avec une population non estimée.

Sur le site d'étude, le Faucon émerillon est présent en période de migration. Les milieux présents sur la ZIP, majoritairement composée de cultures, sont favorables à sa présence en halte migratoire, tout comme les parcelles cultivées en périphérie immédiate. La zone d'implantation du projet des Onze Septiers, composée majoritairement de cultures, n'est donc pas plus attractive que les parcelles cultivées en périphérie immédiate.

Considérant les faibles effectifs observés sur le site d'étude, la faible sensibilité de l'espèce aux collisions et l'absence d'impact relevé dans le cadre de l'étude d'impact en période d'exploitation, il est possible de conclure que le projet des Onze Septiers n'aura aucune incidence significative sur la population de Faucon émerillon présente dans la ZPS « Beauce et Vallée de la Conie ».

ŒDICNEME CRIARD (BURHINUS OEDICNEMUS)

L'Œdicnème criard est présent en période de reproduction au sein de la ZPS « Beauce et Vallée de la Conie », située à 9,3 km de l'éolienne la plus proche, avec une population nicheuse estimée à 35-45 couples.

Sur le site d'étude, l'Œdicnème criard est présent en période de reproduction et de migration. Sa nidification est jugée possible et les milieux présents sur la ZIP sont favorables à sa reproduction, tout comme les parcelles cultivées en périphérie immédiate. La zone d'implantation du projet des Onze Septiers, composée majoritairement de cultures, n'est donc pas plus attractive que les parcelles cultivées en périphérie immédiate. En période de nidification, l'espèce semble rester à proximité de son nid (environ 1 km).

Considérant la faible sensibilité de l'espèce aux collisions, la présence de milieux favorables à l'espèce en périphérie de la ZIP, sa faible mobilité en nidification et l'absence d'impact relevé dans le cadre de l'étude d'impact en période d'exploitation, il est possible de conclure que le projet des Onze Septiers n'aura aucune incidence significative sur la population d'Œdicnème criard présente dans la ZPS « Beauce et Vallée de la Conie ».

PIC NOIR (DRYOCOPUS MARTIUS)

Le Pic noir est présent toute l'année au sein de la ZPS « Beauce et Vallée de la Conie », située à 9,3 km de l'éolienne la plus proche, avec une population estimée entre 0 et 1 couple. Pour la ZPS « Forêt et étang du perche », situé à 17,8 km de l'éolienne la plus proche, le Pic noir est présent en période de reproduction avec des effectifs estimés à 14-17 couples.

Sur le site d'étude, le Pic noir est sédentaire sur la ZIP où il a été vu uniquement dans les boisements de la partie nord. Les milieux présents sur la ZIP, majoritairement composée de cultures, sont peu favorables à sa présence, tout comme les parcelles cultivées en périphérie immédiate, l'espèce étant strictement inféodée aux boisements peu présents sur la zone d'études. Le rayon de dispersion de l'espèce est relativement faible et il apparait peu probable de retrouver les individus des ZPS sur la zone d'étude. La zone d'implantation du projet des Onze Septiers, composée majoritairement de cultures, n'est donc pas attractive pour le Pic noir qui préfère les zones boisées.

Considérant la faible sensibilité de l'espèce aux collisions, la présence de milieux favorables à l'espèce en périphérie de la ZIP et l'absence d'impact relevé dans le cadre de l'étude d'impact en période d'exploitation, il est possible de conclure que le projet des Onze Septiers n'aura aucune incidence significative sur la population de Pic noir présente dans les ZPS « Beauce et Vallée de la Conie » et « Forêt et étang du perche ».

PLUVIER DORE (PLUVIALIS APRICARIA)

Le Pluvier doré est présent en période d'hivernage et de migration au sein de la ZPS « Beauce et Vallée de la Conie », située à 9,3 km de l'éolienne la plus proche, avec une population non estimée. Pour la ZPS « Forêt et étang du perche », situé à 17,8 km de l'éolienne la plus proche, le Pluvier doré est présent en hivernage avec des effectifs non estimés.

Sur le site d'étude, le Pluvier doré est présent en période de migration et d'hivernage. Les milieux présents sur la ZIP, majoritairement composée de cultures, sont favorables à sa présence, tout comme les parcelles cultivées en périphérie immédiate. La zone d'implantation du projet des Onze Septiers, composée majoritairement de cultures, n'est donc pas plus attractive que les parcelles cultivées en périphérie immédiate.

Considérant la faible sensibilité de l'espèce aux collisions, la présence de milieux favorables à l'espèce en périphérie de la ZIP et l'absence d'impact relevé dans le cadre de l'étude d'impact en période d'exploitation, il est possible de conclure que le projet des Onze Septiers n'aura aucune incidence significative sur la population de Pluvier doré présente dans les ZPS « Beauce et Vallée de la Conie » et « Forêt et étang du perche ».

VANNEAU HUPPE (VANELLUS VANELLUS)

Le Vanneau huppé est présent toute l'année au sein de la ZPS « Beauce et Vallée de la Conie », située à 9,3 km de l'éolienne la plus proche, avec une population estimée à 0-5 couples nicheur.

Sur le site d'étude, le Vanneau huppé est présent en période de migration et d'hivernage. Les milieux présents sur la ZIP, majoritairement composée de cultures, sont favorables à sa présence, tout comme les parcelles cultivées en périphérie immédiate. La zone d'implantation du projet des Onze Septiers, composée majoritairement de cultures, n'est donc pas plus attractive que les parcelles cultivées en périphérie immédiate.

Considérant la faible sensibilité de l'espèce aux collisions, la présence de milieux favorables à l'espèce en périphérie de la ZIP et l'absence d'impact relevé dans le cadre de l'étude d'impact en période d'exploitation, il est possible de conclure que le projet des Onze Septiers n'aura aucune incidence significative sur la population de Vanneau huppé présente dans les ZPS « Beauce et Vallée de la Conie » et « Forêt et étang du Perche ».

ESPECES DES ETANGS ET GRAVIERES

Trois espèces présentes dans la ZPS « Forêt et étang de perche », situé à 17,8 km de l'éolienne la plus proche, sont présentes dans les gravières à proximité de la zone d'études, il s'agit du Canard souchet (présent en reproduction), du Fuligule milouin (présent en hivernage et en reproduction) et du Grèbe huppé (présent en hivernage). La présence de ces espèces sur la zone d'étude du projet des Onze Septiers est très peu probable, car aucun milieu favorable n'y est présent.

Considérant la faible sensibilité de ces espèces aux collisions, l'absence de milieux favorables aux espèces sur la ZIP et l'absence d'impact relevé dans le cadre de l'étude d'impact en période d'exploitation, il est possible de conclure que le projet des Onze Septiers n'aura aucune incidence significative sur les populations de Canard souchet, Fuligule milouin et Grèbe huppé présentes dans les ZPS « Forêt et étang du perche ».

III.9.3.2. CHIROPTERES

BARBASTELLE D'EUROPE (*BARBASTELLUS BARBASTELLUS*)

La Barbastelle d'Europe est mentionnée au FSD du site Natura 2000 « Vallée du Loir et affluents aux environs de Châteaudun ». Ce site se situe à 6,1 km de l'éolienne la plus proche. L'espèce y est présente mais uniquement en hivernage, avec une population en bon état de conservation mais non estimée. Elle est aussi mentionnée sur la ZSC « Cuesta cénomanienne du Perche d'Eure-et-Loir », situé à 19,3 km de l'éolienne la plus proche, en hivernage avec des populations estimées à 0-8 individus. S'agissant d'hivernants, il y a donc peu de probabilité que les individus du site Natura 2000 soient confrontés au parc éolien des Onze Septiers.

Considérant que cette espèce est uniquement présente au sein des sites Natura 2000 en période d'hivernage, que la Barbastelle d'Europe est très faiblement sensible aux collisions et que les impacts résiduels sont considérés comme négligeables et non significatifs en période d'exploitation sur le parc éolien des Onze Septiers, il est possible de conclure que le projet des Onze Septiers n'aura aucune incidence significative sur la population de Barbastelle d'Europe présente dans les ZSC « Vallée du Loir et affluents aux environs de Châteaudun» et « Cuesta cénomanienne du Perche d'Eure-et-Loir ».

MURIN A OREILLES ECHANCREES (*MYOTIS EMARGINATUS*)

Le Murin à oreilles échancrées est mentionné au FSD du site Natura 2000 « Vallée du Loir et affluents aux environs de Châteaudun ». Ce site se situe à 6,1 km de l'éolienne la plus proche. L'espèce y est présente mais uniquement en hivernage, avec une population en bon état de conservation estimée à 295-724 individus. Elle est aussi mentionnée sur la ZSC « Cuesta cénomanienne du Perche d'Eure-et-Loir », situé à 19,3 km de l'éolienne la plus proche, en hivernage avec des populations estimées à 0-20 individus. Le Murin à oreilles échancrées est aussi présent sur la ZSC « Vallée de l'Eure de Maintenon à Anet et vallons affluents » situé à 20,8 km de l'éolienne la plus proche, en hivernage avec des populations estimées à 40-50 individus. S'agissant d'hivernants, il y a donc peu de probabilité que les individus des sites Natura 2000 soient confrontés au parc éolien des Onze Septiers.

Considérant que cette espèce est uniquement présente au sein des sites Natura 2000 en période d'hivernage, que le Murin à oreilles échancrée est très faiblement sensible aux collisions et que les impacts résiduels sont considérés comme négligeables et non significatifs en période d'exploitation sur le parc éolien des Onze Septiers, il est possible de conclure que le projet des Onze Septiers n'aura aucune incidence significative sur la population de Murin à oreilles échancrées présente dans les ZSC « Vallée du Loir et affluents aux environs de Châteaudun», « Cuesta cénomanienne du Perche d'Eure-et-Loir » et ZSC « Vallée de l'Eure de Maintenon à Anet et vallons affluents ».

GRAND MURIN (*MYOTIS MYOTIS*)

Le Grand Murin est mentionné au FSD du site Natura 2000 « Vallée du Loir et affluents aux environs de Châteaudun ». Ce site se situe à 6,1 km de l'éolienne la plus proche. L'espèce y est présente mais uniquement en hivernage, avec une population en bon état de conservation estimée à 50-200 individus. Il est mentionné sur la ZSC « Cuesta cénomanienne du Perche d'Eure-et-Loir », situé à 19,3 km de l'éolienne la plus proche, en hivernage avec des populations en bon état de conservation estimées à 15-100 individus. Pour la ZSC « Vallée de l'Eure de Maintenon à Anet et vallons affluents » situé à 20,8 km de l'éolienne la plus proche, le Grand murin y est noté sédentaire avec un effectif estimé à 0-15 individus. Les individus de Grand murin présents à l'année sur la ZSC « Vallée de l'Eure de Maintenon à Anet et vallons affluents », pourraient se rendre sur la ZIP pour chasser, l'espèce ayant une forte capacité de déplacement. Cependant même pour le Grand murin, les 20,8 km les séparant de l'éolienne la plus proche représentent une grande distance à parcourir sur une nuit. De plus la ZIP offre peu d'endroits favorables à la présence de l'espèce.

Le Grand Murin est très faiblement sensible aux collisions et les impacts résiduels sont considérés comme négligeables et non significatifs en période d'exploitation sur le parc éolien des Onze Septiers, il est possible de conclure que le projet des Onze Septiers n'aura aucune incidence significative sur la population de Grand Murin présente dans la ZSC « Vallée du Loir et affluents aux environs de Châteaudun», « Cuesta cénomanienne du Perche d'Eure-et-Loir » où il hiberne et la ZSC « Vallée de l'Eure de Maintenon à Anet et vallons affluents » où il est présent à l'année.

SYNTHESE DES INCIDENCES

L'évaluation des incidences potentielles du projet sur les objectifs de conservation des ZSC FR2400551, FR2400552 et FR2400553 et des ZPS FR2410002 et FR2510004 montre que :

- pour les taxons autres qu'avifaune et chiroptères, aucune incidence n'est retenue du fait que, d'une part, les habitats favorables aux espèces (milieux humides principalement) ne sont pas présents sur la ZIP et que d'autre part, les sites sont éloignés par rapport au projet ;

- pour les chiroptères, la présence des espèces dans les sites Natura 2000 uniquement en période d'hivernage ou à grande distance de la ZIP, la très faible sensibilité des espèces et la mise en place d'un plan de bridage des éoliennes du projet, atténuent les impacts potentiels et permettent de conclure à une absence d'incidence négative significative ;

- pour l'avifaune, la faible sensibilité des espèces aux collisions et les impacts résiduels négligeables relevés dans le cadre de l'étude d'impacts permettent de conclure à une absence d'incidence négative significative.

Par conséquent, tous taxons confondus, aucune incidence significative n'est retenue sur les espèces des sites Natura 2000 jusqu'à 20 km de la ZIP.

IV. LES MESURES POUR LE MILIEU HUMAIN

IV.1. LES MESURES POUR LA POPULATION

IV.1.1. LES MESURES POUR L'ACOUSTIQUE

MESURES DE REDUCTION

En phase construction et démantèlement, les engins de chantier induiront des nuisances sonores ponctuelles pour les riverains les plus proches. Le parc éolien devra respecter les normes en vigueur et un cahier des charges sera mis en place pour les entreprises intervenant en phase chantier.

Afin de réduire le risque de dépassement sonore en période diurne et nocturne, un plan de fonctionnement adapté pour les éoliennes sera mis en place.

Résultats des émergences globales, avec conditions de fonctionnement adaptées

Il s'agit de la différence arithmétique entre le bruit ambiant calculé et le bruit résiduel mesuré, pour chaque vitesse de vent, pour l'ensemble des éoliennes du projet. Pour les éoliennes Eno 114 et Vestas V117 le calcul est mené avec une réduction du fonctionnement pour la période nocturne (présenté en annexe 4 de la Pièce 5b : Etude acoustique). Pour l'éolienne Nordex N117, le calcul est mené sans réduction du fonctionnement.

L'émergence maximale autorisée en Zones à Emergences Réglementées (ZER) en période diurne est de 5 dB(A) et 3 dB(A) en période nocturne. Le fonctionnement considéré des éoliennes est continu. Selon les mesures sur site et via les outils méthodologiques utilisés, les résultats concernant les trois modèles d'aérogénérateurs (ENO ENERGY Eno114, VESTAS V117 et NORDEX N117) sont présentés au sein du rapport acoustique *(Cf. Pièce 5b : Etude acoustique).*

L'analyse des émergences de ces trois différentes variantes montre des résultats permettant de respecter la règlementation pour chacune des machines envisagées, de jour et de nuit, et suivant le régime de vent principal et le secondaire.

MESURES DE SUIVI

Lors de la mise en service, une réception acoustique sera réalisée dans un délai de 12 mois, conformément à l'arrêté ministériel du 26 Août 2011, modifié par l'arrêté du 22 Juin 2020 et du 10 décembre 2021. Une dérogation est possible en cas d'accord avec le préfet :

« Art. 28.-I : L'exploitant fait vérifier la conformité acoustique de l'installation aux dispositions de l'article 26 du présent arrêté. Sauf cas particulier justifié et faisant l'objet d'un accord du préfet, cette vérification est faite dans les 12 mois qui suivent la mise en service industrielle. Dans le cas d'une dérogation accordée par le préfet, la conformité acoustique de l'installation doit être vérifiée au plus tard dans les 18 mois qui suivent la mise en service industrielle de l'installation. »

« Art. 28.-II : Les mesures effectuées pour vérifier le respect des dispositions de l'article 26, ainsi que leur traitement, sont conformes au protocole de mesure acoustique des parcs éoliens terrestres reconnu par le ministre chargé des installations classées. »

Compte tenu des résultats de l'étude et, en l'absence de plaintes suite à la mise en service du parc ou d'évolution notable de l'urbanisme, il est préconisé de reproduire les mesures sur les 10 points de l'état initial. Ces mesures seront menées suivant le protocole de mesure acoustique des parcs éoliens terrestres reconnu par le ministre chargé des installations classées, dans sa version en vigueur à la date des réceptions acoustiques

Le protocole reconnu est consultable sur le site https://www.ecologie.gouv.fr/. Les résultats de la réception acoustique seront tenus à disposition de l'inspection des installations classées.

En tout état de cause, la centrale éolienne des Onze Septiers respectera la réglementation acoustique en vigueur. Les modes de fonctionnement optimisés proposés par les fabricants permettent de disposer des moyens techniques pour y parvenir sans aucune difficulté. Ces modes évoluent régulièrement et sont de plus en plus performants. Les résultats des mesures acoustiques réalisées après la mise en service industrielle permettront le cas échéant d'ajuster, à la hausse ou à la baisse, le plan d'optimisation acoustique.

IMPACTS RESIDUELS

Les seuils maximums en limite de périmètre de contrôle et les émergences sonores sont respectés pour les trois modèles d'éoliennes étudiées, en période diurne et nocturne et quelles que soient les conditions considérées. Les éoliennes ne présentent pas de tonalités marquées.

Des mesures de réception acoustique seront réalisées et permettront d'ajuster, si nécessaire, le plan d'optimisation acoustique. L'effet résiduel du projet est très faible.

IV.1.2. LES MESURES POUR LES EMISSIONS LUMINEUSES

Le clignotement des feux de balisage peut être considéré comme une gêne par les riverains.

MESURES DE REDUCTION

Afin de réduire les impacts visuels et notamment ceux induits de nuit, l'intensité lumineuse des éclairages est différente entre les périodes diurnes (type A de couleur blanche) et nocturnes (type B de couleur rouge), respectivement 20 000 candelas (unité de mesure de l'intensité lumineuse) et 2 000 candelas. Ces feux de balisage seront synchronisés grâce à un pilotage programmé par GPS ou fibre optique. Cela permettra d'éviter une illumination anarchique de chacune des éoliennes par rapport aux autres. Le suivi de la mesure sera réalisé par l'exploitant lors des visites de maintenance du parc éolien. Le coût de la mesure est, quant à lui, intégré aux coûts du projet.

IMPACTS RESIDUELS

Les mesures de réduction mises en place permettent à l'installation de répondre aux exigences réglementaires. L'impact résiduel est considéré comme non significatif. Aucune mesure de compensation n'est nécessaire.

IV.1.3. LES MESURES POUR LE CADRE DE VIE

MESURE **D'ACCOMPAGNEMENT**

A la différence des mesures d'évitement, de réduction et de compensation, précédemment présentées, les mesures d'accompagnement ne font l'objet d'aucune définition légale et ne constituent pas une obligation au titre du code de l'environnement.

Elles sont toutefois évoquées, de longue date, par la doctrine administrative et présentées comme des mesures complémentaires pouvant être envisagées, de manière optionnelle, par les porteurs de projet.

Ces mesures ont notamment été définies, dans les *Lignes directrices nationales sur la séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur les milieux naturels*, publiées par le Commissariat Général du Développement Durable (CGDD) en octobre 2013, comme une mesure « *qui ne s'inscrit pas dans un cadre réglementaire ou législatif obligatoire. Elle peut être proposée en complément des mesures compensatoires (ou de mesures d'évitement et de réduction) pour renforcer leur pertinence et leur efficacité, mais n'est pas en elle-même suffisante pour assurer une compensation* » (p. 191).

Leur pertinence a été confirmée dans le *Guide d'aide à la définition des mesures ERC*, publié par le CGDD en janvier 2018, les mesures d'accompagnement y étant présentées comme s'ajoutant aux mesures ERC sans s'y substituer. Le *Guide* de janvier 2018 évoque, notamment, des mesures relatives aux milieux naturels et des actions d'aménagement paysagers autour du projet, en précisant que « *Loin d'être des actions uniquement « supplémentaires », les mesures d'accompagnement jouent un rôle important et complémentaire aux mesures ERC. Elles permettent souvent de mieux prendre en compte la biodiversité au sens large dans les projets d'aménagement et, lorsqu'elles sont bien identifiées, de s'assurer ou de contribuer à la réussite des autres mesures à différents niveaux.* » (p. 46-47).

Dans ce contexte, afin de renforcer l'efficacité des mesures d'évitement, de réduction définies pour le projet, la société Centrale Eolienne Les Onze Septiers (CELOS) entend s'engager sur la mise en place de mesures d'accompagnement.

Celles-ci sont orientées, en particulier, autour de **l'amélioration du cadre de vie, la transition énergétique et de la protection de la biodiversité**, accompagnant les mesures d'intégration paysagères et environnementales du projet précédemment présentées, avec comme objectif d'accompagner, autant que possible, l'insertion du parc éolien, que ce soit depuis l'espace public ou les espaces privés.

Dans le cadre de cet objectif, il pourrait par exemple être envisagé :

- Le fleurissement des entrées et sorties du village, plantation d'arbres et d'arbustes le long des voiries ainsi que des espaces de stationnement, mise en valeur des axes de communication,
- L'aménagement paysager des abords des bâtiments publics ou de l'entrée de la ville,
- L'enfouissement d'une partie du réseau électrique,
- La participation à un programme de rénovation thermique du bâti communal ancien (audit énergétique, isolation…),
- Le renforcement du balisage des itinéraires de randonnée ou de pistes cyclables,
- Une signalétique pédagogique (sur les oiseaux, l'éolien, etc.),
- Des sorties scolaires (sur le thème de l'éolien, des chauves-souris, etc.),
- Mise en place d'aménagement de protection de la faune (crapauduc, garennière, etc.).

Ces mesures pourront être discutées au cas par cas, en concertation avec la commune par la mise en place d'un comité de pilotage composé d'élus et de représentants de la Société de projet. L'objectif de ce comité de pilotage sera de garantir que les mesures sélectionnées sont adaptées aux projets de développement de la commune au moment où elles seront mises en œuvre, c'est-à-dire à la mise en service des éoliennes, qui peut intervenir plusieurs années après le développement du projet. Le choix final des mesures reviendra à la Société de projet.

Eu égard aux impacts identifiés et aux mesures d'évitement, de réduction et de compensation précédemment présentées, Il a été défini un **budget de 80.000 € pour l'ensemble du parc installé** pour les mesures d'accompagnement du projet CELOS.

Le montant forfaitaire définitif alloué aux mesures d'accompagnement sera ainsi établi à la mise en service du parc, et sera attribué progressivement pour chaque mesure validée.

Tableau 217 : Budget de la mesure d'accompagnement pour la population du projet les Onze Septiers

Mesures paysagères pour le projet des Onze Septiers	Coût
Mesures d'accompagnement	
Amélioration du cadre de vie et transition énergétique	80 000 euros
TOTAL	80 000 euros

IV.2. LES MESURES POUR LES DECHETS

MESURES DE REDUCTION

Afin de gérer l'évacuation et le traitement des déchets produits en phase construction, exploitation et démantèlement, 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.

IV.2.1. EN PHASE CONSTRUCTION

MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION

Les entreprises intervenant sur le chantier devront privilégier l'évitement de déchets. Tous les déchets produits seront triés et dans la mesure du possible valorisés par réemploi, recyclage ou valorisation énergétique. Les déchets évacués le seront vers des centres de traitement adaptés. Pour cela, les déchets seront séparés : déchets dangereux - déchets non dangereux (DND) et non inertes (les déchets industriels banals (DIB)) - emballages - déchets inertes.

Une aire ou plus de stockage comprenant notamment des bennes pour le plastique, pour le papier et le carton, pour les métaux non ferreux et stockage du fer, pour les DIB / DND, une zone de stockage des déchets dangereux et une benne étanche pour déchets non inertes, permettra de les collecter. Les bennes destinées à recevoir des éléments pouvant s'envoler seront équipées de capotage afin d'empêcher leur dispersion.

De plus, un bordereau de suivi de déchets sera émis à chaque évacuation. Tout brûlage, tout enfouissement sur le chantier ainsi que toute mise en dépôt sauvage seront strictement interdits. Il sera privilégié la fabrication de béton hors site. Les chutes de bois seront limitées par la généralisation de coffrages métalliques et par le retour aux fournisseurs des palettes de livraison et des rouleaux de câbles. Les emballages seront contrôlés dès la passation des marchés avec les fournisseurs et leur quantité minimisée. Les pertes et les chutes seront réduites par une optimisation des modes de conditionnement.

IV.2.2. EN PHASE EXPLOITATION

MESURES DE REDUCTION

Conformément aux dispositions de l'arrêté du 26 août 2011 modifié par l'arrêté du 22 juin 2020, relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement :

- Article 16 : l'intérieur de l'aérogénérateur sera maintenu propre. L'entreposage à l'intérieur de l'aérogénérateur de matériaux combustibles ou inflammables sera interdit ;
- Article 20 : l'exploitant éliminera ou fera éliminer les déchets produits dans des conditions propres à garantir les intérêts mentionnés à l'article L. 511-1 du code de l'environnement. Il s'assurera que les installations utilisées pour cette élimination seront régulièrement autorisées à cet effet. Le brûlage des déchets à l'air libre sera interdit ;
- Article 21 : les déchets non dangereux (définis à l'article R. 541-8 du code de l'environnement) et non souillés par des produits toxiques ou polluants seront récupérés, valorisés ou éliminés dans des installations autorisées.

Les seuls modes d'élimination autorisés pour les déchets d'emballage seront la valorisation par réemploi, recyclage ou toute autre action visant à obtenir des matériaux utilisables ou de l'énergie. Précisons que 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.

Dans la pratique, la gestion des déchets d'exploitation sera réalisée de l'une des manières suivantes :

- collecte centralisée des déchets par le maintenancier ou l'exploitant depuis le parc jusqu'à sa base de maintenance. Puis un collecteur/transporteur prend en charge les déchets lorsque nécessaire

ou

- mise à disposition d'un container à déchets sur le parc temporairement lors des maintenances préventives. Un collecteur/transporteur prend en charge les déchets après la maintenance.

Le suivi de ces mesures sera réalisé par le maître d'ouvrage lors des visites de chantier en phase construction et par l'exploitant en phase exploitation. Le coût des mesures est intégré aux coûts du chantier et aux coûts de l'exploitation du parc éolien.

IV.2.3. EN PHASE DE DEMANTELEMENT

MESURES DE REDUCTION

Conformément à l'arrêté du 26 aout 2011 et modifié par l'arrêté du 10 décembre 2021, en fin d'exploitation, le parc éolien sera démantelé. Les éoliennes seront démontées, le site sera débarrassé de tous les équipements liés au projet, et le terrain restitué à son usage initial ou à un autre usage approuvé.

Constituée notamment d'acier, de résines et matières plastiques ainsi que de béton, une éolienne est démontable en fin de vie et presque totalement recyclable. Elle ne laisse pas de polluant sur son site d'implantation. Le démantèlement prévoit également l'excavation de la totalité des fondations jusqu'à la base de leur semelle, à l'exception des éventuels pieux. Les fondations excavées sont remplacées par des terres de caractéristiques comparables aux terres en place à proximité de l'installation. Les éoliennes démantelées feront l'objet d'un recyclage spécifique afin de limiter la production de déchets ultimes. Ainsi selon l'article 29 de l'arrêté précité :

« Les déchets de démolition et de démantèlement sont réutilisés, recyclés, valorisés, ou à défaut éliminés dans les filières dûment autorisées à cet effet.

Au 1er juillet 2022, au minimum 90 % de la masse totale des aérogénérateurs démantelés, fondations incluses, lorsque la totalité des fondations sont excavées, ou 85 % lorsque l'excavation des fondations fait l'objet d'une dérogation prévue par le I, doivent être réutilisés ou recyclés.

Au 1er juillet 2022, au minimum, 35 % de la masse des rotors doivent être réutilisés ou recyclées.

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

- après le 1er janvier 2024, 95 % de leur masse totale, tout ou partie des fondations incluses, réutilisable ou recyclable ;

- après le 1er janvier 2023, 45 % de la masse de leur rotor réutilisable ou recyclable ;

- après le 1er janvier 2025, 55 % de la masse de leur rotor réutilisable ou recyclable. »

IMPACTS RESIDUELS

Au regard des mesures de réduction mises en œuvre, aucun impact résiduel n'est attendu lors des phases construction, exploitation et démantèlement. Aucune mesure de compensation n'est donc nécessaire.

Tableau 218 : Gestion des déchets produits lors des différentes phases du parc éolien des Onze Septiers

Déchet	Caractère polluant	Dangerosité	Stockage	Mesure de gestion
Cartons (emballages)	Faible	Non dangereux	Benne de collecte	Ces déchets seront envoyés dans des filières de traitement adaptées pour être réutilisés, recyclés ou revalorisés.
Plastiques (emballages)	Fort	Non dangereux	Benne de collecte	
Bois (palettes, enrouleurs)	Nul	Non dangereux	Benne de collecte	
Déblais des fondations	Nul	Non dangereux	Benne de collecte ou stockage à même le sol	La terre végétale ainsi que la roche sous-jacente seront conservées sur le site afin d'être réutilisées par les exploitants agricoles ou en dehors du site s'il n'y a pas d'utilisation possible sur le site. Les excédents ne pouvant être réutilisés seront envoyés en déchèterie.
Déchets verts	Nul	Non dangereux	Benne de collecte	Les déchets verts seront revalorisés sur place (compostage) ou envoyés vers des usines de méthanisation lorsque cela est possible. Dans le cas inverse, ils seront envoyés en déchèterie
Béton	Nul	Inerte	Fosse de rétention	Pendant la phase chantier, le nettoyage des toupies béton se fera dans des aires bâchées de géotextiles pour éviter le mélange du béton à la terre. L'eau filtrée s'infiltrera dans le sol alors que le bloc de béton formé à l'issue du chantier sera évacué. Après démantèlement, le béton issu des fondations sera concassé sur place et envoyés dans les filières de retraitement adaptées pour être réutilisé ou stocké en décharge.
Déchets chimiques (aérosols, produits	Fort	Dangereux	Benne de collecte avec bac	Ces déchets sont collectés dans des conteneurs étanches disposant d'un bac de rétention. Le mélange de produit sera évité autant que possible. Ces déchets

Déchet	Caractère polluant	Dangerosité	Stockage	Mesure de gestion
souillés, bidons usagés, etc.)			de rétention	seront envoyés dans des unités de traitement spécifiques afin d'être retraités ou régénérés.
Ferraille, aluminium, cuivre et autres métaux	Modéré	Non dangereux	Benne de collecte	Les matériaux récupérés sont envoyés dans les filières de récupération afin d'être recyclés.
Matériaux composites (fibre de verre, fibre de carbone, etc.)	Fort	Dangereux	Benne ou enlèvement direct	De par leur nature complexe, ces déchets sont soit mis en décharge, soit envoyés vers des structures de traitement adaptées permettant un recyclage ou une transformation de la matière.
Déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE)	Fort	Dangereux	Benne ou enlèvement direct	Les équipements électriques et électroniques seront envoyés en déchèterie professionnelle et feront l'objet du même traitement spécifique aux DEEE.

IV.3. LES MESURES POUR LES VOIES DE COMMUNICATION

Pour rappel, la circulation des véhicules en phase chantier et le passage de convois exceptionnels pour le transport des éléments des éoliennes seront susceptibles d'induire un impact temporaire sur le trafic local, ainsi que des dégradations de voirie.

MESURES DE REDUCTION

Au niveau de l'aire d'étude éloignée, l'accès au site pour le transport des éléments structurels des éoliennes se fera sur le réseau routier principal adapté au transport de matériels de grandes dimensions. Aux abords du site, le transport se fera par le réseau routier offrant une structure adaptée au poids des véhicules en charge, ne nécessitant pas de travaux de voirie et supportant prioritairement un trafic limité. Cet aspect sera confirmé par le constructeur en phase de préparation du chantier.

Pour réduire les impacts du trafic généré par le chantier, les mesures suivantes seront prévues :

- Des contacts préalables seront pris avec les services gestionnaires des routes et les services de sécurité (subdivisions territoriales, DDTM), notamment pour définir les itinéraires des convois exceptionnels et mettre en œuvre d'éventuelles déviations ;
- Des aménagements provisoires et ponctuels de voirie (rectification de virages, aménagement de carrefours, …) seront réalisés si nécessaire après reconnaissance préalable du circuit ;
- Une information préalable sera réalisée auprès des maires des communes concernées et de la gendarmerie nationale concernant la date de commencement du chantier, sa durée et ses implications sur le trafic.

Concernant l'acheminement des éoliennes sur la zone d'implantation potentielle, les convois exceptionnels (180 t max) emprunteront des routes nationales et des routes départementales.

Ces mesures seront suivies par le maître d'ouvrage, les services gestionnaires des routes, les maires et les services de sécurité. Leur coût est intégré aux coûts des chantiers.

Une mesure de réduction afin de gérer la circulation des engins de chantier lors des phases construction et démantèlement sera également mise en œuvre. L'ensemble des entreprises missionnées pour les travaux de construction et de démantèlement devront se conformer strictement à un plan de circulation des engins et véhicules de chantier. 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.).

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.

Photo 208 : Les travaux de rectification d'un virage

Un état des lieux des routes empruntées par les engins de chantier sera réalisé avant et après travaux. S'il est démontré que le chantier de construction ou de démantèlement a occasionné la dégradation des voiries, des travaux de réfection seront réalisés au frais de l'exploitant du parc éolien à la suite de sa mise en service. Cette mesure permettra de conserver des routes en bon état et sans danger pour les usagers.

Le suivi sera réalisé par le maître d'ouvrage lors des visites de chantier et à la fin du chantier en cas de dommages sur les routes. Le coût de la mesure est intégré aux coûts des chantiers de construction et de démantèlement.

IMPACTS RESIDUELS

Au regard des mesures mises en œuvre, l'impact résiduel du parc éolien sur le trafic est considéré comme non significatif.

En cas de détérioration des routes empruntées par les convois, une remise en état sera réalisée, ce qui permet de conclure à un impact résiduel nul sur l'état des voies de communication.

IV.4. LES MESURES POUR LES ACTIVITES ECONOMIQUES

IV.4.1. LES MESURES POUR L'AGRICULTURE

IV.4.1.1. EN PHASE CONCEPTION

MESURES DE REDUCTION

Lors de la conception du projet, une mesure a été mise en œuvre par le maître d'ouvrage afin de réduire les impacts sur la structure foncière, l'occupation des sols et l'exploitation agricole en phase construction, exploitation et démantèlement.

En effet, la définition des plateformes et des accès a été réalisée 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 donc été optimisée. Toutes les éoliennes et plateformes ont été positionnées en bordure des chemins existants : cela permet d'éviter la création de nouveaux chemins et réduit la gêne pour l'exploitation des parcelles agricoles. Les transformateurs sont situés à l'intérieur de chaque mât, de façon à ne pas consommer de surface supplémentaire.

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.

Le suivi de ces mesures est réalisé par le maître d'ouvrage au cours du développement du parc éolien. Le coût est, quant à lui, intégré aux coûts de développement du projet.

IMPACTS RESIDUELS

L'effet résiduel du projet sur les terres agricoles est jugé non significatif au regard des mesures de réduction mises en œuvre. Toutefois, en accord avec les propriétaires et exploitants agricoles du site, des mesures de compensation ont été envisagées.

IV.4.1.2. EN PHASE CONSTRUCTION

MESURES DE REDUCTION

Une concertation aura lieu en préparation du chantier avec les exploitants agricoles, notamment pour présenter les emprises du chantier, et le calendrier suffisamment en amont pour qu'il puisse être pris en compte par les agriculteurs.

Afin de permettre le maintien d'une activité agricole et réduire les impacts liés aux dommages et pertes agricoles en phase construction et démantèlement, une mesure de réduction sera mise en œuvre. Les entreprises intervenant en phase construction réaliseront :

- Une séparation de la terre végétale / déblai ;
- Un stockage de la terre végétale en merlon à proximité ;
- L'évacuation de la terre excédentaire ;
- Une remise en état du site après chantier avec la terre végétale stockée.

Ces mesures permettront de conserver les bénéfices agronomiques et écologiques du site. Le suivi sera réalisé par le maître d'ouvrage lors des visites de chantier et le coût est intégré aux coûts du chantier de construction.

Enfin, les entreprises en charge de la construction du parc éolien enterreront les câbles électriques inter-éolien à une profondeur suffisante pour permettre une remise en culture après travaux. Ainsi, le réseau de câblage électrique inter-éolien traversera au plus court les parcelles agricoles. Comme il est implanté entre 0,80 et 1,20 m de profondeur, les pratiques culturales classiques (labour à une profondeur de 30 cm et sous solage de 50 à 60 cm) ne seront pas impactées. Leur installation ne consommera donc pas d'espace agricole. Cette mesure sera suivie par le maître d'ouvrage lors des visites de chantier. Son coût est intégré aux coûts du chantier de construction.

IMPACTS RESIDUELS

Les impacts résiduels du projet sur les terres agricoles sont considérés comme non significatifs au regard des mesures de réduction mises en œuvre lors de la conception et la construction du parc. Toutefois, en accord avec les propriétaires et exploitants agricoles du site, des mesures de compensation ont été envisagées.

MESURES DE COMPENSATION

Les dégâts occasionnés, sur des cultures ou sur des arbres, haies, clôtures, canalisations d'irrigation, drainages, etc. 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. Le suivi sera réalisé par le maître d'ouvrage durant toute la durée de vie du parc éolien. Le coût dépendra des dégâts occasionnés. **L'impact résiduel restera non significatif.**

Les exploitants agricoles qui accueillent des éoliennes ou leurs aménagements annexes sur leurs parcelles en phase exploitation percevront également une indemnité financière en compensation des pertes financières liées à la diminution des surfaces agricoles. Ces indemnisations ont été étudiées et discutées entre le maître d'ouvrage et chaque exploitant afin de satisfaire au mieux les différentes parties. Le suivi sera réalisé par le maître d'ouvrage durant toute la durée de vie du parc éolien. Le coût est intégré aux coûts liés à l'exploitation du parc éolien.

IMPACTS RESIDUELS

Les impacts résiduels du projet sur les terres agricoles sont considérés comme non significatifs au regard des mesures de réduction mises en œuvre lors de la conception et la construction du parc. Toutefois, en accord avec les propriétaires et exploitants agricoles du site, des mesures de compensation ont été envisagées.

IV.4.2. LES MESURES POUR LES AUTRES ACTIVITES

Aucune mesure n'est nécessaire pour les autres activités recensées autour du projet.

IV.5. LES MESURES LIEES AUX RISQUES INDUSTRIELS ET TECHNOLOGIQUES

IV.5.1. LES MESURES LIEES AUX RISQUES D'ACCIDENTS OU DE CATASTROPHES MAJEURS

MESURES DE REDUCTION

Les dispositions visant à minimiser les risques d'accidents portent sur la conception des ouvrages et sur leur résistance aux conditions extrêmes et/ou exceptionnelles. Comme demandé dans l'arrêté du 26 août 2011, modifié par l'arrêté du 22 juin 2020 et du 10 décembre 2021, les éoliennes utilisées seront notamment conformes à la norme NF EN 61 40-1 ou CEI 61 400-1.

Afin d'assurer une assise stable et pérenne pouvant résister aux vents, une étude géotechnique sera réalisée avant la phase de travaux (mission normalisée G12 + dimensionnement des massifs et mission G2). Elle aura pour but de spécifier le type et les dimensions des fondations, ainsi que les modalités de mise en œuvre du chantier.

Conformément aux articles 13 et 14 de l'arrêté du 26 août 2011, modifié par l'arrêté du 22 juin 2020, les personnes étrangères à l'installation n'auront pas d'accès libre à l'intérieur des aérogénérateurs. Les accès à l'intérieur de chaque aérogénérateur, du poste de transformation, de raccordement ou de livraison seront maintenus fermés à clef afin d'empêcher les personnes non autorisées d'accéder aux équipements. Les prescriptions à observer par les tiers seront affichées soit en caractères lisibles, soit au moyen de pictogrammes sur un panneau sur le chemin d'accès de chaque aérogénérateur, sur le poste de livraison et, le cas échéant, sur le poste de raccordement. Elles concerneront notamment :

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

Conformément aux articles 22 et 23 de l'arrêté du 26 août 2011, modifié par l'arrêté du 22 juin 2020, des consignes de sécurité seront établies et portées à la connaissance du personnel en charge de l'exploitation et de la maintenance. Ces consignes indiqueront :

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

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

Chaque aérogénérateur sera doté d'un système de détection qui permettra d'alerter, à tout moment, l'exploitant ou un opérateur qu'il aura désigné, en cas d'incendie ou d'entrée en survitesse de l'aérogénérateur. L'exploitant ou un opérateur qu'il aura désigné sera en mesure de transmettre l'alerte aux services d'urgence compétents dans un délai de quinze minutes suivant l'entrée en fonctionnement anormal de l'aérogénérateur. L'exploitant dressera la liste de ces détecteurs avec leur fonctionnalité et déterminera les opérations d'entretien destinées à maintenir leur efficacité dans le temps.

Le suivi des mesures de réduction sera réalisé par le maître d'ouvrage lors de la conception et des visites de chantier en phase construction et par l'exploitant en phase exploitation. Le coût est intégré aux coûts de conception, de construction et d'exploitation.

IMPACTS RESIDUELS

Les impacts liés aux risques d'accidents et de catastrophes majeures sont limités sur le site et les mesures de réduction mises en œuvre (éloignement des éoliennes des lieux de vie fréquentés, inspection régulière du site, maintenance et installation d'un panneau d'information au pied des éoliennes) permettent d'induire un impact résiduel non significatif. Aucune mesure de compensation n'est donc nécessaire.

IV.6. LES MESURES LIEES AUX SERVITUDES ET CONTRAINTES TECHNIQUES

IV.6.1. LES MESURES LIEES A L'AVIATION CIVILE

MESURES D'EVITEMENT

Le projet de parc éolien des Onze Septiers a été implanté en-dehors des zones intéressées par les servitudes aéronautiques et radioélectriques relevant du domaine de compétence de la Direction Générale de l'Aviation Civile (DGAC).

MESURES DE REDUCTION

Toutes les éoliennes seront dotées d'un balisage lumineux d'obstacle conforme à l'arrêté du 23 avril 2018 relatif à la réalisation du balisage des obstacles à la navigation aérienne, et chaque éolienne sera dotée :

- D'un balisage lumineux de jour assuré par des feux d'obstacle moyenne intensité de type A (feux à éclats blancs de 20 000 candelas) ;
- D'un balisage lumineux de nuit assuré par des feux d'obstacle moyenne intensité de type B (feux à éclats rouges de 2 000 candelas).

Le suivi est réalisé par le maître d'ouvrage lors des maintenances en phase exploitation. Le coût est intégré aux coûts de l'exploitation du parc éolien.

IMPACTS RESIDUELS

Aucun impact résiduel n'est attendu compte tenu des mesures mises en œuvre. Aucune mesure de compensation n'est donc nécessaire.

IV.6.2. LES MESURES LIEES A L'ARMEE DE L'AIR

MESURES D'EVITEMENT

Le projet de parc éolien des Onze Septiers est compatible avec les contraintes aéronautiques relevant du domaine de compétence de l'armée de l'air.

IMPACTS RESIDUELS

Aucun impact résiduel significatif n'est attendu sur les installations militaires. Aucune mesure de compensation n'est donc nécessaire.

IV.6.3. LES MESURES LIEES AUX FAISCEAUX HERTZIENS

MESURES D'EVITEMENT

En phase de conception du projet, les éoliennes ont été positionnées de manière à ce que leur rotor n'intercepte pas l'axe du faisceau hertzien exploité par Orange.

IMPACTS RESIDUELS

Aucun impact résiduel significatif n'est attendu sur les faisceaux hertziens. Aucune mesure de compensation n'est donc nécessaire.

IV.6.4. LES MESURES DE RECUL AUX VOIES DE COMMUNICATION

MESURES D'EVITEMENT

Lors de la conception du parc éolien des Onze Septiers, l'implantation des éoliennes a été réalisée dans le respect des distances de recul préconisées par le Conseil départemental par rapport aux routes départementales.

Le suivi est réalisé par le maître d'ouvrage. Le coût est intégré aux coûts de conception du projet.

IMPACTS RESIDUELS

Aucun impact résiduel significatif n'est attendu sur les voies de communication. Aucune mesure de compensation n'est donc nécessaire.

IV.6.5. LES MESURES POUR LA RECEPTION DU SIGNAL TELEVISUEL

Les éoliennes pourront dans certaines conditions induire une perturbation de la réception du signal de télévision chez les riverains. Il est très complexe de prévoir en amont les lieux de vie susceptibles d'être impactés par ces perturbation.

MESURES D'EVITEMENT

Lors du développement du projet éolien, le développeur s'est informé de la localisation des faisceaux hertziens qui concernent la zone d'étude. Ainsi, les éoliennes sont implantées de façon à éviter de perturber la réception du signal TV.

Le suivi est réalisé par le maître d'ouvrage. Le coût est intégré aux coûts de conception du projet.

MESURES DE COMPENSATION

En cas de brouillages éventuels, la réglementation (article L 112-12 du code de la construction) impose à l'exploitant de rétablir la qualité initiale de réception de télévision en cas de perturbation due aux éoliennes. Afin d'appliquer rapidement des solutions techniques pour résoudre de tels problèmes, l'exploitant mettra en place un protocole d'intervention dès la mise en service du parc éolien. Ce protocole pourra prendre la forme suivante :

- Collecte des plaintes des riverains en mairie ;
- Transmission des plaintes à l'exploitant ;

- L'exploitant remédiera à la perturbation dans un délai maximum de trois mois.

Ce type de nuisance pourrait facilement être surmonté par différentes solutions existantes : réorientation de l'antenne, installation d'un amplificateur de signaux, modification du mode de réception par la pose d'une antenne satellite, etc.

Le suivi sera réalisé par le maître d'ouvrage pendant toute la durée de l'exploitation du parc éolien. Le coût prévisionnel n'a pas été évalué car dépendant du nombre de maisons impactées.

IMPACTS RESIDUELS

La mesure d'évitement mise en œuvre permet d'éviter les principales perturbations du signal télévisuel. Des maisons peuvent toutefois ponctuellement être concernées par une perte ou un brouillage du signal à la suite de l'installation des éoliennes. Pour ces riverains, l'impact résiduel nécessitera des mesures de compensation pour rétablir le signal. Après rétablissement du signal, l'impact résiduel sera non significatif.

IV.6.6. LES MESURES LIEES AUX RESEAUX ET CANALISATIONS

MESURES D'EVITEMENT

Lors de la conception du parc éolien des Onze Septiers, les éoliennes ont été implantées de façon à éviter les réseaux et canalisations recensés sur le territoire. Les réseaux électriques et téléphoniques se localisent à environ 680 m au sud de l'éolienne E4, pour sa partie la plus proche. **Compte tenu de la distance à ces ouvrages, le projet n'aura aucun impact sur les réseaux d'électricité et téléphoniques.**

Le suivi est réalisé par le maître d'ouvrage. Le coût est intégré aux coûts de conception du projet.

IMPACTS RESIDUELS

Aucun impact résiduel n'est attendu compte tenu des mesures mises en œuvre. Aucune mesure de compensation n'est donc nécessaire.

V. LES MESURES POUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE

V.1. LES MESURES PAYSAGERES D'EVITEMENT

Au sujet des mesures d'évitement, le *Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres* (Direction générale de la prévention des risques, octobre 2020) établit clairement que :

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

Néanmoins, les deux mesures suivantes peuvent être considérées comme des mesures d'évitement.

V.1.1. CHOIX DU SITE

Le travail de définition de l'emplacement du site de projet a permis de choisir une zone éloignée des principaux centres d'intérêt touristiques du département, hors du PNR du Perche et au-delà des cônes de vue de la cathédrale de Chartres, permettant au projet de ne pas avoir d'impacts sur ces éléments.

V.1.2. IMPLANTATION UNIQUEMENT DANS LA ZIP SUD

Le choix de la variante n°3 constitue une mesure d'évitement dans le sens où elle évite totalement l'implantation d'éoliennes dans la partie nord de la Zone d'Implantation Potentielle et se concentre sur la ZIP sud. Ceci permet notamment d'éviter des impacts sur la partie nord du territoire d'étude et de réduire au maximum la visibilité depuis le site patrimonial remarquable d'Illiers-Combray.

V.2. LES MESURES PAYSAGERES DE REDUCTION

V.2.1. CHOIX DE L'EXTENSION D'UN PARC AUTORISE

En faisant le choix de proposer l'extension d'un parc autorisé situé dans les plaines de la Beauce où le motif éolien est déjà implanté, le porteur de projet vise à favoriser la densification de ce motif plutôt que le mitage du territoire par de multiples parcs éoliens épars.

V.2.2. CHOIX D'UNE IMPLANTATION A QUATRE EOLIENNES

Le choix de la variante n°3 est une mesure de réduction dans le sens où quatre éoliennes sont moins prégnantes dans le paysage que huit (variante n°2) ou dix (variante n°1). Ainsi, le porteur de projet a fait le choix de diminuer le nombre d'éoliennes, ce qui réduit l'impact visuel du projet.

V.2.3. UNE IMPLANTATION RESPECTANT LES RECOMMANDATIONS PAYSAGERES

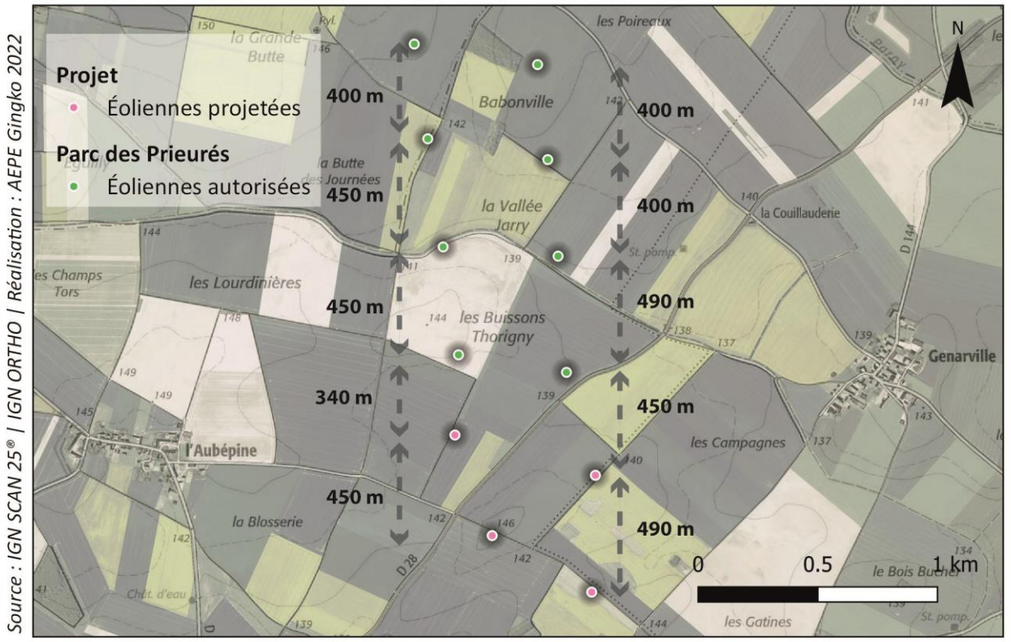
Il est important de souligner que le projet choisi est issu d'un travail collaboratif entre l'ensemble des acteurs de l'étude. Cela a abouti à une proposition d'implantation qui respecte les principales recommandations paysagères énoncées lors de l'état initial à savoir :

- Choisir une implantation et un gabarit d'éoliennes s'appuyant sur les caractéristiques du parc autorisé « Les Prieurés » afin de faciliter la lecture du projet d'extension depuis les lieux de vie, les lieux touristiques et patrimoniaux et les axes de communication ;
- Respecter les interdistances et les lignes franches du parc autorisé ;
- Préserver les boisements et réutiliser au maximum les chemins existants.

Ainsi, le porteur de projet s'est attaché à maximiser la lisibilité du parc éolien projeté, ce qui constitue une mesure paysagère de réduction qui peut être considérée comme efficace.

D'autre part, l'habitat proche est situé dans tous les cas à une distance de plus de 1000 m par rapport aux éoliennes projetées, ce qui représente deux fois la distance réglementaire et réduit l'impact visuel du parc depuis les lieux de vie proches.

Le schéma suivant témoigne de la régularité de l'implantation.



Carte 198 : Implantation dans la continuité du parc autorisé « Les Prieurés »

V.2.4. CHOIX D'UN REVETEMENT DE COULEUR POUR LES POSTES DE LIVRAISON

Les postes de livraison prévus dans le projet des Onze Septiers sont situés à distance du champ de visibilité des principaux lieux et axes de passage du secteur et seront donc très peu perçus, l'impact paysager en lien avec ces bâtiments techniques est donc réduit.

Le caractère agricole et ouvert du paysage de la Beauce a orienté le choix vers des postes de livraison avec un revêtement de couleur gris-beige, proche des teintes des cultures céréalières que l'on retrouve dans ce contexte et cohérent avec la couleur utilisée pour le poste de livraison du parc autorisé des Prieurés.

V.3. LES MESURES PAYSAGERES D'ACCOMPAGNEMENT

V.3.1. PLANTATIONS DE HAIES POUR LES RIVERAINS

Afin de répondre aux demandes de riverains présentant des vues en direction du parc éolien projeté, le porteur de projet s'engage à mettre en œuvre une démarche visant à proposer des plantations paysagères d'accompagnement. Une lettre d'information sera envoyée aux habitants résidant aux abords du parc éolien projeté, afin de les informer de la marche à suivre pour faire la demande de réalisation de plantations paysagères d'accompagnement (un registre pourra être mis en place à la mairie). Chacune des demandes sera ensuite traitée au cas par cas. La pertinence de chaque plantation devra être vérifiée par rapport au contexte (direction du projet, rôle visuel joué par la haie projetée, etc.). Le traitement des demandes sera fait en hiérarchisant le niveau d'exposition des habitations concernées : celles offrant le plus de vues en direction du projet seront traitées en priorité. Les lieux de vie et d'habitat ciblés en priorité sont ceux qui sont les plus exposés (*cf. PARTIE 7 - V.3.2. Les impacts du projet sur les lieux de vie et d'habitat, page 479*), c'est-à-dire les suivants :

- Priorité 1 (impact **fort**) : Le bourg de Saumeray et les hameaux de Genarville, la Couillauderie, l'Aubépine, et Launay ;
- Priorité 2 (impact **modéré**) : Les bourgs d'Ermenonville-la-Petite, Charonville, Bouville, et les hameaux de Moulin de Crouzet, la Ronce et les Mortoeuvres.

Les autres lieux de vie et d'habitat ne sont toutefois pas exclus de la démarche, les demandes étant traitées au cas par cas.

Le choix des espèces devra être adapté au contexte du projet de plantation : des plantations horticoles ornementales pourront être envisagées à l'intérieur d'un hameau, mais on favorisera des essences locales de haies multistrates pour les aménagements en milieu rural.

Il convient de garder à l'esprit que le motif végétal sous forme de haie est peu présent à l'échelle de l'aire d'étude immédiate, et plus largement à l'échelle des plaines agricoles du territoire d'étude. Ainsi, la plantation d'un linéaire de haie trop conséquent est à éviter afin de rester en cohérence avec les paysages agricoles ouverts caractéristiques de la Beauce.

Le budget prévisionnel pour cette mesure paysagère d'accompagnement est de 15 000 €. Il s'agit d'une enveloppe globale allouée à cette mesure, dont le montant ne pourra pas excéder la somme mentionnée ci-avant.

V.4. BILAN DU BUDGET ALLOUE POUR LES MESURES PAYSAGERES

Tableau 219 : Budget alloué pour les mesures paysagères du projet des Onze Septiers

Mesures paysagères pour le projet des Onze Septiers	Coût
Mesures d'accompagnement	
Proposition de plantations pour les riverains	15 000 euros
TOTAL	15 000 euros

VI. LA REMISE EN ETAT DU SITE

L'arrêté du 10 décembre 2021, relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent fixe les conditions techniques de remise en état. Le démantèlement du parc éolien sera conforme à la réglementation :

1. Le démantèlement des installations de production d'électricité, des postes de livraison ainsi que les câbles dans un rayon de 10 mètres autour des aérogénérateurs et des postes de livraison ;

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

3. La remise en état qui consistera 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 réutilisés, recyclés, valorisés, ou à défaut éliminés dans les filières dûment autorisées à cet effet.

L'exploitant a l'obligation, à l'issue de l'exploitation, de procéder au démantèlement du parc éolien et à la remise en état du site. Il constitue à cet effet des provisions tout au long de l'exploitation du parc éolien. En cas de défaillance de l'exploitant, un système de garanties financières est prévu par le code de l'environnement.

La formule permettant de déterminer les garanties financières est détaillée au chapitre I.1 (partie 5), page 409.

Le projet de parc éolien des Onze Septiers est composé de 4 aérogénérateurs d'une puissance unitaire maximale de 4,8 MW. **Le montant des garanties financières à constituer s'élève donc à 120 000€ par éolienne, soit 480 000€ pour l'ensemble du projet.** À noter que ce montant sera ajusté en fonction de la puissance des éoliennes réellement installées sur le projet.

A la mise en service du parc, le montant de la caution sera réactualisé sur la base de la formule ci-dessous :

$$Mn = M * (Indexn/Index0 * (1+TVA) /(1+TVA0))$$

Où :

- Mn est le montant exigible à l'année n.
- M est le montant obtenu par application de la formule mentionnée à l'annexe I de l'arrêté concerné.
- Indexn est l'indice TP01 en vigueur à la date d'actualisation du montant de la garantie.
- Indexo est l'indice TP01 en vigueur au 1er janvier 2011.
- TVA est le taux de la taxe sur la valeur ajoutée applicable aux travaux de construction à la date d'actualisation de la garantie.
- TVAo est le taux de la taxe sur la valeur ajoutée au 1er janvier 2011, soit 19,60 %.

L'exploitant réactualisera, à la mise en service du parc et tous les cinq ans, le montant susvisé de la garantie financière, par application de la formule mentionnée à l'annexe II de l'arrêté du 26 août 2011, modifié par l'arrêté du 10 décembre 2021, 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.

La garantie financière pourra prendre 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.

Conformément à l'article R516-2 III du code de l'environnement, l'exploitant transmettra au préfet, à la mise en service du parc éolien, un document attestant la constitution des garanties financières.

Par ailleurs, conformément à l'alinéa 11 de l'article D.181-15-2 du code de l'environnement, le maire de la commune de Saumeray ainsi que les propriétaires concernés par l'implantation des éoliennes et des postes de livraison ont donné leur avis sur la remise en état du site à la fin de l'exploitation du parc éolien. Ces avis figurent dans la pièce 3 du présent dossier de demande d'autorisation environnementale.

VII. LA SYNTHESE DES MESURES ET LEUR ESTIMATION FINANCIERE

Le développement d'un projet éolien est un processus continu, progressif et sélectif. La synthèse de l'analyse des impacts du projet a conduit le maître d'ouvrage à proposer des mesures d'évitement ou de réduction des impacts et, le cas échéant, l'adoption de mesures de compensation. Ces mesures sont présentées dans les tableaux suivants.

VII.1. LE MILIEU PHYSIQUE

Tableau 220 : La synthèse des mesures et des impacts résiduels pour le milieu physique

Sous-thème	Impacts potentiels du projet	**Niveau d'impact avant** mesures	Description de la mesure	Type de mesure	Coût de la mesure	Impact résiduel
Climat	Que ce soit en phase de construction, ou de démantèlement, le parc éolien des Onze Septiers induira l'émission de CO_2. Aucune émission de CO_2 ne sera émise lors de la phase exploitation.	TRÈS FAIBLE	/	/	/	/
	Le parc éolien des Onze Septiers aura un impact global favorable sur le climat en participant au renouvellement des unités de production d'électricité fondée actuellement sur un mix énergétique comportant des sources d'énergies fossiles et nucléaires. Les émissions de CO_2 évitées par le projet éolien peuvent être estimées à environ 567 600 tonnes sur la durée de vie du parc (25 ans). Malgré une possible hausse de l'intensité et de la fréquence des risques naturels, le projet ne présentera pas une vulnérabilité élevée au changement climatique et participera notamment à en limiter les impacts.	POSITIF	/	/	/	/
Gisement en vent	Le parc éolien des Onze Septiers induira sur les conditions de vent du site un impact nul en phase construction et démantèlement et très faible en phase exploitation (effet de sillage). Toutefois, l'impact global est positif car le projet permettra de valoriser le gisement éolien par la production de 41 280 MWh d'électricité chaque année.	POSITIF	/	/	/	/
Qualité de l'air	L'impact du parc éolien des Onze Septiers sur la qualité de l'air en phase de construction et de démantèlement sera très faible et ponctuel.	TRES FAIBLE et ponctuel	Lors de la conception du projet, le choix d'implantation des aménagements a été fait afin d'éviter toute gêne pour les riverains lors des chantiers en phase construction et en phase démantèlement.	Évitement	Intégré	NUL
	En phase exploitation le parc éolien aura un impact direct très faible via l'émission de polluants.	TRES FAIBLE	Des poussières peuvent être générées durant la phase de chantier en cas de sécheresse. Ces poussières sont dues principalement à la circulation des engins de chantiers et des opérations d'engins liées aux manipulations de matériaux terreux ou sablonneux. Si ce phénomène est constaté et devient susceptible d'induire une gêne, plusieurs solutions pourront être mises en place : • Des bâches pourront être utilisées comme écran pour limiter la dispersion des poussières sur des zones limitées ; • Les matériaux et chemins pourront être humidifiés (en dehors de toute période de sécheresse) ; • La vitesse des engins pourra être réduite.	Réduction	Intégré	NUL
	Le parc éolien aura également un impact indirect positif en comparaison avec d'autres types de production d'énergie.	POSITIF		Réduction	Intégré	NUL
Géologie et pédologie	Des remaniements du sol et ponctuellement du sous-sol (fondations) auront lieu lors des phases de construction et de démantèlement de tout ou partie des aménagements du parc éolien. L'impact en phase de construction, nécessitera la mise en œuvre de mesures afin de limiter les impacts de tassement de sol et garantir la remise en état du site à la suite du chantier.	FAIBLE	Les engins de chantier circuleront uniquement sur les chemins d'accès créés et les zones spécialement aménagées pour les accueillir.	Évitement	Intégré	NON SIGNIFICATIF
			Réalisation d'une étude géotechnique en amont de la phase construction afin d'évaluer la portance des sols et du sous-sol.	Évitement	Selon prestataire	
			En phase chantier : séparation de la terre végétale/ déblai, évacuation de la terre excédentaire. Remise en état du site après chantier.	Réduction	Intégré	

Sous-thème	Impacts potentiels du projet	**Niveau d'impact avant** mesures	Description de la mesure	Type de mesure	Coût de la mesure	Impact résiduel
Topographie	Aucune création de nouvelles voies d'accès ne sera nécessaire dans le cadre du projet éolien Les Onze Septiers. Les emprises concernées en phase exploitation seront limitées aux aménagements nécessaires au fonctionnement et à la maintenance des installations. Le projet n'aura aucun impact brut sur la topographie du site.	NUL	L'accès au site du projet éolien des Onze Septiers se fera uniquement via des chemins existants. La conception du projet ne nécessite pas la création de nouvelles voies d'accès.	Évitement	Intégré	NUL
Hydrologie et hydrogéologie	Le projet de parc éolien des Onze Septiers n'aura pas d'impact sur l'hydrologie, la qualité des eaux et l'écoulement des eaux pluviales.	NUL	/	/	/	/
	Des risques de pollution des eaux souterraines peuvent exister lors des phases construction et démantèlement avec la présence d'engins contenant des liquides potentiellement nocifs pour l'environnement (coulis de béton, hydrocarbure, huiles).	TRES FAIBLE	Le projet a été implanté en dehors de tout périmètre de captage d'eau potable.	Évitement	Intégré	NON SIGNIFICATIF
			Mise en place de mesures de réduction des risques de pollution accidentelle en phase travaux (cahier des charges des entreprises réalisant les travaux)	Réduction	Intégré	
	Étant donné l'absence de rejet polluant en phase exploitation, l'impact est nul lors de cette phase.	NUL	Les éoliennes sont conçues afin d'être étanches. De plus, en phase exploitation, une fosse de rétention récupérera les éventuelles fuites de polluants. Une maintenance sera réalisée périodiquement.	Réduction	Intégré	NON SIGNIFICATIF
Zone humides	Aucun impact du projet sur les zones humides.	NUL	Suivi écologique des travaux la semaine précédant les travaux.	Suivi	1 500 € par passage	NUL
Risques naturels	L'impact lié au risque sismique peut être considéré comme très faible pour l'ensemble des phases construction, exploitation et démantèlement. Aucun impact relatif au risque sismique	TRES FAIBLE	Lors de la phase de conception, le modèle d'aérogénérateur retenu par le maître d'ouvrage sera conforme aux dispositions de la norme NF EN 61 400-1 ou CEI 61 400-1.	Réduction	Intégré	NON SIGNIFICATIF
			Lors de la phase d'exploitation, l'exploitant tiendra à disposition de l'inspection des installations classées les rapports des organismes compétents attestant de la conformité des aérogénérateurs à la norme précitée. Les règles de construction parasismique seront appliquées au projet éolien.			
	Aucun impact relatif aux mouvements de terrain.	NUL	/	/	/	/
	Aucun impact relatif au risque d'inondation.	NUL	/	/	/	/
	En phase exploitation, les éoliennes constituent des installations verticales de haute dimension susceptibles d'être frappées par la foudre.	TRES FAIBLE	Les éoliennes sont conçues avec un système de sécurité et de protection contre la foudre suivant les principes de la compatibilité électromagnétique.	Réduction	Intégré	NON SIGNIFICATIF
	Aucun impact lié à la foudre lors des phases construction et démantèlement.	NUL	/	/	/	/
	En phase exploitation, les éoliennes constituent des installations potentiellement sensibles aux phénomènes de tempêtes qui pourront induire une dégradation des installations du projet.	TRES FAIBLE	La conception des éoliennes prévoit la résistance à des pressions dynamiques élevées et à des vents violents. De plus, le choix des éoliennes pour un site donné prend en compte les conditions extrêmes du site.	Réduction	Intégré	NON SIGNIFICATIF
	L'impact lié au risque de feux de forêt est considéré comme nul au niveau des éoliennes pour les phases construction, exploitation et démantèlement.	NUL	Chaque aérogénérateur est doté de moyens de lutte et de prévention contre les conséquences d'un incendie appropriés aux risques et conformes aux normes en vigueur. Par ailleurs, le site disposera en permanence d'une voie d'accès carrossable au moins pour permettre l'intervention des services d'incendie et de secours. Cet accès sera entretenu. Les abords de l'installation placés sous le contrôle de l'exploitant seront maintenus en bon état de propreté.	Réduction	Intégré	NON SIGNIFICATIF
	Aucun impact relatif aux cavités souterraines.	NUL	Des précautions devront être prises en considération pour s'assurer de l'absence de cavités pouvant compromettre la stabilité des éoliennes lors des études géotechniques qui précédent la construction du projet.	Réduction	Intégré	NON SIGNIFICATIF
	Les éoliennes E1 et E2 et leurs aménagements annexes sont concernés par le risque de remontée de nappes lié aux inondations de caves.	FAIBLE et temporaire (phase travaux)	Des précautions concernant les fouilles lors de la phase chantier seront prises en considération, notamment par l'utilisation de pompes.	Réduction	Intégré	NON SIGNIFICATIF

Sous-thème	Impacts potentiels du projet	Niveau d'impact avant mesures			Description de la mesure	Type de mesure	Coût de la mesure	Impact résiduel
Risques naturels	Un impact modéré est recensé pour l'éolienne E3 et ses aménagements annexes qui sont concernés par l'aléa retrait-gonflement des argiles modéré. L'impact est faible pour les autres éoliennes.	FAIBLE	à	MODÉRÉ	Des précautions concernant le dimensionnement des fondations seront prises en considération lors des études géotechniques qui précèdent la construction.			NON SIGNIFICATIF

VII.2. LE MILIEU NATUREL

Tableau 221 : La synthèse des mesures et des impacts résiduels pour le milieu naturel

Sous-thème	Impacts potentiels du projet	Niveau d'impact avant mesures			Description de la mesure	Type de mesure	Coût de la mesure	Impact résiduel
Flore et habitats	En phase de travaux et d'exploitation, les impacts du projet éolien seront nuls pour la flore et les habitats naturels.	NEGLIGEABLE			Optimisation du positionnement des éoliennes et des chemins d'accès.	Évitement	Intégré	NEGLIGEABLE
					Choix du gabarit des éoliennes			
					Suivi écologique des travaux : la semaine précédant les travaux	Suivi	1 500 € / passage	
Avifaune nicheuse	Pas d'impact sur les boisements	NUL			/	/	/	/
	En phase travaux : risque de dérangement ou de destruction d'individus ou de nids en cas de travaux en période de reproduction pour les espèces suivantes : Bruant des roseaux, Bruant jaune, Busard des roseaux, Busard Saint Martin, Œdicnème criard.	MODÉRÉ	à	FORT	Optimisation du positionnement des éoliennes et des chemins d'accès.	Évitement	Intégré	NEGLIGEABLE
					Choix du gabarit des éoliennes et entretien des plateformes.	Réduction	500 € / an	
					Adaptation de la période des travaux sur l'année	Réduction	Intégré	
					La semaine précédant les travaux : Suivi écologique des travaux	Suivi	1 500 € / passage	
					Si les travaux se poursuivent entre le 15/03 et le 15/08 (période de nidification) : suivi écologique		9 000 € / passage	
	En phase travaux : peu ou pas risque de dérangement ou de destruction d'individus pour les autres espèces.	NUL	à	FAIBLE				
	En phase exploitation : pas ou peu de risque de dérangement ou de perte d'habitat, peu de risque de collision.	NEGLIGEABLE	à	FAIBLE	En période de migration et après la mise en service du parc (pour une durée de 3 ans) : suivi de l'avifaune sur les étangs et gravières (notamment les Mouettes rieuses) et sur le site du projet.	Suivi	9 000 € HT / an	NEGLIGEABLE
					Dès la 1ère année de mise en service du parc puis une fois tous les dix ans : suivi de mortalité	Suivi	Entre 15 000 € et 20 000 € / an	
	Pas d'impact sur les étangs au sud de la zone	NUL			/	/	/	/
Avifaune migration	Pas d'impact en phase travaux. En phase exploitation : peu de risques de collision, pas ou peu de risque d'effet barrière.	NEGLIGEABLE	à	FAIBLE	Après la mise en service du parc (pour une durée de 3 ans) : suivi de l'avifaune sur les étangs et gravières (notamment les Mouettes rieuses) et sur le site du projet.	Suivi	9 000 € HT / an	NEGLIGEABLE
					Dès la 1ère année de mise en service du parc puis une fois tous les dix ans : suivi de mortalité	Suivi	Entre 15 000 € et 20 000 € / an	
Avifaune hivernante	Pas d'impact en phase travaux. En phase exploitation : pas ou peu de risque de dérangement ou de perte d'habitat, peu de risque de collision.	NEGLIGEABLE	à	FAIBLE	Dès la 1ère année de mise en service du parc puis une fois tous les dix ans : suivi de mortalité			

Sous-thème	Impacts potentiels du projet	Niveau d'impact avant mesures	Description de la mesure	Type de mesure	Coût de la mesure	Impact résiduel
Chiroptères	Phase travaux : tous les boisements et les haies présents sur le site seront conservés. Aucun arbre ne sera coupé. Pas d'impact sur la destruction de gîtes arboricoles.	NUL	Optimisation du positionnement des éoliennes et des chemins d'accès.	Évitement	Intégré	
	Phase travaux : Les éléments boisés (haies, boisements et lisières…) servent de territoire de chasse aux chauves-souris. Les quatre éoliennes sont implantées au sein de cultures, où l'activité de chasse et de transit est considérée comme globalement faible, les chauves-souris n'utilisant que très peu ce type de milieu comme territoire de chasse.	FAIBLE				
	Phase travaux : les chiroptères étant des espèces nocturnes, les travaux mêmes à proximité de corridors de déplacement et de zones de chasse n'auront aucun impact sur les espèces.	NEGLIGEABLE				
	Phase exploitation : Les quatre éoliennes sont implantées dans des zones où la sensibilité à la collision avec les chauves-souris est jugée faible. Le risque de collision engendré par les éoliennes E1, E2, E3 et E4 sur les chiroptères est faible. Pour les Noctules le risque de collision reste tout de même présent au niveau des zones plus ouvertes et à haute altitude.	FAIBLE à MODÉRÉ	Choix du gabarit des éoliennes et entretien des plateformes.	Réduction	500 € / an	
			Éclairage nocturne du parc compatible avec les chiroptères.		Intégré	
			Bridage des éoliennes			
			Suivi écologique des travaux : la semaine précédant les travaux	Suivi	1 500 € / passage	
			Dès la 1ère année de mise en service du parc puis une fois tous les dix ans. - Suivi de mortalité	Suivi	Entre 15 000 € et 20 000 € / an	NEGLIGEABLE
			- Suivi d'activité en hauteur.		12 000 € / an	
	Phase exploitation : Aucun axe migratoire de chauves-souris n'a été localisé dans la zone d'implantation. L'impact sur les populations de chauves-souris en déplacement apparaît donc négligeable.	NEGLIGEABLE	/	/	/	/
Autre faune	L'impact sur l'autre faune est jugé négligeable	NEGLIGEABLE	Dès la 1ère année de mise en service du parc puis une fois tous les dix ans : suivi de mortalité	Suivi	Entre 15 000 € et 20 000 € / an	NEGLIGEABLE
			Optimisation du positionnement des éoliennes et des chemins d'accès.	Évitement	Intégré	
			Choix du gabarit des éoliennes			
			Suivi écologique des travaux : la semaine précédant les travaux	Suivi	1 500 € / passage	

VII.3. LE MILIEU HUMAIN

Tableau 222 : La synthèse des mesures et des impacts résiduels pour le milieu humain

Sous-thème	Impacts potentiels du projet	**Niveau d'impact avant** mesures	Description de la mesure	Type de mesure	Coût de la mesure	Impact résiduel
Population	L'impact brut global du projet sur la santé est positif.	POSITIF	/	/	/	/
	À l'échelle locale, son impact brut est jugé nul au regard des ombres portées, radiations, émissions de chaleur, infrasons, basses fréquences et champs électromagnétiques en phase construction, exploitation et démantèlement.	NUL	/	/	/	/
	En phase construction comme en phase exploitation, des vibrations pourront émaner des installations, mais elles concerneront essentiellement les abords immédiats des éoliennes.	NUL à TRES FAIBLE	/	Accompagnement	80 000€	/
Habitat	En phase exploitation, le parc éolien peut induire une gêne visuelle pour certains riverains dû au clignotement des feux de balisage.	TRES FAIBLE	Synchronisation des feux de balisage et mise en place d'un éclairage différant entre le jour et la nuit.	Réduction	Intégré	NON SIGNIFICATIF
	Les éoliennes du projet de parc éolien des Onze Septiers seront distantes de plus de 1 000 m des habitations les plus proches. L'impact potentiel est nul sur la valeur de l'habitat durant l'exploitation du parc éolien.	NUL	/	/	/	/
Ambiance sonore	En phase construction et démantèlement, les engins de chantier induiront des nuisances sonores ponctuelles pour les riverains les plus proches.	TRES FAIBLE	Respect des normes et mise en place d'un cahier des charges pour les entreprises intervenant en phase chantier.	Réduction	Intégré au CCTP chantier	NON SIGNIFICATIF
	En phase exploitation, les niveaux d'impacts sonores sont considérés faibles à modérés. Dans des conditions normales de fonctionnement, les émergences sonores réglementaires sont respectées la journée. Un risque de dépassement existe en période nocturne. En revanche, des émergences non réglementaires sont à prévoir pour certains modèles d'éoliennes, et des mesures de réduction doivent être prises (adaptation du mode de fonctionnement).	FAIBLE à MODÉRÉ	Mode de fonctionnement adapté en période nocturne. Mise en place d'un suivi acoustique dans les 12 mois suivant la mise en service du parc éolien.	Réduction Suivi	/ Intégré	NON SIGNIFICATIF NUL
	Avec une prise en compte des impacts cumulés, il existe également un risque de dépassement en période diurne	FAIBLE	Mode de fonctionnement adapté en période diurne et nocturne.	Réduction	/	NON SIGNIFICATIF
	Respect de la réglementation sur les tonalités marquées et des seuils maximums en limite du périmètre de contrôle.	NUL	/	/	/	/
Production des déchets	Même s'ils sont assez limités, des déchets à caractère polluants pourront être générés lors des phases de construction, exploitation et de démantèlement du parc éolien.	MODÉRÉ	En phase construction, tous les déchets produits seront triés et dans la mesure du possible valorisés par réemploi, recyclage ou valorisation énergétique. Des aires de stockage (avec benne étanche pour déchets non inertes) seront installées sur le site. De plus, un bordereau de suivi de déchets sera émis à chaque évacuation.	Évitement et réduction	Intégré	NUL
			En phase démantèlement, les éoliennes seront démontées, le site sera débarrassé de tous les équipements liés au projet, et le terrain restitué à son usage initial ou à un autre usage approuvé. Les éoliennes démantelées feront l'objet d'un recyclage spécifique afin de limiter la production de déchets ultimes.	Évitement et réduction	Intégré	NUL
	Au regard de la quantité limitée de déchets produits par un parc éolien en phase exploitation et de sa participation à la réduction des déchets produits par les autres filières, l'impact est considéré comme très faible.	TRES FAIBLE	En phase exploitation, la gestion des déchets d'exploitation sera réalisée de l'une des manières suivantes : • collecte centralisée des déchets par le maintenancier ou l'exploitant depuis le parc jusqu'à sa base de maintenance. Puis un collecteur/transporteur prend en charge les déchets lorsque nécessaire ou mise à disposition d'un container à déchets sur le parc temporairement lors des maintenances préventives. Un collecteur/transporteur prend en charge les déchets après la maintenance.	Évitement et réduction	Intégré	NUL
Voies de communication	En phase exploitation, la maintenance induira un impact très faible sur le trafic local.	TRES FAIBLE	/	/	/	/
	En phase construction, les engins de chantier et les camions de transport peuvent potentiellement dégrader les routes empruntées.	MODÉRÉ	Un état des lieux des routes empruntées par les engins de chantier sera réalisé avant et après travaux. Si besoin, de travaux de réfection seront réalisés.	Réduction	Intégré	NUL

Sous-thème	Impacts potentiels du projet	**Niveau d'impact avant** mesures	Description de la mesure	Type de mesure	Coût de la mesure	Impact résiduel
Voies de communication	Les chantiers dédiés à la construction et au démantèlement du parc éolien induiront de faibles perturbations sur le trafic.	FAIBLE	Mise en place d'un plan de circulation des engins et véhicules de chantier et d'une signalétique spécifique. Création d'aménagements provisoires et ponctuels de voirie afin de réduire toute perturbation du trafic. Information préalable auprès des maires et de la gendarmerie nationale concernant la date de commencement du chantier, sa durée et ses implications sur le trafic.			NON SIGNIFICATIF
Activités économiques	Lors des phases construction et exploitation, le projet éolien induira des retombées économiques positives directes et indirectes, aussi bien à l'échelle nationale que locale.	POSITIF	/	/	/	/
	Une diminution de la surface agricole aura lieu en phase construction (1,9 ha). L'emprise du projet sera ensuite réduite en phase exploitation, mais impactera 1,1 ha. Le démantèlement permettra la remise en état des surfaces impactées.	FAIBLE à MODÉRÉ	Limitation des emprises agricoles pour la création des plateformes.	Réduction	Intégré	NON SIGNIFICATIF
			Les entreprises intervenant en phase construction réaliseront une séparation de la terre végétale/ déblai, un stockage de la terre végétale en merlon, l'évacuation de la terre excédentaire, puis la remise en état du site après chantier afin de conserver les bénéfices agronomiques et écologiques du site.	Réduction	Intégré au CCTP chantier	
			Une concertation aura lieu en préparation du chantier avec les exploitants agricoles.	Réduction	Intégré	
			Enfouissement du réseau inter-éolien à une profondeur suffisante pour permettre une remise en culture après travaux.	Réduction	Intégré	
			Les dégâts occasionnés sur des cultures ou sur des arbres, haies, clôtures, canalisations d'irrigation, drainages, etc. 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).	Compensation	Non évalué	NON SIGNIFICATIF
			Indemnité financière sous la forme d'une location de terres en contrepartie des surfaces agricoles concernées par les aménagements du parc éolien.	Compensation	Intégré	
Risques industriels et technologiques	Le projet de parc éolien des Onze Septiers n'induit aucun impact lié au transport de matières dangereuses, au risque de rupture de digue ou de barrage, aux sites et sols pollués et aux ICPE et sites SEVESO.	NUL	/	/	/	/
	Risques liés à des phénomènes accidentels externes ou internes, ainsi que les risques liés à l'effondrement de l'éolienne, à la projection d'une pale ou d'un fragment de pale et à la projection de glace.	TRES FAIBLE	Afin d'assurer une assise stable et pérenne pouvant résister aux vents, une étude géotechnique sera réalisée avant la phase de travaux.	Réduction	Non évalué	NON SIGNIFICATIF
			Chaque aérogénérateur sera doté d'un système de détection qui permettra d'alerter, à tout moment, l'exploitant ou un opérateur qu'il aura désigné, en cas d'incendie ou d'entrée en survitesse de l'aérogénérateur.	Réduction	Non évalué	
	Risques liés à la chute de glace et d'éléments.	FAIBLE	Panneautage au pied des éoliennes. Éloignement des zones habités et fréquentées. Inspection régulière du site et maintenance.	Réduction	Non évalué	NON SIGNIFICATIF
Règles **d'urbanisme**	Le projet éolien des Onze Septiers est compatible avec les règles d'urbanisme en vigueur.	NUL	/	/	/	/
Contraintes et servitudes techniques	Aucun impact relatif à l'aviation civile n'est attendu en phase construction, exploitation et démantèlement.	NUL	Le projet de parc éolien des Onze Septiers a été implanté en-dehors des zones intéressées par les servitudes aéronautiques et radioélectriques relevant du domaine de compétence de la Direction Générale de l'Aviation Civile (DGAC).	Évitement	Intégré	NUL
			Toutes les éoliennes seront dotées d'un balisage lumineux d'obstacle.	Réduction	Intégré	NUL
	Aucun impact relatif à l'armée de l'air n'est attendu en phase construction, exploitation et démantèlement.	NUL	Le projet de parc éolien des Onze Septiers est compatible avec les contraintes aéronautiques relevant du domaine de compétence de l'armée de l'air.	Évitement	Intégré	NUL
	Aucun impact relatif aux faisceau hertziens n'est attendu en phase construction, exploitation et démantèlement.	NUL	En phase de conception du projet, les éoliennes ont été positionnées de manière à ce que leur rotor n'intercepte pas l'axe du faisceau hertzien exploité par Orange.	Évitement	Intégré	NUL
			Lors du développement du projet éolien, le développeur s'est informé de la localisation des faisceaux hertziens qui concernent la zone d'étude. Ainsi, les éoliennes sont implantées de façon à éviter de perturber la réception du signal TV.	Évitement	Intégré	NON SIGNIFICATIF
	L'impact sur la réception radio et télévision sera nul à modéré et temporaire. En cas de perturbation, des mesures correctrices seront mises en œuvre par l'exploitant conformément à la réglementation.	NUL à MODÉRÉ et temporaire	En cas de brouillages éventuels, l'exploitant devra rétablir la qualité initiale de réception de télévision en cas de perturbation due aux éoliennes.	Compensation	Non évalué	NON SIGNIFICATIF

Sous-thème	Impacts potentiels du projet	**Niveau d'impact avant** mesures	Description de la mesure	Type de mesure	Coût de la mesure	Impact résiduel
Contraintes et servitudes techniques	L'éloignement aux principales routes départementales (notamment la RD28) est respecté. Ainsi, aucun impact n'est attendu en phase construction, exploitation et démantèlement.	NUL	Lors de la conception du parc éolien des Onze Septiers, l'implantation des éoliennes a été réalisée dans le respect des distances de recul préconisées par le Conseil départemental par rapport aux routes départementales.	Évitement	Intégré	NUL
	En phase travaux, une attention particulière devra être observé pour ne pas porter à l'intégrité de la ligne électrique moyenne tension.	NUL	Lors de la conception du parc éolien des Onze Septiers, les éoliennes ont été implantées de façon à éviter les réseaux et canalisations recensés sur le territoire.	Évitement	Intégré	NUL
	Aucun impact relatif à la canalisation de gaz naturel n'est attendu en phase construction, exploitation et démantèlement.		En phase chantier, des précautions devront être prises afin d'éviter d'endommager les réseaux de canalisation, en particulier sur les liaisons inter-éoliennes.			

VII.4. LE PAYSAGE ET PATRIMOINE

Tableau 223 : La synthèse des mesures pour le paysage et le patrimoine

Mesures paysagères pour le projet des Onze Septiers	Coût de la mesure
Mesures d'évitement	
Choix de l'emplacement du site de projet éloigné des principaux centres d'intérêt touristiques du département, hors du PNR du Perche permettant au projet de ne pas avoir d'impacts sur ces éléments.	Intégré
Choix d'une implantation uniquement dans la ZIP Sud permettant d'éviter des impacts sur la partie nord du territoire d'étude et de réduire au maximum la visibilité depuis le site patrimonial remarquable d'Illiers-Combray.	
Mesures de réduction	
Choix d'une implantation et d'un gabarit d'éoliennes s'appuyant sur les caractéristiques du parc autorisé « Les Prieurés » afin de faciliter la lecture du projet d'extension depuis les lieux de vie, les axes de communication et les lieux patrimoniaux.	Intégré
Proposition d'une extension d'un parc autorisé où le motif éolien est déjà implanté afin de favoriser la densification de ce motif plutôt que le mitage du territoire par de multiples parcs éoliens épars.	
Choix d'une implantation à 4 éoliennes afin de réduire l'impact visuel du projet.	
L'habitat proche est situé à une distance de plus de 1 000 m par rapport aux éoliennes projetées, ce qui représente deux fois la distance réglementaire et réduit l'impact visuel du parc depuis les lieux de vie proches.	
Choix d'un revêtement de couleur gris-beige, proche des teintes du paysage et cohérent avec celle utilisée pour le parc autorisé des Prieurés, pour les postes de livraison.	
Mesures d'accompagnement	
Proposition de plantations pour les riverains	15 000 euros
TOTAL	15 000 euros

L'estimation financière de l'ensemble des mesures proposées dans le cadre du projet des Onze Septiers est difficile car la plupart des mesures d'évitement et de réduction ne sont pas chiffrables (dispositions constructives des éoliennes, limite en taille et en puissance des éoliennes, disposition paysagère cohérente, …).

Pour la première année d'exploitation du parc éolien des Onze Septiers, les mesures chiffrables est estimé à 139 000 € HT, sans prendre en compte les garanties financières pour le démantèlement estimé quant à lui à 480 000€ €.

VIII. CONCLUSION GENERALE

Le projet éolien des Onze Septiers s'inscrit au sein d'une zone propice au développement éolien, comme en témoigne le parc éolien déjà autorisé « Les Prieurés » dont il est une extension.

Ce projet s'inscrit pleinement dans les objectifs nationaux de développement de l'énergie éolienne définis dans le cadre de la programmation pluriannuelle de l'énergie. Il s'inscrit également dans une dynamique locale portée notamment par les élus municipaux.

Compatible avec les différentes contraintes et servitudes identifiées sur la zone d'implantation potentielle, le projet a fait l'objet d'une étude des enjeux potentiels issus d'inventaires terrain réalisés par des écologues, paysagistes, géographes et acousticiens. Si l'environnement physique ne présente pas de contrainte particulière à l'implantation d'éoliennes, plusieurs enjeux écologiques, paysagers et humains ont été identifiés.

Le maitre d'ouvrage a tout au long du développement du projet éolien intégré les principes de la doctrine nationale « éviter, réduire et compenser ». Afin d'aboutir au projet de 4 aérogénérateurs de 150 m maximum de hauteur en bout de pale et développant une puissance totale cumulée de 19,2 MW maximum, il s'est appuyé sur les diverses recommandations émises dans les expertises menées dans le cadre du projet.

De par le choix du site, de par la nature du projet (faible emprise globale) de par son implantation et de par les mesures d'évitement et de réduction adoptées, aucune perte de biodiversité n'est attendue en conséquence de la construction et de l'exploitation du parc éolien des Onze Septiers. En effet, les risques d'atteinte à l'état de conservation des populations locales, régionales et nationales des espèces inventoriées dans l'aire d'étude sont nulles à négligeables et non significatifs. Ainsi, dans la mesure où la construction et l'exploitation du parc éolien des Onze Septiers n'induisent pas de risque de mortalité, de perturbation ou de destruction d'habitats des populations animales et végétales protégées, la mise en oeuvre de mesure de compensation et une demande de dérogation pour les espèces protégées, au titre de l'article L.411-2 du Code de l'Environnement, ne sont pas nécessaires.

Les impacts du projet sur son environnement seront globalement nuls à négligeables. Des mesures de suivi seront appliquées spécifiquement pour le milieu naturel et permettront d'évaluer l'efficacité des mesures mises en place et de les adapter si nécessaire. Par ailleurs, des mesures d'accompagnement relatives aux milieux naturel, et paysager seront mises en place en phase de chantier et tout au long de l'exploitation du parc.

Le projet éolien des Onze Septiers retenu s'intègre correctement au paysage local tout en respectant le mieux possible les enjeux environnementaux identifiés sur le territoire.

Le territoire bénéficiera des retombées socio-économiques du projet, tant pendant la période des travaux que pour la durée d'exploitation du parc.

Grâce à une production estimée à 48 GWh maximum par an, l'électricité produite par le projet éolien des Onze Septiers permettra d'activement participer aux objectifs de production d'électricité d'origine renouvelable en France et à la lutte contre les émissions de gaz à effet de serre.

IX. ANNEXES

Les documents suivants sont présentés en « Pièce 5e : Autres annexes » du dossier de demande d'autorisation environnementale du projet de parc éolien des Onze Septiers :

- Consultation de la Direction Générale de l'Aviation Civile (DGAC) ;
- Consultation de l'armée ;
- Consultation des services Enedis ;
- Consultation des services Orange.