



VOLUME 4a – RESUME NON TECHNIQUE DE L'ETUDE D'IMPACT

Parc éolien de Croisilles

Commune de Croisilles

Département : Pas de Calais (62)

Novembre 2022 - VERSION N°2 (revue dans le cadre des compléments demandés par la DREAL Hauts-de-France)



Les auteurs du dossier de demande d'Autorisation Environnementale sont :

<p style="text-align: center;">ATER Environnement</p> <p style="text-align: center;">Florian Bonetto Responsable de projets 38 rue de la Croix Blanche 60680 GRANDFRESNOY Tél : 03 60 40 67 16 florian.bonetto@ater-environnement.fr</p> <p style="text-align: center;">Rédacteur de l'étude d'impact, évaluation environnementale</p>	<p style="text-align: center;">ATER Environnement</p> <p style="text-align: center;">Roxane LEULIER Paysagiste DPLG 38 rue de la Croix Blanche 60680 GRANDFRESNOY Tél : 03 60 40 67 16 florian.bonetto@ater-environnement.fr</p> <p style="text-align: center;">Expertise paysagère</p>	<p style="text-align: center;">ORFEA Acoustique</p> <p style="text-align: center;">Clément BERNARD Acousticien Quartier des Entrepreneurs – 29 rue de Sarre 57071 METZ Tél : 03 87 33 17 56 clement.bernard@orfea- acoustique.com</p> <p style="text-align: center;">Expertise acoustique</p>	<p style="text-align: center;">ALCED'O Environnement</p> <p style="text-align: center;">Jérôme NIQUET Lucie MOUCHEL Ecologues 172, rue de la Vigne 80 260 FLESSELLES Tél : 09.86.38.94.91 j.niquet@alcedo-environnement.com</p> <p style="text-align: center;">Expertise naturaliste</p>
--	---	---	--

Rédaction de l'étude d'impact : Florian BONETTO (ATER Environnement)

Contrôle qualité : Audrey MONEGER (ATER Environnement) et Camille GLORY (ENGIE GREEN)

SOMMAIRE

1	Le Projet éolien de Croisilles en quelques chiffres	5	9 - 1 Liste des figures	57
2	Contexte introductif	7	9 - 2 Liste des tableaux	57
	2 - 1 Cadrage réglementaire	7	9 - 3 Liste des cartes	57
	2 - 2 Rappel des objectifs d'une étude d'impact sur l'environnement	7		
	2 - 3 Le résumé non technique de l'étude d'impact	7		
	2 - 4 Contexte énergétique	8		
	2 - 5 Présentation du maître d'ouvrage	8		
3	Justification du choix du projet	12		
	3 - 1 Choix du site d'implantation	12		
	3 - 2 Historique et participation du territoire	12		
	3 - 3 Variantes du projet	13		
	3 - 4 Description du projet retenu	15		
4	Analyse du milieu physique	17		
	4 - 1 Etat initial	17		
	4 - 2 Impacts bruts	17		
	4 - 3 Mesures et impacts résiduels	17		
5	Analyse du milieu paysager	19		
	5 - 1 Etat initial	19		
	5 - 2 Impacts bruts	23		
	5 - 3 Mesures et impacts résiduels	26		
	5 - 4 Conclusion	26		
6	Analyse du milieu naturel	31		
	6 - 1 Etat initial	31		
	6 - 2 Impacts bruts	38		
	6 - 3 Mesures et impacts résiduels	39		
	6 - 4 Incidences Natura 2000	39		
7	Analyse du milieu humain	41		
	7 - 1 Etat initial	41		
	7 - 2 Impacts bruts	42		
	7 - 3 Mesures et impacts résiduels	43		
8	Tableaux de synthèse des impacts bruts, résiduels et cumulés	45		
9	Table des illustrations	57		

1 LE PROJET EOLIEN DE CROISILLES EN QUELQUES CHIFFRES

Nombre d'éoliennes : 4

Caractéristiques techniques : Eoliennes de 150 m de hauteur totale, 58,5 m de rayon de rotor au maximum et 97 m de hauteur nacelle.

Puissance totale : 16,8 MW maximum

Productible attendu : Entre 30,8 et 42 GWh / an, soit l'équivalent de la consommation annuelle de 14 000 à 19 000 personnes

Porteur de projet : ENGIE GREEN CROISILLES (société d'exploitation du parc éolien)

Région, département : Hauts-de-France, Pas-de-Calais

Communauté de communes : Sud Artois

Commune d'implantation : Croisilles



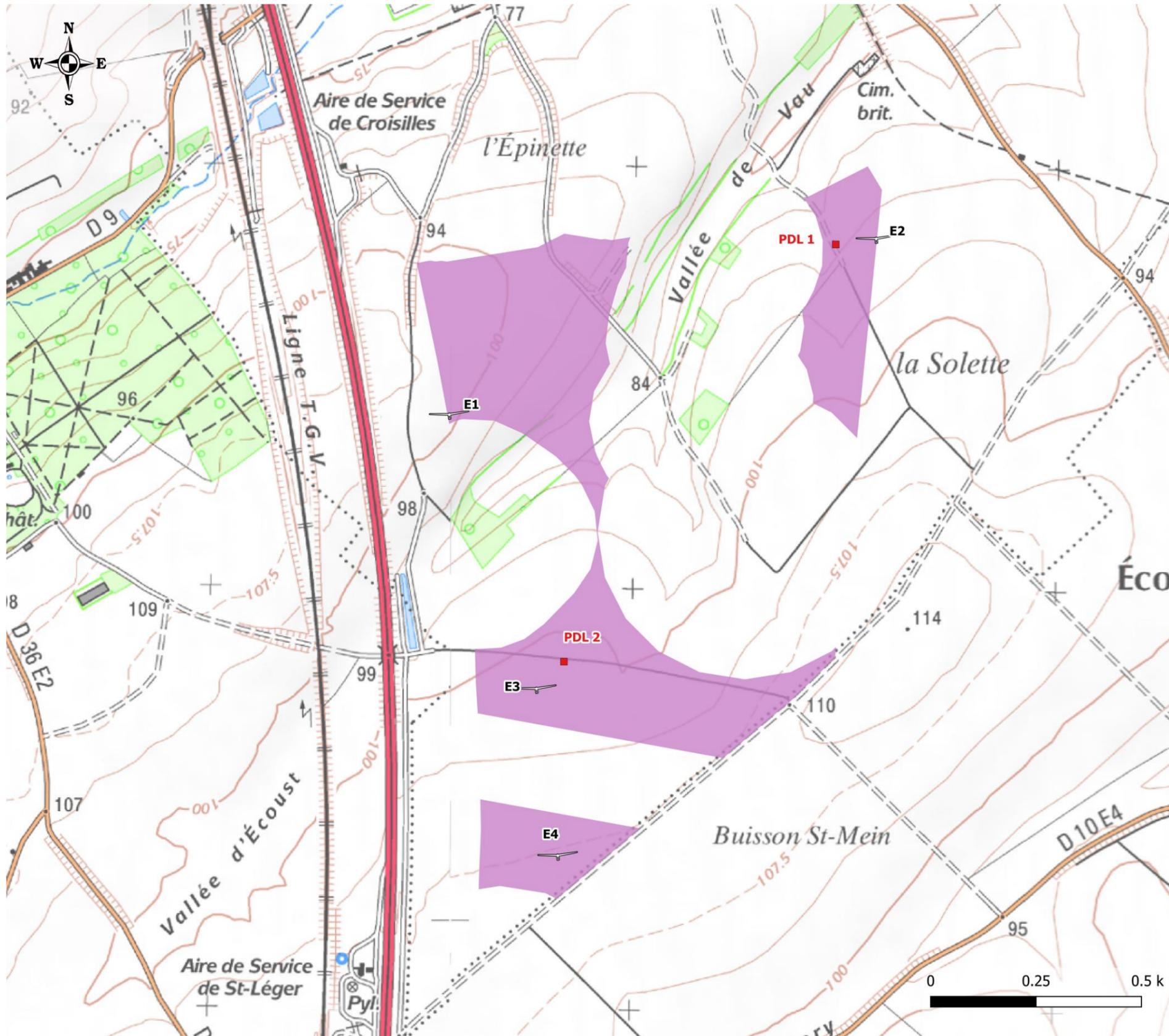
Figure 1 : Perception proche depuis la rue d'Ecoust-St-Mein, au Nord du bourg (source : ATER environnement, 2021)

Situation du projet

ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Février 2021

Source : IGN 25®
Copie et reproduction interdites



Légende

Parc éolien de Croisilles

 Eolienne

 Poste de livraison

 Zone d'implantation potentielle

Carte 1 : Situation du projet

2 CONTEXTE INTRODUCTIF

2 - 1 Cadrage réglementaire

Des expérimentations de procédures d'autorisation intégrées ont été menées dans certaines régions depuis mars 2014 concernant les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) et les Installations, Ouvrages, Travaux et Activités (IOTA) soumis à la législation sur l'eau. Au vu des premiers retours d'expérience et de plusieurs rapports d'évaluation, il a été décidé de pérenniser et de généraliser au territoire national les procédures expérimentales au sein d'un même dispositif d'**Autorisation Environnementale** inscrit dans le Code de l'Environnement, à compter du 1^{er} mars 2017, (légitimé le 26 janvier 2017 par décret n°2017-81).

L'objectif est la simplification administrative de la procédure d'autorisation d'un parc éolien.

L'Autorisation Environnementale réunit l'ensemble des autorisations nécessaires à la réalisation d'un projet éolien soumis à autorisation au titre de la législation relative aux ICPE, à savoir :

- L'autorisation ICPE ;
- La déclaration IOTA, si nécessaire ;
- L'autorisation de défrichement, si nécessaire ;
- La dérogation aux mesures de protection des espèces animales non domestiques ou végétales non cultivées et de leurs habitats, si nécessaire ;
- L'absence d'opposition au titre des sites Natura 2000 ;
- L'autorisation spéciale au titre des réserves naturelles nationales, si nécessaire ;
- L'autorisation spéciale au titre des sites classés ou en instance, si nécessaire ;
- L'autorisation d'exploiter une installation de production d'électricité, au titre du Code de l'Energie, étant précisé que sont réputées autorisées les installations de production d'électricité à la condition que leur puissance installée soit inférieure ou égale à 50 mégawatts pour les installations utilisant l'énergie mécanique du vent (Code de l'Energie, article R.311-2) ;
- Les différentes autorisations au titre des Codes de la Défense, du Patrimoine et des Transports.

Le porteur de projet peut ainsi obtenir, après une seule demande et à l'issue d'une procédure d'instruction unique et d'une enquête publique, une autorisation unique délivrée par le Préfet de département, couvrant l'ensemble des aspects du projet.

Le dossier de demande d'Autorisation Environnementale contient entre autres :

- **La description de la demande** qui a pour objectif de présenter le demandeur mais également de démontrer ses capacités techniques et financières pour exploiter cette installation ;
- **L'étude de dangers et son résumé non technique**, qui doit démontrer que cette installation ne représente pas de risques sur les biens et les personnes. Elle met en évidence notamment l'ensemble des barrières de sécurité relatives à l'installation ;
- **L'étude d'impact sur l'environnement et son résumé non technique** qui s'attache principalement à prendre en compte les effets de cette installation sur l'environnement, notamment sur les aspects paysage, faune, flore, acoustique, eau, etc. Ainsi, le présent document correspond au résumé non technique de l'étude d'impact sur l'environnement.

2 - 2 Rappel des objectifs d'une étude d'impact sur l'environnement

La société ENGIE GREEN CROISILLES, qui porte le projet, a été amenée à faire réaliser une étude d'impact sur l'environnement afin **d'évaluer les enjeux environnementaux liés à son projet** et à rechercher, en amont, les mesures à mettre en place pour la protection de l'environnement et l'insertion du projet.

Pour ce faire, l'étude d'impact :

- Analyse tout d'abord la zone d'implantation du projet et son environnement (état initial) ;
- Décrit le projet dans son ensemble et justifie les choix au regard des enjeux de la zone d'implantation du projet ;
- Liste les impacts résiduels du projet sur son environnement direct et indirect ;
- Répond à ces impacts par la mise en place de mesures visant à les éviter, réduire ou compenser ;
- Expose les méthodologies ayant servi à sa réalisation.

Sa délivrance aux services de l'Etat permet d'informer les services et constitue **une des pièces officielles de la procédure de décision administrative**. Elle permet de juger de la pertinence du projet, notamment au regard des critères environnementaux, et des mesures prises pour favoriser son intégration.

2 - 3 Le résumé non technique de l'étude d'impact

Le présent document présente les différentes parties de l'étude d'impact de façon claire et concise.

C'est un document :

- Séparé de l'étude d'impact ;
- A caractère pédagogique ;
- Illustré.

Il permet de faciliter la prise de connaissance par le public de l'étude d'impact, d'en saisir les enjeux et de juger de sa qualité. En cas d'incompréhension ou de volonté d'approfondissement, le recours à l'étude d'impact est toujours possible.

Comme l'en dispose l'article L.181-25-2 du Code de l'environnement créé par la loi n°2020-1525 du 7 décembre 2020 d'accélération et de simplification de l'action publique, le résumé non technique de l'étude d'impact est fourni aux maires de la commune concernée et des communes limitrophes, un mois avant le dépôt de la demande d'autorisation environnementale. Il s'agit pour le projet éolien de Croisilles des communes de : Croisilles (commune d'accueil du projet) et Bullecourt, Ecoust-St-Mein, Fontaine-Lès-Croisilles, Héninel, Hénin-sur-Cojeul, Saint-Léger, Saint-Martin-sur-Cojeul (communes limitrophes).

2 - 4 Contexte énergétique

Depuis la rédaction de la Convention-cadre des Nations Unies sur le changement climatique, pour le sommet de la Terre à Rio (ratifiée en 1993 et entrée en vigueur en 1994), la communauté internationale tente de lutter contre le réchauffement climatique. Les gouvernements des pays signataires se sont alors engagés à lutter contre les émissions de gaz à effet de serre.

Réaffirmé en 1997, à travers le protocole de Kyoto, l'engagement des 175 pays signataires est de faire baisser les émissions de gaz à effet de serre de 5,5% (par rapport à 1990) au niveau mondial à l'horizon 2008-2012.

La **COP** (COnférence des Parties), créée lors du sommet de la Terre à Rio en 1992, reconnaît l'existence « d'un changement climatique d'origine humaine et donne aux pays industrialisés le primat de la responsabilité pour lutter contre ce phénomène ». Dans cet objectif, les 195 participants, qui sont les Etats signataires de la Convention Cadre des Nations Unies sur le changement climatique, se réunissent tous les ans pour adopter des mesures en vue de réduire leur impact sur le réchauffement climatique. La France a accueilli et a présidé la 21^e édition, ou COP 21, en 2015. Un accord international sur le climat, applicable à tous les pays, a été validé par l'ensemble des participants et fixe comme objectif une limitation du réchauffement climatique mondial entre 1,5°C et 2°C.

Pour la France, l'objectif national est d'aboutir à une neutralité carbone à l'horizon 2050 en divisant par 6 les émissions de gaz à effet de serre et en diminuant de 40% d'ici 2030 la consommation énergétique primaire des énergies fossiles (Loi du 2019-1147 du 8 novembre 2019 relative à l'énergie et au climat). La Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE), fixe plus précisément une baisse à horizon 2023 de 7,5 % de la consommation finale d'énergie par rapport à l'année 2012 qui s'accompagne d'autres objectifs tels que la réduction de la consommation d'énergie primaire fossile (entre 10 et 66 % selon la ressource) et le développement de la production d'électricité d'origine renouvelable. Pour l'éolien terrestre, cela correspond à 24,1 GW en 2023 et entre 33,2 et 34,7 GW en 2028.

Le parc éolien en exploitation au 31 mars 2020 a atteint 16 771 MW, soit une augmentation de 1 413 MW (+ 8,5 %) depuis le premier trimestre 2019 (source : Panorama de l'électricité renouvelable, RTE mars 2020) et de 277 MW sur le trimestre (le plus dynamique de l'année). Ces nouveaux mégawatts raccordés sur l'année 2019, qui est la première année sous la nouvelle PPE, montrent une légère baisse par rapport aux trois dernières années (tout en restant nettement supérieurs aux chiffres de 2016). Néanmoins, ces résultats positionnent la filière dans les starting-blocks pour atteindre les objectifs de la PPE atteints aujourd'hui à 70 %.

La puissance éolienne construite dépasse les 1 000 MW dans 7 régions françaises au 31 mars 2020 : Hauts-de-France (4 719 MW), Grand Est (3 630 MW), Occitanie (1 640 MW), Centre-Val de Loire (1 270 MW), Nouvelle-Aquitaine (1 049 MW), Bretagne (1 054 MW) et Pays-de-la-Loire (1 024 MW). Ces régions représentent 85 % de la capacité éolienne nationale. **L'énergie éolienne a permis de couvrir 8,3 % de la consommation nationale d'électricité sur une année glissante et 10,8 % sur le premier trimestre 2020.**

La région Hauts-de-France est la première région de France en termes de puissance construite. Ainsi, au 31 mars 2020 elle comptait 4 719 MW construits.

2 - 5 Présentation du maître d'ouvrage

Le projet de parc éolien est porté par la société **ENGIE GREEN CROISILLES**, filiale d'**ENGIE GREEN FRANCE**.

Structure de la société mère ENGIE GREEN FRANCE

ENGIE GREEN FRANCE (ci-après dénommée ENGIE GREEN) est une société du groupe ENGIE spécialisée dans la production d'électricité en France à partir des énergies éolienne et photovoltaïque.

L'objectif de cette société est de développer des projets puis construire des fermes éoliennes et photovoltaïques dans le but de les exploiter, en France, par l'intermédiaire de filiales constituées préalablement sous forme de SAS.

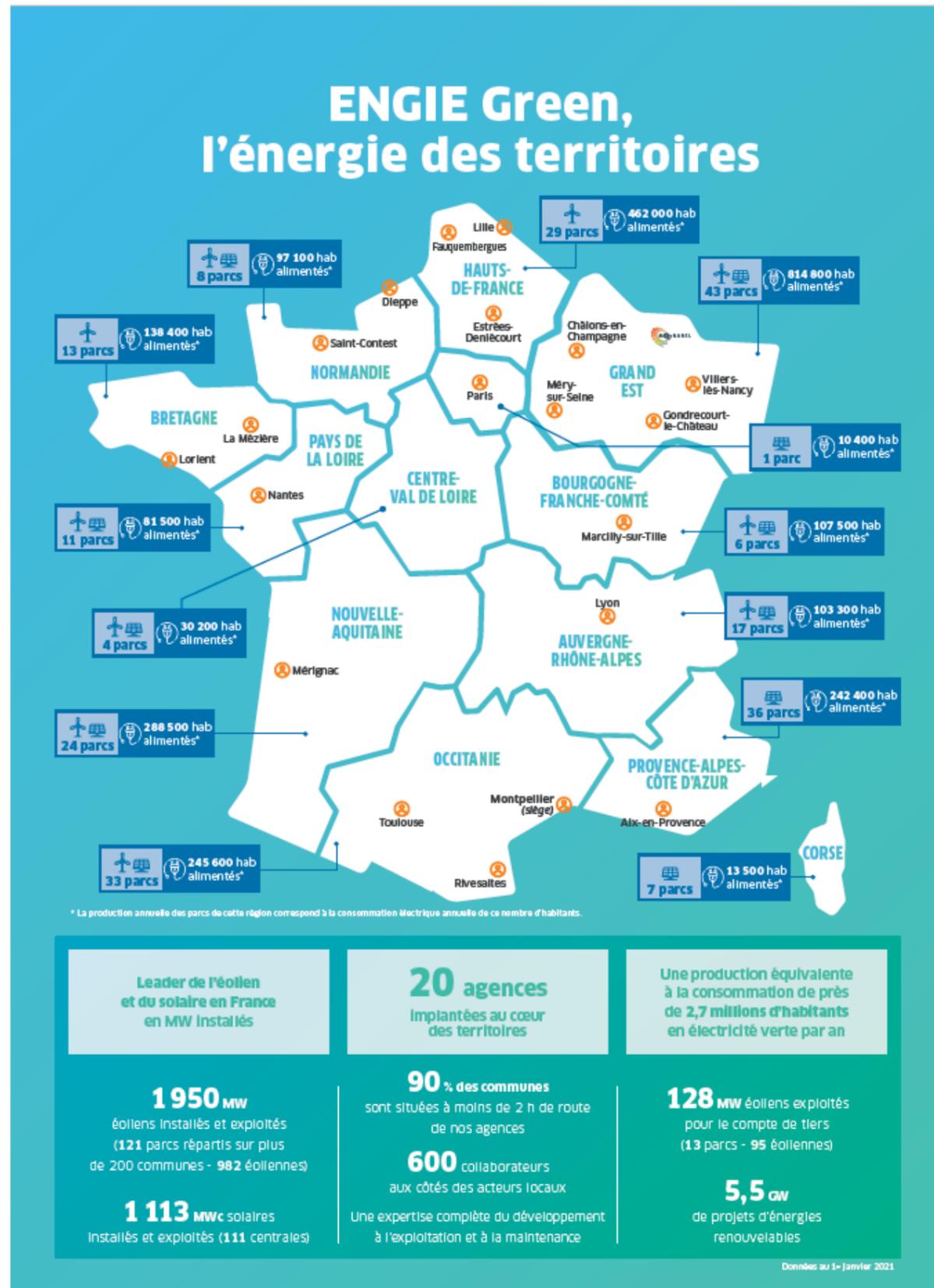
Implantée sur 20 sites en France, au cœur des régions, ENGIE GREEN est un **acteur de référence des énergies renouvelables en France**. Près de 600 collaborateurs réalisent avec les acteurs locaux des projets adaptés et ambitieux qui révèlent les potentialités de chaque territoire. ENGIE GREEN a développé une expertise unique dans les domaines du développement, de la construction, de l'exploitation et de la maintenance des parcs éoliens.

ENGIE GREEN assure la gestion de l'exploitation, la maintenance et la surveillance de **121 parcs éoliens** pour une puissance totale installée de **1 950 MW**, également **111 parcs photovoltaïques** pour une capacité installée de **1 113 MWc**. Elle alimente ainsi environ 2,7 millions personnes en électricité verte par an, et dispose actuellement d'un portefeuille en développement de **5.5 GW** (données au 1er janvier 2021).

ENGIE GREEN est enfin également dotée d'un Centre de Conduite des Energies Renouvelables, basé à Châlons-en-Champagne, outil unique et innovant qui supervise 24h/24 les actifs éoliens et photovoltaïques du Groupe en France et en Europe.

Pour assurer le bon fonctionnement de ses parcs éoliens, ENGIE GREEN s'appuie sur les compétences internes suivantes :

- Ingénierie de projet ;
- Financement de projet ;
- Expertise aérologique ;
- Expertise des aérogénérateurs (mécanique, électrique, rendement...) ;
- Expertise génie électrique ;
- Construction des parcs éoliens ;
- Maîtrise d'œuvre des travaux ;
- Exploitation et vente de l'énergie produite ;
- Maintenance et entretien des aérogénérateurs.



Carte 2 : Implantations d'ENGIE GREEN (source : ENGIE GREEN, Janvier 2021)

En termes de ressources humaines, ENGIE GREEN emploie, au 30 avril 2021, 384 cadres, 148 ETAM et 49 alternants afin de développer, concevoir, construire et réaliser la maintenance et l'exploitation de parcs éoliens sur le territoire français.

Un Département « Expertise », composé d'ingénieurs, intervient notamment en appui des équipes d'exploitation et de maintenance pour des missions diverses telles que :

- La surveillance des courbes de puissance des machines ;
- La vérification des conformités acoustiques ;
- Les prévisions de production ;
- Les retours d'expérience et analyses des pannes électriques et mécaniques ;
- La mise en place d'outils pour la maintenance prédictive ;
- La mise en place d'outils d'échange avec les gestionnaires de réseau ;
- Le développement d'outils de supervision en temps réel.

Agences d'exploitation et de maintenance

Les agences d'exploitation et de maintenance regroupent 84 personnes, réparties sur l'ensemble du territoire national via 13 antennes : Aix en Provence (13), Châlons-en-Champagne (51), Estrées-Deniécourt (80), Fauquembergues (62), Gondrecourt le Château (55), La Mézière (35), Lorient (56), Marcilly sur Tille (21), Mériqnac (33), Méry-sur-Seine (10), Villers-lès-Nancy (54), Montpellier (34) et Rivesaltes (66).

Les équipes de ces agences ont pour mission d'assurer la maintenance des parcs éoliens d'ENGIE GREEN et de suivre l'exploitation des parcs. La maintenance est mise en œuvre par les équipes d'ENGIE GREEN ou sous-traitée aux constructeurs d'éoliennes.

Ces activités sont menées conformément aux prescriptions du manuel d'entretien du fabricant des éoliennes. Les équipes sont régulièrement formées pour acquérir et développer les compétences techniques nécessaires à la réalisation de ces tâches.

Un suivi permanent des installations (7j/7 et 24h/24) couplé à un système d'astreinte permet d'intervenir en cas d'urgence sur un parc.

Centre de conduite et d'exploitation (CCE)

Le Centre de Conduite assure un suivi précis en temps réel de chacune des machines des parcs et de chaque poste électrique qui lui sont raccordés, tout en permettant de procéder à tout moment à des manœuvres télécommandées. Il permet ainsi de renforcer la sécurité des installations, de renforcer la qualité des données transmises au Réseau de transport d'électricité (RTE) et de contribuer à l'amélioration de la prévisibilité de l'énergie éolienne. Le Centre de Conduite (basé à Châlons-en-Champagne) supervise des parcs éoliens et photovoltaïques du groupe ENGIE en France et en Europe.

Le Centre de Conduite et d'Exploitation remplit ainsi quatre missions :

- La surveillance en temps réel des actifs de production 24h/24 et 7j/7 ;
- La gestion des interventions, tout en garantissant la sécurité des installations et des personnes ;
- L'optimisation de la production d'électricité ;
- La prévision de la production d'électricité.

Le groupe ENGIE

Le Groupe ENGIE dispose en France au 31 décembre 2020 d'une puissance éolienne totale de plus de **2 600 MW** qui en fait le **n°1 au niveau national**, avec environ **15 % de la production installée**. Le groupe est aujourd'hui reconnu comme un acteur industriel, producteur de premier plan d'énergie éolienne en France et dans le monde.

En plaçant concertation et sécurité au centre de son action, son savoir-faire va du développement des projets à la commercialisation de l'électricité, en passant par l'ingénierie, la construction, l'exploitation et le suivi de la maintenance des installations. Au terme de l'exploitation des sites, ENGIE assure, conformément à la réglementation française, la déconstruction des équipements, remettant ainsi le site dans son état d'origine.

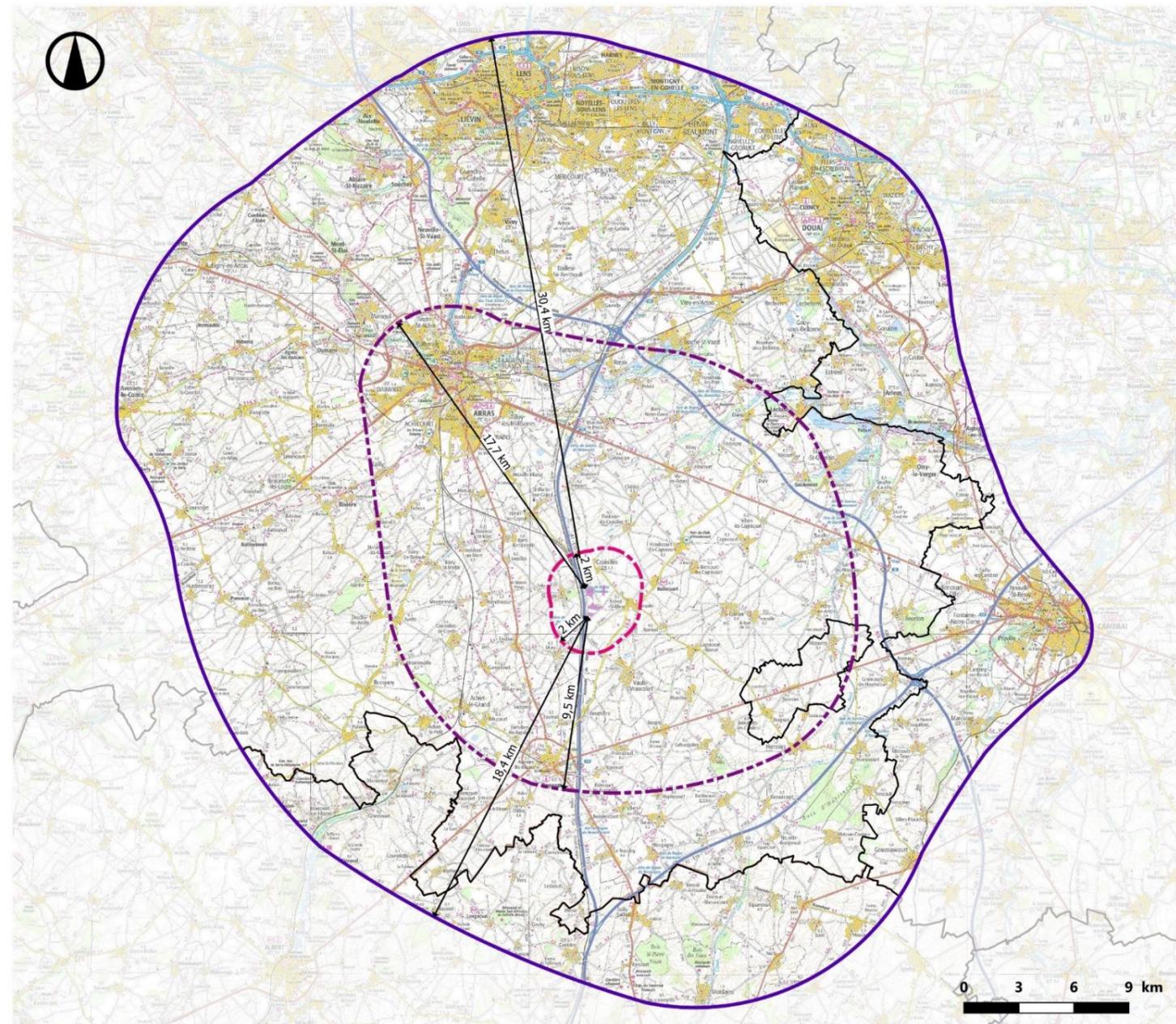
Le Groupe s'appuie sur les compétences et l'expertise de ses équipes de projet, de ses filiales et bureaux d'études, sur des partenariats scientifiques et universitaires, garantissant ainsi l'utilisation de technologies maîtrisées et de solutions innovantes sur tous les sites.

Aires d'étude

Les aires d'étude, décrites comme étant les zones géographiques maximales susceptibles d'être affectées par le projet, permettent d'appréhender l'étendue des impacts potentiels ayant les répercussions notables les plus lointaines. Elles peuvent varier en fonction de la thématique abordée (paysage et patrimoine, biodiversité, etc.). De même, la définition de « répercussions notables » varie en fonction de la thématique abordée. Ainsi, les aires d'étude définies ci-après sont celles qui ont été retenues pour l'étude de l'état initial de l'environnement.

Trois aires d'étude sont distinguées, en plus de la zone d'implantation potentielle :

- Aire d'étude immédiate ;
- Aire d'étude rapprochée ;
- Aire d'étude éloignée.



Aires d'étude

ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Janvier 2021

Sources : IGN 100®
Copie et reproduction interdites

Légende

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude rapprochée
- Aire d'étude éloignée
- Limites départementales

Carte 3 : Aires d'étude du projet

3 JUSTIFICATION DU CHOIX DU PROJET

3 - 1 Choix du site d'implantation

Le développement de l'éolien au niveau de la commune de Croisilles a été initié en 2016 par la société ENGIE GREEN.

Le site envisagé pour l'implantation des éoliennes se situe dans la région Hauts-de-France, sur la commune de Croisilles, territoire identifié en zone de densification des projets existants du schéma régional éolien préalablement à son annulation.

Depuis les premières réflexions sur le projet en 2016, son élaboration a été accompagnée d'une démarche d'information et de concertation dans un souci de transparence des communes et de la société ENGIE GREEN vis-à-vis de la population et des acteurs locaux.

De nombreuses visites de terrain ont été menées : étude du milieu naturel, mesures sonores, appréciation de l'habitat proche, évaluation des accès, information du conseil municipal, etc.

3 - 2 Historique et participation du territoire

Le tableau suivant répertorie les principales étapes de l'historique de développement du projet éolien et des démarches de concertation mises en œuvre.

Historique du projet : principaux événements	
Date	Etape
2016	Contact avec la commune de Croisilles pour l'informer de l'existence d'une zone répondant aux critères d'implantation d'éoliennes
Avril 2016	Accord trouvé entre la commune et les porteurs de projets pour une répartition géographique des zones de développement de projets éoliens
Octobre puis novembre 2017	Plusieurs réunions avec des représentants de la commune de Croisilles et de la communauté de communes.
Février 2018 puis tout au long du développement	Présentation de l'avancement du projet devant des représentants de la commune et de la SAEML EOLE SUD 59/62
Septembre 2018	1 ^{er} atelier de concertation avec les parties prenantes locales
Octobre 2018	Présentation du projet devant le Conseil Municipal de Croisilles
Janvier 2019	2 ^e atelier de concertation avec les parties prenantes locales
Février puis septembre 2019	Réunions de cadrage avec la DREAL Hauts-de-France
Mars 2019	3 ^e atelier de concertation avec les parties prenantes locales

Avril 2020	Signature d'un protocole d'accord portant sur l'investissement participatif entre la SAEML EOLE SUD 59/62 et ENGIE GREEN FRANCE
Novembre 2020	Echange avec la DREAL Hauts-de-France sur l'avancement du projet
Septembre 2021	Permanence publique auprès des riverains
Prévu en 2022	Signature par la SAEML EOLE SUD 59/62 et ENGIE GREEN FRANCE d'un accord sur l'investissement participatif. Entrée de la SAEML au capital d'ENGIE GREEN CROISILLES.

Tableau 1 : Récapitulatif des principales étapes de développement du projet et de concertation (source : ENGIE GREEN, 2021)

Concertation

Pour ce projet, ENGIE GREEN a souhaité mettre en place un dispositif de concertation particulièrement important afin d'associer le territoire à l'élaboration du projet et à sa bonne compréhension. L'entreprise a notamment organisé trois ateliers de concertation pendant la phase d'études du projet. Le fruit des échanges et du travail réalisé lors de ces ateliers a été pris en compte dans le choix des caractéristiques du projet, telles que la hauteur maximale des éoliennes ou la distance de 700 m aux habitations, à titre d'exemple.

Financement participatif

Les échanges réguliers avec la commune de Croisilles et les acteurs locaux ont permis de faire ressortir, dès le début du projet, leur volonté de participer davantage encore au projet dans le cadre d'un financement participatif. Des discussions se sont engagées avec la Société Anonyme d'Economie Mixte Locale (SAEML) EOLE SUD 59/62, basée à Croisilles et regroupant notamment la communauté de communes du Sud-Artois ainsi que 31 communes du Sud-Artois. Les échanges ont permis d'aboutir à la signature d'un protocole d'accord entre ENGIE GREEN et la SAEML EOLE SUD 59/62, fixant les termes d'une prochaine entrée au capital de la SAEML pour le parc de Croisilles.

3 - 3 Variantes du projet

Avant d'aboutir au projet retenu, 3 variantes d'implantation ont été étudiées. Les principaux critères d'étude et de choix des variantes ont été :

- La cohérence avec les parcs existants (Chemin de Mory et des Vents d'Artois. en termes d'alignement des éoliennes et d'homogénéité des interdistances ;
- Le recul vis-à-vis des riverains ;
- Une plus grande distance aux éléments naturels

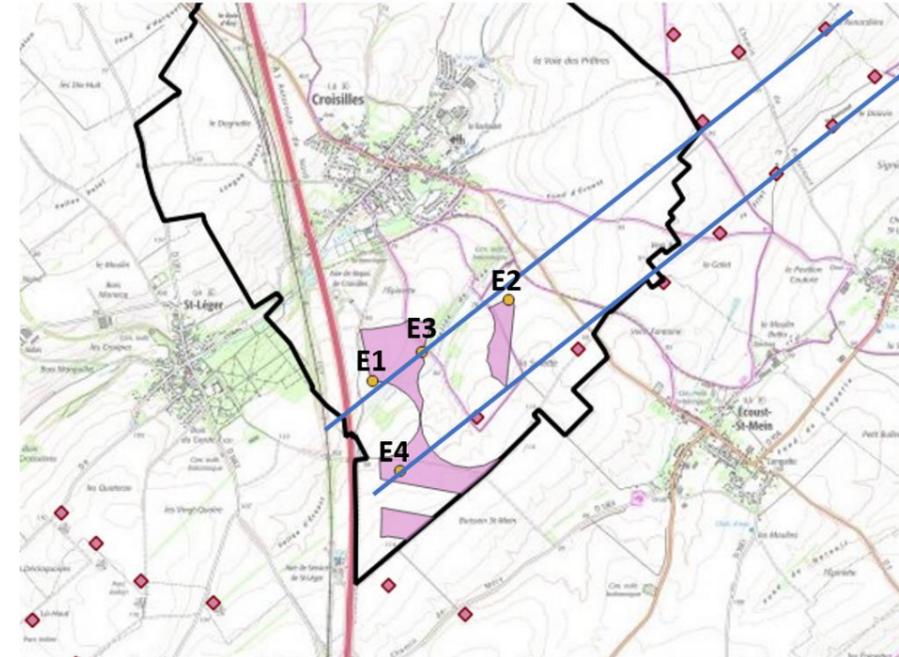
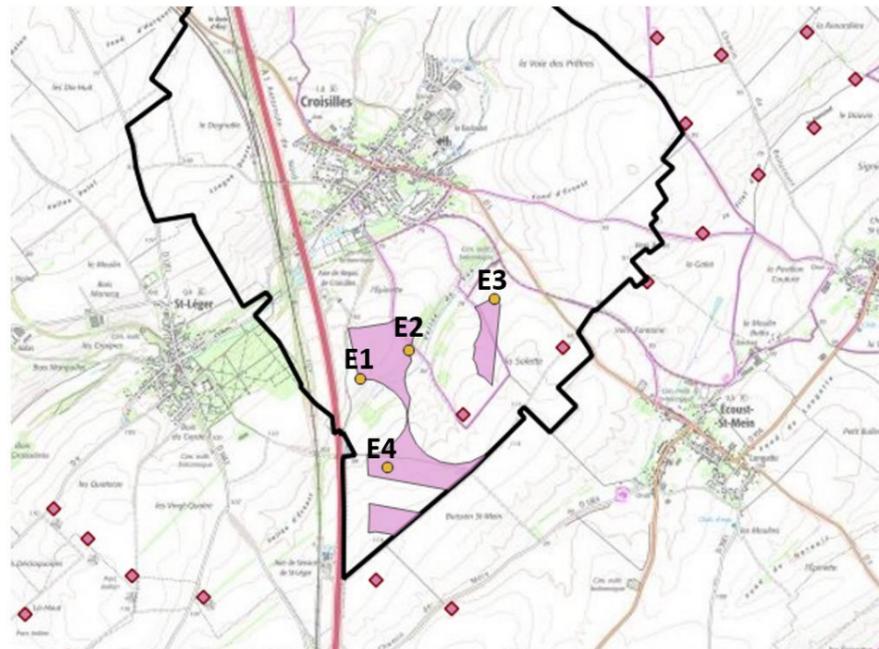
Les cartes et le tableau pages suivantes synthétisent la localisation des variantes étudiées ainsi que les avantages de la variante sélectionnée.

A l'issue de cette étude, la variante choisie est la numéro 3 car présentant les meilleures caractéristiques sur l'ensemble des volets.

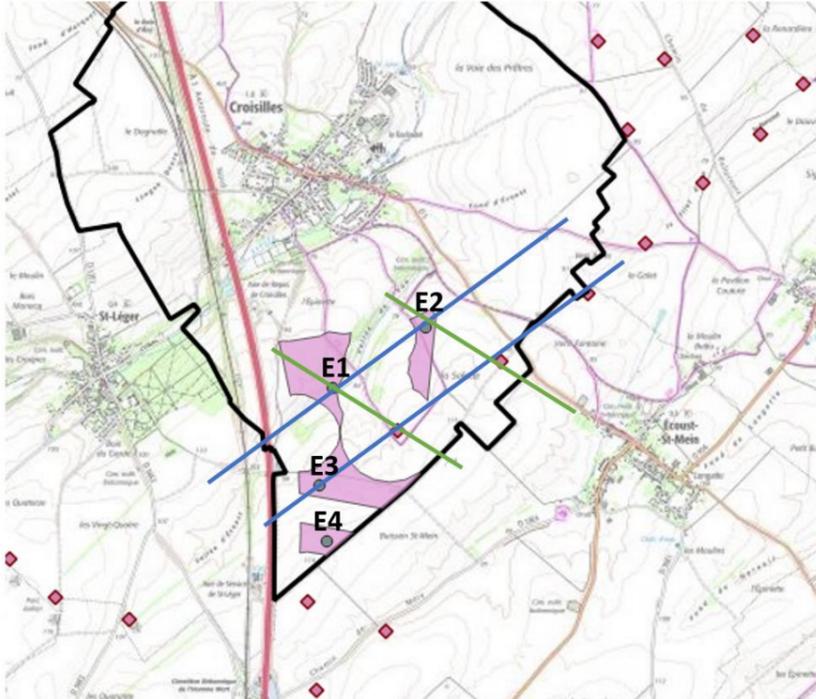
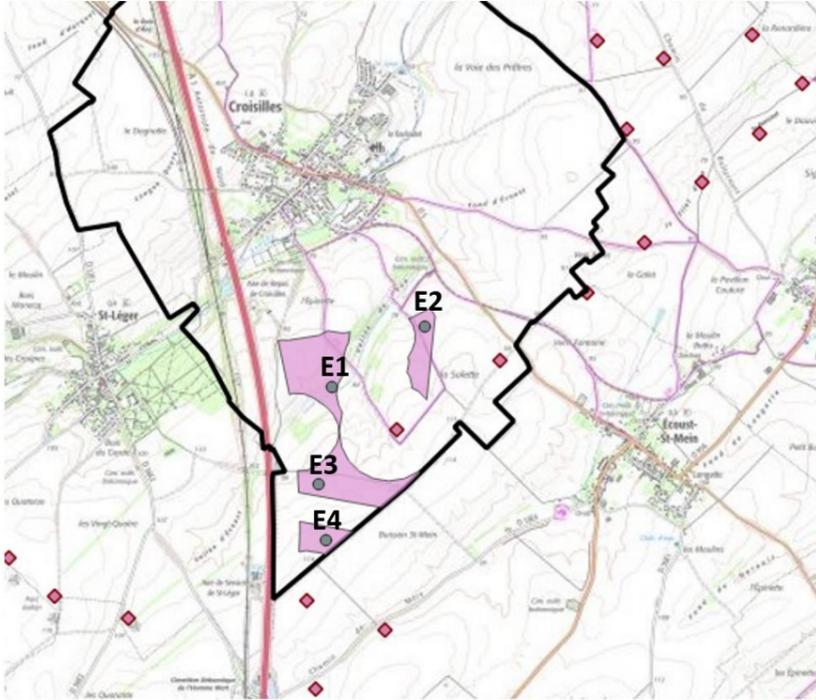
Ces variantes comprennent toutes un gabarit d'éolienne avec une hauteur en bout de pale de 150 m, une hauteur au moyeu de 95 m et un diamètre rotor maximal de 117 m.

	Variante n°1	Variante n°2	Variante n°3 (retenue)
Expertise paysagère	L'intégration au motif éolien	-	+
	La proximité aux habitations	-	-
	L'intégration paysagère	+	+
Expertise écologique	3 éoliennes à moins de 258,5 m d'éléments naturels 1 éolienne au sein d'une zone de chasse et de transit pour les chauves-souris	2 éoliennes à moins de 258,5 m d'éléments naturels 1 éolienne au sein d'une zone de chasse et de transit pour les chauves-souris	1 éolienne à moins de 258,5 m d'éléments naturels 1 éolienne au sein d'une zone de chasse et de transit pour les chauves-souris
Expertise acoustique	4 éoliennes Habitation la plus proche à 685 m	4 éoliennes Habitation la plus proche à 780 m	4 éoliennes Habitation la plus proche à 835 m
Servitudes et contraintes techniques	E3 situé dans le périmètre de protection d'une canalisation de gaz	E2 situé dans le périmètre de protection d'une canalisation de gaz	E2 situé dans le périmètre de protection d'une canalisation de gaz

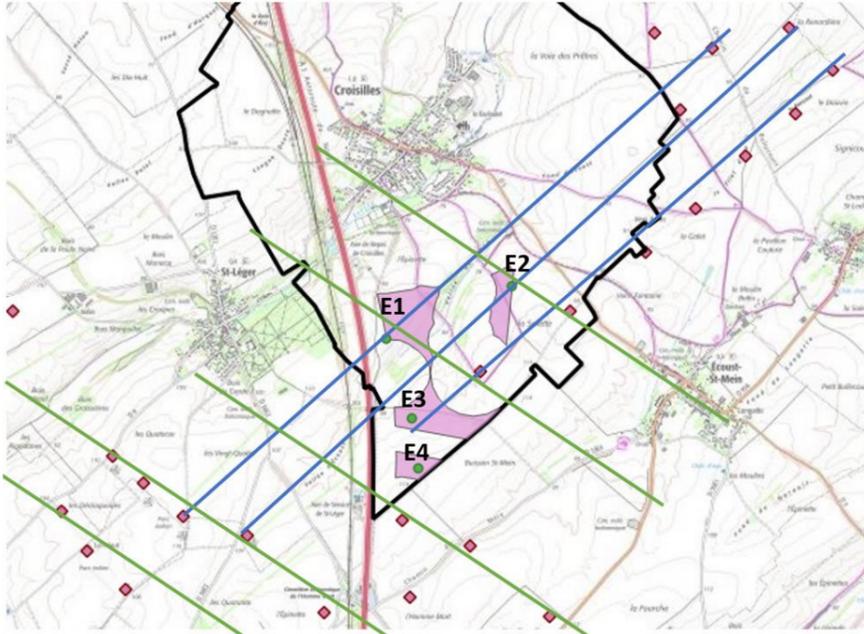
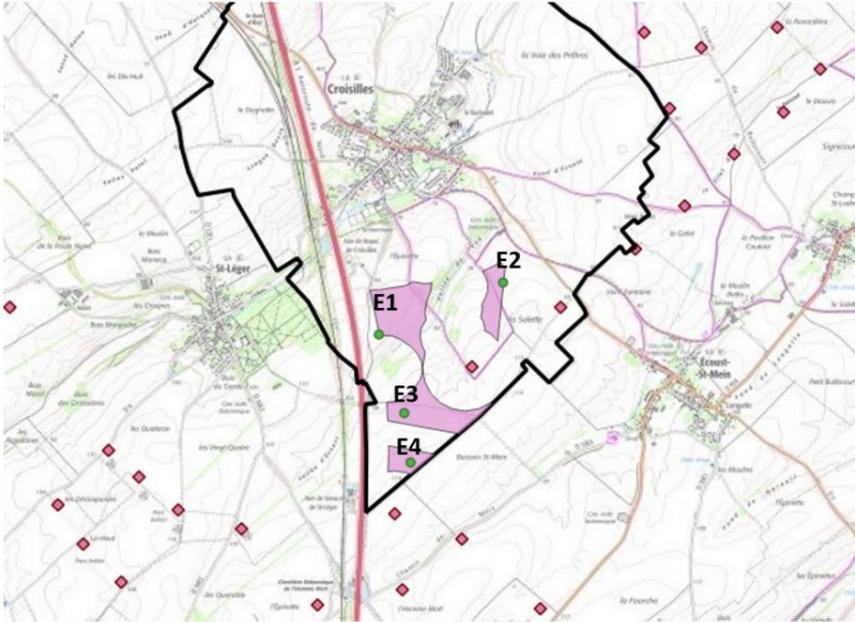
Tableau 2 : Avantages et inconvénients des variantes étudiées (source : ENGIE GREEN et bureaux d'études mandatés, 2021)



Cartes 4 : Variante 1 (source : ENGIE GREEN, 2021)



Cartes 5 : Variante 2 (source : ENGIE GREEN, 2021)



Cartes 6 : Variante 3 (source : ENGIE GREEN, 2021)

3 - 4 Description du projet retenu

Généralités

Le projet éolien de Croisilles s'implante dans la région Hauts-de-France, dans le département du Pas-de-Calais, sur la commune de Croisilles Il est constitué de 4 éoliennes d'une puissance nominale maximale de 4,2 MW. Au jour du dépôt du dossier, le modèle d'éolienne n'est pas retenu. La puissance totale maximale sera de 16,8 MW, ce qui nécessitera l'implantation de deux postes de livraison.

Les implantations suivent un arc orienté vers le Nord-Ouest.

L'implantation retenue, après étude des enjeux et contraintes identifiées sur le secteur d'implantation, permet de minimiser les implantations en zones à enjeux et de respecter les préconisations émises par les différents organismes gérant des installations d'utilité publique sur la zone.

Localisation	Nom du projet	Parc éolien de Croisilles
	Région	Hauts-de-France
	Département	Pas de Calais
	Commune	Croisilles
Descriptif technique	Nombre d'éoliennes	4
	Hauteur au moyeu	Entre 91 et 95 m
	Rayon de rotor maximal	58,5 m
	Hauteur maximale de la nacelle	97 m
	Hauteur totale maximale	150 m
	Surface maximale de pistes à renforcer	18 378 m ²
	Surface maximale de pistes permanentes créées	5 273 m ²
Raccordement au réseau	Poste électrique probable	Mofflaines
	Tension de raccordement	20 kV
Energie	Puissance totale maximale	16,8 MW
	Production	Entre 30 800 MWh/an et 42 000 MWh/an
	Foyers équivalents	Entre 14 000 et 19 000 personnes en conso totale selon le modèle retenu
	Emissions annuelles de CO ₂ évitées	Entre 9 240 et 12 600 tonnes de CO ₂ /an

Tableau 3 : Caractéristiques générales du projet éolien de Croisilles (source : ENGIE GREEN, 2021)

Plateformes et chemins d'accès

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

L'accès au parc éolien de Croisilles se fera depuis les routes départementales 5 et 10E4. Les chemins d'accès aux éoliennes seront alors à renforcer ou à créer en fonction des installations déjà présentes. Durant la phase de construction et de démantèlement, les engins empruntent ces chemins pour acheminer les éléments constituant les éoliennes et leurs annexes. Durant la phase d'exploitation, les chemins sont utilisés par des véhicules légers (maintenance régulière) ou par des engins permettant d'importantes opérations de maintenance (ex : changement de pale).

Raccordement électrique interne et externe

Les réseaux de raccordement électrique ou téléphonique (surveillance) entre les éoliennes et les postes de livraison (réseau interne) seront enterrés sur toute leur longueur en reliant les éoliennes et les postes de livraison entre eux. La tension des câbles électriques est de 20 000 V. La carte ci-après illustre notamment le tracé prévisionnel des lignes 20 kV internes au parc éolien, reliant toutes les éoliennes jusqu'aux postes de livraison. Il est donné à titre indicatif car pouvant être amené à évoluer.

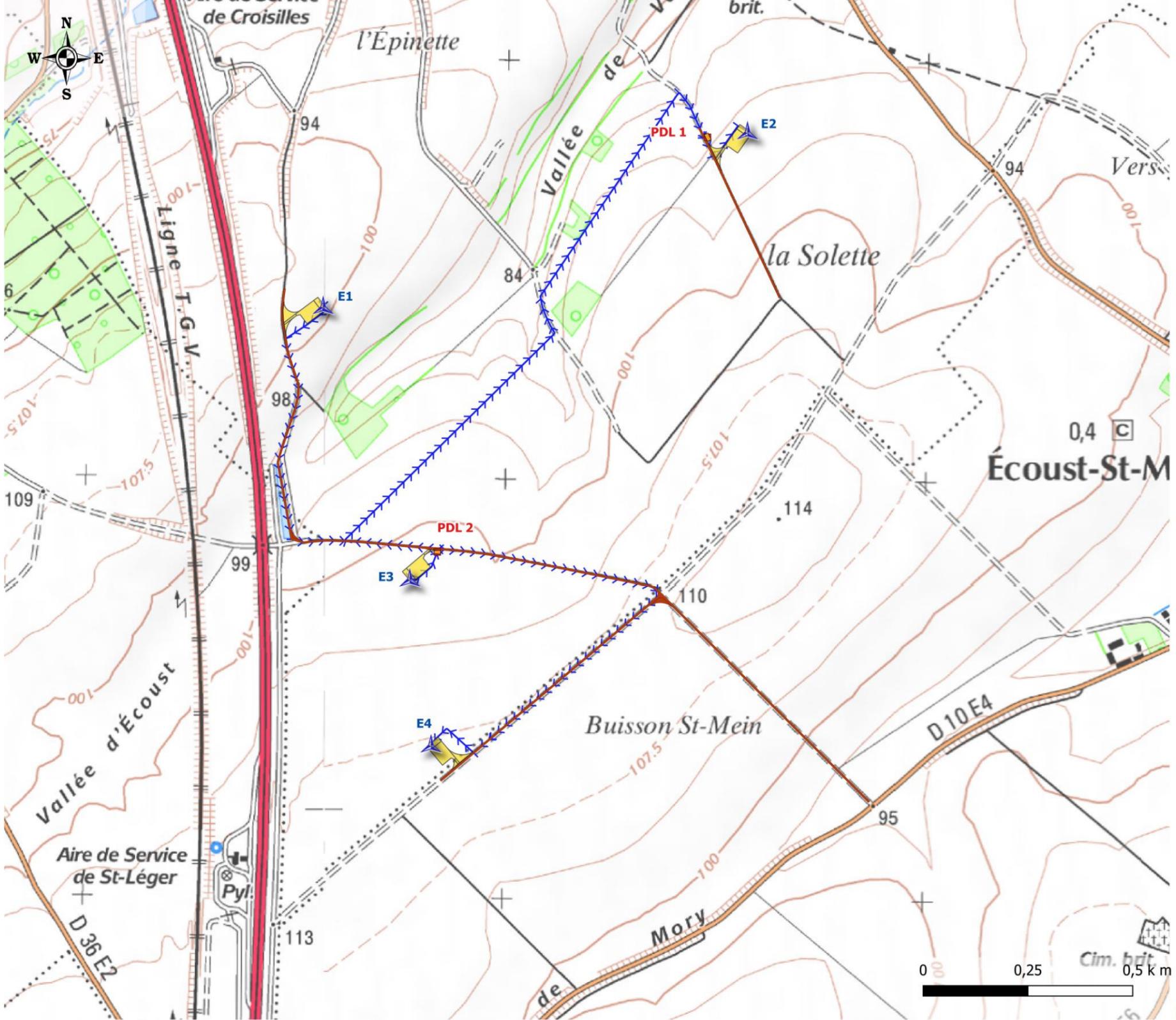
Le raccordement du projet éolien au poste source (réseau externe) est à la charge de l'exploitant. Toutefois, le gestionnaire de réseau est responsable du choix du tracé retenu, il est donc impossible de connaître à l'avance ce dernier. A ce stade de développement du projet éolien, la décision du tracé de raccordement externe par le gestionnaire de réseau n'est pas connue, puisque la demande de raccordement est déposée une fois l'arrêté d'obtention de l'autorisation environnementale délivré.

Présentation de l'installation



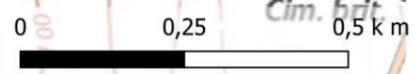
Août 2021

Source : IGN 25®
Copie et reproduction interdites



Légende

- Parc éolien de Croisilles
- Eolienne
- Poste de livraison
- Chemin à reprofiler
- Plateforme
- Raccordement interne



Carte 7 : Implantation du parc éolien et de ses équipements

4 ANALYSE DU MILIEU PHYSIQUE

4 - 1 Etat initial

La zone d'implantation potentielle se positionne dans le Nord du bassin parisien, dont la géologie est dominée par des dépôts calcaires recouverts par des alluvions et des limons plus récents. Elle s'inscrit dans le bassin versant hydrologique Artois-Picardie. Quelques cours d'eau sillonnent le territoire, le plus proche étant la rivière de la Sensée, à 830 m au Nord. Ces cours d'eau forment des vallons modelant la topographie locale.

Le site du projet de Croisilles est soumis à un climat de type océanique dégradé, caractérisé par des amplitudes thermiques modérées, des hivers doux et une pluviométrie modérée. Les vents dominants sont assez constants et favorables à l'implantation d'un parc éolien.

Les risques naturels sont globalement faibles (mouvements de terrain, inondation sismique, foudre, et feux de forêt). Cependant le risque de tempête est modéré comme l'ensemble du département.

⇒ *L'enjeu lié au milieu physique est globalement faible, voire modéré relativement au risque de tempête.*

4 - 2 Impacts bruts

Impacts bruts en phase de travaux

L'impact sur les formations géologiques sera faible car les travaux de terrassement pour les chemins d'accès, les aires de grutages, les postes de livraison et les fondations resteront superficiels et ne nécessiteront pas de forage profond.

La topographie sera modifiée de manière faible, ponctuellement et temporairement pendant la création des plateformes et des accès du parc éolien.

En raison de l'éloignement des cours d'eau, la phase de chantier n'aura pas d'impact sur les eaux superficielles. Aucun impact n'est également attendu sur les milieux aquatiques, les zones humides et l'eau potable. L'impact lié aux risques de pollution des eaux superficielles et souterraines par les engins de chantier est très faible en raison de l'éloignement des cours d'eau et de la profondeur des nappes phréatiques situées à l'aplomb du projet. Un impact faible est toutefois recensé en ce qui concerne l'imperméabilisation des sols.

La construction d'un parc éolien n'étant pas de nature à influencer le climat et les risques naturels, l'impact sur ces deux thématiques est nul.

⇒ *Les impacts bruts en phase de travaux sont nuls à faibles et concernent principalement les modifications locales des sols et les risques liés à leur imperméabilisation.*

Impacts bruts en phase d'exploitation

La phase d'exploitation ne nécessite aucun forage ou terrassement. Par conséquent aucun impact n'est attendu sur la géologie ou le relief.

Par ailleurs, l'exploitation d'un parc éolien ne nécessite aucun rejet dans le milieu aquatique ou utilisation d'eau. Le site du projet étant éloigné des cours d'eau et les nappes phréatiques situées à l'aplomb étant situées à environ 7 m de la surface, aucun impact n'est attendu sur les eaux superficielles, les eaux souterraines, les milieux aquatiques, les zones humides et l'eau potable. Les risques de pollution des eaux sont négligeables.

Les éoliennes n'étant pas de nature à influencer le climat et les risques naturels, l'impact sur ces deux thématiques est nul.

⇒ *Les impacts bruts en phase d'exploitation sont globalement nuls à négligeables.*

4 - 3 Mesures et impacts résiduels

Mesures d'évitement et de réduction pendant le chantier

Les principales mesures d'évitement et de réduction pendant la phase de chantier concernent les mesures de prévention de la pollution des eaux par la mise en place de bonnes pratiques et d'aires étanches dédiées aux opérations présentant un risque de pollution.

Une étude géotechnique sera réalisée avant l'installation des éoliennes afin d'adapter au mieux le dimensionnement de la fondation aux caractéristiques du sol et prévenir tout risque de cavités.

⇒ *L'impact résiduel en phase chantier est nul à faible suite à l'application des mesures d'évitement et de réduction. Ainsi aucune mesure de compensation n'est nécessaire.*

Mesures d'évitement et de réduction pendant l'exploitation

Les principales mesures d'évitement et de réduction pendant la phase d'exploitation concernent également les mesures de prévention de la pollution des eaux par la maîtrise des opérations de maintenance nécessitant la manipulation de produits potentiellement polluants (vidange par exemple).

⇒ *L'impact résiduel en phase d'exploitation est nul à négligeable suite à l'application des mesures d'évitement et de réduction. Ainsi aucune mesure de compensation n'est nécessaire.*

5 ANALYSE DU MILIEU PAYSAGER

5 - 1 Etat initial

La présentation des différentes thématiques est réalisée ici en prenant un point de vue éloigné du projet (une vingtaine de kilomètres) et un point de vue à proximité immédiate (à quelques centaines de mètres).

Unités paysagères

Les unités paysagères sont des clés de lecture d'un territoire qui s'apparentent à une approche géographique d'un site. Il s'agit d'une portion d'espace homogène et cohérente tant au niveau des composants spatiaux, que des perceptions sociales et des dynamiques paysagères, lui octroyant une singularité. Ses différents constituants, ambiances, dynamiques et modes de perception permettent de la caractériser.

L'étude des unités paysagères sur lesquelles s'inscrivent les différentes aires d'étude, permet d'apporter des premiers éléments de réponses quant à la perception des futures éoliennes dans le paysage.

Les paysages présents sont assez diversifiés, comme l'illustre le nombre d'unités paysagères (12). Toutefois, malgré leur diversité, le relief est quasi inexistant sur l'ensemble du territoire étudié auquel s'ajoute le manque d'espaces boisés, favorable à une agriculture intensive.

Les grands plateaux sont faiblement entaillés par les quelques vallées présentes. Néanmoins, le faible encaissement apporté par les vallées, les isole à la fois physiquement et visuellement, créant des ambiances paysagères beaucoup plus boisées et tournées sur elles-mêmes. Là où les plateaux sont tout en ouverture, les vallées sont plus intimes. C'est cette différence d'ambiance qui explique la séparation des vallées dans des unités paysagères distinctes.

Compte tenu de l'ouverture importante du paysage, des sensibilités vis-à-vis du projet éolien de Croisilles apparaîtront dès l'aire d'étude éloignée et seront grandissantes à mesure que l'on s'approchera de la zone d'implantation potentielle.

Principaux axes de communication

Aire d'étude éloignée

L'aire d'étude éloignée est composée d'un important réseau viaire. Quatre autoroutes desservent le territoire, la A1, la A2, la A21 et la A26, deux nationales, la N17 qui permet de lier Arras à Lens et la N25 au Sud-Ouest d'Arras. Le reste de l'aire d'étude éloignée est desservie par de nombreuses départementales principales telles que la D937, la D950, la D939, la D621, la D917, la D929 ou encore la D930. A cela s'ajoutent les axes secondaires et axes communaux.

C'est un véritable paysage d'openfield qui s'offre à l'observateur sur l'ensemble de l'aire d'étude éloignée. La planéité du relief et le manque de masques visuels permettent la visibilité de la zone d'implantation potentielle depuis une grande majorité des axes de communication présents. **L'enjeu reste toutefois faible** du fait de l'éloignement du projet et du fort contexte éolien déjà présent sur le territoire d'étude.

Aire d'étude immédiate

Depuis l'aire d'étude immédiate, le manque de relief donne aux axes de communication un caractère d'axe de découverte du paysage éolien. Depuis chacun des axes, au moins un des parcs existants est visible. Huit routes traversent ou frôlent la zone d'implantation potentielle.

Compte tenu de l'ouverture du paysage, il est important de s'appuyer sur une orientation existante des éoliennes pour ne pas apporter un nouveau schéma éolien dans le paysage de l'aire d'étude immédiate.

L'enjeu est très fort.

Bourgs

Aire d'étude éloignée

L'aire d'étude éloignée est composée d'une importante masse urbaine au Nord avec les villes de Lens, Liévin, Harnes, Noyelles-sous-Lens, Henin-Beaumont, de la grande ville de Douai et sa périphérie au Nord-Est et de la ville de Cambrai au Sud-Est.

Depuis ces agglomérations, la zone d'implantation potentielle n'est pas visible grâce à la densité du tissu urbain. Les premières sensibilités viendront des sorties des villes périphériques.

Le reste de l'aire d'étude éloignée est composé de petites villes et villages répartis uniformément sur le territoire

Les grandes agglomérations de l'aire d'étude éloignée ne présenteront **pas d'enjeux** du fait de l'importance du tissu urbain. Les bourgs implantés sur les vallées de la Sensée, de la Scarpe ou de l'Agache à l'Est **ne présenteront pas d'enjeux non plus**, protégés par l'épaisse ripisylve et le relief. Le reste de l'aire d'étude éloignée est caractérisée par un paysage de plateau qui génèrent de larges perspectives sur l'horizon. De nombreux bourgs implantés au sein de ce paysage d'openfield, présentent des sensibilités vis-à-vis de la zone d'implantation potentielle depuis leur sortie.

Toutefois, à cette distance, la taille des éoliennes reste discrète et la présence d'un boisement, même faible, permet de limiter, voire de masquer les vues sur la zone d'implantation potentielle. **L'enjeu est faible.**

Aire d'étude immédiate

L'aire d'étude immédiate est traversée par la Sensée du Nord-Est au Sud-Ouest, qui alimente Fontaine-les-Croisilles, Croisilles et Saint-Léger.

Ce petit cours d'eau dessine un léger relief qui va permettre de protéger une partie du centre-bourg des communes qu'il traverse.

Pourtant, l'ensemble des bourgs situés sur l'aire d'étude immédiate présente de fortes sensibilités vis-à-vis de la zone d'implantation potentielle, essentiellement depuis leur entrées et sorties de bourg. L'ouverture du paysage et la carence en végétation rendent les éoliennes prégnantes et visibles au-dessus des silhouettes des villages.

L'enjeu est très fort.

Sentiers de randonnée

Aire d'étude éloignée

À l'échelle de l'aire d'étude éloignée, les chemins de randonnée ne sont pas nombreux, mais permettent d'arpenter l'ensemble de l'aire d'étude.

Trois circuits de grande randonnée, le Gr 145, le Gr 121 et le GRP du bassin minier du Nord-Pas-de-Calais, parcourent l'aire d'étude éloignée.

Hormis le GRP du bassin minier du Nord-Pas-de-Calais, les circuits touristiques de l'aire d'étude éloignée présentent des sensibilités vis-à-vis du projet éolien de Croisilles, notamment lors de leurs passages au travers des champs cultivés. A cette distance, les futures éoliennes du projet auront une faible taille et resteront donc discrètes sur l'horizon.

L'enjeu est faible à modéré.

Aire d'étude immédiate

Tout comme les axes de communication, sur lesquels ils évoluent, les sentiers de randonnée ont une visibilité importante sur la totalité de la zone d'implantation potentielle. Pour cet enjeu, on privilégiera une implantation en continuité avec les parcs des Crêtes d'Héninel et celui des Vents d'Artois. Les sentiers qui traversent la zone d'implantation potentielle ainsi que les parcs existants pourront apporter une certaine sensibilisation aux énergies renouvelables au travers d'un parcours ludique. **L'enjeu est très fort.**

Nécropoles et les sites commémoratifs

Aire d'étude éloignée

Au Sud-Ouest de l'aire d'étude éloignée se concentre une multitude de cimetières militaires, en majorité britanniques, implantés le long de l'ancienne ligne de front de septembre 1916 ou ligne d'Hindenburg. Cet axe historique est accompagné de trois mémoriaux:

- Le Mémorial Franco-Britannique de Thiepval
- La Tour d'Ulster, mémorial Irlandais
- Le Mémorial Terre-Neuvien de Beaumont-Hamel.

Au Sud de la zone d'implantation potentielle, se trouve la Chapelle du Souvenir français, mémorial français, accompagnée de la plus grande nécropole de la Somme.

Toutefois, malgré l'ouverture des paysages, depuis l'aire d'étude éloignée, les éoliennes n'auront qu'une très faible place sur l'horizon. **L'enjeu reste faible.**

De nombreux mémoriaux et cimetières font l'objet aujourd'hui d'une demande d'inscription au patrimoine mondial de l'UNESCO. Ces sites ont fait l'objet de points de vue plus approfondis pour définir le plus justement possible les impacts éventuels vis-à-vis projet éolien (voir la partie impact).

Aire d'étude immédiate

Quelques cimetières militaires sont implantés sur l'aire d'étude immédiate et présentent donc une sensibilité vis-à-vis de la zone d'implantation potentielle. La majorité d'entre eux sont installés le long des axes de communication ou entrées et sorties de bourgs.

Les éléments du patrimoine vernaculaire et ceux commémoratifs de la première guerre mondiale présentent de fortes sensibilités vis-à-vis de la zone d'implantation potentielle dues aux larges ouvertures du paysage. **L'enjeu est fort.**

Éléments patrimoniaux et sites protégés

Aire d'étude éloignée

Les visibilités depuis et vers les monuments historiques de l'aire d'étude éloignée ne présentent pas d'enjeux particuliers, à l'exception de l'ancienne église abbatiale du Mont Saint-Eloi et de l'église de Rocquigny. Des photomontages seront réalisés depuis ces points pour évaluer l'impact réel du projet sur ces monuments. **La sensibilité globale est faible.**

L'ensemble des anciennes cités minières du bassin lensois ne présente pas d'enjeu vis-à-vis de la zone d'implantation potentielle. Par ailleurs, les terrils et les beffrois de Douai et de Cambrai peuvent, quant à eux présenter des sensibilités du fait du large panorama qu'ils offrent depuis leur point culminent.

Ces sites étant ouverts aux visites, des points de vue sont prévus afin d'évaluer au mieux les enjeux vis-à-vis de la zone d'implantation potentielle.

L'enjeu reste globalement faible compte tenu de la distance importante qui sépare ces sites patrimoniaux des futures éoliennes de Croisilles.

Aire d'étude immédiate

Aucun monument classé ou inscrit n'est recensé sur l'aire d'étude immédiate.

En dehors du patrimoine institutionnalisé, de nombreux éléments de patrimoine vernaculaire sont présents. Ils sont essentiellement religieux. On trouve de nombreux calvaires et oratoires à l'intérieur ou en sortie de bourg, Ces derniers présentent des sensibilités vis-à-vis du projet éolien de Croisilles. Enfin, les clochers des églises, plus hauts que la cime des arbres qui entourent les bourgs, présentent pour la plupart un enjeu de co-visibilité avec la zone d'implantation potentielle du projet de Croisilles.

Conclusions

L'état initial a mis en avant plusieurs zones de sensibilités, principalement concentrées au centre du territoire d'étude, toutes aires d'étude confondues. En effet, les Grands Plateaux artésiens et cambrésiens, grands paysages par excellence, offrent aux spectateurs un sentiment d'immensité du fait de leur topographie plane et de leur structure agraire. Le regard se perd au loin dans ces grandes étendues, ponctuées par quelques bois et lignes boisées épars, qui, sans fermer l'horizon, viennent créer des plans successifs et générer du relief dans ces paysages uniformes.

Des principaux enjeux vont alors en découdre, la perception depuis les entrées et sorties de bourgs, la notion de co-visibilité des monuments historiques vis-à-vis des futures éoliennes ainsi que la question d'inter-visibilité avec le reste du contexte éolien.

ENJEUX	AIRE D'ÉTUDE ÉLOIGNÉE	AIRE D'ÉTUDE RAPPROCHÉE	AIRE D'ÉTUDE IMMÉDIATE
Intervisibilité avec les parcs éoliens existants	2	3	4
Perception depuis les axes de communication	2	3	4
Perception depuis les bourgs	1	2	4
Perception depuis les chemins de randonnée & belvédères	2	2	4
Perception et covisibilité : le patrimoine & les sites protégés	1	2	3

Figure 2 : Synthèse des enjeux paysagers 1/2

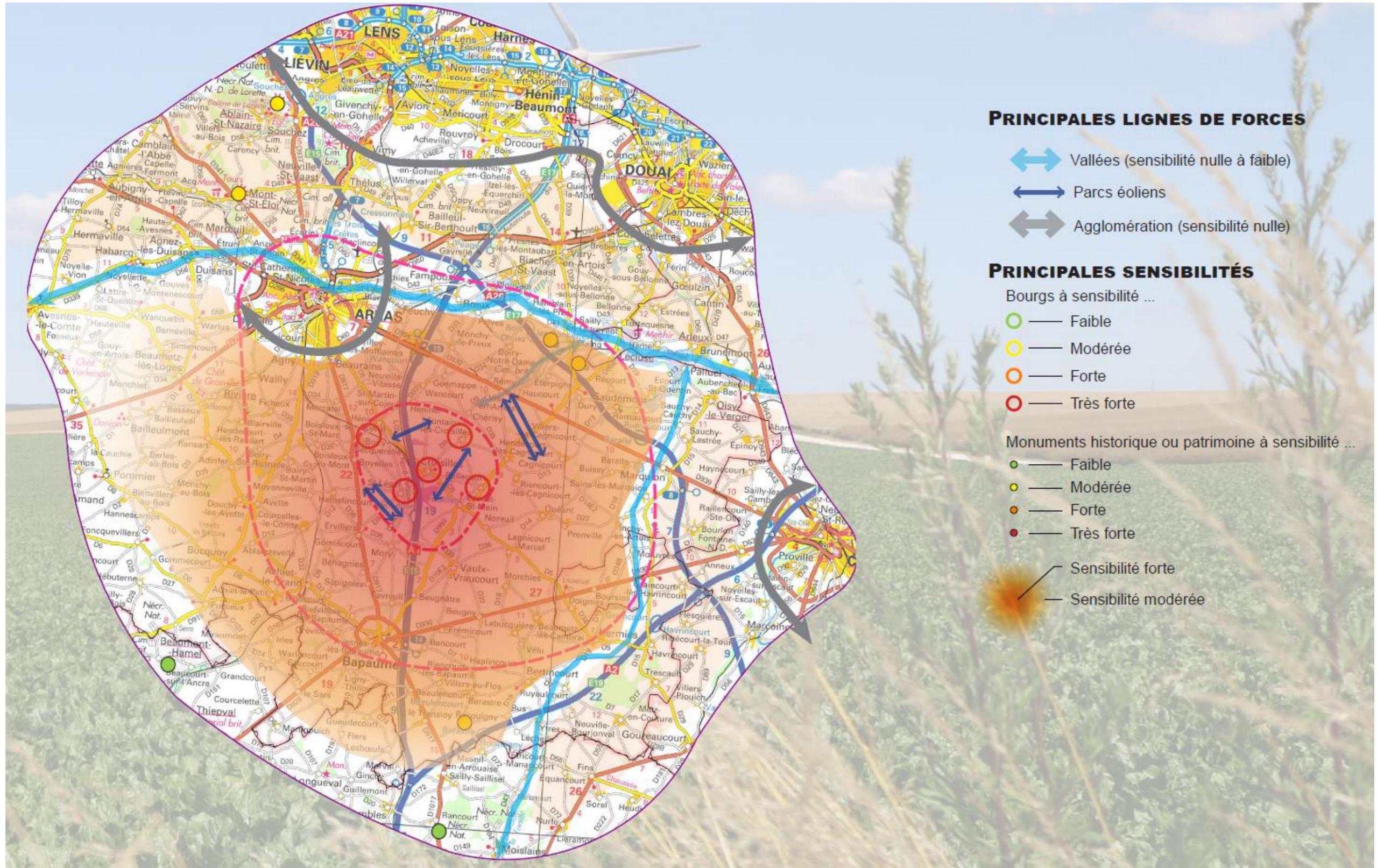


Figure 3 : Synthèse des enjeux paysagers 2/2

5 - 2 Impacts bruts

Les impacts paysagers en phase de chantier sont liés à l'aspect industriel provisoire des secteurs d'implantations (circulation d'engins de chantier, installation de grues, de bases de vie, etc.). Etant donné l'emprise limitée des aménagements et la durée limitée du chantier, ces impacts sont **négligeables à faibles**.

Les principaux impacts paysagers sont concentrés en phase d'exploitation et analysés au travers des photomontages. Les paragraphes suivants qualifient ces impacts.

Aire d'étude éloignée

N°	Titre de la vue	Thématique	Enjeu	Sensibilité relevée dans l'Etat initial	Impact
1	Depuis les terrils jumeaux de Lens	Patrimoine	Très fort	Très faible	Très faible
2	Depuis le cimetière militaire Orchard Dump sur la D919	Axe, patrimoine et effets cumulés	Modéré	Faible	Très faible
3	Depuis la D643 au nord-ouest de Bugnicourt	Axe, effets cumulés	Fort	Très faible	Très faible
4	Depuis la D939 à la sortie de bourg de Sailly-lez-Cambrai	Axe, bourg	Fort	Très faible	Très faible
5	Depuis la D917 peu après son intersection avec la A2	Axe, effets cumulés	Fort	Très faible	Nul
6	Depuis le mémorial britannique de Thiepval	Patrimoine	Très fort	Nulle à faible	Nul
7	Depuis le mémorial irlandais et le cimetière mill Road	Patrimoine	Très fort	Nulle à faible	Nul
8	Depuis le mémorial canadien de Beaumont-Hamel	Patrimoine	Très fort	Nulle à faible	Très faible
9	Depuis les cimetières militaires de la ligne de front de Hindenburg	Patrimoine	Fort	Nulle à faible	Très faible
10	Depuis la sortie sud de Rivière	Bourg	Modéré	Faible	Très faible
11	Depuis la Chaussée Brunehaut en sortie de Maroeuil	Bourg, patrimoine	Fort	Faible	Faible
12	Depuis le parvis des deux anciennes tours de l'ensemble abbatiale du Mont Saint-Eloi	Patrimoine, bourg	Très fort	Très faible	Très faible
13	Depuis la nécropole allemande de Neuville Saint-Vaast à l'intersection avec la D937	Axe, patrimoine	Modéré	Très faible	Nul
14	Depuis la nécropole nationale de Notre Dame de Lorette	Patrimoine	Très fort	Faible	Très faible

Tableau 4 : Tableau de synthèse des impacts de l'aire d'étude éloignée

Au sein de l'aire d'étude éloignée, les perceptions du projet sont rares et faibles. La taille apparente du projet de Croisilles est très faible et les éoliennes disparaissent facilement au détour d'une ondulation du relief et des quelques motifs boisés présents.

Très peu de points hauts offrent de larges panoramas sur ces étendues agricoles à pertes de vue, mais depuis ces points, le projet de Croisilles apparaît discrètement à l'horizon accompagné de nombreuses autres éoliennes parmi lesquelles il se confond.

Dans cette aire d'étude, les niveaux d'impacts varient de nuls à faibles avec une majorité d'impacts nuls et très faibles.

Aire d'étude rapprochée

N°	Titre de la vue	Thématique	Enjeu	Sensibilité relevée dans l'Etat initial	Impact
15	Depuis le Beffroi d'Arras	Patrimoine, bourg	Très fort	Faible	Très faible
16	Depuis le cimetière militaire Wind mill British à Monchy le Preux sur la D939	Axe, patrimoine	Fort	Modérée	Faible
17	Depuis les menhirs inscrits des Bonnettes	Patrimoine	Fort	Faible	Faible
18	Depuis le cimetière militaire Crucifix de Dury	Patrimoine, bourg	Modéré	Modérée	Faible
19	Depuis la D930 en sortie de Boursies	Axe, bourg	Fort	Modérée	Très faible
20	Depuis la D917 en sortie de Bapaume	Axe, bourg	Fort	Modérée	Faible
21	Depuis le cimetière militaire Mil Vauls Hill en sortie est de Vaulx-Vraucourt	Bourg, patrimoine	Modéré	Forte	Faible à modéré
22	Depuis le chemin de grande randonnée 145	Tourisme	Fort	Modérée	Très faible
23	Depuis la sortie d'Arras sur la D917	Bourg, axe	Faible	Faible	Faible
24	Depuis la sortie sud de Hénin-sur-Cojeul sur la D12E1	Bourg, axe	Modéré	Modérée	Faible
25	Depuis la sortie est de Boiry-Becquerelle	Bourg, effets cumulés	Modéré	Modérée	Faible
26	Depuis la sortie sud de Fontaine-lès-Croisilles	Bourg, effets cumulés	Modéré	Forte	Modéré
27	Depuis la sortie ouest de Bullecourt	Bourg, effets cumulés	Modéré	Forte	Modéré
4C	Depuis la sortie nord de Vaulx-Vraucourt	Bourg, effets cumulés	Faible	Modérée	Faible

Tableau 5 : Tableau de synthèse des impacts de l'aire d'étude rapprochée

Au sein de l'aire d'étude rapprochée, les perceptions du projet sont plus récurrentes mais elles restent pour la plupart faibles ou tronquées. En effet, malgré l'ouverture du paysage, les ondulations du relief même légères permettent de diminuer la visibilité du projet dans le champ de vision en masquant une partie des éoliennes du parc projeté de Croisilles. La taille apparente de ce dernier augmente légèrement en se rapprochant de la zone d'implantation.

La densité du motif éolien présent ne fait pas du projet de Croisilles un éléments remarquable mais plutôt un élément dissimulé car mêlé aux autres parcs sur l'horizon. Cerné par les parcs du Chemin de Mory, des Vents d'Artois et de la Source de la Sensée, le projet de Croisilles n'apparaît jamais au premier plan et ne participe à l'élargissement d'un angle que très ponctuellement. Par ailleurs, il contribue à augmenter la densité du motif éolien de manière localisée.

Dans cette aire d'étude, les niveaux d'impacts varient de très faibles à modérés avec une majorité d'impacts faibles.

Aire d'étude immédiate

N°	Titre de la vue	Thématique	Enjeu	Sensibilité relevée dans l'Etat initial	Impact
28	Depuis la rue principale de Ecoust-Saint-Mein à l'intersection avec la D956	Bourg	Fort	Forte	Modéré
29	Depuis la sortie ouest d'Ecoust-Saint-Mein, D5	Bourg, effets cumulés	Modéré	Très forte	Modéré à fort
30	Depuis l'entrée nord de Saint Léger, D21E1	Bourg, effets cumulés	Modéré	Forte	Fort
31	Depuis l'entrée ouest de Saint-Léger	Axe, bourg	Modéré	Modérée	Modéré à fort
32	Depuis l'entrée nord-ouest de Croisilles, D5	Bourg, effets cumulés	Modéré	Forte	Modéré à fort
33	Depuis le centre bourg de Croisilles, intersection rue de Saint-Léger et rue Eugène Hornez	Bourg	Modéré	Forte	Faible
34	Depuis le parvis de l'église de Croisilles	Bourg, patrimoine	Modéré	Forte	Modéré
35	Depuis la sortie est de Croisilles	Bourg, effets cumulés	Modéré	Très forte	Modéré à fort
36	Depuis la sortie Sud de Croisilles, rue du Moulin	Bourg	Modéré	Très forte	Fort
37	Depuis la D5 entre Croisilles et Écoust-st-Mein, à l'intersection avec le sentier pédestre	Axe	Modéré	Très forte	Très fort
38	Depuis l'église d'Ecoust-St-Mein, au nord du bourg	Bourg, patrimoine	Modéré	Très forte	Fort
39	Depuis un chemin agricole qui jouxte la A1	Effets cumulés	Faible	Très forte	Très fort
40	Depuis la D9 avant l'intersection avec la A1	Axe, effets cumulés	Fort	Très forte	Modéré à fort
41	Depuis le parc éolien des Crêtes d'Héninel	Effets cumulés	Faible	Forte	Modéré
42	Depuis le mémorial Australien de Bullecourt	Patrimoine, bourg	Modéré	Forte	Faible à modéré
1C	Vue depuis le centre de Saint-Léger	Bourg	Faible	Faible	Nul
2C	Vue depuis le château de Saint-Léger	Patrimoine	Faible	Nul	Nul
3C	Vue depuis le cimetière militaire Railway de Croisilles	Patrimoine	Faible	Fort	Modéré à fort
5C	Vue depuis la sortie est de Mory	Bourg	Faible	Modérée	Modéré
6C	Vue depuis le cimetière d'HAC d'Ecoust-St-Mein	Patrimoine, Bourg	Faible	Fort	Modéré

Tableau 6 : Tableau de synthèse des impacts de l'aire d'étude immédiate

Au sein de l'aire d'étude immédiate le projet éolien de Croisilles devient visuellement prégnant dans le paysage. La taille apparente des éoliennes projetées est grande, toutefois, les quelques variations du relief et les haies résiduelles ou bosquets isolés permettent encore de filtrer les vues depuis certains points. Depuis les bourgs proches tels que Croisilles et Ecoust-St-Mein, les éoliennes du projet sont tantôt visibles en surplomb des habitations, tantôt dissimulées derrière celles-ci. Depuis les cimetières militaires, la grande ouverture paysagère génère des vues prégnantes du projet. Néanmoins, dans cette aire d'étude immédiate, les éoliennes de Croisilles ne participent que rarement à l'élargissement du motif éolien existant mais contribuent à augmenter la densité d'éoliennes présentes en s'ajoutant aux parcs des Vents d'Artois et du Chemin de Mory. Dans cette aire d'étude, les niveaux d'impacts varient de faibles à très forts.

5 - 3 Mesures et impacts résiduels

Mesures d'évitement et de réduction

Les principales mesures d'évitement et de réduction des impacts paysagers concernent les choix d'implantation des éoliennes et l'intégration des postes de livraison permettant une densification du contexte éolien cohérente avec la capacité d'accueil du paysage. Des plantations dans les fonds des jardins des habitations périphériques d'Ecoust-Saint-Mein seront également mises en place pour limiter les vues vers le projet.

⇒ **Les impacts résiduels paysagers sont nuls à faibles.**

Mesures d'accompagnement

Quelques mesures d'accompagnement sont également prévues : la pose de deux panneaux d'information au niveau du sentier de randonnée de la Voie Verte, des sessions de sensibilisation au climat et aux énergies renouvelables dans les écoles primaires de Croisilles et d'Ecoust-St-Mein, et l'installation d'une à deux éoliennes de pompage le long de la Sensée.

A titre d'illustration, un photomontage proche et un photomontage lointain sont présentés ci-après pour illustrer l'insertion du projet. La totalité des photomontages sont consultables dans le carnet de photomontages, annexé en volume 4c à la présente demande d'autorisation environnementale.

5 - 4 Conclusion

Le futur parc éolien de Croisilles va prendre place au sein des Grands plateaux artésiens et cambrésiens marqués par un paysage ouvert et agraire à la topographie faiblement ondulée. La grande ouverture de ces paysages offre une sensation d'immensité où le regard porte au loin dans ces grandes étendues agricoles ponctuées par quelques lignes boisées éparses, qui, sans fermer l'horizon, génèrent des plans paysagers successifs et apportent du rythme à ces paysages uniformes. Les nombreux cours d'eau qui arpentent le territoire ainsi que les ondulations du relief confèrent, malgré l'ouverture importante du paysage, de nombreuses zones où le futur parc de Croisilles ne sera pas ou que partiellement visible depuis les aires éloignée et rapprochée.

Le projet de parc éolien de Croisilles s'insère également au sein d'un contexte éolien déjà dense et diffus, majoritairement concentré sur la partie sud du territoire d'étude. En effet, le futur parc de Croisilles jouxte trois parcs éoliens à la géométrie et à l'orientation divergente. Il s'agit des parcs construits des Vents d'Artois et du Chemin de Mory ainsi que le parc accordé de Martelotte. Les parcs construits de Saint-Léger et de la Source de la Sensée ainsi que le parc accordé de la Voie des Prêtres 2 complètent le groupement d'éoliennes présent à l'échelle de l'aire d'étude immédiate.

Toutefois, en proposant une implantation coudée, le projet s'insère en continuité des parcs limitrophes avec trois éoliennes suivant l'axe de l'autoroute A1 et prolongeant le motif linéaire initié par le parc construit du Chemin de Mory et du parc accordé de Martelotte mais agit également comme une extension du parc des Vents d'Artois. De plus, en complétant le motif existant, le projet s'insère dans le paysage sans créer de nouveau motif et réduit ainsi l'effet d'étalement des parcs éolien sur l'horizon. En s'installant au sein d'angles déjà pourvus par l'éolien, le futur parc de Croisilles participe faiblement à densifier le motif mais permet de conserver l'intégralité des plus grands espaces de respiration recensés depuis les communes proches.

Aussi, les risques de saturation visuelle et d'effets cumulés sont fortement réduits par l'inscription du parc dans le prolongement de parcs existants.

Malgré l'absence de filtres visuels caractéristique de ce paysage agricole, le projet ne génère pas de réelle mutation du paysage.

Enfin, des réflexions sur la hauteur des machines ont été menées pour limiter la prégnance du parc afin de conserver un équilibre avec les parcs attenants. Cette réflexion permet par ailleurs de limiter l'effet de surplomb pour les communes proches telles que Croisilles et Ecoust-St-Mein.

Le projet a également pris en compte les enjeux liés à la protection du cadre de vie et de l'habitat en limitant le nombre de machines à quatre et en prenant en compte les avis et besoins des habitants de Croisilles, à savoir, la préservation de la vallée de Vau, vallée sèche inhérente au paysage et à la vie communale de Croisilles.

Toutefois des visibilités depuis le bourg et en périphérie de ce dernier persistent, c'est pourquoi, pour pallier cette situation le projet s'est engagé dans des mesures de réduction et d'accompagnement en faveur d'une amélioration du cadre de vie des habitants de la commune.

A plus large échelle, la micro topographie et les quelques obstacles visuels permettent de réduire la présence visuelle des éoliennes. De ce fait, les éléments patrimoniaux protégés sont en grande majorité préservés de toute covisibilité ou covisibilité nouvelle.

Depuis les belvédères offerts par les Terrils Jumeaux de Laon ou encore depuis le beffroi d'Arras, le futur parc de Croisilles n'est que très faiblement visible sur l'horizon et s'insère au sein de parcs éoliens déjà présents. De la même manière, depuis les grandes nécropoles et les grands mémoriaux de la Première Guerre Mondiale tels que Thiepval ou Beaumont-Hamel, le parc projeté n'est pas visible. Seules certaines nécropoles et cimetières militaires, majoritairement proches du projet, comportent des interactions visuelles avec ce dernier du fait de leur proximité et de l'ouverture du paysage.

En conclusion, le futur parc de Croisilles offre une réponse adaptée aux enjeux et sensibilités du territoire.

Photomontage 1 – Vue depuis les terrils jumeaux de Lens

Données techniques du photomontage

Coordonnées en L93		Alt. NGF	Date	Heure	Focale
x	y				
684220	7038450	181 m	28/03/2019	17:53	50mm
Azimut/Champ		Nbr d'éoliennes visibles	Eolienne la plus proche	Eolienne la plus éloignée	
144° / 120°		4/4	E2 / 29 340 m	E4 / 30 564 m	

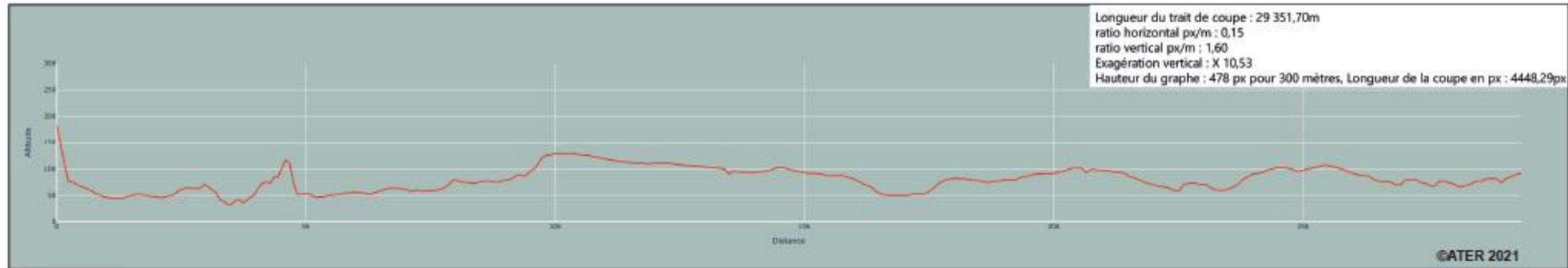
Commentaire

Depuis les Terrils Jumeaux, ce panorama offre une vue surplombante et dégagée sur les villes de Lens et de Liévin. Le paysage est relativement plan, à l'exception des terrils qui apportent une structure verticale dominant le bâti. L'horizon est quant à lui marqué par la présence de nombreux parcs éoliens construits pouvant se distinguer par temps clair. Le projet éolien de Croisilles s'insère au sein de ce contexte, de plus voué à se densifier puisque plusieurs parcs l'encadrant sont accordés. En raison de l'éloignement du point de vue vis-à-vis du projet et du nombre de parcs situés sur cette même ligne d'horizon, le parc de Croisilles ne forme pas de nouvel angle d'occupation. L'impact est très faible.



Légende





Etat initial 120°



Vue panoramique 120°

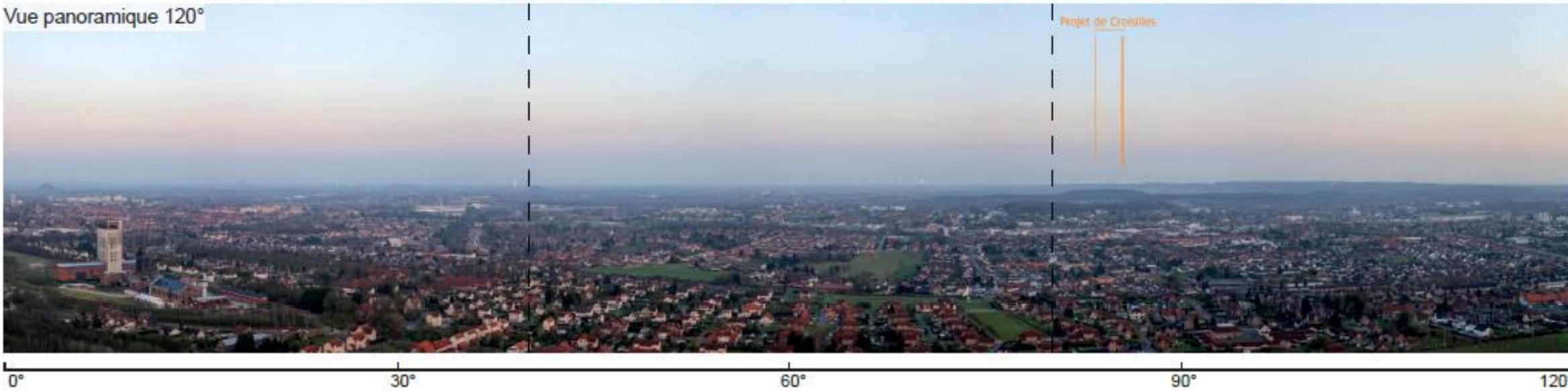


Figure 4 : Photomontage 1 – Vue depuis les terrils jumeaux de Lens

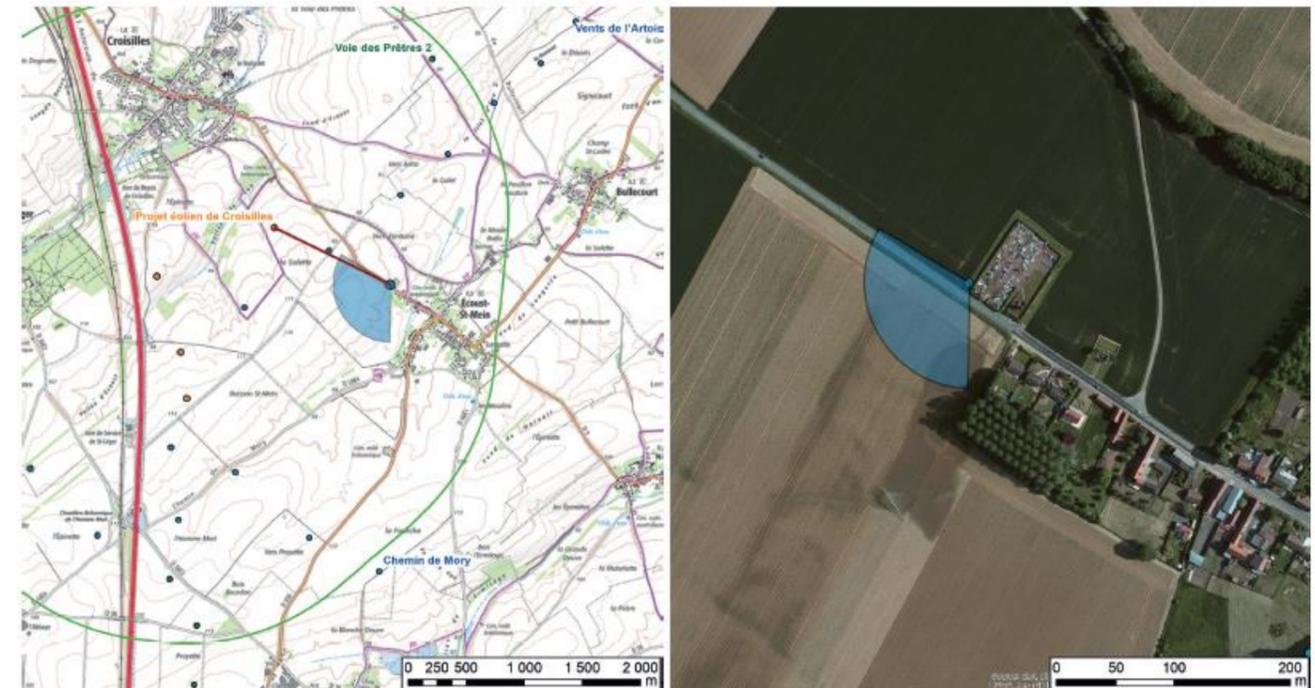
Photomontage 28 – Vue depuis la sortie de bourg ouest d'Ecoust-Saint-Mein sur la D5

Données techniques du photomontage

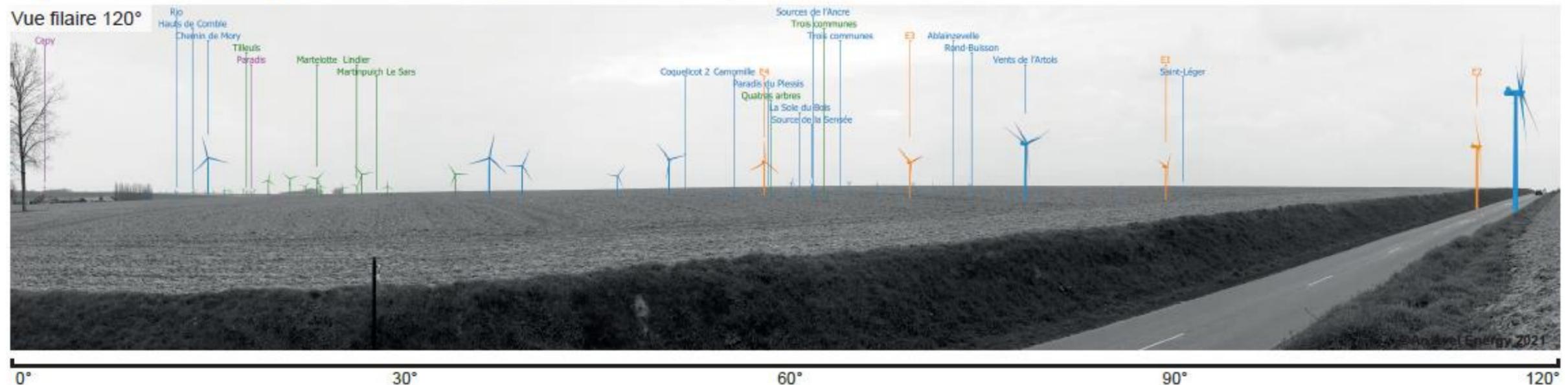
Coordonnées en L93		Alt. NGF	Date	Heure	Focale
x	y				
693176	7009670	101 m	28/03/2019	14:07	50mm
Azimut/Champ		Nbr d'éoliennes visibles	Eolienne la plus proche	Eolienne la plus éloignée	
242° / 120°		4/4	E2 / 1 107 m	E1 / 2 007 m	

Commentaire

Ce point de vue s'inscrit à la sortie ouest d'Ecoust-Saint-Mein, sur la D5. Il est majoritairement orienté en direction d'une parcelle agricole, plus haute que la départementale. Cette position et le léger dénivelé qu'elle suit permet de masquer une partie des vues lointaines. Ces dernières sont néanmoins possibles à l'extrême ouest et laissent apparaître quelques toits de maisons du bourg ainsi que des alignements d'arbres ponctuels au second et à l'arrière-plan. Le motif éolien est très prégnant dans le paysage. Il se retrouve à travers le parc des Vents de l'Artois, dont deux de ses éoliennes dominent les parcelles agricoles. Les boisements et la topographie permettent de filtrer plusieurs parcs, néanmoins un grand nombre reste perceptible dans l'alignement du précédent. Le projet de Croisille s'inscrit dans cette composition. Ses quatre éoliennes sont visibles et font écho par leur hauteur apparente à celles de Chemin de Mory. Néanmoins le parc projeté agrandit l'angle d'occupation et intensifie la présence du motif éolien dans ce secteur. L'impact induit est modéré à fort.



Légende



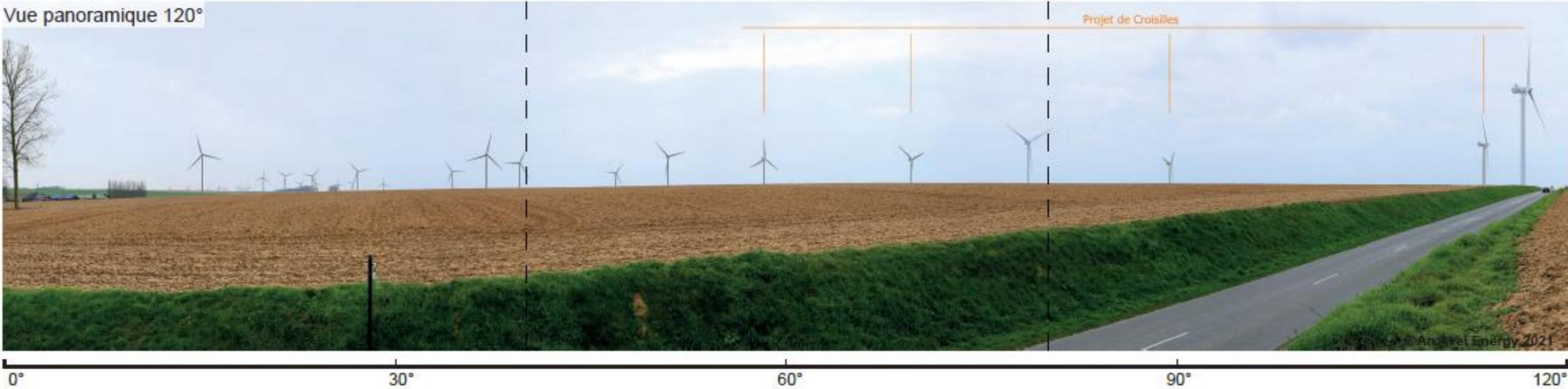
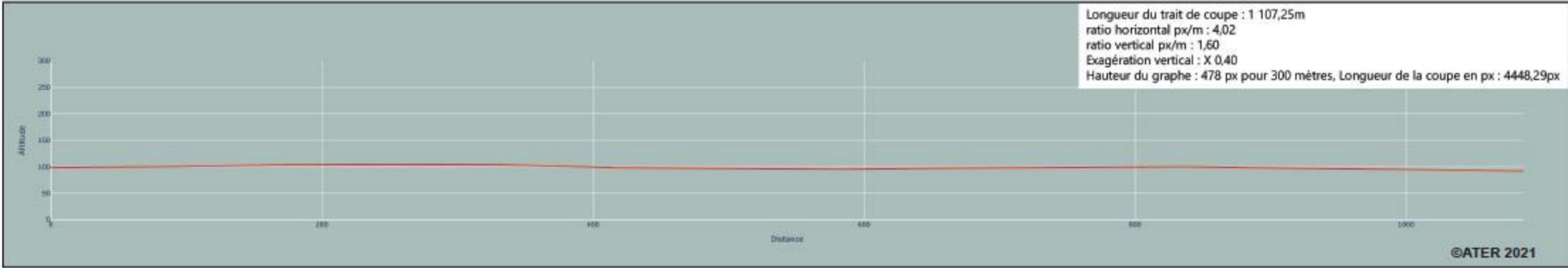


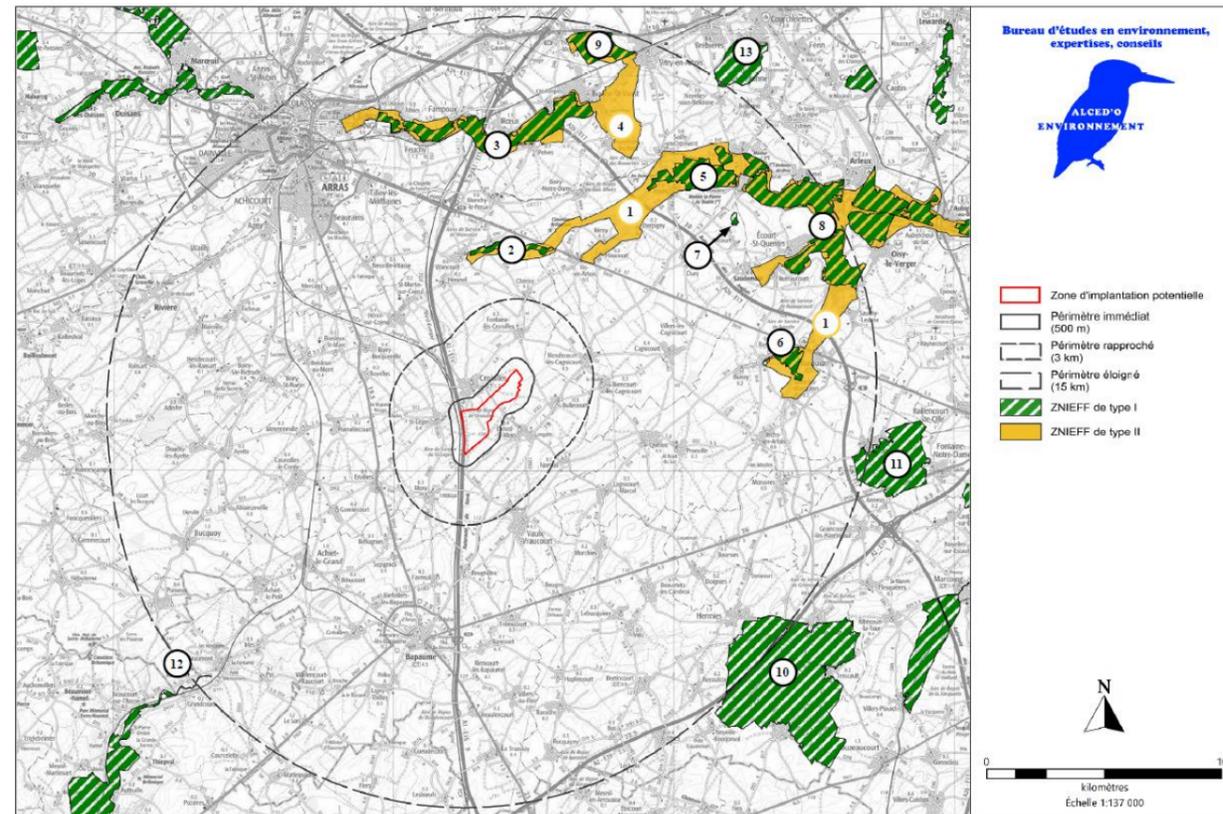
Figure 5 : Photomontage 28- Vue depuis la sortie de bourg ouest d'Ecoust-Saint-Mein sur la D5

6 ANALYSE DU MILIEU NATUREL

6 - 1 Etat initial

Zonage de protection et inventaire

Aucune ZNIEFF (Zones Naturelles d'Intérêt Écologique Floristique et Faunistique) n'est présente au sein la zone d'implantation potentielle, ni même dans un rayon de 4,7 km autour de celle-ci. Ce constat tend à minimiser l'intérêt écologique et/ou faunistique et/ou floristique du site en projet. Nous remarquerons toutefois la présence de plusieurs ZNIEFF de deuxième génération dans un rayon de 15 km autour du projet. La ZNIEFF (la plus proche est située à plus de 4 km de la ZIP. Aucun habitat patrimonial (reconnu « déterminant » ZNIEFF) n'a donc été identifié sur la ZIP.



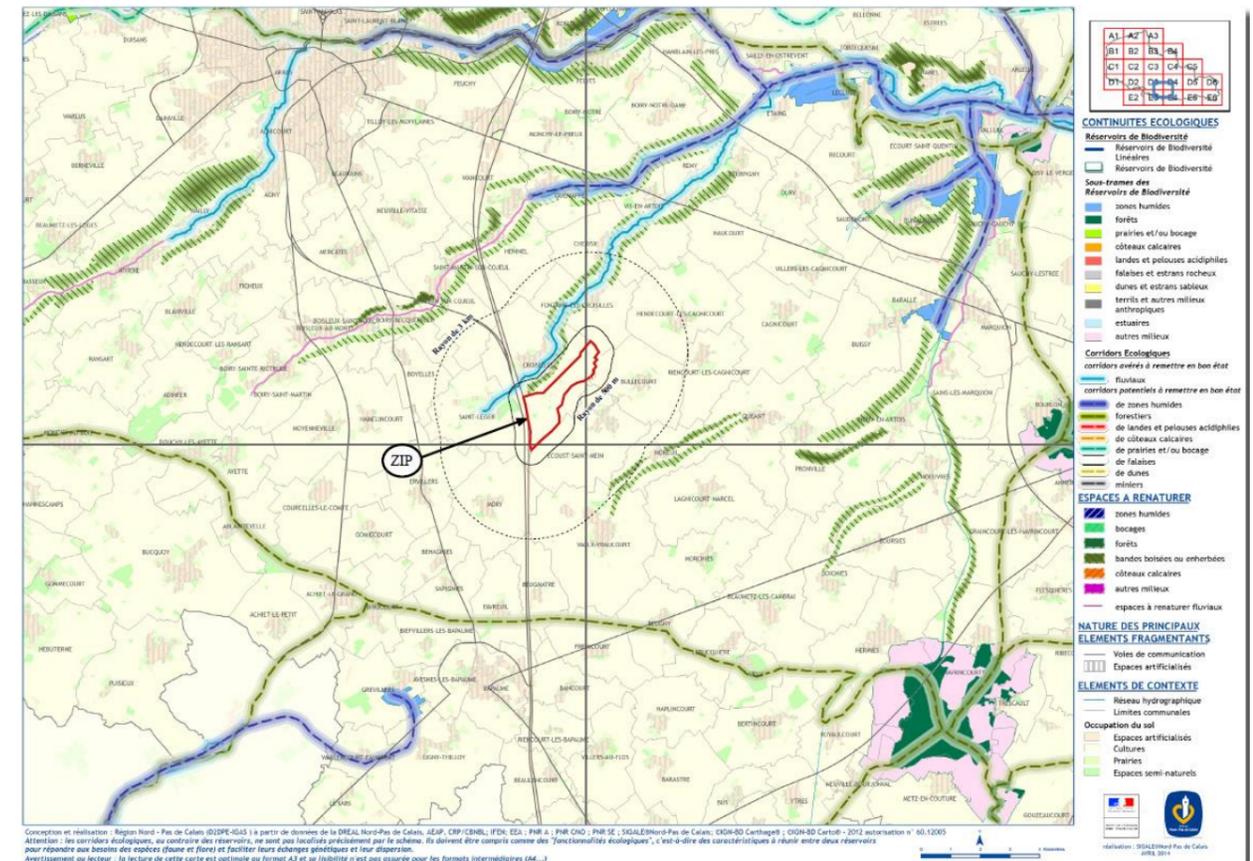
Carte 8 : Localisation des ZNIEFF à proximité du projet (source : ALCED'O Environnement, 2021)

Aucune zone Natura2000, Zone Spéciale de Conservation (ZSC) ni Zone de Protection Spéciale (ZPS) ne figure dans un rayon de 15 km autour du projet éolien de Croisilles.

L'essentiel à retenir en termes de zonages concerne la Trame Verte et Bleue, bien qu'il n'y ait aucune composante de cette trame dans la zone d'implantation potentielle (continuités écologiques et espaces à renaturer).

Dans un périmètre un peu plus large (rayon de 3 km), se trouvent toutefois quelques continuités écologiques ou espaces à renaturer :

- corridor écologique « fluvial » (cours de la Sensée), situé en limite du périmètre immédiat (rayon de 500 m),
- espaces à renaturer de « bandes boisées ou enherbées ».



Carte 9 : La Trame verte et bleue du secteur d'étude (source : ALCED'O Environnement, 2021)

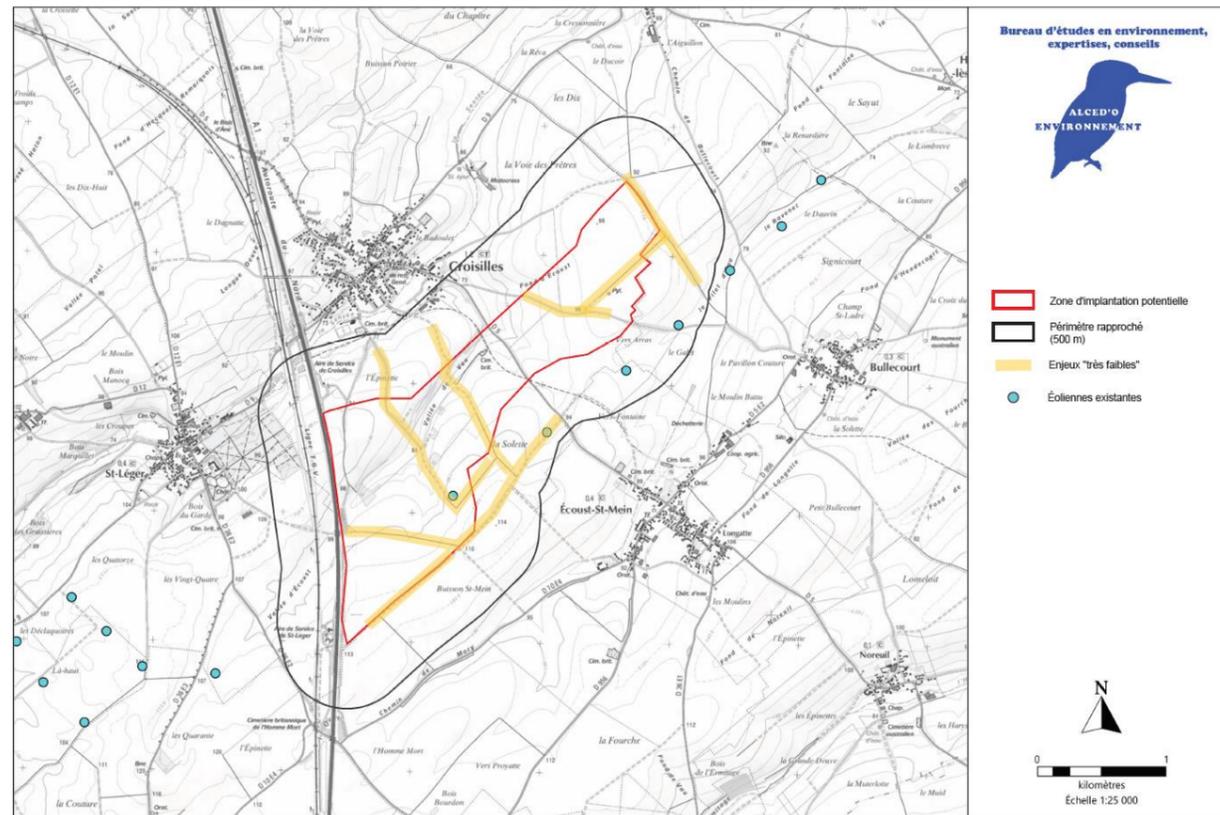
⇒ L'enjeu lié au contexte écologique est faible.

Flore et habitats

Rappelons que la zone d'implantation potentielle se trouve exclusivement en milieu cultivé. Ces zones cultivées, bien que soumises aux activités agricoles de manière intensive, sont susceptibles d'accueillir dans leur bordure une flore très diversifiée, dont certaines espèces peuvent être patrimoniales ou protégées régionalement et/ou nationalement.

L'ensemble des espèces végétales observées au niveau de la zone d'implantation potentielle (72 espèces) se compose d'espèces indigènes « très communes » à « assez communes » au sein du Nord-Pas de Calais.

Aucune de ces espèces ne fait l'objet de mesure de protection à l'échelle du Nord-Pas de Calais ou nationale. La sensibilité floristique du secteur d'étude apparaît « très faible ».



Carte 10 : Synthèse des enjeux floristiques (source : ALCED'O Environnement, 2021)

⇒ Enjeux du site liés à la flore : « très faible » pour l'ensemble des espèces

Oiseaux

Les prospections réalisées sur un cycle biologique complet en 2017 et 2018 ont permis l'observation de 65 espèces d'oiseaux dans le secteur du projet éolien, dont la plupart sont « communes » à « assez communes » dans le Nord-Pas de Calais. Quelques haltes migratoires ont pu être observées sur la ZIP et aux alentours (principalement en automne), avec comme principal représentant l'Alouette des champs, l'Étourneau sansonnet, le Goéland brun, le Pigeon ramier, le Pluvier doré et le Vanneau huppé.

22 espèces patrimoniales dans le Nord-Pas de Calais et dont certaines le sont également au niveau Européen ont été observées sur la ZIP (de manière plus ou moins soutenue) :

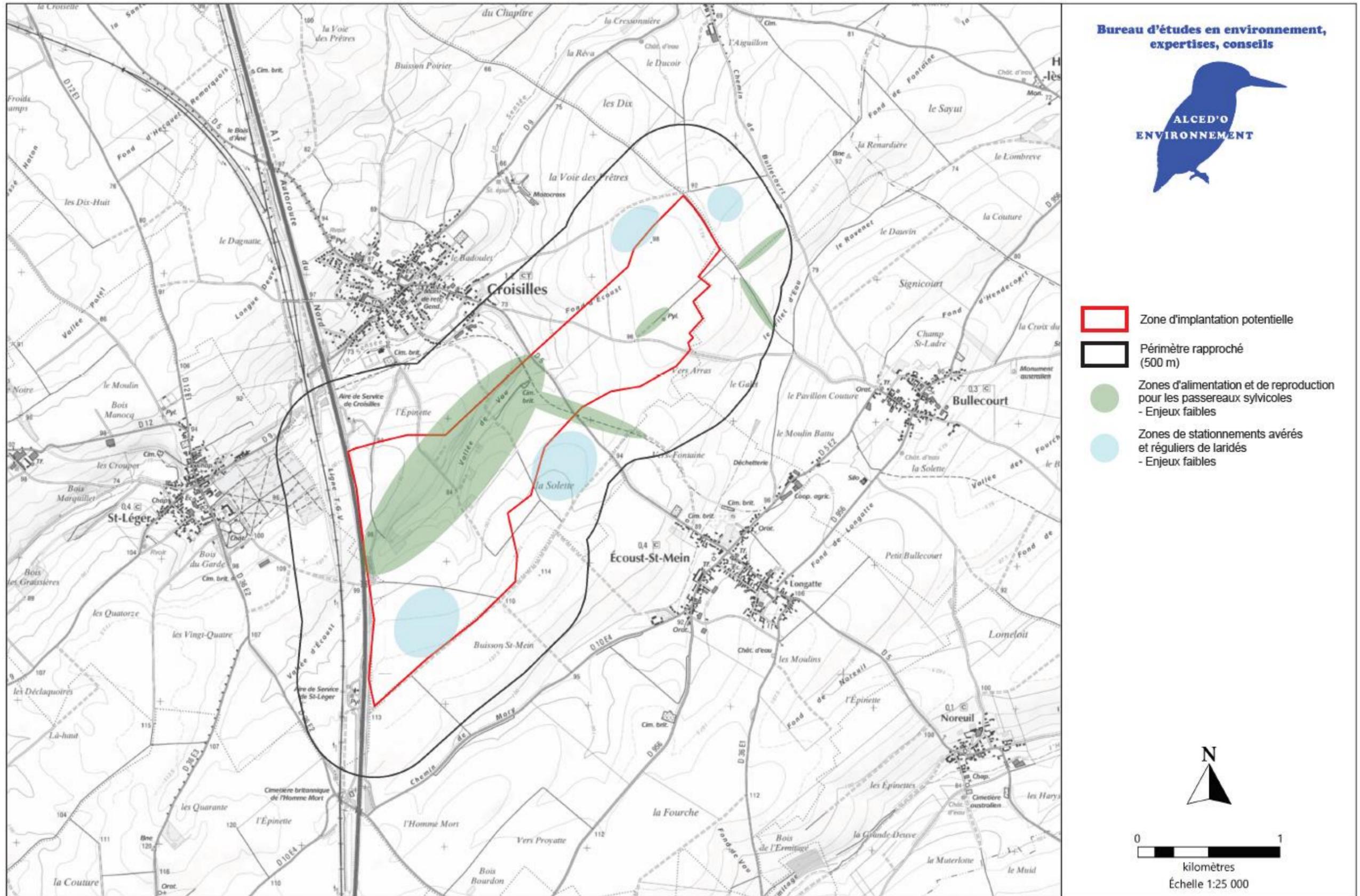
- l'Alouette des champs, nicheuse en milieu cultivé ;
- le Faucon hobereau, observé en chasse (anecdotique) ;
- la Bergeronnette printanière, observée en halte ;
- le Goéland brun, observé en transit et en stationnement ;
- le Bruant jaune, nicheur possible en milieu bocager ;
- le Grand Cormoran, observé en transit ;
- le Bruant proyer, observé en halte et nicheur en milieu cultivé ;
- la Grive litorne, observée en halte ;
- le Busard cendré (non nicheur sur la zone d'étude) ;
- le Hibou des marais, observé en halte (anecdotique) ;
- le Busard des roseaux (non nicheur sur la zone d'étude) ;
- l'Hirondelle rustique, observée en transits au-dessus de la ZIP ;
- le Busard Saint-Martin (non nicheur sur la zone d'étude) ;
- la Linotte mélodieuse, observée en halte ;
- le Courlis cendré, observé en transit (anecdotique) ;
- le Pipit farlouse, observé en halte ;
- l'Étourneau sansonnet, observé en stationnement ;
- le Pluvier doré, observé en transits et en stationnements ;
- le Faucon crécerelle, observé en chasse ;
- la Tourterelle des bois, présente au niveau des secteurs bocagers ;
- le Faucon émerillon, observé en chasse (anecdotique) ;
- le Traquet motteux, observé en stationnement.

En ce qui concerne les espèces dites « sensibles à l'éolien », il convient de noter la présence de 13 autres espèces (l'Alouette des champs, le Bruant proyer, le Busard cendré, l'Étourneau sansonnet, le Faucon crécerelle et le Goéland brun ayant déjà été cités ci-avant) :

- la Buse variable ;
- le Martinet noir ;
- le Canard colvert ;
- le Merle noir ;
- la Corneille noire ;
- le Moineau domestique ;
- le Faisan de Colchide ;
- la Perdrix grise ;
- la Fauvette à tête noire ;
- le Pigeon ramier ;
- la Grive musicienne ;
- le Rougegorge familier.
- l'Hirondelle de fenêtre ;

⇒ Au vu des différentes observations faites sur un cycle biologique complet, la zone en projet et plus largement le secteur d'étude constitue donc une zone d'intérêt relativement limitée pour l'avifaune, que ce soit en halte migratoire, en hivernage et en période de nidification.

⇒ Les contraintes liées à l'avifaune apparaissent donc "faibles" pour l'ensemble des espèces observées.



Carte 11 : Synthèse des enjeux et caractérisation de l'utilisation du secteur d'étude par l'avifaune (source : ALCED'O Environnement, 2021)

Chauves-souris

Les prospections spécifiques réalisées en printemps, été et automne 2017 au sol et complétées en 2018 et 2019 (au sol et en altitude) mettent en évidence la diversité chiroptérologique assez faible du secteur d'étude, avec 10 espèces recensées (sur les 22 espèces que compte le Nord-Pas de Calais) et 4 groupes d'espèces.

La courbe ci-dessous met en évidence l'exhaustivité des inventaires réalisés lors des écoutes passives (aucune nouvelle espèce n'a été contactée après la sixième sortie au sol).

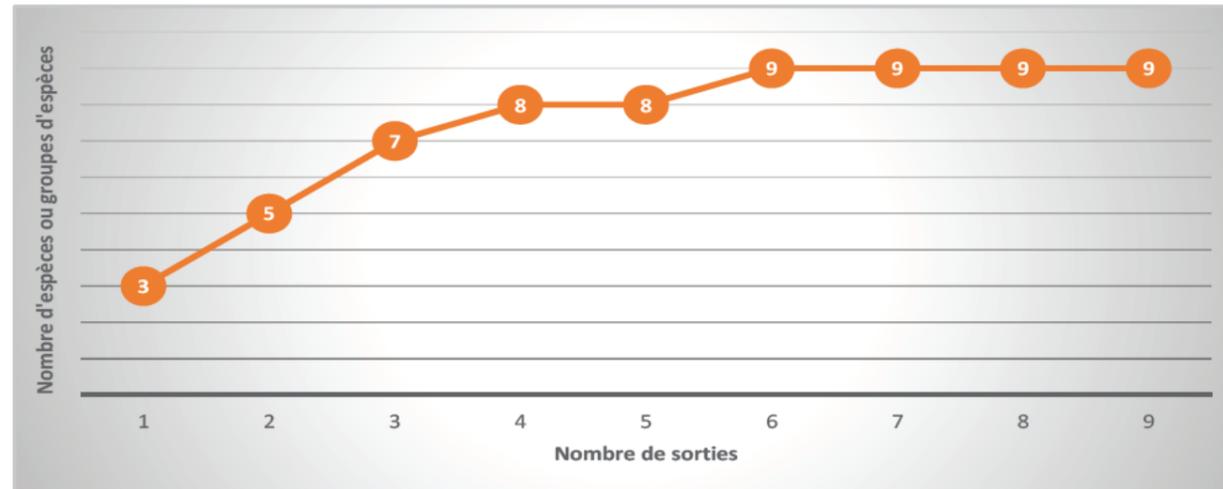


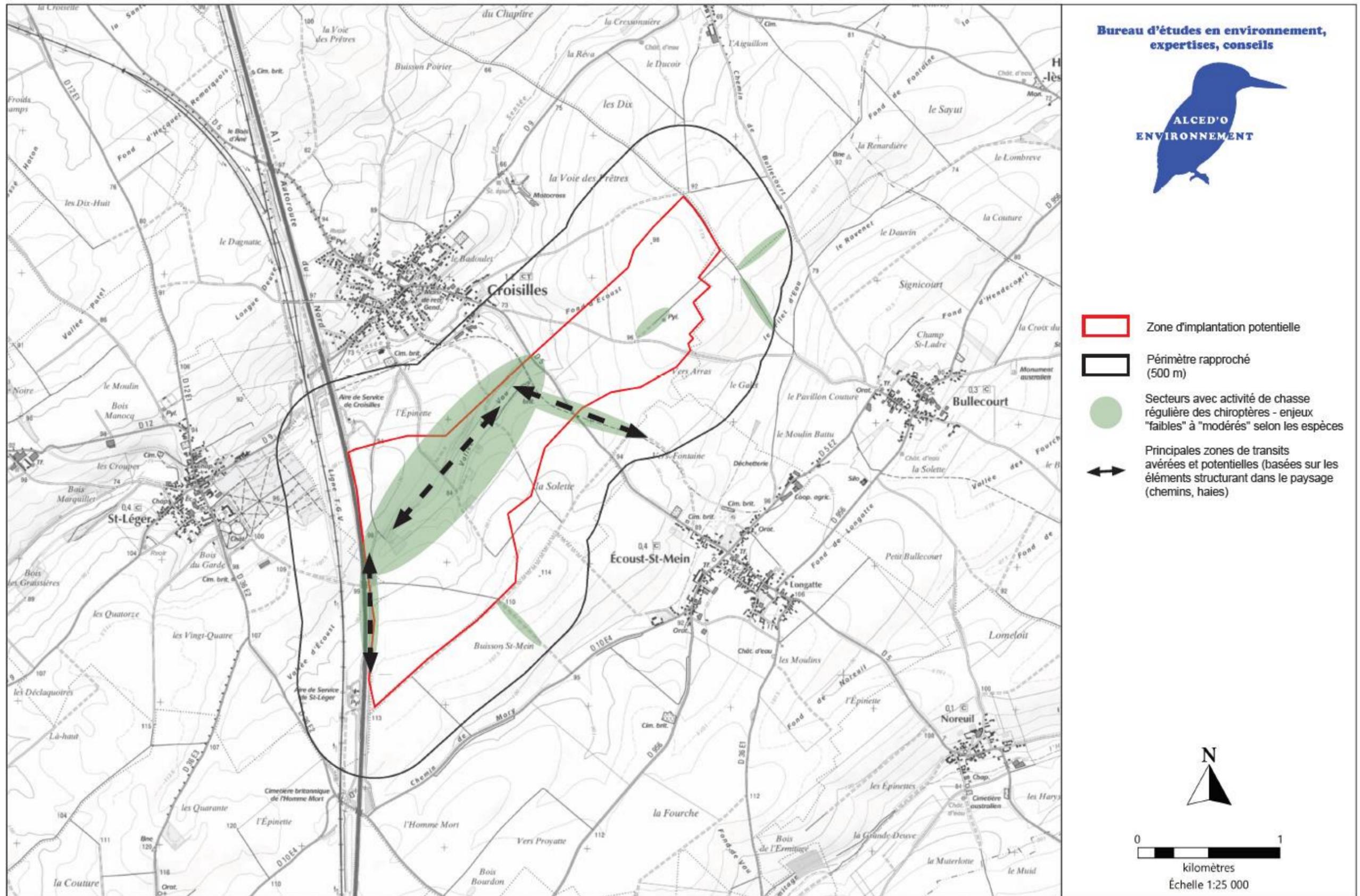
Figure 6 : Inventaires réalisés lors écoutes passives (source : ALCED'O Environnement, 2021)

Il convient de garder en mémoire que la méthodologie de prospections, le nombre important de sorties et l'implantation des points d'écoute dans un secteur très large (et non pas uniquement au niveau des champs cultivés de la ZIP) ont permis cette exhaustivité qui aurait été bien moindre si nous nous étions cantonnés au secteur pressenti à l'implantation des machines (en milieu cultivé).

En ce qui concerne la fréquentation du site, la Pipistrelle commune reste le principal hôte du secteur cultivé, avec une présence régulière sur l'ensemble des prospections. Les autres espèces quant à elles ont été observées principalement en migration et ce principalement aux abords des éléments structurants dans le paysage (bien que des transits soient susceptibles de se produire en milieu cultivés, ces derniers restent difficiles à appréhender et à cartographier).

Parmi ces espèces figure 1 espèce d'intérêt communautaire : le Grand Murin. Il s'agit toutefois d'une espèce assez peu sensible au risque de collision par les éoliennes : seulement 5 cas de mortalités recensés en Europe au 5 décembre 2017, dont 1 seul en France (DÜRR, 2017).

⇒ **Les enjeux du secteur en projet peuvent, par conséquent, être qualifiés de « faibles » à « modérés » compte-tenu des espèces rencontrées et au regard de l'activité globale constatée (même si on constate ponctuellement des pics d'activité sur plusieurs espèces, sur des nuits ponctuelles).**



Carte 12 : Synthèse de l'utilisation du secteur d'étude par les chiroptères (source : ALCED'O Environnement, 2021)

Mammifères terrestres

Les observations mammalogiques relatent de faibles potentialités au niveau du secteur du projet éolien, caractérisées par la présence de quelques espèces pour la plupart « très communes », typiques des milieux cultivés, dont les principaux représentants sont le Lièvre d'Europe et le Renard roux. Les espèces vraiment intéressantes (micro-mammifères, grands cervidés) se trouvent quant à elles au niveau des massifs forestiers.

Les potentialités mammalogiques du secteur du projet éolien apparaissent par conséquent faibles et ne concernent que quelques espèces typiques des milieux cultivés. Le choix du site éolien nous paraît tout à fait compatible avec les enjeux mammalogiques locaux.

⇒ **Enjeux du site liés aux mammifères terrestres : « Faibles » pour l'ensemble des espèces**

Amphibiens et reptiles

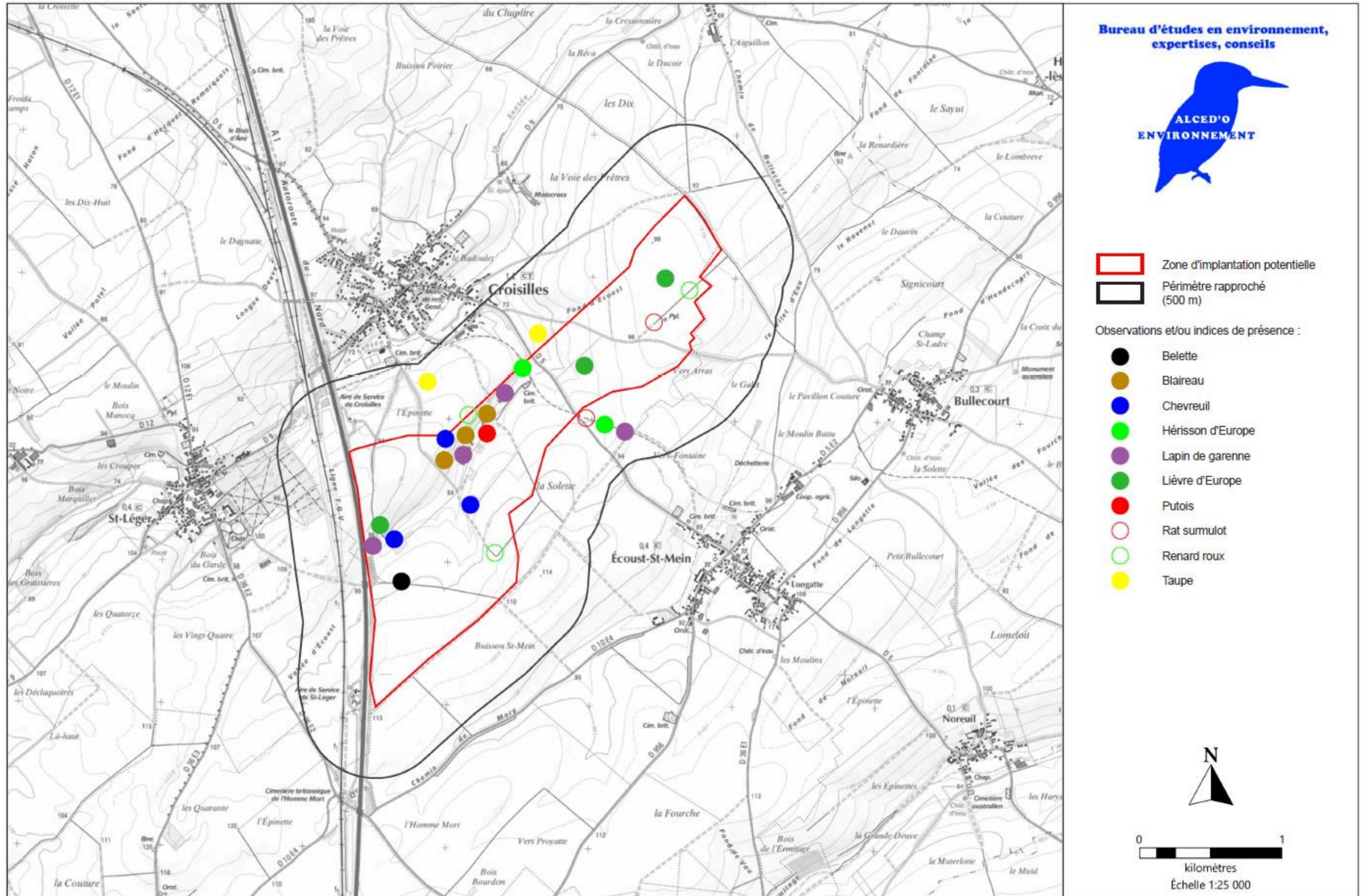
Aucun amphibien ni aucun reptile n'a été observé dans le cadre de cet inventaire. Pour rappel, le secteur très "agricole" de la zone d'étude est globalement défavorable à ce cortège.

⇒ **Enjeux du site liés à l'herpétofaune (amphibiens et reptiles) : « très faibles »**

Insectes

La zone d'implantation potentielle, située en zone d'openfield, possède des milieux très artificialisés ne permettant pas d'accueillir de riches communautés d'insectes. L'absence d'observations d'espèces rares lors des prospections sur site tend à nous conforter dans cette direction.

⇒ **Enjeux du site liés à l'entomofaune : « Faibles » pour l'ensemble des espèces**



Carte 13 : Localisation des observations de mammifères terrestres sur la ZIP (source : ALCED'O Environnement, 2021)

6 - 2 Impacts bruts

Flore et habitats

Si les éoliennes occupent peu d'espace au sol (fondations de 200 à 300 m² par machine), les infrastructures annexes (plates-formes de montage, pistes d'accès, tranchées électriques) sont plus étendues.

Les éoliennes modifient très peu les conditions d'écoulement des vents et n'ont pas d'impact climatique ; en revanche, les massifs de fondation, les tranchées et les chemins peuvent modifier localement l'écoulement des eaux, entraînant la disparition ou la dégradation de petits milieux humides dont beaucoup ont un intérêt écologique (milieux absents du site).

Au vu de la faible sensibilité floristique rencontrée dans ce secteur, les impacts apparaissent « très faibles » sur la flore et les milieux naturels

⇒ **L'impact brut est très faible en phases chantier et exploitation sur la flore et les milieux naturels.**

Oiseaux

L'analyse des impacts potentiels du projet éolien sur l'avifaune a été réalisée séparément en fonction de la patrimonialité et de la vulnérabilité des espèces. En s'appuyant sur la bibliographie, une synthèse de la sensibilité et de la vulnérabilité vis-à-vis de l'éolien (selon le Guide HDF - 2017) des espèces non patrimoniales et « peu sensibles » (classées par familles) a été réalisée.

Les impacts sur les différentes espèces d'oiseaux ont été calculés en combinant la sensibilité à l'éolien de chaque espèce à son niveau d'enjeu sur le territoire du projet de Croisilles.

Ainsi, concernant les espèces ayant une patrimonialité faible et étant peu sensibles à l'éolien, les impacts sont au plus faibles. Ils sont recensés par ordre d'importance sur les espèces suivantes :

- Le Tadorne de Bélon ;
- L'épervier d'Europe, la Mouette rieuse ;
- Les mésanges à longue queue, charbonnière et charbonnière, la Bergeronnette grise, le Gobemouche gris, la Fauvette grisette, le Troglodyte mignon, le Pic épeiche et le Pic vert, le Hibou moyen-duc ;
- Le Choucas des Tours, le Pinson des arbres, le Pinson du Nord, le Tarier pâtre, l'Accenteur mouchet, le Pouillot véloce.



Figure 7 : Tadorne de Bélon (source : ALCED'O Environnement, 2021)

Concernant les espèces patrimoniales et/ou dites « sensibles à l'éolien », les impacts sont très faibles à modérés. Le tableau suivant répertorie les espèces pour lesquelles les impacts sont faibles à modérés.

Faible	Modéré
Bergeronnette printanière	Busard Saint-Martin
Bruant proyer	Busard cendré
Busard des roseaux	Bruant jaune
Buse variable	Faucon crécerelle
Traquet motteux	
Goéland brun	
Grand cormoran	
Fauvette à tête noire	
Hirondelle rustique	
Linotte mélodieuse	
Martinet noir	
Hirondelle de fenêtre	
Moineau domestique	
Pipit farlouse	
Rougegorge familier	

Tableau 7 : Espèces patrimoniales ou vulnérables à impacts faible ou modéré



Figure 8 : Busard Saint-Martin (source : ALCED'O Environnement, 2021)

⇒ **Les impacts bruts sur les oiseaux sont pour la plupart très faibles à faibles.**
 ⇒ **Les impacts bruts sont les plus forts pour 4 espèces : Les Busards Saint-Martin et cendré, le Bruant jaune et le Faucon crécerelle. Pour ces espèces, le niveau d'impact brut est modéré.**

Chauves-souris

A l'image de la méthodologie appliquée pour l'étude des oiseaux, le croisement de la vulnérabilité à l'éolien de chaque espèce de chauve-souris et de leur enjeu a permis de dégager un niveau d'impact.

Ces impacts sont répertoriés dans le tableau suivant :

Espèce	Niveau d'impact
Pipistrelle commune	Modéré
Pipistrelle de Nathusius	Modéré
Noctule commune	Modéré
Noctule de Leisler	Modéré
Pipistrelle de Kuhl	Faible
Groupe Oreillard gris/roux	Faible
Pipistrelle pygmée	Faible

Tableau 8 : Impacts bruts sur les différentes espèces de chauve-souris (d'après ALCED'O Environnement, 2021)

Pour toutes les autres espèces de chauve-souris, les impacts sont nuls à très faibles.



Photo : SCHWAAB François

Figure 9 : Oreillard gris (source : ALCED'O Environnement, 2021)

- ⇒ Les impacts bruts sont très faibles à modérés selon les espèces. Les espèces pour lesquelles les impacts sont modérés sont les pipistrelle commune et de Nathusius, la Noctule commune et la Noctule de Leisler.
- ⇒ Pour les autres espèces recensées, les impacts bruts sont très faibles à faibles.

Autre cortège

Ces groupes d'animaux sont généralement moins sensibles à l'implantation d'éoliennes terrestres que les oiseaux et les chiroptères. Le principal impact attendu est donc la destruction des espèces présentes lors de la phase « travaux ».

Au vu des faibles enjeux identifiés sur le site et au regard de la nature très modeste du projet, aucun impact particulier ne sera à attendre sur les mammifères terrestres, les amphibiens, les reptiles et les insectes.

- ⇒ Les impacts bruts sont négligeables sur les autres cortèges sont négligeables à faibles.

6 - 3 Mesures et impacts résiduels

Mesures d'évitement et de réduction

Les principales mesures d'évitement relatives au milieu naturel concernent l'implantation des éoliennes et de leurs aménagements :

- Planter les éoliennes uniquement en zone d'openfield et éviter la proximité d'éléments naturels tels que des boisements.
- Des dispositifs de protection (grille) seront mis en place afin d'empêcher l'intrusion des chiroptères dans les éoliennes ;
- Faire passer un écologue avant les travaux de construction, pour vérifier l'absence d'espèces floristiques patrimoniales ou envahissantes

Par ailleurs, la période de réalisation des travaux va être adaptée pour limiter les impacts du chantier sur les oiseaux nicheurs, en particulier sur les Busards, sur lesquels un impact brut modéré avait été estimé.

L'attractivité du parc pour certaines espèces de chauve-souris ou d'oiseaux sera limité en laissant les plateformes des éoliennes en graviers et en n'utilisant pas de système d'éclairage avec détecteur automatique.

Enfin, si nécessaire, un bridage pourra être mis en place en fonction des résultats des suivis environnementaux.

Mesures de compensation et de suivi

Outre les mesures réglementaires de suivi du chantier et des populations d'oiseaux et chauves-souris après la mise en exploitation du parc éolien, un suivi spécifique sera appliqué chaque année aux couples de Busards.

Une haie d'environ 200 m de linéaire sera également mise en place afin de créer une connexion écologique. Cette mesure pourra bénéficier à tous les cortèges d'espèces. Une convention a été signée pour s'assurer du bon entretien de la haie pendant toute l'exploitation.

- ⇒ Après application de ces mesures, les impacts résiduels du projet en phase travaux et exploitation peuvent être considérés comme négligeables pour toutes les espèces étudiées.

6 - 4 Incidences Natura 2000

Rappelons que la nature du projet et sa localisation n'engendrera aucun impact particulier sur la Trame verte et bleue et sur le SRCE.

La ZIP ne s'inscrit dans aucune aire d'évaluation spécifique des espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire justifiant l'intérêt du site Natura 2000 « Étangs et marais du bassin de la Somme » ou de l'habitat justifiant celui du site Natura 2000 « Pelouses métallicoles de la plaine de la Scarpe ». Nous pouvons donc conclure à l'absence d'incidence pour ces sites Natura 2000. Les impacts du projet sur ces sites Natura 2000 apparaissent non significatifs.

Le projet ne s'inscrit dans aucune aire d'évaluation spécifique des espèces et habitats justifiant l'intérêt du site Natura 2000 de la « Moyenne vallée de la Somme ».

Nous pouvons donc conclure à l'absence d'incidence pour ce site Natura 2000. Les impacts du projet sur ce site Natura 2000 apparaissent non significatifs.

⇒ *L'impact brut sur les différents zonages de protection est négligeable en phases chantier et exploitation.*

THEMES	NATURE DE L'IMPACT	DUREE	DIRECT / INDIRECT	IMPACT BRUT	MESURES	COÛTS	IMPACT RESIDUEL
Flore et habitats	Destruction d'habitats naturels permanents	P	D	TRES FAIBLE A FAIBLE	E : Adaptations des choix d'aménagement, des caractéristiques du projet	Inclus dans le projet	NEGLIGEABLE
	Destruction d'une espèce protégée ou menacée située sur un chemin d'accès ou sur la zone d'implantation d'une éolienne	P	D		E : Balisage préventif divers ou mise en défens ou dispositif de protection d'une station	1 000 €	
Avifaune	L'évaluation des impacts bruts du projet sur l'avifaune patrimoniale et/ou dite « sensible à l'éolien » (sensibilités « élevées » à « très élevées » au regard du Guide HDF - 2017) a mis en évidence des impacts bruts allant de « Très faibles » à « Faibles » pour la majorité des espèces à l'exception du Bruant jaune, Busard cendré, Busard Saint-Martin et du Faucon crécerelle pour lesquels les impacts bruts sont « Modérés ».	P	D	MODERE <i>Bruant jaune, Busard cendré, Busard Saint-Martin et du Faucon crécerelle</i>	E : Limitation / positionnement adapté des emprises des travaux	Inclus dans le projet	NEGLIGEABLE
				TRES FAIBLE A FAIBLE	E : Positionnement du projet, plan ou programme sur un secteur de moindre enjeu	Inclus dans le projet	
Chiroptères	Les impacts bruts sont très faibles à modérés selon les espèces. Les espèces pour lesquelles les impacts sont modérés sont les pipistrelle commune et de Nathusius, la Noctule commune et la Noctule de Leisler. Pour les autres espèces recensées, les impacts bruts sont très faibles à faibles.	P	D	MODERE <i>Pipistrelle commune, Pipistrelle de Nathusius, Noctule commune, Noctule de Leisler</i>	R : Adaptation de la période des travaux sur l'année	5 000 €	NEGLIGEABLE
				TRES FAIBLE A FAIBLE	R : Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation	2 000 € / an	
Autre cortège	Destruction d'individus	P	D	FAIBLE	R : Adaptation des horaires d'exploitation / d'activité	-	NEGLIGEABLE
	Dérangement	P	I	FAIBLE	C : Création ou renaturation d'habitats et d'habitats favorables aux espèces cibles et à leur guildes A : Approfondissement des connaissances relatives à une espèce ou un habitat impacté, aux paysages, à la qualité de l'air et aux niveaux de bruit S : Suivi d'activité et de mortalité de l'avifaune et des chauves-souris	2 000 € 6 000€/an 35 000€	

Tableau 9 : Synthèse des impacts et mesures du projet de Croisilles sur le contexte naturel

7 ANALYSE DU MILIEU HUMAIN

7 - 1 Etat initial

Planification urbaine

Le projet du parc éolien de Croisilles est compatible avec le Plan Local d'urbanisme (PLUi) en vigueur sur la communauté de communes Sud Artois et avec le zonage présent sur la commune de Croisilles. Les implantations devront respecter un éloignement de 500 m des zones urbanisées et à urbaniser.

⇒ *L'enjeu lié à la planification urbaine communale est faible.*

Contexte socio-économique

La commune d'implantation du projet éolien possède un caractère rural avec une importante activité de commerce et de service. L'activité économique locale se concentre autour d'Arras. Les alentours du projet présentent un nombre restreint de structures touristiques et d'hébergements.

⇒ *L'enjeu socio-économique du projet est faible.*

Ambiance sonore

Neuf points de mesure acoustique ont été définis au niveau des habitations les plus exposées autour du projet, afin d'étudier l'environnement acoustique. Ces mesures se sont déroulées en octobre 2019 selon des conditions météorologiques représentatives des conditions habituelles du site.

Les mesures révèlent une zone dont l'ambiance sonore est principalement caractérisée par le trafic routier à proximité (A1, voie ferrée), par la végétation, les animaux présents (oie, moutons, poules) et par les activités humaines proches (exploitations agricoles).

⇒ *L'enjeu lié à l'environnement sonore du site est modéré.*

Ambiance lumineuse

L'ambiance lumineuse est dite de transition rurale/périurbaine. Plusieurs sources lumineuses sont présentes : classiquement les halos lumineux des villages et l'éclairage provenant de l'autoroute, de la ligne LGV Nord et des routes proches auxquels il faut ajouter les feux de balisage des éoliennes environnantes.

⇒ *L'enjeu lié à l'ambiance lumineuse du site est modéré.*

Santé

Localement, la qualité de l'environnement des personnes vivant dans la commune de Croisilles est globalement correcte et ne présente pas d'inconvénients pour la santé. En effet, l'ambiance acoustique locale est calme et la qualité de l'air est correcte. La qualité de l'eau potable satisfait aux exigences réglementaires mais reste néanmoins déconseillée aux nourrissons et aux femmes enceintes ou qui allaitent à cause d'une concentration en ions perchlorates trop élevée. Les déchets sont évacués vers des filières de traitement adaptées, et les habitants ne sont pas soumis à des champs électromagnétiques pouvant provoquer des troubles sanitaires.

⇒ *L'enjeu lié à la santé est faible.*

Infrastructures de transport

Deux infrastructures de transport majeures sont recensées à proximité du site du projet : l'autoroute A1 et la LGV Nord. De nombreuses infrastructures routières secondaires sont également recensées, la plus proche étant l'A1, qui passe au plus près à 185 m à l'Ouest de l'éolienne E3.

⇒ *L'enjeu lié aux infrastructures de transport est fort.*

Infrastructures électriques

Plusieurs possibilités de raccordement sont possibles en fonction de l'évolution des réseaux électriques : raccordement sur un poste existant ou création d'un poste de transformation électrique... Le Poste Source de Mofflaines pourrait a priori, selon la puissance finale retenue, accueillir le parc éolien. Cependant ce poste source ne dispose pas d'une capacité suffisante disponible pour accueillir la puissance maximale du parc éolien projeté, de même que les autres postes source des aires études du projet. Ces données restent toutefois à confirmer directement avec le gestionnaire du réseau.

⇒ *L'enjeu lié au raccordement électrique est fort.*

Activités de tourisme et de loisirs

Une multitude de circuits de randonnée sillonnent les aires d'étude immédiate et rapprochée, autant pour la marche à pied que pour le vélo. Le chemin pédestre le plus proche est le Sentier de la Voie Verte passant à 105 m de l'éolienne E2. Par ailleurs, la boucle cyclotouristique 58 dite « Les Grandes plaines » et passe ainsi à 750 mètres de l'éolienne E4.

Quelques activités touristiques sont également proposées. La plus proche est le musée Jean et Denise Letaille situé à Bullecourt (2,8 km à l'Est de l'éolienne E2).

⇒ *L'enjeu lié aux activités touristiques est modéré.*

Risques technologiques

Le site du projet est concerné par divers risques technologiques. En effet, bien que celui-ci soit éloigné des centrales nucléaires et des sites SEVESO, quelques ICPE sont localisées à proximité (la plus proche étant localisée à 1 250 m au Nord de l'éolienne E2) et le risque de transport de marchandises dangereuses est modéré en raison du passage de l'autoroute A1 et d'une canalisation de gaz. De plus, le site du projet se situe au niveau à proximité des zones de combats de la Première Guerre Mondiale. Le risque de découverte d'engins de guerre est donc modéré.

⇒ **L'enjeu lié aux risques technologiques est globalement faible.**

Servitudes d'utilité publique

Plusieurs servitudes d'utilité publique et contraintes techniques ont été identifiées à proximité du site du projet. Elles sont liées à :

- Un plafond aéronautique ;
- L'autoroute A1 ;
- La LGV Nord ;
- Une canalisation de gaz.

Concernant le risque de découverte de vestiges archéologiques, les préconisations émises seront respectées.

⇒ **L'enjeu lié aux servitudes d'utilité publique est fort.**

7 - 2 Impacts bruts

Impacts bruts en phase de travaux

Les impacts bruts principaux du chantier sur le milieu humain sont modérés et se concentrent sur la gêne liée à l'emprise du chantier sur les parcelles agricoles (9,3 ha), sur les déchets générés, sur la possibilité de détérioration des voiries empruntées à répétition par les engins de chantiers et sur les chemins de randonnée locaux (perturbation du passage devant les éoliennes et risque que peut représenter un chantier proche).

Des impacts bruts faibles sont également recensés sur l'ambiance sonore et lumineuse locale, sur la qualité de l'air (possibilité de formation de poussières en période sèche), sur l'augmentation du trafic et sur la chasse (effarouchement des espèces). Il existe également une possibilité de mettre à jour des vestiges archéologiques lors de la réalisation des fouilles.

Aucun impact significatif n'est attendu sur la démographie, le logement, les signes d'identification de la qualité et de l'origine et les autres servitudes identifiées (servitudes aéronautiques, radioélectriques, radars météorologiques et lignes électriques). Un impact faible est néanmoins relevé sur la canalisation de gaz en raison du positionnement de E2 au sein du périmètre de protection de ladite canalisation. Le gestionnaire de réseau a toutefois précisé que le positionnement de E2 restait compatible avec ses préconisations.

Il est toutefois important de souligner qu'un chantier de construction d'un parc éolien présente également des impacts positifs grâce à la génération d'emplois directs (fabricants d'éoliennes, de mâts, de pales, bureaux d'études, entreprises sous-traitées pour les travaux de terrassement, de fonction, de câblage, etc.) et indirects (hôtellerie, restauration), ce qui représente un impact positif sur l'économie et l'emploi local lors des travaux.

- ⇒ **Les impacts bruts sur le milieu humain sont nuls à faibles en phase de chantier. Les principaux impacts attendus sont liés à la canalisation de gaz, à l'emprise du chantier, aux déchets générés, à la possible détérioration des voiries empruntées et à la gêne ressentie par les randonneurs circulant sur les sentiers proches du parc.**
- ⇒ **Un impact brut positif est attendu sur l'économie et l'emploi grâce à la création d'emplois directs et indirects.**

Impacts bruts en phase d'exploitation

Les impacts bruts principaux du parc éolien sur le milieu humain sont modérés et se concentrent sur un risque d'émergences acoustiques en période nocturne, sur une modification de l'ambiance lumineuse locale et sur une possibilité d'impact sur la réception télévisuelle.

Quelques impacts faibles sont recensés sur les activités agricoles (gel de 1,3 ha correspondant aux plateformes des éoliennes, à leurs fondations, aux postes de livraison et aux chemins d'accès créés), sur la génération de déchets lors de la maintenance du parc et sur la possibilité d'impact sur les infrastructures existantes (par un bris de pale ou de glace par exemple).

Aucun impact significatif n'est attendu sur la démographie, le logement (la distance entre les éoliennes et les zones habitées (835 m au minimum) rend possible l'urbanisation en direction du parc éolien), les usagers des infrastructures de transport, le tourisme (vallée de la Sensée, tourisme de mémoire), la chasse, les signes d'identification de la qualité et de l'origine et les autres servitudes identifiées (servitudes aéronautiques, radars météorologiques et lignes électriques). Concernant le risque sur la canalisation de gaz, en phase exploitation, le risque d'impact est considéré modéré. Le gestionnaire de réseau a précisé que l'implantation des éoliennes était compatible avec ses préconisations.

Le parc éolien de Croisilles aura également un impact positif sur l'emploi et l'économie locale et sur la qualité de l'air. En effet, il contribuera à la réduction des émissions de gaz à effet de serre par la production d'énergie renouvelable.

- ⇒ **Les impacts bruts sont nuls à faibles en phase d'exploitation et se concentrent sur l'ambiance sonore et lumineuse locale, la canalisation de gaz et sur un risque de perturbation de la réception télévisuelle.**
- ⇒ **L'impact brut sur l'économie, l'emploi et la qualité de l'air est positif.**

7 - 3 Mesures et impacts résiduels

Mesures d'évitement et de réduction pendant le chantier

Les principales mesures d'évitement et de réduction des impacts sur le milieu humain en phase chantier concernent le choix d'implantation à distance des habitations et dans le respect de la majorité des servitudes et contraintes techniques identifiées. Le projet a été étudié dans l'optique d'optimiser son emprise au sol et de préserver au maximum l'environnement lors du chantier de construction (gestion des déchets, limitation de la formation de poussières, réduction des nuisances sonores, remise en état des routes si besoin, etc.).

Des panneaux d'information seront également implantés à proximité des zones de travaux, dans le but de limiter l'accès aux chemins de randonnée les plus proches lors des périodes sensibles du chantier (levage des éoliennes par exemple).

Mesures d'évitement et de réduction pendant l'exploitation

Durant la phase d'exploitation du parc, le fonctionnement des éoliennes sera régi par un plan de bridage qui permettra de réduire l'impact sonore du parc durant les périodes les plus sensibles. Ce plan sera adapté via des mesures acoustiques in situ après mise en service, afin d'établir le plan de bridage définitif adapté au site.

Les feux de balisage des éoliennes seront synchronisés entre eux via pilotage programmé. Cela permettra d'éviter une illumination anarchique et de réduire les nuisances visuelles.

En cas de dégradation avérée de la réception télévisuelle, des mesures correctives seront mises en place.

- ⇒ **L'impact résiduel en phases chantier et exploitation est faible à positif suite à l'application des mesures d'évitement et de réduction.**

8 TABLEAUX DE SYNTHÈSE DES IMPACTS BRUTS, RESIDUELS ET CUMULES

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

Impact positif		Impact négatif
	Nul	
	Très faible	
	Faible	
	Modéré	
	Fort	
	Très fort	

Tableau 10 : Echelle des niveaux d'impact

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

Contexte physique

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

Tableau 11 : Synthèse des impacts et mesures du projet de de Croisilles sur le contexte physique

Contexte paysager

Aire d'étude	NATURE DE L'IMPACT	DUREE	DIRECT / INDIRECT	IMPACT BRUT	MESURES	COÛTS	IMPACT RESIDUEL
Eloignée	<p>Au sein de l'aire d'étude éloignée, les perceptions du projet sont rares et faibles. La taille apparente du projet de Croisilles est très faible et les éoliennes disparaissent facilement au détour d'une ondulation du relief et des quelques motifs boisés présents.</p> <p>Très peu de points hauts offrent de larges panoramas sur ces étendues agricoles à pertes de vue, mais depuis ces points, le projet de Croisilles apparaît discrètement à l'horizon accompagné de nombreuses autres éoliennes parmi lesquelles il se confond.</p> <p>Dans cette aire d'étude, les niveaux d'impacts varient de nuls à faibles avec une majorité d'impacts nuls et très faibles.</p>	P	D/I	NUL A FAIBLE		Inclus dans le projet	NUL A FAIBLE
	<p>Au sein de l'aire d'étude rapprochée, les perceptions du projet sont plus récurrentes mais elles restent pour la plupart faibles ou tronquées. En effet, malgré l'ouverture du paysage, les ondulations du relief même légères permettent de diminuer la visibilité du projet dans le champ de vision en masquant une partie des éoliennes du parc projeté de Croisilles. La taille apparente de ce dernier augmente légèrement en se rapprochant de la zone d'implantation. La densité du motif éolien présent ne fait pas du projet de Croisilles un élément remarquable mais plutôt un élément dissimulé car mêlé aux autres parcs sur l'horizon. Cerné par les parcs du Chemin de Mory, des Vents d'Artois et de la Source de la Sensée, le projet de Croisilles n'apparaît jamais au premier plan et ne participe à l'élargissement d'un angle que très ponctuellement. Par ailleurs, il contribue à augmenter la densité du motif éolien de manière localisée.</p> <p>Dans cette aire d'étude, les niveaux d'impacts varient de très faibles à modérés avec une majorité d'impacts faibles.</p>						
<p>Au sein de l'aire d'étude immédiate le projet éolien de Croisilles devient visuellement prégnant dans le paysage. La taille apparente des éoliennes projetées est grande, toutefois, les quelques variations du relief et les haies résiduelles ou bosquets isolés permettent encore de filtrer les vues depuis certains points. Depuis les bourgs proches tels que Croisilles et Ecoust-St-Mein, les éoliennes du projet sont tantôt visibles en surplomb des habitations, tantôt dissimulées derrière celles-ci. Depuis les cimetières militaires, la grande ouverture paysagère génère des vues prégnantes du projet. Néanmoins, dans cette aire d'étude immédiate, les éoliennes de Croisilles ne participent que rarement à l'élargissement du motif éolien existant mais contribuent à augmenter la densité d'éoliennes présentes en s'ajoutant aux parcs des Vents d'Artois et du Chemin de Mory.</p> <p>Dans cette aire d'étude, les niveaux d'impacts varient de faibles à très forts.</p>	P	D/I	FAIBLE A TRES FORT	<p>A : Pose de deux panneaux informatifs sur le sentier de la Voie verte</p> <p>A : Installation d'une éolienne domestique</p>	<p>2 000 €</p> <p>Entre 2 200€ et 9700€</p>	FAIBLE A FORT	

Tableau 12 : Synthèse des impacts et mesures du projet de Croisilles sur le contexte paysager

Contexte naturel

THEMES	NATURE DE L'IMPACT	DUREE	DIRECT / INDIRECT	IMPACT BRUT	MESURES	COÛTS	IMPACT RESIDUEL
Flore et habitats	Destruction d'habitats naturels permanents	P	D	TRES FAIBLE A FAIBLE	E : Adaptations des choix d'aménagement, des caractéristiques du projet	Inclus dans le projet	NEGLIGEABLE
	Destruction d'une espèce protégée ou menacée située sur un chemin d'accès ou sur la zone d'implantation d'une éolienne	P	D		E : Balisage préventif divers ou mise en défens ou dispositif de protection d'une station	1 000 €	
Avifaune	L'évaluation des impacts bruts du projet sur l'avifaune patrimoniale et/ou dite « sensible à l'éolien » (sensibilités « élevées » à « très élevées » au regard du Guide HDF - 2017) a mis en évidence des impacts bruts allant de « Très faibles » à « Faibles » pour la majorité des espèces à l'exception du Bruant jaune, Busard cendré, Busard Saint-Martin et du Faucon crécerelle pour lesquels les impacts bruts sont « Modérés ».	P	D	MODERE <i>Bruant jaune, Busard cendré, Busard Saint-Martin et du Faucon crécerelle</i>	E : Limitation / positionnement adapté des emprises des travaux	Inclus dans le projet	NEGLIGEABLE
				TRES FAIBLE A FAIBLE	E : Positionnement du projet, plan ou programme sur un secteur de moindre enjeu	Inclus dans le projet	NEGLIGEABLE
Chiroptères	Les impacts bruts sont très faibles à modérés selon les espèces. Les espèces pour lesquelles les impacts sont modérés sont les pipistrelle commune et de Nathusius, la Noctule commune et la Noctule de Leisler. Pour les autres espèces recensées, les impacts bruts sont très faibles à faibles.	P	D	MODERE <i>Pipistrelle commune, Pipistrelle de Nathusius, Noctule commune, Noctule de Leisler</i>	R : Adaptation de la période des travaux sur l'année	5 000 €	NEGLIGEABLE
				TRES FAIBLE A FAIBLE	R : Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation	2 000 € / an	
Autre cortège	Destruction d'individus	P	D	FAIBLE	C : Création ou renaturation d'habitats et d'habitats favorables aux espèces cibles et à leur guildes. Création de connexions écologiques de type « Haies »	2 000 €	NEGLIGEABLE
	Dérangement	P	I	FAIBLE	A : Approfondissement des connaissances relatives à une espèce ou un habitat impacté, aux paysages, à la qualité de l'air et aux niveaux de bruit S : Suivi d'activité et de mortalité de l'avifaune et des chauves-souris	6 000€/an 35 000€	NEGLIGEABLE

Tableau 13 : Synthèse des impacts et mesures du projet de Croisilles sur le contexte naturel

Contexte humain

THEMES		NATURE DE L'IMPACT	DUREE	DIRECT / INDIRECT	IMPACT BRUT	MESURES	COÛTS	IMPACT RESIDUEL
CONTEXTE SOCIO-ECONOMIQUE	Démographie	Phases chantier et de démantèlement : Pas d'impact.	-	-	NUL	-	-	NUL
		Phase d'exploitation : Impact nul.	P	D	NUL	-	-	NUL
	Logement	Toutes périodes confondues : Pas d'impact sur le parc de logements.	-	-	NUL	-	-	NUL
	Economie	Phases chantier et de démantèlement : Impact positif sur l'économie locale grâce à l'utilisation d'entreprises locales (ferrailage, centrales béton, électricité, etc.) et à l'augmentation de l'activité de service (hôtels, restaurants, etc.).	T	D & I	FAIBLE	-	-	FAIBLE
		Phase d'exploitation : Impact sur l'emploi au niveau local et régional.	P	D	FAIBLE	-	-	FAIBLE
		Impact sur l'économie locale par l'intermédiaire des budgets des collectivités locales.	P	D	MODERE	-	-	MODERE
	Activités agricoles	Phase chantier : Gel de 1,20 ha des parcelles agricoles des communes d'accueil du projet.	T	D	MODERE	R : Limiter l'emprise des plateformes ;	Inclus dans les coûts du chantier et du projet	FAIBLE
		Phase d'exploitation : Gel de 1,01 ha des parcelles agricoles des communes d'accueil du projet.	P	D	FAIBLE	R : Conserver les bénéfiques agronomiques et écologiques du site ; C : Dédommagement en cas de dégâts ;		FAIBLE
		Phase de démantèlement : Retour des terres à leur état d'origine.	T	D	FAIBLE	C : Indemnisation des propriétaires.		FAIBLE
	AMBIANCE ACOUSTIQUE	Phase chantier : Risque faible d'impact sur l'ambiance sonore locale lors du passage des camions à proximité des habitations et de certains travaux particulièrement bruyants.	T	D	FAIBLE	R : Réduire les nuisances sonores pendant le chantier ; R : Plan de fonctionnement des éoliennes ;	Inclus dans les coûts du chantier et du projet	FAIBLE
Phase d'exploitation : Plusieurs risques de dépassements des seuils réglementaires nocturnes ont été estimés pour les vitesses 5, 6, 8 et 9 m/s.		P	D	MODERE	S : Suivi acoustique après la mise en service du parc.	FAIBLE		
AMBIANCE LUMINEUSE	Phases chantier et de démantèlement : Impact sur l'ambiance lumineuse locale équivalent aux travaux agricoles habituels.	T	D	TRES FAIBLE	R : Synchroniser les feux de balisage.	Inclus dans les coûts du projet	TRES FAIBLE	
	Phase d'exploitation : Risque d'impact sur l'ambiance lumineuse locale en raison du balisage lumineux.	P	D	MODERE			FAIBLE	
SANTE	Qualité de l'air	Phases chantier et de démantèlement : Risque de formation de poussières en période sèche.	T	D	TRES FAIBLE A FAIBLE	R : Limiter la formation de poussières.	Inclus dans les coûts du chantier	NUL
		Phase d'exploitation : De par sa production d'électricité d'origine renouvelable, le parc éolien de Croisilles évite la consommation de charbon, fioul et de gaz, ressources non renouvelables, et permet ainsi d'éviter la production de 9 240 à 12 600t de CO ₂ .	P	D	MODERE			MODERE
	Qualité de l'eau	Phases chantier et de démantèlement : Pas d'impact sur l'eau potable.	-	-	NUL	E : Préserver l'écoulement des eaux lors des précipitations ;	Inclus dans les coûts du chantier et du projet	NUL
Phase d'exploitation :	-	-	NUL	NUL				

THEMES	NATURE DE L'IMPACT	DUREE	DIRECT / INDIRECT	IMPACT BRUT	MESURES	COÛTS	IMPACT RESIDUEL	
	Pas d'impact sur l'eau potable.				R : Prévenir tout risque de pollution accidentelle des eaux superficielles et souterraines.			
	Déchets	<u>Phases chantier et de démantèlement</u> : Risque d'impact des déchets sur l'environnement.	T	D	MODERE	R : Gestion des déchets.	Inclus dans les coûts du chantier et du projet	TRES FAIBLE
		<u>Phase d'exploitation</u> : Risque d'impact des déchets sur l'environnement.	T	D	FAIBLE			
	Autres impacts	<u>Phases chantier et de démantèlement</u> : Les vibrations et odeurs n'impacteront que très faiblement les riverains.	T	D	TRES FAIBLE	-	-	TRES FAIBLE
		<u>Phase d'exploitation</u> : Aucun impact lié aux infrasons, aux basses fréquences, aux champs électromagnétiques n'est attendu. De plus, le parc éolien respecte la réglementation en vigueur au sujet des effets stroboscopiques.	-	-	NUL			NUL
	INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT	<u>Phases chantier et de démantèlement</u> : Pas d'impact sur le trafic ferroviaire ;	-	-	NUL	R : Gérer la circulation des engins de chantier ; R : Remise en état des routes en cas de dégradation avérée.	Inclus dans les coûts du chantier	NUL
Augmentation faible du trafic, particulièrement au moment du coulage des fondations ;		T / P	D	FAIBLE	FAIBLE			
Risque de détérioration des voiries empruntées en raison du passage répété d'engins lourds.		T	D	MODERE	TRES FAIBLE			
<u>Phase d'exploitation</u> : Aucun impact sur les conducteurs ;		-	-	NUL	NUL			
Augmentation très faible du trafic lié à la maintenance ;		P	D	TRES FAIBLE	TRES FAIBLE			
Risque faible d'impact sur les infrastructures existantes en cas de projection ou chute d'éléments.		P	D	FAIBLE	FAIBLE			
ACTIVITES DE TOURISME ET DE LOISIRS	<u>Phases chantier et de démantèlement</u> : Pas d'impact sur les signes d'identification de la qualité et de l'origine ;	-	-	NUL	R : Prévenir le risque d'accidents de promeneurs durant la phase chantier ; A : Informer les promeneurs sur le parc éolien.	Inclus dans les coûts du chantier et du projet	NUL	
	Effarouchement des espèces chassables présentes sur le site en raison de l'augmentation de la fréquentation ;	T	D	FAIBLE			FAIBLE	
	Gêne des promeneurs potentiellement présents sur les chemins de randonnées.	T	D	MODERE				
	<u>Phase d'exploitation</u> : Pas d'impact sur la chasse, la pêche, les signes d'identification de la qualité et de l'origine ou sur les chemins de randonnée existants vu leur éloignement.	-	-	NUL			NUL	
RISQUES TECHNOLOGIQUES	<u>Phase chantier</u> : Pas d'impact sur les risques technologiques et lié au transport de marchandises dangereuses ;	-	-	NUL	R : Sécuriser le site du projet en cas de découverte « d'engins de guerre ».	Inclus dans les coûts du chantier	NUL	
	Risque d'impact modéré sur la canalisation d'hydrocarbure			FAIBLE			FAIBLE	

THEMES	NATURE DE L'IMPACT	DUREE	DIRECT / INDIRECT	IMPACT BRUT	MESURES	COÛTS	IMPACT RESIDUEL
	Possibilité de découverte d'engins de guerre lors de la réalisation des fondations ou des tranchées.	T	D	MODERE			FAIBLE
	<u>Phase d'exploitation</u> : Pas d'impact sur les risques technologiques.	-	-	NUL			NUL
	<u>Phase de démantèlement</u> : Pas d'impact sur les risques technologiques et lié au transport de marchandises dangereuses ;	-	-	NUL			NUL
	Probabilité très faible de découvrir des engins de guerre non découverts en phase chantier.	T	D	TRES FAIBLE			TRES FAIBLE
SERVITUDES	<u>Phase chantier</u> : Pas d'impact sur les servitudes identifiées (aéronautique, radioélectrique) ;	-	-	NUL	E : Eviter l'implantation d'éoliennes dans les zones archéologiques connues ; E : Suivre les recommandations des gestionnaires d'infrastructures existantes en phase chantier ; R : Rétablir la réception télévisuelle en cas de problèmes.	Inclus dans les coûts du chantier et du projet	NUL
	Risque d'impact faible sur la canalisation de gaz.	T	D	FAIBLE			FAIBLE
	Possibilité de découverte de vestiges archéologiques.	T	D	FAIBLE			TRES FAIBLE
	<u>Phase d'exploitation</u> : Pas d'impact sur les servitudes identifiées (aéronautique, radioélectrique), les vestiges archéologiques et les routes départementales ;	-	-	NUL			NUL
	Risque d'impact modéré sur la canalisation de gaz	P	D	FAIBLE			FAIBLE
	Impact potentiel nul à modéré sur la réception télévisuelle des riverains.	P	D	NUL A MODERE			NUL
	<u>Phase de démantèlement</u> : Pas d'impact sur les servitudes identifiées ;	-	-	NUL			NUL
	Possibilité très faible de découverte de vestiges archéologiques.	T	D	TRES FAIBLE			TRES FAIBLE

Tableau 14 : Synthèse des impacts et mesures du projet de Croisilles sur le contexte humain

Impacts cumulés

THEMES	NATURE DE L'IMPACT	DUREE	DIRECT / INDIRECT	IMPACT BRUT	MESURES	COÛTS	IMPACT RESIDUEL
Contexte physique	Pas d'impacts mesurables sur le contexte physique : - nature des sols et géologie à l'échelle locale ; - réseau hydrographique superficiel et souterrain, ni sur le risque de pollution et sur les eaux potables ; - topographie ; - climat ; - risques naturels.	-	-	NUL	-	-	NUL
Contexte naturel	Les effets cumulés des parcs éoliens et autres infrastructures existantes et/ou à venir dans un rayon de 20 km du projet apparaissent globalement faibles du fait de l'éloignement entre ces infrastructures et des choix d'implantations, dans les secteurs de faible diversité.	P		FAIBLE			FAIBLE
Contexte paysager	Le motif éolien présent sur le territoire d'étude est dense et diffus. Il n'y a pas d'orientation ou de géométrie claire sur lesquels le projet de Croisilles aurait pu s'appuyer pour garantir une bonne intégration paysagère. La géométrie coudée proposée par le projet avec deux éoliennes relativement parallèles au parc construit des Vents d'Artois (E1 et E2) et trois parallèles à l'axe autoroutier A1 et placées à la fois dans le prolongement des parcs du Chemin de Mory et de Martelotte mais aussi des Vents d'Artois (E1, E3, E4) permet une intégration majoritairement réussie du parc projeté vis-à-vis des parcs éoliens adjacents en fonction du point d'observation. D'une manière générale, le projet de Croisilles ne participe pas ou que très légèrement à l'étalement du motif éolien mais engendre une densification de ce dernier. Il n'est pas dissociable des autres parcs et les éoliennes semblent s'ajouter aux parcs présents dans le respect de leur proportion et de leur géométrie.	-	-	FAIBLE			FAIBLE
Contexte humain	Impacts cumulés lumineux modérément négatifs, au vu du contexte éolien dense ;	P	D	MODERE	R : Synchroniser les feux de balisage.	Inclus dans les coûts du projet	FAIBLE
		P	D	FAIBLE			

THEMES	NATURE DE L'IMPACT	DUREE	DIRECT / INDIRECT	IMPACT BRUT	MESURES	COÛTS	IMPACT RESIDUEL
	Impacts cumulés faiblement négatifs sur le trafic routier, l'état des routes et les chemins de randonnée ;	-	-	NUL			NUL
	Pas d'impacts mesurables sur les autres thématiques du contexte humain : - socio-économie (démographie, logement) ; - santé (acoustique, déchets, infrasons, basses fréquences et champs électromagnétiques) ; - chasse ; - risques technologiques ; - servitudes ;	P	D/I	FAIBLE			FAIBLE
	Impacts faiblement positifs sur l'emploi par la création d'emplois dans la maintenance, et sur les activités agricoles via les indemnités ;	P	I	MODERE			MODERE
	Impacts modérément positifs sur l'économie, par les retombées économiques cumulées ;	P	I	FORT			FORT
	Impacts positifs forts sur la qualité de l'air, par la production d'électricité renouvelable.						

Tableau 15 : Synthèse des impacts cumulés du projet de Croisilles

Récapitulatif des mesures

THEMES	MESURES	COÛTS
GEOLOGIE ET SOL	E : Réaliser un levé topographique ; E : Réaliser une étude géotechnique ; R : Gérer les matériaux issus des décaissements ; R : Mettre en œuvre les prescriptions relatives au sol et au sous-sol en matière de démantèlement éolien.	Inclus dans les coûts du chantier et du projet
RELIEF	-	-
HYDROGEOLOGIE ET HYDROGRAPHIE	E : Préserver l'écoulement des eaux lors des précipitations ; R : Prévenir tout risque de pollution accidentelle des eaux superficielles et souterraines ; R : Réduire l'impact du projet sur la nappe phréatique « Calcaires kimméridgien-oxfordien karstique entre Yonne et Seine ».	Inclus dans les coûts du chantier et du projet
CLIMAT	-	-
RISQUES NATURELS	E : Réaliser une étude géotechnique.	Inclus dans les coûts du chantier
CONTEXTE PAYSAGER	E : le choix du site, de l'implantation et du matériel R : Le choix architectural des postes de livraison R : Des plantations dans les fonds de jardins A : Journées de sensibilisation aux énergies renouvelables dans les écoles A : Installation d'un panneau d'affichage A : Pose de deux panneaux informatifs sur le sentier de la Voie verte A : Installation d'une éolienne domestique	Inclus dans le projet Inclus dans le projet 11 000€ / 20ans 3 000€ / intervenant 1 000 € 2 000 € Entre 2 200€ et 9700€
CONTEXTE NATUREL	E : Adaptations des choix d'aménagement, des caractéristiques du projet E : Balisage préventif divers ou mise en défens ou dispositif de protection d'une station E : Limitation / positionnement adapté des emprises des travaux E : Positionnement du projet, plan ou programme sur un secteur de moindre enjeu R : Adaptation de la période des travaux sur l'année R : Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation R : Adaptation des horaires d'exploitation / d'activité C : Création ou renaturation d'habitats et d'habitats favorables aux espèces cibles et à leur guildes A : Approfondissement des connaissances relatives à une espèce ou un habitat impacté, aux paysages, à la qualité de l'air et aux niveaux de bruit S : Suivi d'activité et de mortalité de l'avifaune et des chauves-souris	Inclus dans le projet 1 000 € Inclus dans le projet Inclus dans le projet 5 000 € 2 000 € / an - 2 000 € 6 000€ / an 35 000€
Démographie	-	-

THEMES		MESURES	COÛTS
CONTEXTE SOCIO-ECONOMIQUE	Logement	-	-
	Economie		
	Activités agricoles	R : Limiter l'emprise des plateformes ; R : Conserver les bénéfices agronomiques et écologiques du site ; C : Dédommagement en cas de dégâts ; C : Indemnisation des propriétaires.	Inclus dans les coûts du chantier et du projet
AMBIANCE LUMINEUSE		R : Synchroniser les feux de balisage.	Inclus dans les coûts du projet
SANTE	Qualité de l'air	R : Limiter la formation de poussières.	Inclus dans les coûts du chantier
	Ambiance acoustique	R : Réduire les nuisances sonores pendant le chantier ; S : Suivi acoustique après la mise en service du parc.	Inclus dans les coûts du chantier et du projet
	Déchets	R : Gestion des déchets.	Inclus dans les coûts du chantier et du projet
	Autres impacts	-	-
INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT		R : Gérer la circulation des engins de chantier ; R : Remise en état des routes en cas de dégradation avérée.	Inclus dans les coûts du chantier
ACTIVITES DE TOURISME ET DE LOISIRS		R : Prévenir le risque d'accidents de promeneurs durant la phase chantier ; A : Informer les promeneurs sur le parc éolien ;	Inclus dans les coûts du chantier et du projet
RISQUES TECHNOLOGIQUES		-	-
SERVITUDES		E : Eviter l'implantation d'éoliennes dans les zones archéologiques connues ; E : Suivre les recommandations des gestionnaires d'infrastructures existantes en phase chantier ; R : Rétablir la réception télévisuelle en cas de problèmes ; R : Rétablir le fonctionnement optimal du faisceau hertzien en cas de problèmes.	Inclus dans les coûts du chantier et du projet Variable en fonction des solutions proposées
TOTAL			69 200€ à 89 700 € + 8 000€ / an

Tableau 16 : Récapitulatif des mesures du projet de Croisilles

9 TABLE DES ILLUSTRATIONS

9 - 1 Liste des figures

Figure 1 : Perception proche depuis la rue d'Ecoust-St-Mein, au Nord du bourg (source : ATER environnement, 2021)	5
Figure 2 : Synthèse des enjeux paysagers 1/2	21
Figure 3 : Synthèse des enjeux paysagers 2/2	22
Figure 4 : Photomontage 1 – Vue depuis les terrils jumeaux de Lens	28
Figure 5 : Photomontage 28- Vue depuis la sortie de bourg ouest d'Ecoust-Saint-Mein sur la D5	30
Figure 6 : Inventaires réalisés lors écoutes passives (source : ALCED'O Environnement, 2021)	34
Figure 7 : Tadorne de Belon (source : ALCED'O Environnement, 2021)	38
Figure 8 : Busard Saint-Martin (source : ALCED'O Environnement, 2021)	38
Figure 9 : Oreillard gris (source : ALCED'O Environnement, 2021)	39

9 - 2 Liste des tableaux

Tableau 1 : Récapitulatif des principales étapes de développement du projet et de concertation (source : ENGIE GREEN, 2021)	12
Tableau 2 : Avantages et inconvénients des variantes étudiées (source : ENGIE GREEN et bureaux d'études mandatés, 2021)	13
Tableau 3 : Caractéristiques générales du projet éolien de Croisilles (source : ENGIE GREEN, 2021)	15
Tableau 4 : Tableau de synthèse des impacts de l'aire d'étude éloignée	23
Tableau 5 : Tableau de synthèse des impacts de l'aire d'étude rapprochée	24
Tableau 6 : Tableau de synthèse des impacts de l'aire d'étude immédiate	25
Tableau 7 : Espèces patrimoniales ou vulnérables à impacts faible ou modéré	38
Tableau 8 : Impacts bruts sur les différentes espèces de chauve-souris (d'après ALCED'O Environnement, 2021)	39
Tableau 9 : Synthèse des impacts et mesures du projet de Croisilles sur le contexte naturel	40
Tableau 10 : Echelle des niveaux d'impact	45
Tableau 11 : Synthèse des impacts et mesures du projet de de Croisilles sur le contexte physique	46
Tableau 12 : Synthèse des impacts et mesures du projet de Croisilles sur le contexte paysager	47
Tableau 13 : Synthèse des impacts et mesures du projet de Croisilles sur le contexte naturel	48
Tableau 14 : Synthèse des impacts et mesures du projet de Croisilles sur le contexte humain	51
Tableau 15 : Synthèse des impacts cumulés du projet de Croisilles	53
Tableau 16 : Récapitulatif des mesures du projet de Croisilles	55

9 - 3 Liste des cartes

Carte 1 : Situation du projet	6
Carte 2 : Implantations d'ENGIE GREEN (source : ENGIE GREEN, Janvier 2021)	9
Carte 3 : Aires d'étude du projet	11
Cartes 4 : Variante 1 (source : ENGIE GREEN, 2021)	13
Cartes 5 : Variante 2 (source : ENGIE GREEN, 2021)	14
Cartes 6 : Variante 3 (source : ENGIE GREEN, 2021)	14
Carte 7 : Implantation du parc éolien et de ses équipements	16
Carte 8 : Localisation des ZNIEFF à proximité du projet (source : ALCED'O Environnement, 2021)	31
Carte 9 : La Trame verte et bleue du secteur d'étude (source : ALCED'O Environnement, 2021)	31
Carte 10 : Synthèse des enjeux floristiques (source : ALCED'O Environnement, 2021)	32
Carte 11 : Synthèse des enjeux et caractérisation de l'utilisation du secteur d'étude par l'avifaune (source : ALCED'O Environnement, 2021)	33
Carte 12 : Synthèse de l'utilisation du secteur d'étude par les chiroptères (source : ALCED'O Environnement, 2021)	35

