



PARTIE 1 – NOTE DE PRÉSENTATION NON TECHNIQUE DU PROJET



PROJET ÉOLIEN DES HOUDONNIÈRES

MOULINS SUR ORNE

Orne (61)



FICHE SIGNALITIQUE

PORTEUR DU PROJET	Raison sociale :	IEL ENR 156
	Adresse du siège social :	41 Ter Boulevard Carnot 22000 SAINT-BRIEUC
	Téléphone :	02.30.96.02.21
PROJET	Nom du projet :	projet éolien des Houdonnières
	Localisation du site :	Moulins sur Orne
	Nombre d'éoliennes :	3
DOCUMENT	Titre du rapport :	PARTIE 1 – NOTE DE PRÉSENTATION NON TECHNIQUE DU PROJET



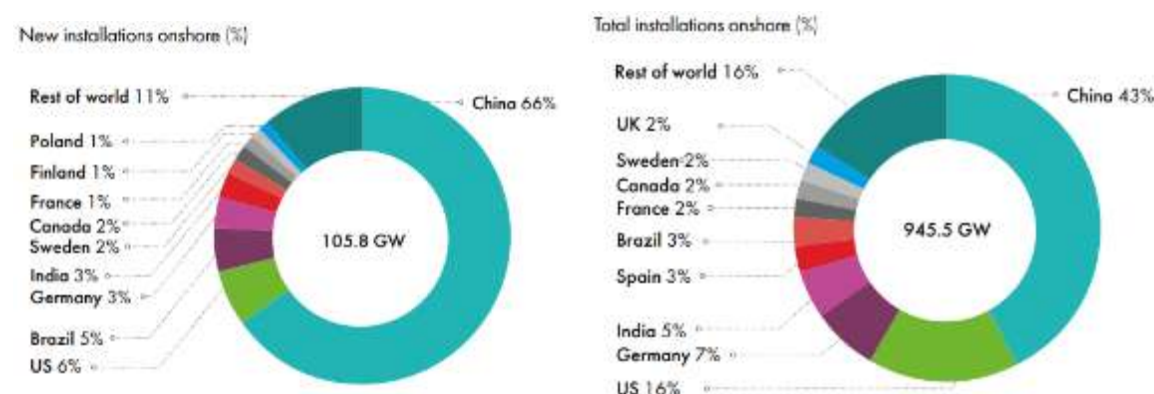
SOMMAIRE

1	CONTEXTE GÉNÉRAL DE L'ÉOLIEN	4	7.6	Le climat, la qualité de l'air et la santé	69
2	PRÉSENTATION DES ACTEURS	5	7.6.1	La santé	69
2.1	La société IEL ENR 156 et la société mère « SAS IEL »	5	7.6.2	Le climat et la qualité de l'air	69
2.2	Références du groupe IEL	5	7.7	Les eaux, le sol et le sous-sol	69
2.3	Les dirigeants, les équipes projets et les intervenants externes	8	7.8	Les effets cumulés	70
2.3.1	Les dirigeants et les équipes au sein du Groupe IEL	8	8	SYNTHÈSE DES MESURES ERC	72
2.3.2	Les intervenants externes	10	8.1	Bilan des mesures économiques et sociales	72
3	LOCALISATION DU SITE ÉOLIEN	11	8.2	Bilan des mesures environnementales	73
3.1	Localisation de la commune	11	8.3	Bilan des mesures paysagères	75
3.2	Choix du site et du scénario	12	8.4	Bilan des mesures acoustiques	76
3.2.1	Analyse des sites potentiels à l'échelle de la communauté de communes	12	8.5	Bilan des mesures sur la santé, le climat et la qualité de l'air	77
3.2.2	Zones favorables au développement éolien	18	8.6	Bilan des mesures sur l'eau, le sol et le sous-sol	78
3.2.3	SRADDET de Normandie	18	9	ETUDE DE DANGERS	79
3.2.4	SCoT du Pays d'Argentan d'Auge et d'Ouche	20	9.1	Synthèse sur les zones d'études de l'EDD	79
3.2.5	CRTE d'Argentan Intercom	20	9.2	Présentation de la méthode d'analyse des risques	81
3.2.6	PCAET d'Argentan Intercom	20	9.2.1	Objectif de l'analyse préliminaire des risques	81
3.2.7	Zones d'accélération des énergies renouvelables	21	9.2.2	Recensement des événements initiateurs exclus de l'analyse des risques	81
3.2.8	Conclusion sur le choix du site	21	9.3	Recensement des agressions externes potentielles	81
4	SCÉNARIOS D'IMPLANTATION ENVISAGÉS	21	9.3.1	Agressions externes liées aux activités humaines	81
4.1	Détermination du secteur exploité au sein de la zone d'implantation potentielle	21	9.3.2	Agressions externes liées aux activités naturelles	81
4.2	Présentation des scénarios	23	9.4	Analyse détaillée des risques	82
4.3	Comparaison multicritère des scénarios	25	9.4.1	Cinétique	82
4.4	Description des scénarios	26	9.4.2	Intensité	82
5	DESCRIPTION DU PROJET	28	9.4.3	Gravité	82
5.1	Les éoliennes	28	9.4.4	Probabilité	83
5.2	Exploitation du site et démantèlement de l'installation	30	9.4.5	L'acceptabilité des risques	83
6	PÉRIMÈTRES D'ÉTUDES	31	9.5	Description des principales mesures d'amélioration permettant la réduction des risques	84
7	PRINCIPALES CONCLUSIONS DE L'ÉTUDE D'IMPACT	34	9.6	Conclusion de l'étude de dangers	84
7.1	Contexte socio-économique	34	10	CONCLUSION GÉNÉRALE	85
7.1.1	Concertation et communication	34			
7.1.2	L'urbanisme	37			
7.1.3	La réception de la télévision	39			
7.1.4	Le réseau routier	40			
7.1.5	L'économie locale	40			
7.2	Accords de principe des gestionnaires de servitudes	41			
7.3	L'environnement et la biodiversité	42			
7.3.1	La flore et les habitats	42			
7.3.2	La faune (hors avifaune et chiroptères)	44			
7.3.3	L'avifaune	44			
7.3.4	Les chiroptères	46			
7.3.5	Conclusion	48			
7.4	Le paysage et le patrimoine	50			
7.5	L'acoustique	68			



1 CONTEXTE GÉNÉRAL DE L'ÉOLIEN

L'énergie éolienne est développée dans de nombreux pays et connaît une croissance annuelle importante : 17 % en moyenne par an depuis 15 ans. En 2024, l'éolien représente 950 millions de MWh de production électrique par an soit près de 4 % de la consommation totale d'électricité dans le monde. Selon GWEC Global Wind Report 2024, la puissance éolienne **terrestre** (onshore) installée dans le monde représente 945,5 GW.



Graphique 1 : puissance éolienne mondiale

Source : GWEC Global Wind Report 2024

Il y a 25 ans, une éolienne type mesurait 20 mètres de haut pour 10,5 mètres d'envergure des pales et une puissance de 23 kW. Il y a dix ans, la puissance moyenne d'une éolienne était de 1000 kW pour 100 mètres de haut (pale + mât). Aujourd'hui, les éoliennes raccordées au réseau électrique atteignent 120 à 130 mètres au moyeu et les envergures sont de l'ordre de 150 à 160 mètres, pour une puissance nominale de l'ordre de 5 à 6 MW.

Le développement de l'énergie éolienne est donc devenu ces dernières années un phénomène mondial, les pays du globe se rendant compte de l'intérêt des énergies renouvelables et plus particulièrement de la fiabilité et de la compétitivité de la filière éolienne.

En Europe fin 2023, la puissance installée onshore représentait 218 531,5 MW (+14 801 MW par rapport à 2022). L'Europe a pour ambition d'atteindre l'objectif de 40% d'énergies renouvelables dans sa consommation finale d'énergie en 2030 et réaffirme ainsi clairement son soutien aux énergies renouvelables. La production européenne d'origine éolienne atteignait en 2023 plus de 476,6 TWh¹ (+ 55 TWh par rapport à 2022). Certains pays leaders dans l'éolien, tels que l'Allemagne, ont mis en place une politique de « Repowering » afin de démonter les éoliennes obsolètes occupant les terrains les plus intéressants et de les remplacer par des éoliennes plus puissantes. Un bonus par kWh produit est versé si la puissance de l'éolienne mise en service est deux à cinq fois plus importante que la puissance de l'éolienne remplacée. Loin de remettre en cause le développement de l'éolien, l'Allemagne souhaite optimiser la production des parcs en maximisant les puissances installées.

En France fin 2023 et selon Eurobserv'ER 2024, la puissance installée était de 22,4 GW (+ 1 800 MW par rapport à 2022) se positionnant ainsi à la troisième place européenne derrière l'Espagne et l'Allemagne, ces deux pays restant largement leaders européens en matière éolien (avec respectivement 30 775 MW et 69 474 MW installés).

¹ EurObserv'ER 2023

Historic development of new installations (GW)

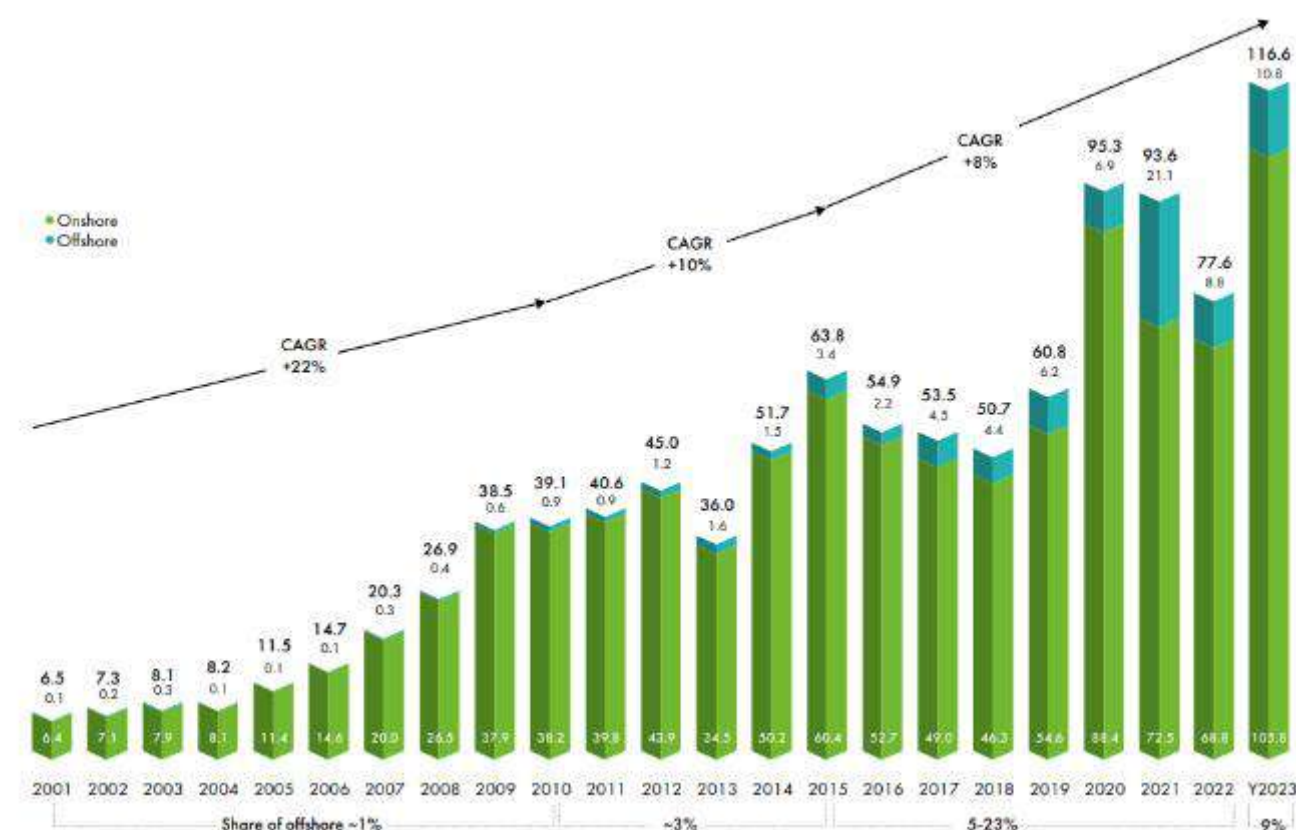


Figure 1: Evolution de la puissance éolienne installée dans le Monde

Source : GWEC Global Wind Report 2024

L'énergie éolienne joue désormais un rôle significatif dans la production d'électricité et permet d'atténuer les crises énergétiques liées à un contexte géopolitique mouvementé.

Propre et renouvelable, l'énergie éolienne est aussi réversible car en fin d'exploitation le parc est entièrement démantelé.

L'arrêté du 26 août 2011 modifié relatif à la remise en état et à la constitution des garanties financières pour les installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent oblige les exploitants à démanteler le parc éolien à la fin de l'exploitation et à constituer une garantie financière.



2 PRÉSENTATION DES ACTEURS

2.1 La société IEL ENR 156 et la société mère « SAS IEL »

IEL ENR 156, demanderesse de l'autorisation environnementale d'exploiter, sera l'exploitant du parc éolien projet éolien **des Houdonnières**. IEL ENR 156 est une SAS détenue à 100% par la société mère INITIATIVES ENERGIES LOCALES (IEL) dont le siège est installé à Saint Briec dans les Côtes d'Armor. Le Groupe IEL dispose également de deux agences, l'une en Loire Atlantique sur la commune de Pont Saint Martin et l'autre sur Saint Jacques de la Lande en Ile et Vilaine.

La société mère d'IEL ENR 156 sera responsable de toutes les créances environnementales afférentes au parc éolien projet éolien **des Houdonnières** conformément à l'article L. 553-3 du Code de l'environnement.

IEL ENR 156 profitera de l'expérience du Groupe IEL acquise depuis plus de 20 ans dans le développement, la construction et l'exploitation de projets d'énergies renouvelables.



Photographie 1 : Le siège BBC IEL ENR 156 et du groupe IEL



Photographie 2 : Agence de Pont Saint Martin (44) équipée d'une centrale photovoltaïque de 71kWc, en autoconsommation collective

Le modèle de fonctionnement du Groupe IEL, comme de nombreux opérateurs dans le domaine des énergies renouvelables, repose sur la création d'une filiale dédiée par projet toutes détenues majoritairement par la SAS Initiatives & Energies Locales (IEL) au capital de 2 695 575 euros.

En vertu du principe de responsabilité de la société-mère prévu à l'article L. 553-3 du Code de l'environnement, la SAS INITIATIVES ENERGIES LOCALES (IEL) sera responsable de toutes les créances environnementales afférentes au projet éolien projet éolien **des Houdonnières**. L'article précise :

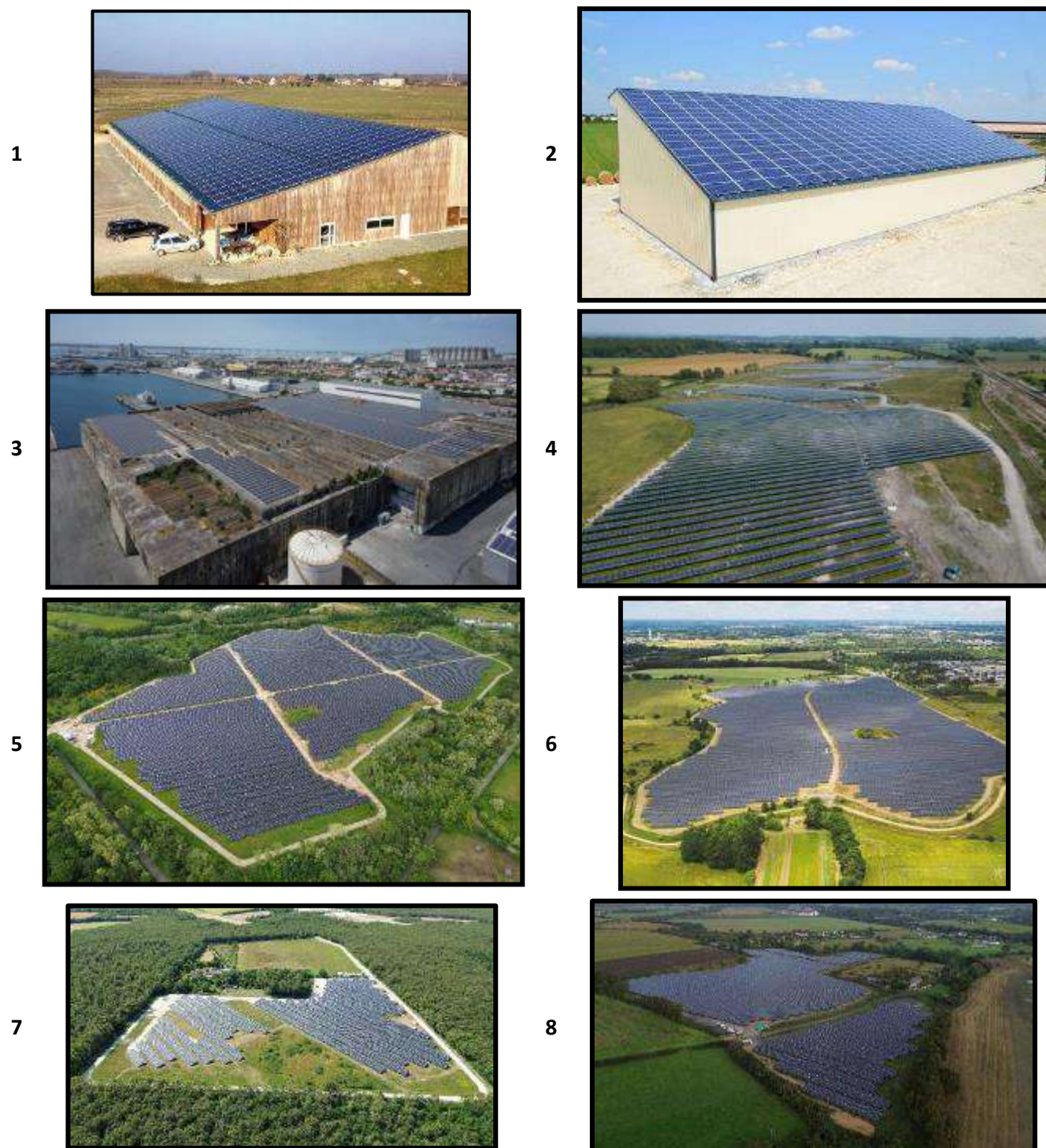
- « L'exploitant d'une installation produisant de l'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent ou, en cas de défaillance, la société mère est responsable de son démantèlement et de la remise en état du site, dès qu'il est mis fin à l'exploitation, quel que soit le motif de la cessation de l'activité. Dès le début de la production, puis au titre des exercices comptables suivants, l'exploitant ou la société propriétaire constitue les garanties financières nécessaires.
- « Pour les installations produisant de l'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent, classées au titre de l'article L. 511-2, les manquements aux obligations de garanties financières donnent lieu à l'application de la procédure de consignation prévue à l'article L. 514-1, indépendamment des poursuites pénales qui peuvent être exercées. »
- « Un décret en Conseil d'État détermine, avant le 31 décembre 2010, les prescriptions générales régissant les opérations de démantèlement et de remise en état d'un site ainsi que les conditions de constitution et de mobilisation des garanties financières mentionnées au premier alinéa du présent article. Il détermine également les conditions de constatation par le préfet de département de la carence d'un exploitant ou d'une société propriétaire pour conduire ces opérations et les formes dans lesquelles s'exerce dans cette situation l'appel aux garanties financières ».



Figure 2: Organigramme du groupe IEL

2.2 Références du groupe IEL

Dans le domaine photovoltaïque, IEL réalise depuis fin 2006 des prestations clés en main (dimensionnement, fourniture, pose, raccordement, mise en service, maintenance) pour l'installation de centrales solaires intégrées au bâti. A ce jour plus de 400 000 mètres carrés de panneaux solaires (soit environ 55 MWc) ont été installés dans le Grand Ouest. Concernant les projets de centrales solaires au sol, 67 MWc sont actuellement en exploitation (14 centrales), 25 MWc sont prêts à construire et plus de 100 MWc est en cours de développement.



Photographie 3 : Quelques références de centrales photovoltaïques au sol du Groupe IEL

- ❶ Azay-le-Rideau (37) – 229,32 KWc ❷ St-Martin-de-Fraigneau (85) – 99,75 KW
❸ La Rochelle (17) – FS de la BSM – 2,1 MWc ❹ Château d’Almenêches (61) – FS de Surdon – 6,3 MWc
❺ Yvré-l’Évêque (72) – FS Champ de Paris – 22,7 MWc ❻ Bruz-Pont-Péan (35) – 15,2 MWc ❼ St Amant de Boixe (16) – FS Château Margot – 5MWc Ⓜ Le Lude (72) – FS du Pressoir – 9,1MWc

Dans le domaine éolien, le groupe IEL développe des parcs éoliens depuis début 2004 soit depuis maintenant plus de 20 ans. A ce jour 182,3 MW (soit 23 parcs) développés par le groupe IEL ont été construits et sont en production:

Parc	Département	Puissance	Mise en service	Turbiniér
Grand-Fougeray	35	2,4 MW	2007	Win Wind
Pléchâtel	35	4,8 MW	2008	Win Wind
Guéhenno	56	3,6 MW	2007	Win Wind
Frénouville	14	12 MW	2009	Enercon
Gaprée	61	2,4 MW	2009	Win Wind
Plouisy	22	6,9 MW	2009	Enercon
Lamballe	22	9,2 MW	2011	Enercon
Tassillé	72	8 MW	2016	Vestas
Saint-Thégonnec	29	4 MW	2016	Enercon
Fontenai-sur-Orne, Tanques, Sarceaux	61	10 MW	2017	Vestas
Nieul-sur-l’Autise	85	16 MW	2018	Vestas
Xanton-Chassenon	85	6 MW	2018	Vestas
Lazenay, Poisieux	18	21,5 MW	2019	Nordex
Lamballe II	22	4,7 MW	2019	Enercon
Plestan II	22	6,6 MW	2021	Vestas
La Chapelle-Baloue	23	8 MW	2021	Vestas
Kergrist-Moëlou	22	6,6 MW	2021	Vestas
Moisdon-la-Rivière	44	8,8 MW	2021	Vestas
Ploumagoar	22	6,6 MW	2021	Vestas
Xanton-Chassenon II	85	4 MW	2022	Vestas
Moulins-sur-Orne	61	8 MW	2023	Vestas
Derval	44	4,4 MW	2023	Vestas
Plouégat-Moysan - Guerlesquin	29	3,2 MW	2023	Enercon

A ce jour, le groupe IEL représente plus de 430 MW éolien avec :

- Puissance éolienne en exploitation : 182,3 MW
- Puissance éolienne autorisée à construire : 45MW
- Puissance éolienne en cours d’instruction : 53 MW
- Puissance éolienne en cours de développement : 150 MW



PARTIE 1 – NOTE DE PRÉSENTATION NON TECHNIQUE DU PROJET

Ces informations sur l'expérience du groupe IEL, société-mère de la société IEL ENR 156 tant en nombre de projets développés que de méthodologie de projets témoignent de sa capacité technique.

Légende des photographies ci-après :

1 Grand Fougeray (2MW), 2 Pléchâtel (4MW), 3 Frénouville (12MW) 4 Plouisy (6,9MW) 5 Tassillé (8MW), 6 Saint-Thégonnec (4 MW), 7 Xanton-Chassenon (6MW), 8 Nieul-sur-l'Autise (16MW), 9 Plestan II (6,6MW), 10 Kergrist-Moëlou (6,6MW), 11 Moulins-sur-Orne (8MW), 12 Ploumagoar (6,6MW).



Le site éolien projet éolien des Houdonnières est soumis au régime de l'autorisation puisque le mât des aérogénérateurs a une hauteur de plus de 50 mètres et que la puissance du parc est de 18 MW.

La demande d'autorisation environnementale a été introduite au nom de :

IEL ENR 156

SIREN : 978 239 549

SIRET : 978 239 549 00014

NAF : 3511Z-production d'électricité

41 Ter Boulevard Carnot

22000 Saint Briec

Tél. : 02 30 96 02 21

Fax : 02 96 01 99 69



INTITULE DE LA DEMANDE D'AUTORISATION ICPE :

Parc éolien des Houdonnières - Construction de 3 éoliennes sur la commune de Moulins sur Orne – Département de l'Orne (61



PARTIE 1 – NOTE DE PRÉSENTATION NON TECHNIQUE DU PROJET

2.3 Les dirigeants, les équipes projets et les intervenants externes

2.3.1 Les dirigeants et les équipes au sein du Groupe IEL



- **Ronan MOALIC** en charge du développement des projets énergies renouvelables et de la représentation des différents métiers du groupe auprès des acteurs du territoire ;
- **Loïc PICOT** en charge du développement des nouvelles activités du groupe et assure l'organisation opérationnelle des différentes entités ;
- **Sylvère LABRUNE** assure l'organisation des filiales et services du groupe, en charge de l'administration financière et économique du groupe.

Direction	Directeur général et vice-président	Ronan MOALIC Ingénieur INSA (Rennes)
	Président	Loïc PICOT Ingénieur INSA (Rennes)
	Directeur Général Délégué	Sylvère LABRUNE Ingénieur UniLaSalle (Beauvais)

Tableau 1: Noms et qualités de l'équipe dirigeante du groupe IEL

IEL - Administration et financement	Directeur Administratif et Financier	Sylvain BOISRIVAUD Diplôme d'Expertise Comptable
	Chargée de Communication & RSE	Marion LATOUR Master 1 Communication Territoriale et Acteurs Publics - Sciencescom
	Assistante de direction	Laurence BIZET BTS Vente et commercialisation
	Contrôleur de Gestion	Pauline MICHEL MBA Audit et Contrôle de gestion – ESG Paris
	Directrice des Ressources Humaines	Estelle MOUSQUEY Master 2 Economie Sociale et Développement Solidaire
	Chargée des Ressources Humaines	Erika RAULT DUT GEA option RH
	Responsable Comptable	Sabrina DURAND BTS Comptabilité et Gestion
	Comptable	Sonia RIOU BTS Comptabilité et Gestion
	Comptable	Virginie ROBLOT BP Comptabilité
	Comptable	Mélanie LE DENMAT BTS Comptabilité et Gestion
	Comptable	Nathalie LE GAL Ecole en commerce international - ACI (groupe NEGOCIA)

Tableau 2: Noms et qualités des salariés – IEL - Pôle administratif et financier

IEL ENR 156	Gérant	Ronan MOALIC Ingénieur INSA (Rennes)
-------------	--------	--

Tableau 3: Nom et qualité du gérant de la filiale IEL ENR 156

IEL Exploitation	Directrice IEL Exploitation	Pauline DESORMAIS Ingénieure Ecole Centrale Paris – Université Polytechnique de Madrid
	Responsable du pôle construction	Vincent LOUAPRE Ingénieur ICAM Vannes
	Chef de Projets	Thibaut GUIGNARD Ingénieur Energie et Environnement - EIGSI La Rochelle
	Chef de Projets	Alexandre BEGUERET Licence ACTEER - Rennes 1
	Assistant Chef de Projets	Killian POISSONNIER Master 2 LMAI - ESLI Redon
	Ingénieur d'études	Luc COYAT Ingénieur environnement - UniLaSalle Rennes
	Responsable Exploitation	Loïc GUYOMARD RNCP Niveau 3 – Technicien Maintenance Systèmes Acoustiques Radars - Toulon
	Ingénieur Support	Clément GOUHIER Ingénieur ENSICAEN Caen
	Chargé d'exploitation	Tristan GORIAU DUT Génie Elec et Info Industrielle Rennes 1
	Chargé d'exploitation	Sylvain CANIVET Diplômé en Maintenance Industrielle et titulaire du certificat spécialisé BZEE
	Chargé de maintenance	Jean Paul HEDREUL BTS électrotechnique
	Technicien de maintenance	Nicolas MERCIER CAP Maintenance de Bâtiments de Collectivités - Lycée St serge à Angers BEP Electricité Industriel - AFPA du Mans
	Technicien de maintenance	René HUBERT BTS Installateur Electricien - IFAPME Brabant Wallon
	Chargé d'exploitation et de Maintenance	Baptiste BENQUET BAC PRO Forestier

Tableau 4: Noms et qualités des salariés - IEL EXPLOITATION



PARTIE 1 – NOTE DE PRÉSENTATION NON TECHNIQUE DU PROJET

IEL Développement	Directeur IEL Développement	Florent EPIARD Master 2_Faculté des sciences économiques de Rennes 1
	Assistante Administrative	Sophie CONCHOU Maitrise de Droit Public – Faculté de Poitiers
	Responsable du service Développement	Jean COADALAN Ingénieur ENI Brest
	Chargé de projets solaires	Mathieu AUDIC Licence Energie et Génie Climatique à l'Université Bretagne Sud de Lorient
	Chargé d'affaires éolien	Clément LE CORGUILLE Licence professionnelle - Ecole des Métiers de l'Environnement
	Chargé d'affaires solaire	Benjamin MAREC Ecole de commerce – ICH CNAM Urbanisme et Aménagement
	Chargée de projets éolien	Ombéline BRASSE MASTER 2 - Université Le Havre Normandie
	Chargée des relations territoriales	Violaine BEASSE Master Gestion et Administration IAE Nantes
	Chargé des relations territoriales	Elliott AUBIN Sorbonne - Paris
	Responsable du service Ingénierie	Annaïg TREDAN MASTER 2 en Droits Maritimes UBO Brest
	Responsable études photovoltaïques	Sophie LE JEUNE Ingénieur AgroParisTech
	Chargé de projets agrivoltaïques	Steeve PADIOLEAU Ingénieur en agriculture et environnement – ESA Angers
	Chargée d'études solaires	Myriam SASSI Master 2 en Géographie spécialité Paysage, Patrimoine et Environnement
	Chargée d'études solaires	Teri DENISSE Master 2 Expertise Naturaliste et Gestion de la Biodiversité – Université de
	Chargé d'études éolien	Erven FOLLEZOU Licence professionnelle - Ecole des Métiers de l'Environnement
	Chargé d'études éolien	Simon DELISLE Ingénieur SeaTech Toulon
	Chargé des relations foncières	Sylvain ADOUT Ingénieur Institut polytechnique de Grenoble

Tableau 5: Noms et qualités des salariés - IEL DEVELOPPEMENT

IEL Etudes & Installations	Directeur	Yan RUAULT-SAPIN MASTER 2 EnR – Faculté des Sciences de Nantes
	Fonctions transverses	1 Chef de Projets 1 Acheteur Technique 1 Responsable Qualité
	Pôle Administratif	<i>Tiphany ROUAUD – Responsable du pôle</i> Bac+3 Management et Gestion des PME - IDRAC à Nantes 2 Assistantes Administrative et Commerciale
	Pôle Travaux	<i>Raphaël RAINGEARD – Responsable du pôle</i> Formation de Technicien supérieur en électronique et informatique – Ecole technique de l'Armée de l'air à Rochefort 3 Conducteurs de Travaux 1 Assistant Conducteur de Travaux 4 équipes de Travaux composées de chefs d'équipe, techniciens, électriciens et couvreur
	Pôle Bureau d'Etudes	<i>Thibaud VOYARD – Responsable du pôle</i> GRENOBLE INP – Ense3 1 Chef de Projets 5 Chargés d'Etudes Licence / Ingénieur Habitations élec : B2V / BR - Formations : CACES : nacelle 3B, télescopique
	Pole Maintenance Photovoltaïque	<i>Eddy GUILLET – Responsable du pôle</i> BTS Maintenance Industrielle – CHOLET 1 Assistante Administrative et Commerciale 2 chargés d'Exploitation et Maintenance 1 Technicien Monitoring 7 Techniciens de Maintenance Bac+2 / Bac +3 / Licence professionnelle Habitations élec : B2V / BR - Formations : CACES : nacelle 3B, télescopique
	Pôle Commercial	5 Chargés d'Affaires
	Pôle Chantier	Conducteur de Travaux BTS électrotechnique Habitations électriques : B2V / BR 4 Equipes de chantiers BTS Systèmes Electroniques Habitations électriques : B2V / BR - Formations : travail en hauteur, échafaudage, port des EPI - CACES : nacelle 3B, télescopique

Tableau 6 : Noms et qualités des salariés – IEL ETUDES & INSTALLATIONS



2.3.2 Les intervenants externes

<p>Étude acoustique ALHYANGE Cédric RAMAUGE (responsable agence Nantes)</p> 	<p>Adresse : 1 bd. Paul Chabas 44100 NANTES</p>
<p>Étude paysagère Ouest Aménagement Marie ANSEAUME (Paysagiste conceptrice chargée d'études) Fabrice ROBERT (Responsable du Pôle Paysage – Secteur Expertises)</p> 	<p>Adresse : Parc d'Activités d'Apigné 1, rue des Cormiers BP 95101 35651 LE RHEU</p>
<p>Études faune, flore, avifaune Étude Chiroptères Étude Zones humides AEPE Gingko Mathilde NOUVIAN (Chargée d'études) Clarisse OLIVIER (Chargée d'études) Johann MANCEAU (Chargé d'études)</p> 	<p>Adresse : 66 rue du Roi René 49250 LA MENITRE</p>
<p>Étude de danger Néodyme Breizh Charlotte HAMEL VALON (Chargée d'études) Sylvain GRIAUD (Directeur d'agence)</p> 	<p>Adresse : 34 rue Léopold Sédar Senghor 29900 CONCARNEAU</p>



3 LOCALISATION DU SITE ÉOLIEN

3.1 Localisation de la commune

La commune de Moulins-sur-Orne est localisée en région Normandie dans le département de l'Orne (61). Elle fait partie de la Communauté de communes d'Argentan Intercom.

La commune de Moulins-sur-Orne est située à quelques kilomètres au nord-ouest d'Argentan, à 40 km au nord-d'Alençon et à 15 km au sud de Falaise. Elle est desservie par la route départementale D15 et D958.

Les cartes qui suivent localisent la commune de Moulins-sur-Orne à différentes échelles.



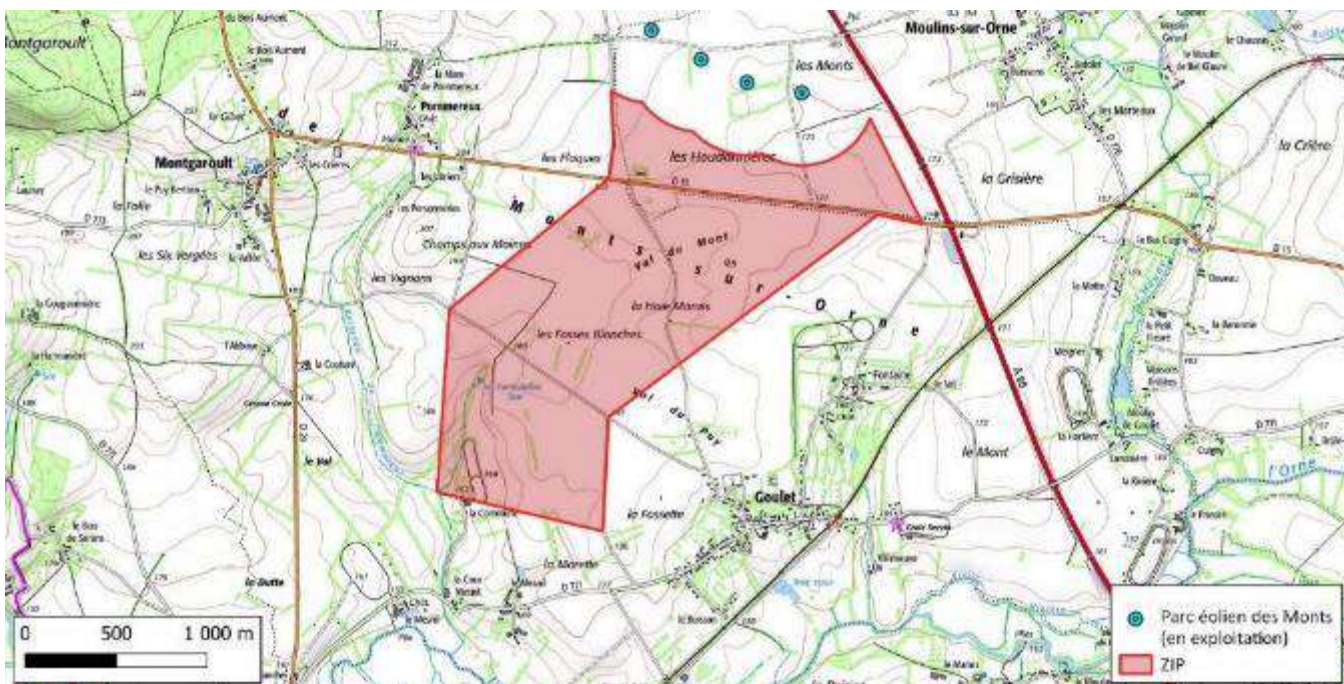
Carte 2 : Localisation à l'échelle de la région et du département



Carte 1 : Localisation à l'échelle de la France



Carte 3 : Localisation de la commune au sein de la Communauté de communes d'Argentan Intercom



Carte 4: Zone d'implantation potentielle

Les différentes études ont permis d'affiner l'implantation des éoliennes au sein de la zone d'implantation potentielle (ZIP). Les conclusions des diverses expertises, notamment techniques, environnementales et patrimoniales, ont permis de définir un scénario² composé de 3 éoliennes localisées entre le parc existant des Monts et la route départementale RD15.

3.2 Choix du site et du scénario

3.2.1 Analyse des sites potentiels à l'échelle de la communauté de communes

3.2.1.1 Critères d'analyse et secteurs potentiels

Un projet éolien est un projet soumis à de nombreuses autorisations et contraintes, aussi bien environnementales, que paysagères ou techniques. La sélection du site sur la commune de Moulins sur Orne est issue d'une analyse multicritère.

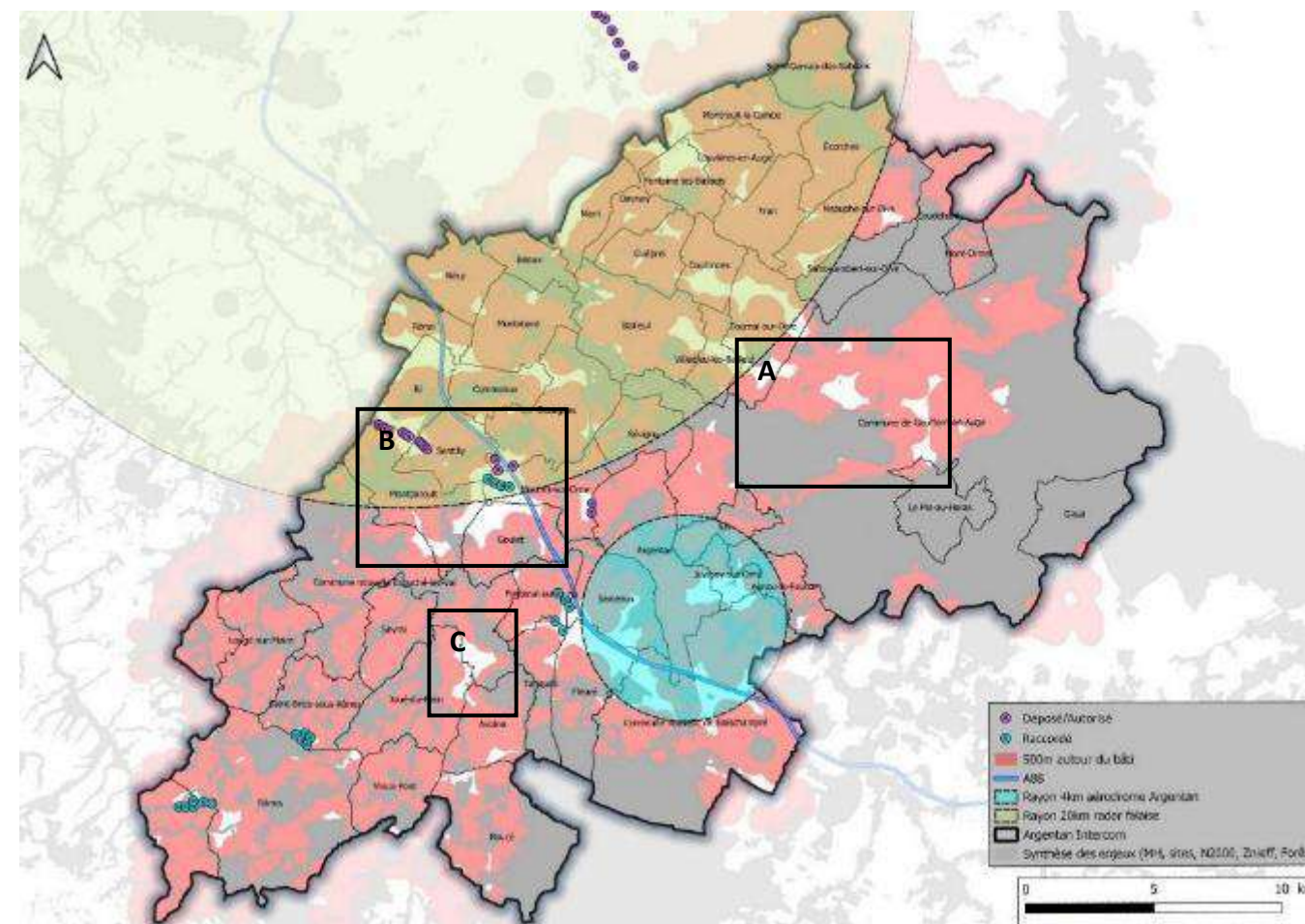
Les critères pouvant être considérés sont les aspects paysagers, patrimoniaux, environnementaux mais aussi le cadre de vie et les aspects techniques.

Une première analyse a été réalisée à l'échelle de la communauté de communes d'Argentan Intercom. A cette échelle, des enjeux patrimoniaux, naturels, environnementaux et techniques peuvent limiter voire compromettre un projet éolien. La liste des enjeux est proposée ci-dessous :

- les forêts comme zone non favorable pour accueillir les éoliennes ;
- la distance réglementaire de 500m autour des habitations et autour des monuments historiques protégés ;
- les ZNIEFF I et II comme zone non favorable pour accueillir les éoliennes ;
- la servitude des 5 km autour de l'aérodrome, qui impose une diminution de la taille des éoliennes ;

² Le scénario est présenté dans le chapitre 4 en page 21

- la servitude de 20 km autour du radar de Météo France qui impose une étude spécifique pour mesurer la compatibilité d'un projet éolien avec le radar ;
- la localisation des parcs existants et des projets à venir permettant d'identifier les secteurs à densifier.



Carte 5 : Synthèses des contraintes à l'échelle d'Argentan Intercom

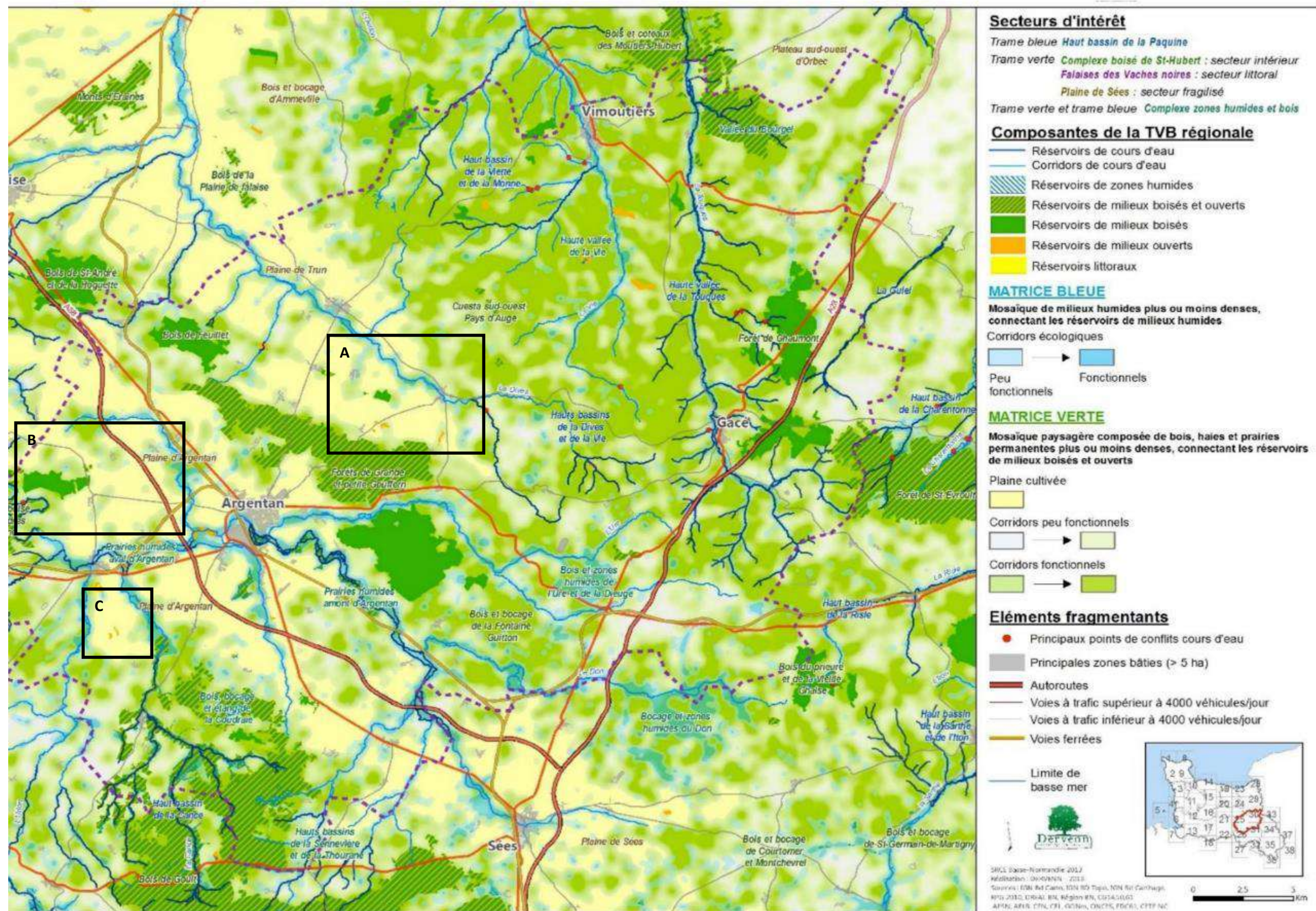
Cet assemblage met en évidence les secteurs restants sur le territoire de la communauté de communes d'Argentan Intercom, cadrage territorial de l'analyse.

Certains secteurs visibles sur la carte ci-dessus ont été écartés car la surface disponible était trop réduite pour mener une réflexion de développement de parcs éoliens. Les secteurs impactés par les rayons de l'aérodrome d'Argentan et du radar de Falaise, non équipés d'éoliennes, ont également été exclus.

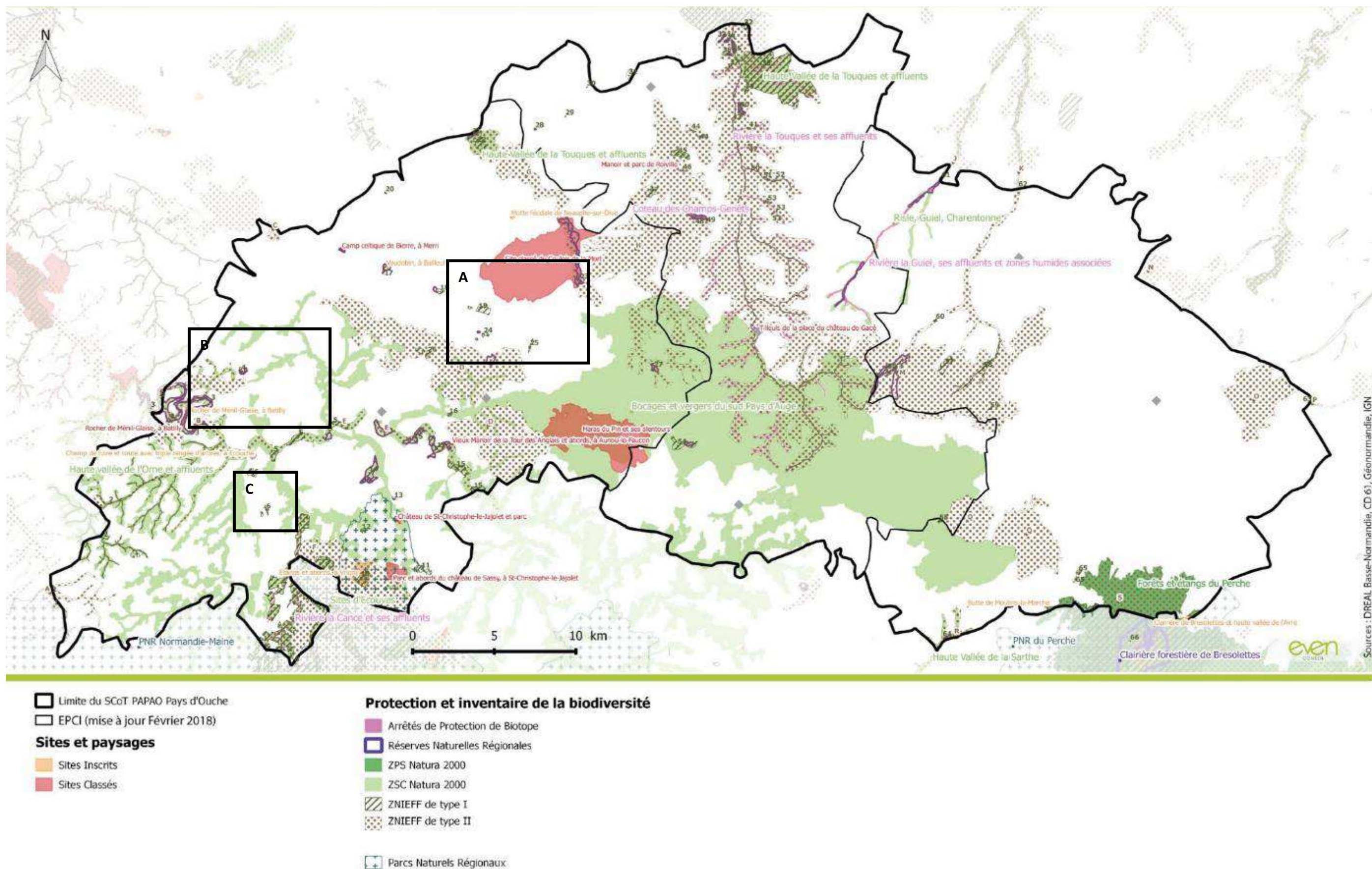
L'analyse des sites a été effectuée sur 3 secteurs :

- A : Secteur de Gouffern en Auge
- B : Secteur de Goulet, Sentilly et Montgaroult (Monts sur Orne) et Moulins sur Orne
- C : Secteur de Joué du Plain, Avoine et Ecouché les Vallées

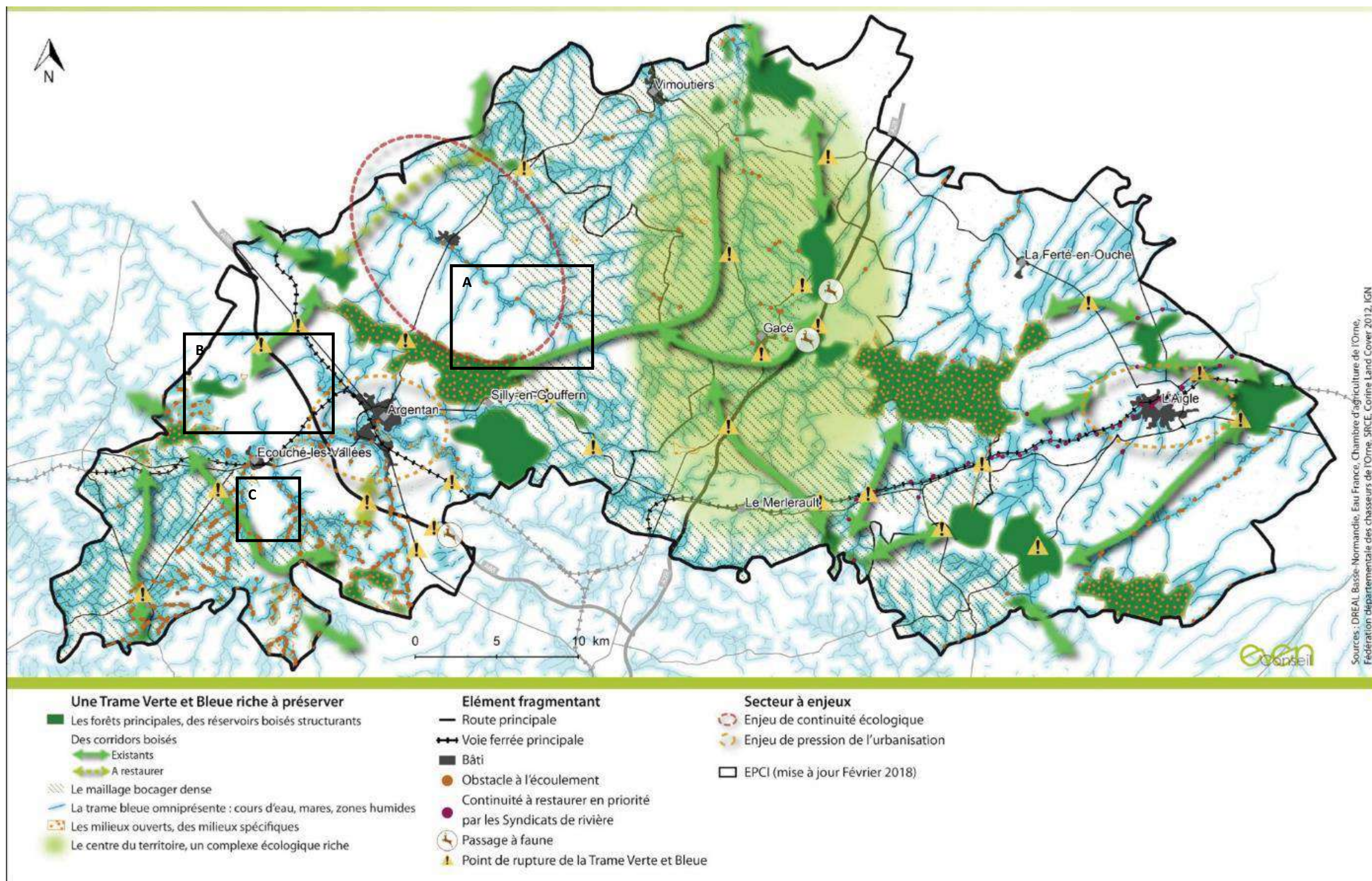
Les trois secteurs identifiés sont confrontés aux documents de cadrage du SRCE et du SCoT du Pays d'Argentan d'Auge et d'Ouche.



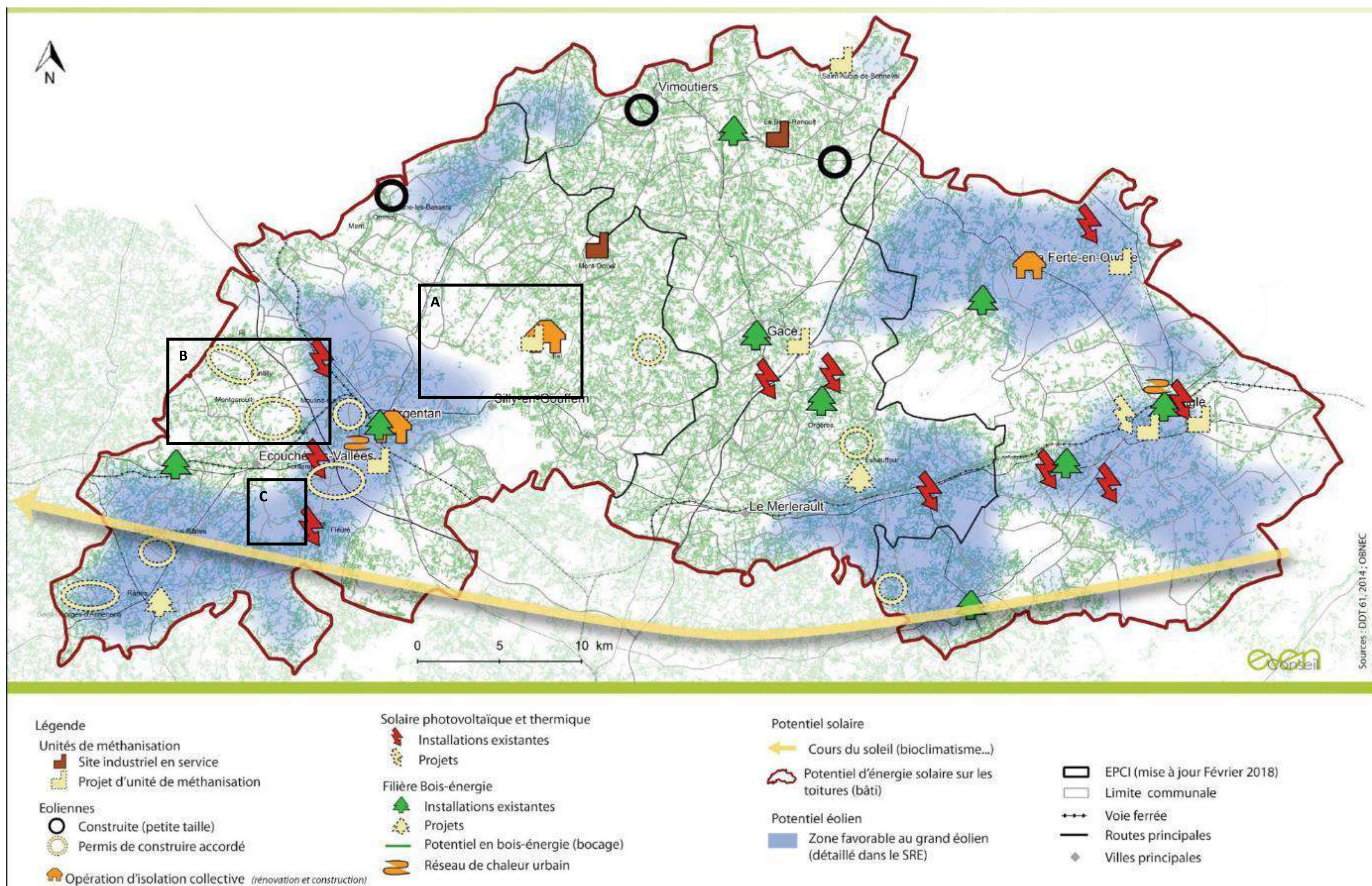
Carte 6 : Composantes de la trame Verte et Bleue et secteurs d'intérêts – SRCE



Carte 7 : Sites, paysages et biodiversité – SCOT



Carte 8 : Trames verte et bleue et les secteurs à enjeux – SCOt



Carte 9 : Installations et énergies renouvelables – SCOT



3.2.1.2 Descriptions et justifications du secteur retenu

Trois secteurs sont disponibles au sein de la communauté de communes d'Argentan Intercom :

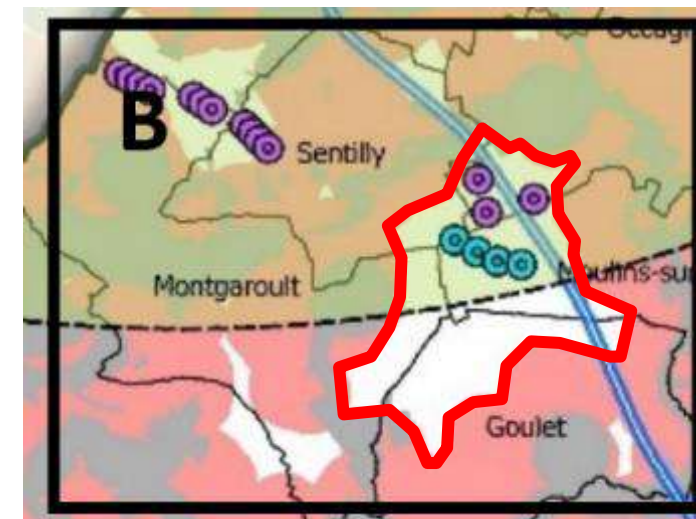
- **Le secteur A – Secteur de Gouffern en Auge** : la zone s'intercale entre un corridor de cours d'eau et un réservoir important de milieux boisés et ouverts positionné sur les forêts de Grande et Petite Gouffern au nord est d'Argentan. Les autres espaces sont des plaines cultivées avec quelques corridors écologiques présentant des niveaux de fonctionnalités différents. Placé dans une zone à enjeu de continuité écologique et bordant un corridor boisé existant, le secteur A est proche du site classé du Couloir de la Mort ainsi que des ZNIEFF 1 et 2 dont l'emprise correspond globalement aux forêts de Gouffern. A l'est, un secteur important en Natura 2000 (Bocages et vergers du sud Pays d'Auge) s'étend sur une large partie de territoire. Le secteur est déconnecté des zones favorables au grand éolien et ne présente aucune installation éolienne en son sein.
- **Le secteur B – Secteur de Goulet, Sentilly et Montgaroult (Monts sur Orne) et Moulins sur Orne** : la zone, traversé par l'autoroute A88, est essentiellement en plaine cultivée. Bordant la partie nord et est, un corridor de cours d'eau est visible. Sur la partie ouest, un réservoir de milieux boisés apparaît sur un axe est-ouest avec quelques corridors écologiques présentant des niveaux de fonctionnalités différents. Aucun grand massif forestier n'est implanté dans ce secteur. Le secteur B est peu concerné par les sites protégés sauf le rocher de Ménil Glaise mais globalement protégé de part le relief et le caractère boisé de la vallée de l'Orne. A l'ouest, on observe un secteur en ZNIEFF 2. Quelques bandes en Natura 2000 arpentent le secteur. La partie centrale n'est pas concernée par ces inventaires. Le secteur et ses abords concentrent la majeure partie des parcs existants et à venir. La partie est du secteur notamment sur Moulins sur Orne est en zone favorable pour le grand éolien. Dans le cadre d'une densification, la zone potentielle à privilégier est celle longeant la A88 car un parc exploité par le groupe IEL est actuellement en exploitation. Au regard de l'espace disponible, la distance minimale aux premières habitations réglementairement de 500 mètres peut être significativement augmentée.
- **Le secteur C – Secteur de Joué du Plain, Avoine et Ecouché les Vallées** : la zone se positionne dans un triangle formé à l'est et l'ouest de corridors de cours d'eau fonctionnels (trame bleue) et au sud de corridors fonctionnels (trame verte) en lien avec les réservoirs de cours d'eau et les massifs forestiers du sud-est. Le reste du secteur est en plaine cultivée hormis une zone étroite présentant un réservoir de milieux ouverts. Bordant au sud-ouest un corridor boisé existant, le secteur C est encadré par deux franges en Natura 2000, l'une allant vers le sud-ouest, l'autre vers le sud-est en direction de zones en ZNIEFF 1 et 2 ainsi que le parc naturel régional (PNR). Au centre, quelques espaces en ZNIEFF 1 existent, sans oublier la proximité avec l'église protégée de Saint Brice à LOUCÉ. Le secteur se place dans une zone favorable au grand éolien. Pour autant, aucune éolienne n'y est actuellement implantée.

3.2.1.3 Conclusion

Sur l'ensemble des trois secteurs potentiels présents au sein de la communauté de communes d'Argentan Intercom, le **secteur B – zone bordant l'autoroute A88** représente la zone la plus favorable et est retenu pour la réflexion d'un développement de projet éolien car :

- La zone disponible à 500 m des bâtis est satisfaisante et est bien desservi par le réseau viaire existant ;
- La surface disponible, essentiellement en plaine cultivée, permet de concevoir un projet au moins à 1000m des premières habitations ;
- La zone se trouve dans le Schéma Régional Eolien (SRE) ;
- La zone n'est pas située dans ou à proximité d'un secteur naturel et patrimonial protégé ;

- La zone se positionne en dehors des corridors boisés existants, des corridors de cours d'eau, des divers réservoirs (milieux ouverts, milieux boisés, milieux humides...) et en dehors des enjeux de continuité écologique ;
- La zone permet de réfléchir au développement d'un projet de densification énergétique en extension du parc existant des Monts exploité par le groupe IEL.



Carte 10 : Secteur B et zone retenue (polygone rouge)



Carte 11 : Secteur B confronté aux cartes des Trames Verte et Bleue



3.2.2 Zones favorables au développement éolien

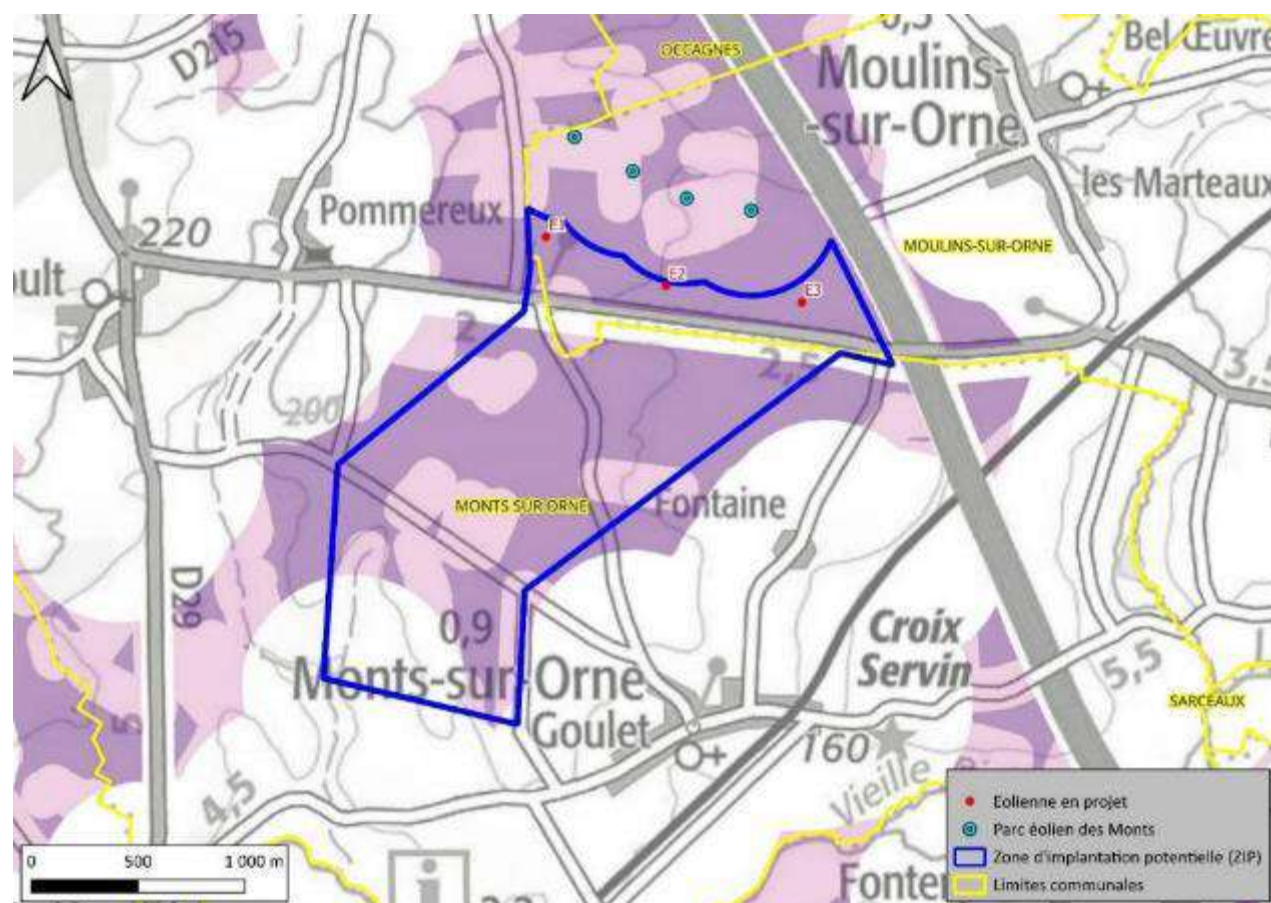
Pour atteindre la neutralité carbone nécessaire à contenir les effets du réchauffement climatique et pour assurer l’approvisionnement énergétique de la France, le développement des énergies renouvelables, dont l’énergie éolienne, est indispensable. Le conseil de défense écologique du 8 décembre 2020 a adopté diverses mesures pour un développement harmonieux de l’éolien terrestre. En particulier, les préfets de région ont été invités à élaborer une cartographie non contraignante des zones favorables au développement éolien, intégrant les enjeux sensibles à l’éolien (biodiversité, patrimoine-paysage, activités humaines).

Par circulaire du 26 mai 2021, la ministre de la transition écologique a demandé aux préfets de région d'établir une cartographie des zones favorables au développement de l'éolien terrestre afin de mieux planifier le développement de cette filière et de sécuriser l'atteinte des objectifs de la Programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) et du Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET).

La DREAL a élaboré cette carte sous l'égide notamment des préfectures. Quatre niveaux d'enjeux ont été définis :

4 Niveaux d'enjeux :	Zone où le développement de l'éolien :	
0 = Réhibitoire	est impossible du fait d'une interdiction réglementaire stricte.	Hors zones favorables au développement de l'éolien au sens de la circulaire.
1 = Fort enjeu avéré	est non recommandé du fait de la présence de forts enjeux avérés.	
2 = Enjeu identifié	doit veiller à prendre en compte des enjeux identifiés.	En zones considérées favorables au développement de l'éolien au sens de la circulaire.
3 = Enjeu local potentiel	doit veiller à prendre en compte des enjeux locaux potentiels.	

Tableau 7 : Niveaux d'enjeux des zones pour le développement éolien



Carte 12 : Carte des zones favorables à l'éolien et la ZIP du projet

Il ressort de la lecture de cette carte que la zone d'implantation potentielle étudiée est située en dehors des zones à enjeux rédhibitoires de niveau 0 (couleur blanche).

Le projet des Houdonnières est implanté dans une zone favorable au développement de l'éolien (niveau 2 – violet clair), en extension du parc des Monts actuellement en exploitation et géré par le groupe IEL.

3.2.3 SRADDET de Normandie

Le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires de la région a été voté par la Région et approuvé par le préfet de la Région Normandie le 2 juillet 2020. Après une phase de concertation, la première modification du SRADDET a été adoptée par le Conseil Régional de Normandie le 25 mars 2024 et approuvée par le préfet de la Région Normandie le 28 mai 2024.

Conformément aux dispositions législatives et réglementaires (Art. L. 4251-1 du CGCT), le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoire (SRADDET) doit fixer des objectifs de moyen et long termes sur le territoire de la région notamment en matière de maîtrise et de valorisation de l'énergie, de lutte contre le changement climatique et de pollution de l'air. L'un des objectifs porte sur le développement des énergies renouvelables.

L'énergie éolienne permet de répondre à l'un des objectifs définis dans le SRADET : l'objectif n°2 propose d'agir sur les causes du changement climatique notamment « l'utilisation des énergies renouvelables en substitution des énergies fossiles ». Le SRADET précise que la région Normandie « doit contribuer aux objectifs nationaux pour la production d'énergies renouvelables (bois-énergie, photovoltaïque, éolien...) » et « la part des énergies renouvelables dans les consommations énergétiques de la Normandie » doit « augmenter »: de fait, le développement de l'énergie éolienne favorise l'atteinte des objectifs en France.

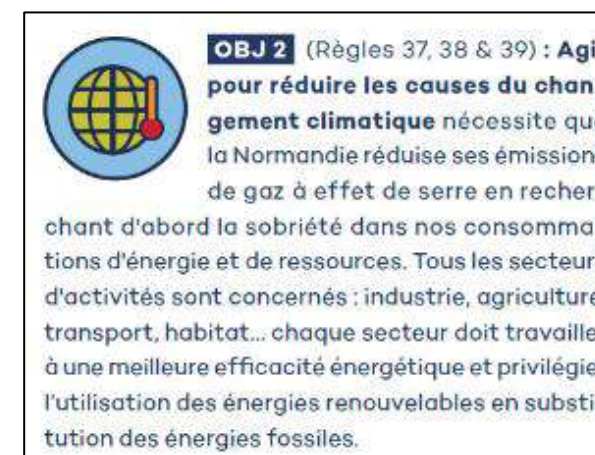


Figure 3 : Extrait du rapport de synthèse – SRADDET – page 20

Les objectifs déclinés dans le SRADDET sont pour certains en lien direct avec les énergies renouvelables notamment l'énergie éolienne.

L'objectif n°23 indique de favoriser l'augmentation des productions d'énergies renouvelables (ou ENR). Les objectifs n°28 et n°37 recommandent de travailler une implantation d'éoliennes qui s'intègre aux paysages tout en préservant les sites patrimoniaux et évitant les effets de mitage.

FAVORISER LA MONTEE EN PUISSANCE DE LA PRODUCTION D'ENERGIE RENOUVELABLE

En cohérence avec les objectifs nationaux de la loi transition énergétique pour la croissance verte d'août, la Normandie doit prendre sa part dans la montée en puissance de la production d'énergie renouvelable (éolien terrestre, EMR, Biomasse...) en s'appuyant sur les spécificités du territoire et ses potentiels (cf. Obj 70).

Document 1 : Extrait du rapport d'objectif du SRADDET – page 151



PARTIE 1 – NOTE DE PRÉSENTATION NON TECHNIQUE DU PROJET

L'objectif n°52 propose de développer la production d'énergies renouvelables afin d'augmenter la part d'ENR dans la consommation énergétique de la Normandie. Afin de satisfaire les objectifs nationaux, la part d'ENR est fixée à 32% d'ici 2030. La projection de la production totale d'énergies renouvelables nécessaire pour atteindre l'objectif représente plus de 26 220 GWh : l'éolien contribuera à hauteur de 3 500 GWh soit une augmentation de plus de 2 240 GWh par rapport à 2015 (1 260 GWh).

- pour la chaleur, le bois énergie qui dispose aujourd'hui d'une filière bien structurée pour la construction de chaufferies, l'approvisionnement en combustible et la maintenance, apte à répondre aux enjeux de la transition énergétique
- pour le biogaz, la méthanisation dont le développement s'appuiera sur le Plan Méthanisation Normandie proposé et élaboré avec l'ensemble des partenaires qui vise à faciliter l'émergence et la conduite des projets pour leurs porteurs avec pour priorité de valorisation : n°1-injection dans le réseau de gaz, n°2-cogénération
- pour l'électricité renouvelable :
 - l'éolien terrestre avec un objectif de progression de 2240 GWh à l'horizon 2030, pour environ 1100 MW de puissance supplémentaire)
 - les énergies marines renouvelables avec un objectif basé sur l'entrée en production de 4 parcs éoliens marins à l'horizon 2030, représentant une production de 4500 GWh (mise en route planifiée entre 2021 et 2026 pour les 3 premiers et vers 2030 pour le dernier).

Document 2 : Extrait du rapport d'objectif du SRADET – page 261

La Normandie dispose d'un gisement de vents réguliers propices au développement de l'éolien. En mer comme à terre, le potentiel énergétique de la région est avéré. L'objectif n°70 évoque pour 2030 une puissance installée de l'ordre de 1 325 MW en respectant la hiérarchisation des modes de développements suivants : le repowering, les compléments de puissance en rajoutant de nouvelles éoliennes et des parcs éoliens proposant des puissances installées de plus de 8 MW.

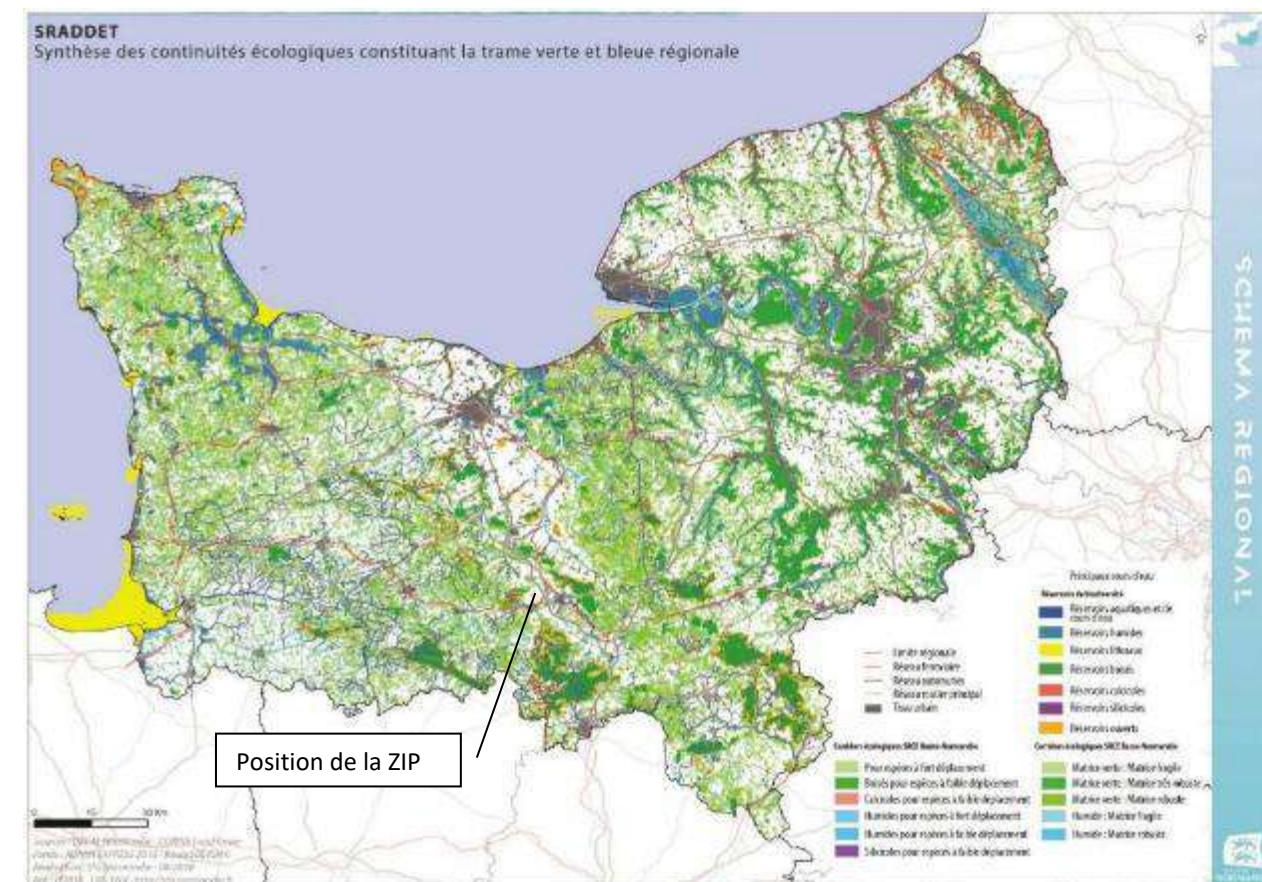
INSTALLER ENTRE 1100 et 1325 MW SUPPLÉMENTAIRES EN EOLIEN TERRESTRE D'ICI 2030

Compte tenu des projets en cours, la puissance installée en 2030 peut atteindre entre 1100 MW et 1325 MW supplémentaires en respectant la hiérarchisation des modes de développement suivants :

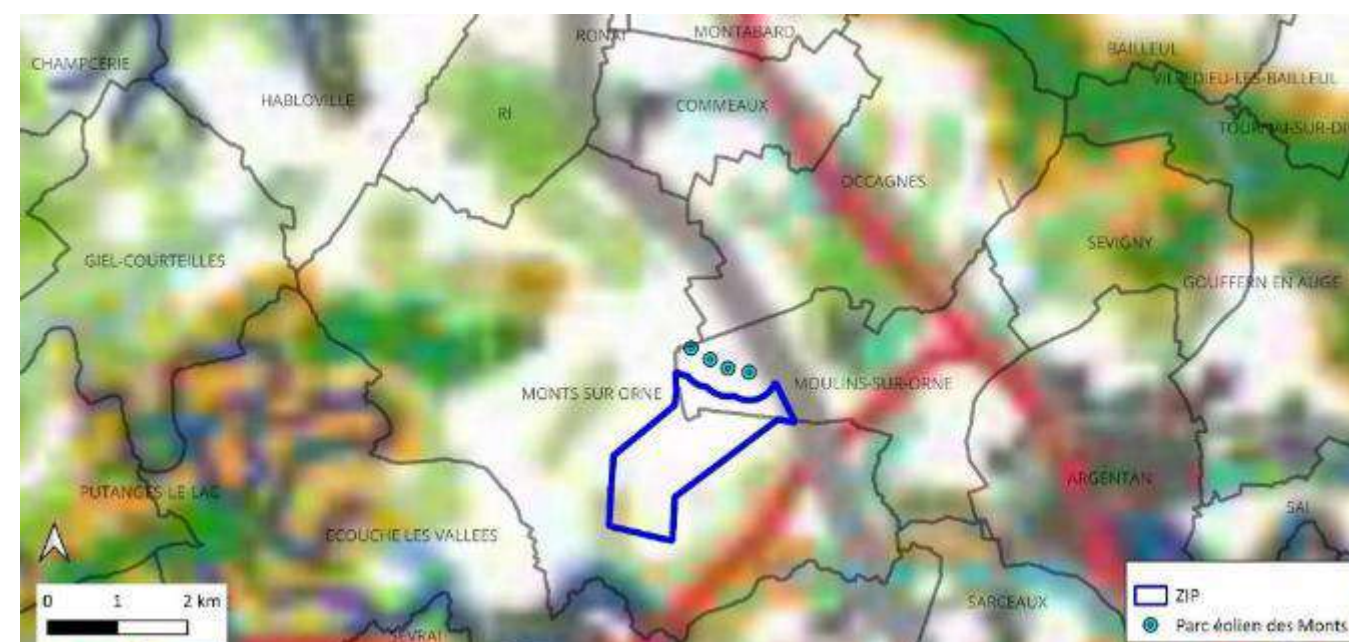
- 1/ le repowering
- 2/ les compléments de puissance sur des parcs existants en fin de concession y compris en rajoutant de nouvelles éoliennes
- 3/ la création de nouveaux parcs ex nihilo dont les règles d'installation fixées par les documents de planification devront respecter les recommandations, zonages et règles établis par les services de l'Etat en matière de développement de l'éolien terrestre et en privilégiant une puissance installée supérieure à 8 MW afin de concilier développement des EnR, intégration aux paysages et préservation des sites patrimoniaux.

Document 3 : Extrait du rapport de synthèse – SRADET – page 351

En l'associant aux autres formes de production ENR, l'énergie éolienne remplit pleinement son rôle et contribue efficacement aux objectifs Climat Air Energie fixés par la région. Dispositifs en faveur de la transition énergétique, les éoliennes sont également positives pour d'autres programmes tels que l'économie circulaire, les emplois durables, la réduction des émissions de CO2, la qualité de l'air etc...



Carte 13 : Synthèse des continuités écologiques – SRADET



Carte 14 : Zoom sur la zone d'implantation potentielle - SRADET

L'énergie éolienne et plus particulièrement le secteur retenu ainsi que les caractéristiques du projet des Houdonnières sont compatibles avec les orientations et objectifs mentionnés dans le SRADET de Normandie.



3.2.4 SCoT du Pays d'Argentan d'Auge et d'Ouche.

Le SCOT est l'outil de conception et de mise en œuvre d'une planification stratégique intercommunale, à l'échelle d'un large bassin de vie ou d'une aire urbaine, dans le cadre d'un projet d'aménagement et de développement durables (PADD).

La commune de Moulins-sur-Orne fait partie du Pays d'Argentan, d'Auge et d'Ouche, qui a arrêté son SCOT, le 25 avril 2018. Le SCOT a ensuite été soumis à enquête publique du 17 septembre 2018 au 20 octobre 2018.

L'éolien est un axe préconisé pour la transition énergétique ; cet axe est inscrit dans le Document d'Orientation et d'Objectifs, tout en précisant le contour du développement de l'éolien.

C. FAIRE DE LA LUTTE CONTRE LE RECHAUFFEMENT CLIMATIQUE UNE OPPORTUNITÉ POUR LE DÉVELOPPEMENT LOCAL

Tendre vers l'autonomie énergétique, réduire les consommations des énergies fossiles et amenuiser les gaz à effet de serre concourent à la lutte contre le changement climatique. Aussi, ces actions peuvent servir conjointement de support à la qualité de vie, à la promotion d'un territoire vertueux et au développement économique local.

Soutenir le développement des énergies renouvelables et du recyclage

- Développer un mix énergétique (éolien, photovoltaïque, solaire, biomasse...) au regard de leur performance et de leur inscription dans le grand paysage
- Valoriser la production et l'usage des matériaux recyclés à l'échelle locale (recyclage des déchets, récupération énergétique...)

Figure 4 : Extrait du Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD) - page 38

Le projet éolien des Houdonnières est compatible avec les documents du SCoT.

3.2.5 CRTE d'Argentan Intercom

Début juillet 2021, une convention entre l'état et l'intercommunalité a été signée dans le cadre du contrat de relance et de transition écologique ou CRTE. Ce contrat a pour objectif d'accompagner la relance de l'activité par le biais de projets concrets contribuant à la transformation écologique, sociale, culturelle et économique des territoires. Pour ce faire, des orientations stratégiques sont proposées dans le CRTE d'Argentan Intercom : l'orientation 1 intitulée « Territoire exemplaire en matière de transition écologique » a comme sous-objectif la poursuite et le renforcement du développement des énergies renouvelables.

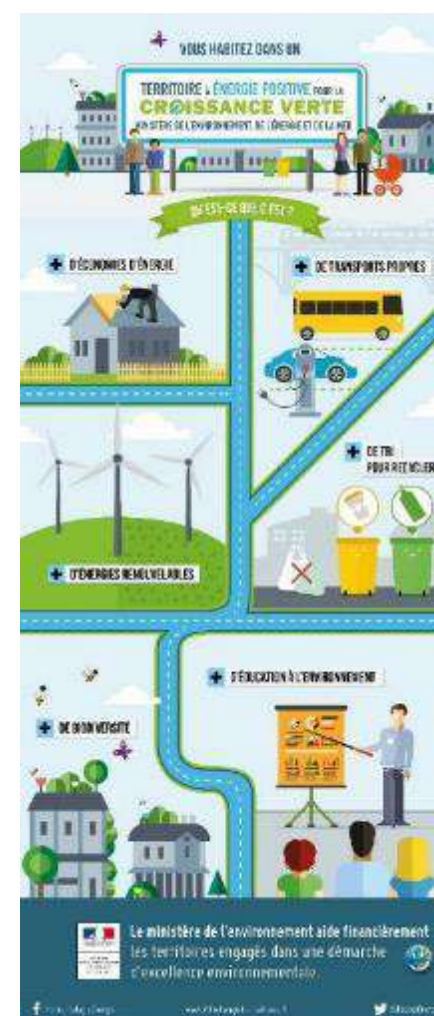
- **ORIENTATION 1 : UN TERRITOIRE EXEMPLAIRE EN MATIÈRE DE TRANSITION ÉCOLOGIQUE**
 - o **Objectif 1.1 :** Conforter la labellisation d'Argentan Intercom comme territoire en transition énergétique
 - Sous-objectif 1.1.1 : Accélérer la rénovation du parc de logements
 - Sous-objectif 1.1.2 : Développer des actions de sobriété énergétique sur la gestion du patrimoine communautaire et communal
 - Sous-objectif 1.1.3 : Développer l'accompagnement de porteurs de projets innovants de transition énergétique
 - Sous-objectif 1.1.4 : Renforcer le développement des énergies renouvelables et de récupération dans le cadre d'un mix énergétique

Document 4 : Extrait du CRTE – page 8

Le projet éolien des Houdonnières est compatible avec les orientations du contrat de relance et de transition écologique d'Argentan Intercom.

3.2.6 PCAET d'Argentan Intercom

La procédure d'élaboration du Plan Climat Air Energie Territorial de la communauté de communes d'Argentan Intercom est actuellement en cours. À la fois stratégique et opérationnel, il prend en compte l'ensemble de la problématique climat-air-énergie autour de plusieurs axes d'actions tels que la réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES), l'adaptation au changement climatique, la qualité de l'air, le développement des énergies renouvelables etc... Le PCAET s'applique à l'échelle du territoire de la communauté de communes d'une superficie de 715km² regroupant 49 communes et est une occasion d'inscrire durablement le territoire vers la transition énergétique. Labellisé Territoire en transition énergétique, Argentan Intercom s'est engagé à intensifier la production d'énergie renouvelable et développer l'efficacité énergétique dans les secteurs énergivores. Le programme de la transition énergétique est vaste et les chantiers à mettre en œuvre sont nombreux : rénovation de l'éclairage public, construction de bâtiments à énergies positives, actions auprès des entreprises et des habitants, panneaux solaires, développement de la filière bois énergie bocagère, développement de l'éolien etc...



AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE ET DÉVELOPPEMENT DURABLE

ARGENTAN INTERCOM, TERRITOIRE À ÉNERGIES POSITIVES

La nécessité de développer l'éolien

Pour atteindre les objectifs chiffrés de production d'énergie, Argentan Intercom se doit de favoriser l'émergence de projets éoliens sur son territoire. Cette réflexion doit se mener de manière raisonnée, c'est-à-dire en maîtrisant la qualité et le nombre des projets. Des premiers projets, initiés par des investisseurs privés, sortiront de terre sur les communes de Fontenai-sur-Orne, Sarceaux et Argentan d'ici 2017-2018. Outre ces premières réalisations, la communauté de communes se fixe pour objectif d'ici 2030 de produire, à minima, 20 mégawatts supplémentaires. Une réflexion est menée en concertation avec les communes intéressées pour définir les zones prioritaires avec la possibilité d'intégrer du financement participatif.

Document 5 : Extrait du site internet d'Argentan Intercom – PCAET



Fin mars 2024, le conseil communautaire d'Argentan Intercom a délibéré et approuvé favorablement la Charte de gouvernance et de développement des projets d'énergies renouvelables recommandant notamment de privilégier les extensions d'installations existantes et de respecter une distance minimale de 1 000 mètres vis-à-vis des habitations.

3.2.7 Zones d'accélération des énergies renouvelables

Le projet éolien des Houdonnières est situé au sein d'une ZAER inscrite globalement entre l'autoroute A88, la route départementale D15 et la route menant à Sentilly, commune de Monts sur Orne. Le projet s'insère au sud du parc développé et exploité par le groupe IEL créant une extension et densification énergétique.



³ <https://terresdargentan.fr/focus-projet/transition-energetique-2>

3.2.8 Conclusion sur le choix du site

4 SCÉNARIOS D'IMPLANTATION ENVISAGÉS

4.1 Détermination du secteur exploité au sein de la zone d'implantation potentielle

Depuis le monument historique protégé du manoir de Pommereux placé à l'ouest de la ZIP le long de la RD15, une large ouverture visuelle s'offre en direction de la partie sud de la zone d'implantation potentielle (cône formé par les traits noirs).

Concernant la biodiversité, tous les enjeux surfaciques forts et modérés ainsi que la majeure partie des enjeux linéaires forts sont condensés en dessous de la RD15. Seule cette zone dispose de parcelles en prairie et en pâturage. Au sein de la ZIP, plus de 4500 mètres de haies arbustives et multistrates sillonnent les terrains de cette zone. Elle dispose également d'arbres isolés (enjeu modéré) propices aux gîtes pour les chauves-souris. A l'inverse, la zone au nord de la RD15 ne compte que 200 mètres linéaire de haies arbustives et aucun arbre isolé n'est présent : la majorité de cette zone est en culture (enjeu faible).

La partie de la ZIP située au sud de la RD 15 a été évitée pour de limiter les covisibilités depuis le manoir de Pommereux mais aussi s'éloigner des enjeux environnementaux.

Cette première approche est une mesure forte d'évitement. Les scénarios proposés représentent donc à eux seuls une première mesure d'évitement limitant de fait les impacts potentiels sur le patrimoine et l'environnement.



Figure 5 : haie située au nord de la RD 15 entretenue régulièrement



Figure 6 : haie aux abords du fond de vallée



Figure 7 : paysager plus bocager au sud de la ZIP

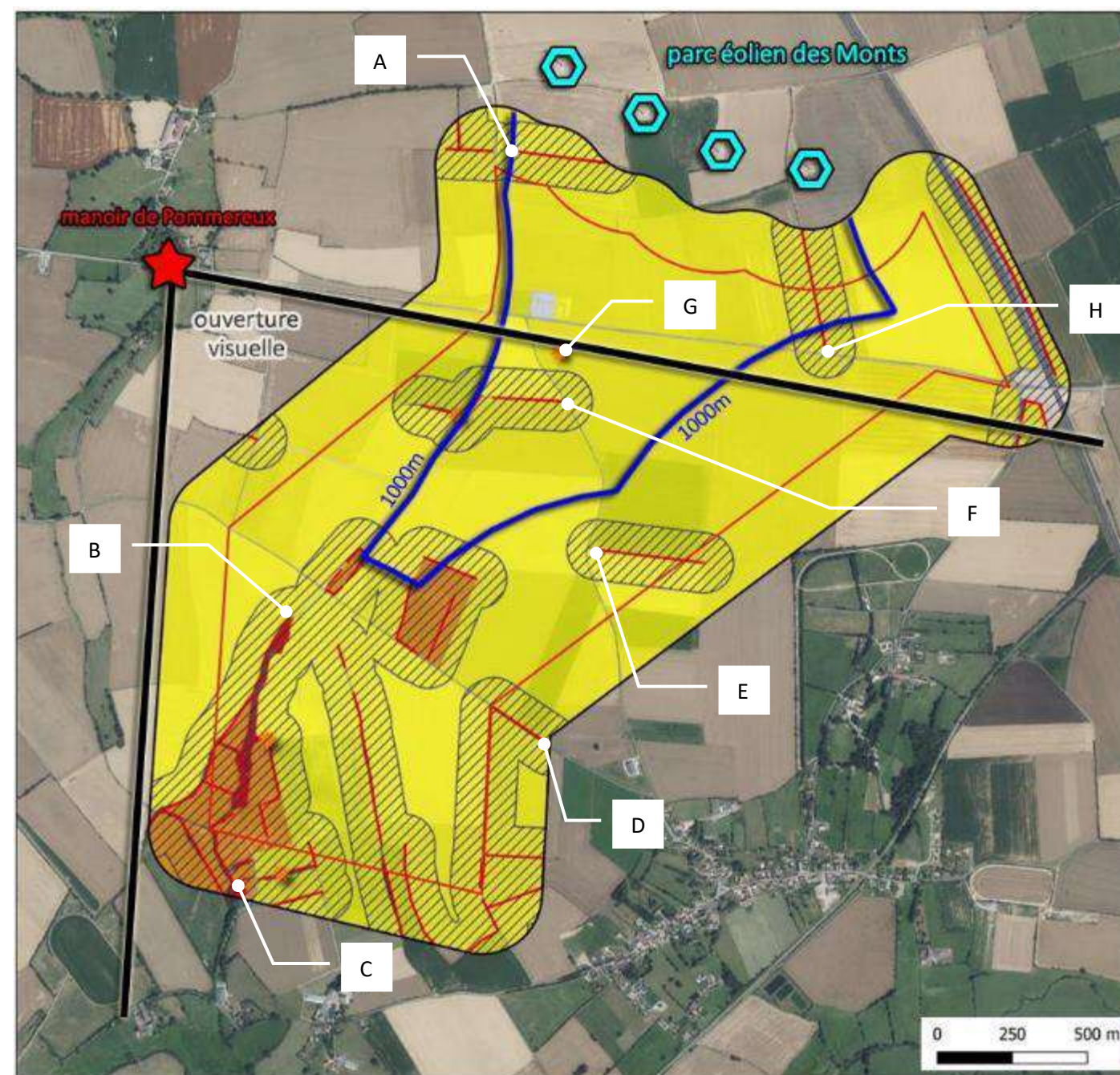


Figure 8 : haie située au nord de la RD 15 entretenue régulièrement



Figure 9 : arbre au milieu de la plaine



Figure 10 : haie multistrata



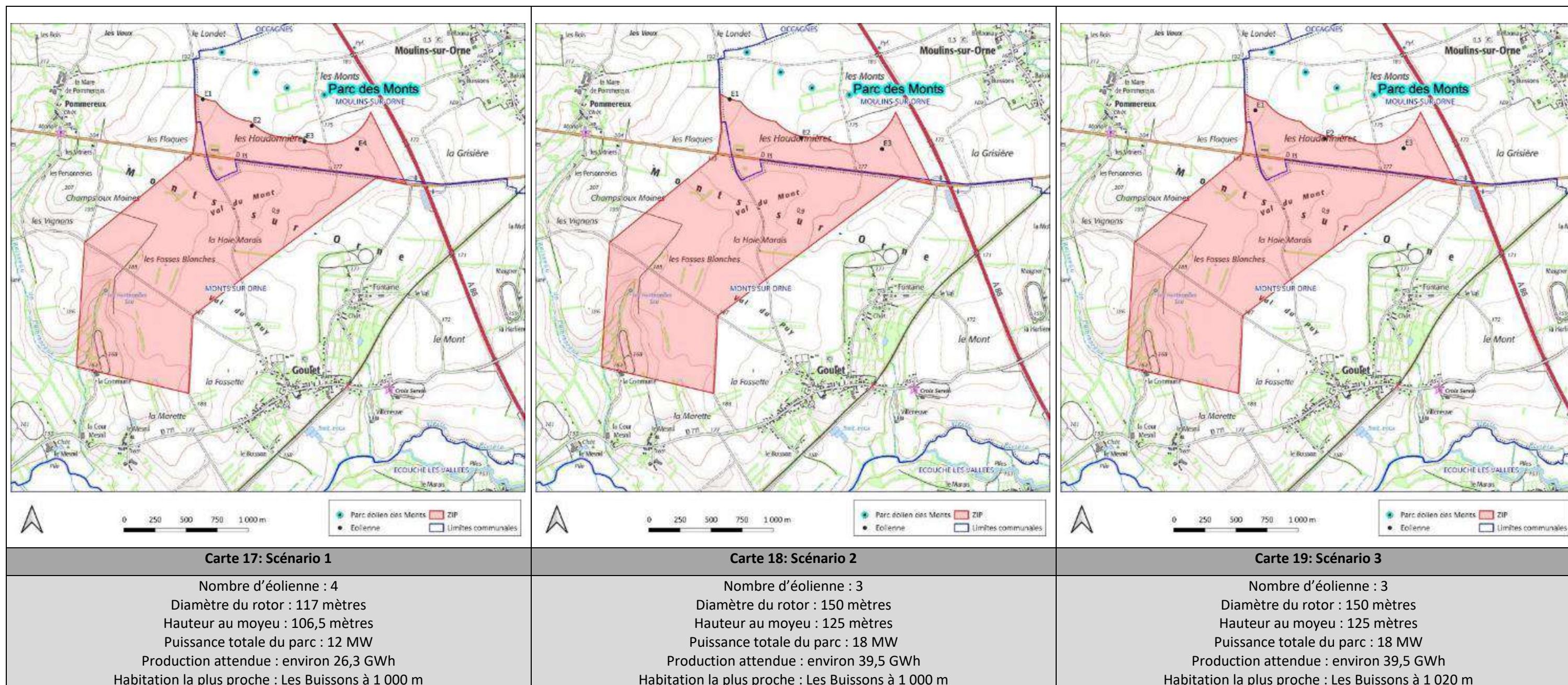
Figure 11 : haie multistrata

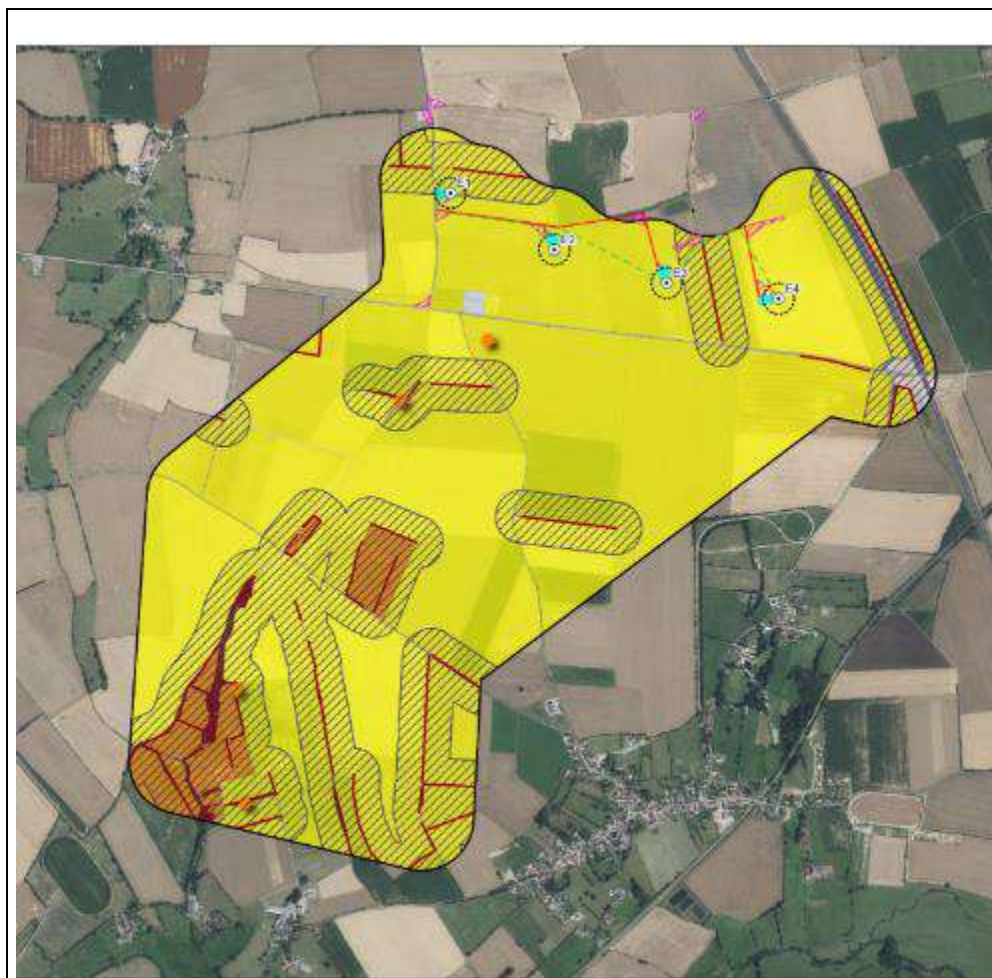


Figure 12 : haie de haut jet



4.2 Présentation des scénarios

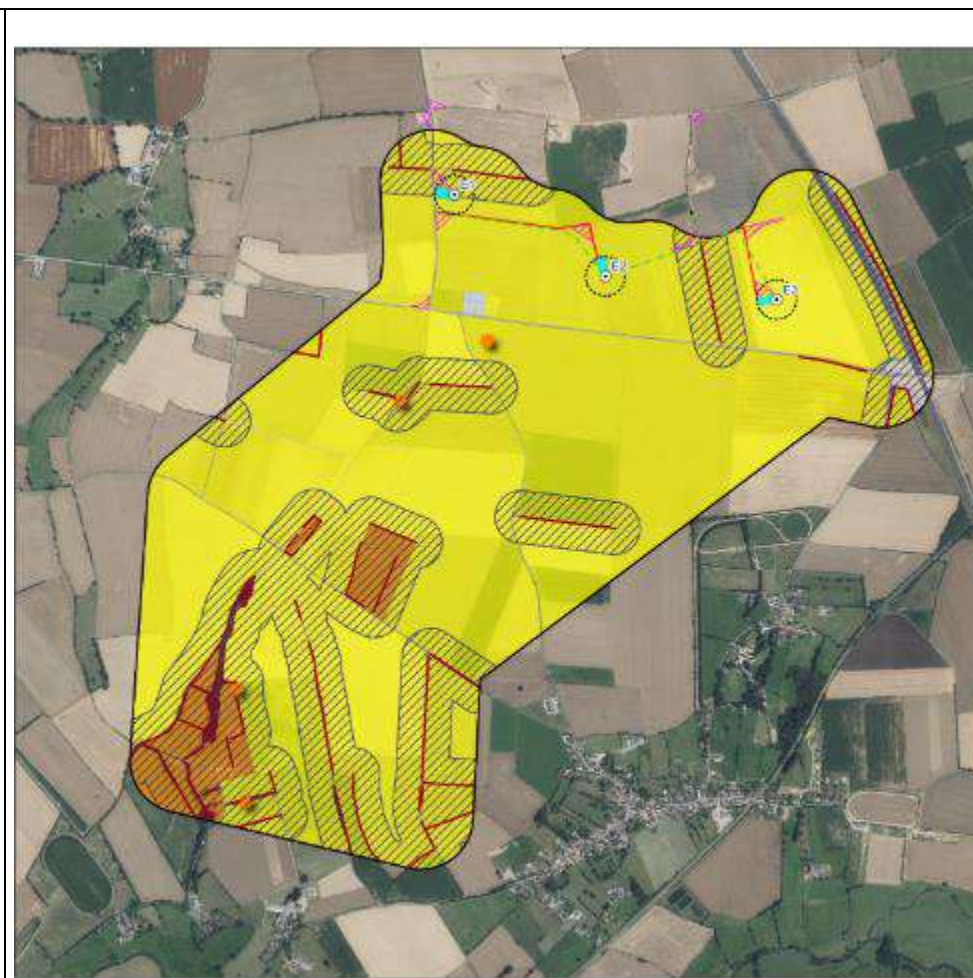




AEPE Gingko
Variante V1 à 4 éoliennes et enjeux concernant les milieux naturels
0 250 500 m

Carte 20: Scénario 1

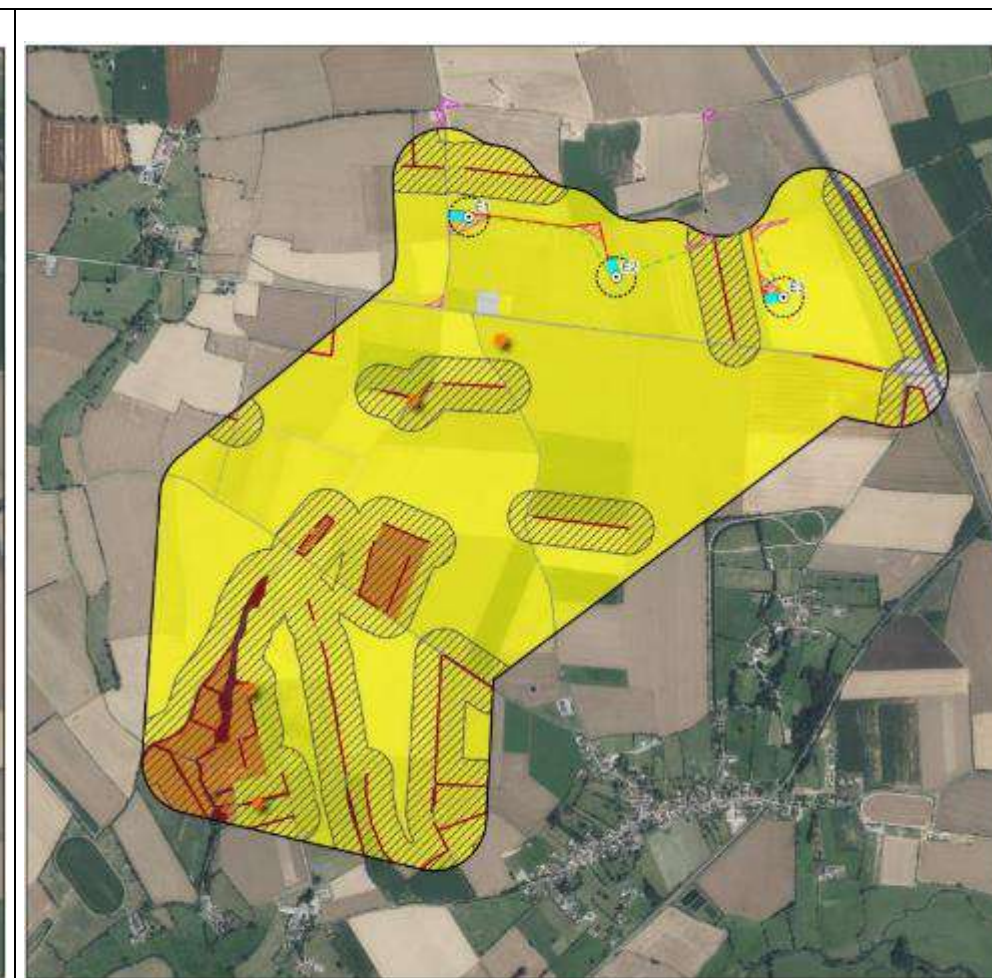
Nombre d'éolienne : 4
Diamètre du rotor : 117 mètres
Hauteur au moyeu : 106,5 mètres
Surface permanente : 18 680m²
Surface provisoire : 17 155m²
Longueur du raccordement : 1 920m
Enjeu : éolienne E1 implantée dans la zone à enjeux pour les chiroptères



AEPE Gingko
Variante V2 à 3 éoliennes et enjeux concernant les milieux naturels
0 250 500 m

Carte 21: Scénario 2

Nombre d'éolienne : 3
Diamètre du rotor : 150 mètres
Hauteur au moyeu : 125 mètres
Surface permanente : 14 520m²
Surface provisoire : 19 095m²
Longueur du raccordement : 1 820m
Enjeu : éolienne E1 implantée dans la zone à enjeux pour les chiroptères



AEPE Gingko
Variante V3 (retenue) à 3 éoliennes et enjeux concernant les milieux naturels
0 250 500 m

Carte 22: Scénario 3

Nombre d'éolienne : 3
Diamètre du rotor : 150 mètres
Hauteur au moyeu : 125 mètres
Surface permanente : 14 015m²
Surface provisoire : 18 820m²
Longueur du raccordement : 1 615m
Enjeu : éoliennes implantées en dehors de la zone à enjeux pour les chiroptères

Légende des cartes :

- Aire d'étude immédiate
 - Eoliennes
 - Survol des éoliennes (150m diamètre de rotor)
 - Plateformes
 - Poste de livraison
 - Amenagement provisoire
 - Amenagement permanent
 - Câblage
- Enjeux Faune-Flore**
- Enjeux très faibles (zones enherbées anthropiques)
 - Enjeux faibles (cultures)
 - Enjeux modérés (prairies et friches)
 - Enjeux forts (Boisements)
 - Enjeux nuls (constructions et déchets agricoles)
 - Enjeux ponctuels modérés (gîtes potentiels chiro)
 - Enjeux linéaires forts (haies)
 - Zone de vol à enjeux des chiroptères (100m)



4.3 Comparaison multicritère des scénarios

Afin de comparer les divers scénarios, une analyse multicritère a été réalisée sur la base des catégories suivantes :

- Le contexte socio-économique
- Le climat, la qualité de l'air et la santé
- L'acoustique
- Le paysage et le patrimoine
- L'environnement et la biodiversité

Pour chaque catégorie étudiée, des sous-critères sont identifiés ainsi qu'une ou des recommandations à respecter. Par exemple, dans la catégorie « Climat, qualité de l'air et santé », le sous-critère « Action sur le climat » recommande un nombre d'éolienne le plus élevé possible.

Selon le nombre de recommandation respectée, le niveau de réduction de l'effet ou le niveau d'impact positif, un système de notation est mis en place afin de différencier chaque scénario :

note 0	Aucune recommandation n'est respectée, le scénario ne la prend en compte ni pour réduire l'effet sur l'enjeu soulevé, ni pour l'éviter.
note 1	Le scénario n'évite pas l'enjeu totalement, il respecte une seule recommandation de réduction. Il réduit très faiblement l'effet potentiel.
note 2	Le scénario n'évite pas l'enjeu totalement, il respecte une seule recommandation de réduction. Il réduit moyennement l'effet potentiel.
note 3	Le scénario n'évite pas l'enjeu totalement et il respecte au moins une recommandation de réduction. Le scénario permet de mieux réduire l'effet sur l'enjeu soulevé par rapport à la note 2
note 4	Le scénario suit en partie la ou les recommandations sans pour autant l'atteindre totalement
note 5	Le scénario respecte totalement la ou les recommandations ou propose un impact positif supérieur à la note 4

L'analyse des scénarios montre que le scénario n°3 est le plus approprié tous critères confondus :

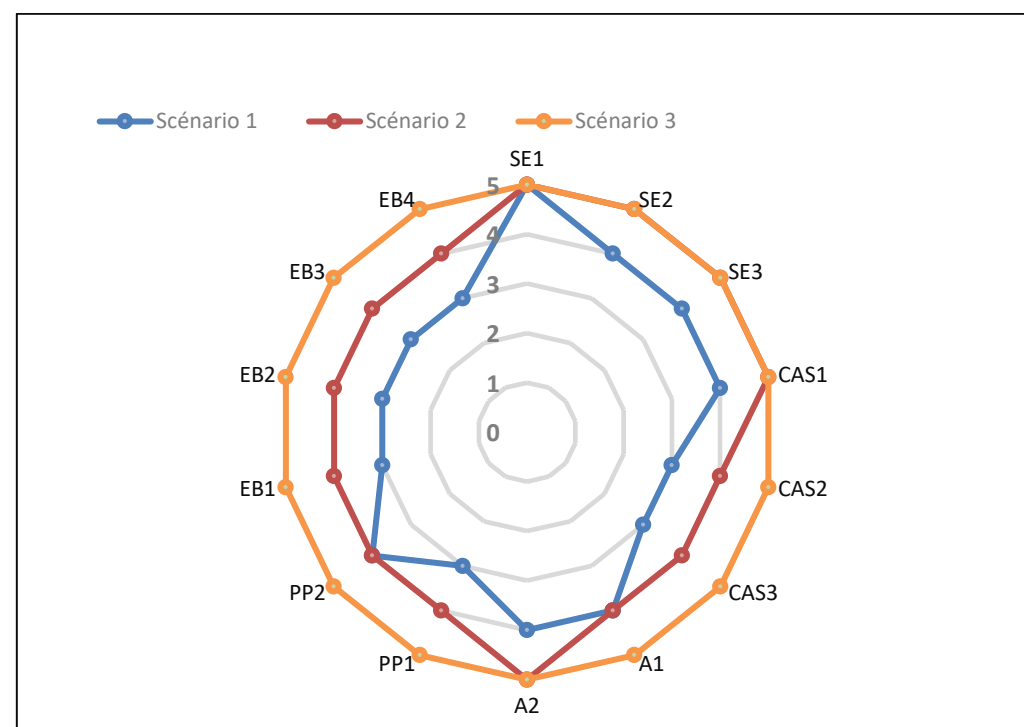


Figure 13 : Graphique comparatif de l'analyse multicritères

Le tableau ci-après reprend, pour chaque catégorie et sous-critères, les notations allouées pour chaque scénario :

Critères	Description des sous-critères	ID des sous-critères	Scénario 1	Scénario 2	Scénario 3
Contexte socio-économique	Respect des servitudes	SE1	5	5	5
	Production estimée du parc éolien <i>Rec. : puissance installée la plus élevée</i>	SE2	4	5	5
	Retombées économiques générées par le parc éolien <i>Rec. : puissance installée la plus élevée</i>	SE3	4	5	5
Climat, qualité de l'air, santé	Action sur le climat <i>Rec. : puissance installée la plus élevée</i>	CAS1	4	5	5
	Balisage réglementaire des éoliennes (flash) : <i>Rec. 1 : nombre d'éolienne le plus faible</i> <i>Rec. 2 : distance aux habitations supérieure à 1000m</i>	CAS2	3	4	5
	Effets des ombres portées <i>Rec. 1 : nombre d'éolienne le plus faible</i> <i>Rec. 2 : distance aux habitations supérieure à 1000m</i>	CAS3	3	4	5
Acoustique	Distance minimale aux habitations <i>Rec. : distance aux habitations supérieure à 1000m</i>	A1	4	4	5
	Nombre d'éoliennes <i>Rec. : nombre d'éolienne le plus faible</i>	A2	4	5	5
Paysage et patrimoine	Emprise du parc éolien <i>Rec. 1 : nombre d'éolienne le plus faible</i> <i>Rec. 2 : étirement du parc éolien</i>	PP1	3	4	5
	Recul vis-à-vis des habitations riveraines <i>Rec. : distance aux habitations supérieure à 1000m</i>	PP2	4	4	5
Environnement et biodiversité	Flore et habitat <i>Rec. 1 : limiter la surface des aménagements</i> <i>Rec. 2 : limiter la proximité avec les haies (D > 100m)</i>	EB1	3	4	5
	Autre faune <i>Rec. 1 : limiter la surface des aménagements</i> <i>Rec. 2 : nombre d'éolienne le plus faible</i>	EB2	3	4	5
	Avifaune <i>Rec. 1 : limiter la surface des aménagements</i> <i>Rec. 2 : nombre d'éolienne le plus faible</i>	EB3	3	4	5
	Chiroptère <i>Rec. 1 : respect de la distance de 100 mètres des haies</i> <i>Rec. 2 : limiter la surface des aménagements</i>	EB4	3	4	5

Tableau 8 : Tableau d'analyse multicritère

(Rec. = recommandation)



Le tableau ci-dessous totalise pour chaque catégorie le nombre de points attribués aux divers scénarios :

Critères	ID des sous-critère	Scénario 1	Scénario 2	Scénario 3
Contexte socio-économique	SE1 – SE2 – SE3	13	15	15
Climat, air et santé	CAS1 – CAS2 – CAS3	10	13	15
Acoustique	A1 – A2	8	9	10
Paysage et patrimoine	PP1 – PP2	7	8	10
Environnement et biodiversité	EB1 – EB2 – EB3 – EB4	12	16	20
Appréciation globale		50	61	70

Tableau 9 : Analyse multicritères

(NB : les ID des sous-critères sont identifiés dans le tableau précédent. Exemple : SE1 = respect des servitudes)

Ainsi, le **scénario n°3** est celui qui a l’appréciation globale la meilleure tous critères confondus. De ce fait il a été décidé de présenter ce scénario à la préfecture.

4.4 Description des scénarios

Vis-à-vis du contexte socio-économique : pour les 3 scénarios, le respect des servitudes ne permet pas de réaliser de comparaison. Malgré un nombre d’éoliennes moins élevé, les productibles des scénarios 2 et 3 sont supérieurs au scénario 1 car ces scénarios sont composés d’éoliennes proposant une puissance unitaire de 6MW (contre 3MW pour l’autre scénario). Concernant les aspects urbanistiques, tous les scénarios sont implantés dans un zonage A « Agricole ». Avec trois éoliennes et leurs aménagements, les scénarios 2 et 3 consomment le moins d’espaces agricoles, avec un avantage pour le scénario n°3 dont les surfaces permanentes sont les plus faibles. Concernant les retombées économiques, les scénarios 2 et 3 sont les plus contributeurs en raison notamment de la puissance installée de 18MW. Les retombées économiques pour le territoire seront significatives et contribueront aux projets locaux.

Vis-à-vis du climat, air et santé : la mise en place des éoliennes a pour finalité de produire de l’énergie renouvelable. Cette forme d’énergie, en se substituant à d’autres sources fossiles, doit contribuer à la baisse des émissions de GES qui sont responsables du phénomène de changement climatique. Il convient de noter que ce phénomène physique a aussi des conséquences multiples : environnement, activités humaines, risques... Tous les scénarios étudiés ont donc un impact positif sur le climat et la qualité de l’air. La production totale est significative quel que soit le scénario avec un net avantage pour les scénarios 2 et 3 équipés de 3 éoliennes de 6MW. En revanche, ces scénarios 1 et 2 proposant respectivement trois et quatre éoliennes ainsi que des éoliennes distantes de 1000m des premières habitations auront une incidence potentiellement plus importante vis-à-vis du balisage et des ombres portées. Le scénario 3 propose quant à lui trois éoliennes éloignées au minimum de 1020 mètres des premières habitations.

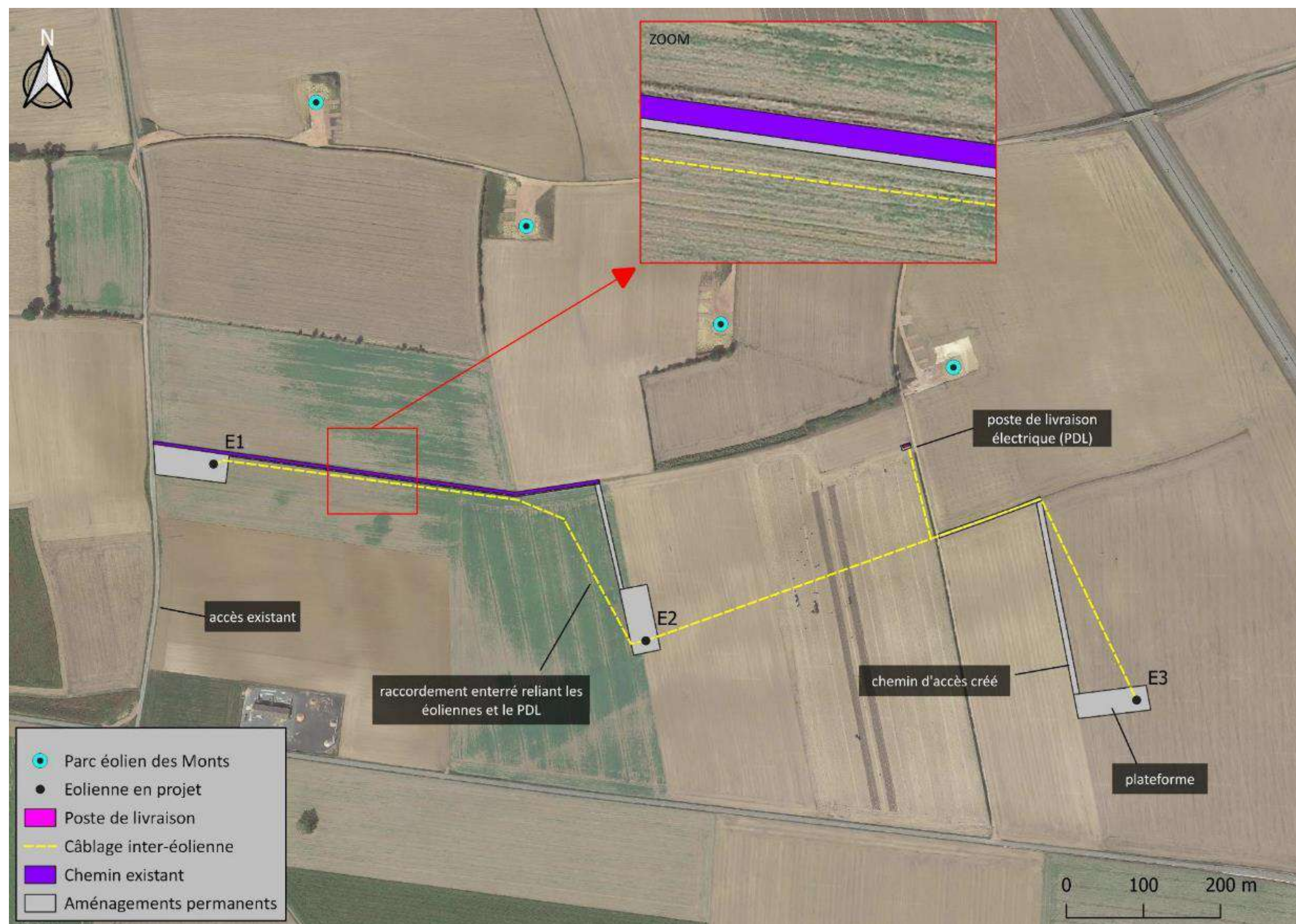
Vis-à-vis de l’acoustique : les scénarios 1 et 2 sont les moins avantageux car ils proposent une implantation à 1000m des premières habitations. De plus, le scénario 1 équipé de 4 éoliennes générera potentiellement plus d’émergences acoustiques. Pour le scénario 3, la distance minimale aux premières habitations plus importantes avec 1020 mètres : les éventuelles émergences acoustiques ne peuvent donc qu’être plus réduites avec ce scénario.

Vis-à-vis du paysage et du patrimoine : Les trois scénarios présentent tous une implantation selon une géométrie simple s’appuyant sur les lignes de force locales telles que la route départementale RD15 et le parc existant des Monts. Seul le scénario 1 se distingue par des éoliennes légèrement moins hautes (moyeu à 106,5 mètres) mais un nombre plus important d’éoliennes (4). Les scénarios 2 et 3 sont équipés d’éoliennes proposant 125 mètres au moyeu, permettant d’optimiser la puissance du projet éolien sans pour autant créer de rupture d’échelle avec le paysage existant. Le recul vis-à-vis des premières habitations est de 1000m pour deux premiers scénarios : seul le scénario 3 propose des éoliennes en dessus de cette valeur soit 1020 mètres. L’emprise du parc éolien, tant caractérisé par le nombre d’éoliennes que l’étirement du parc, est plus étendue pour les scénarios 1 et 2 en raison notamment de la localisation des implantations. Le scénario 3 est légèrement moins étiré et limite notamment les impacts potentiels sur le patrimoine local tel que le manoir de Pommereux.

Vis-à-vis de l’environnement et la biodiversité : La proposition de scénarios s’est faite sur la partie nord de la zone d’implantation potentielle (ZIP), secteur situé au-dessus de la route départementale RD15. Cet espace à l’avantage d’être le plus éloigné des forts enjeux notamment avifaunistiques et chiroptères localisés sur la partie sud de la ZIP : ce choix limitera les impacts potentiels sur la biodiversité. L’emprise au sol permanente est la plus faible pour le scénario 3 tout comme la longueur du raccordement électrique : au regard de ces éléments et en comparaison des deux autres implantations, ce scénario limitera les impacts sur la flore et les habitats. Les trois scénarios se positionnent sur des parcelles agricoles mais les scénarios 1 et 2 ont des éoliennes situées à proximité des haies augmentant de fait les risques sur certaines espèces. Les scénarios ne sont pas sujet à remettre en cause l’état de conservation de l’avifaune et des chiroptères. Néanmoins, le scénario 1 proposant un nombre supérieur d’éoliennes augmentent implicitement les risques sur les espèces d’oiseaux et des chiroptères. Pour ce qui est des chiroptères, certaines éoliennes des scénarios 1 et 2 sont positionnées dans les zones de vol à enjeux (c’est-à-dire à moins de 100m des haies). Le scénario 3 se positionne au-delà du périmètre présentant des enjeux pour les chauves-souris : ce scénario évite les enjeux principaux réduisant de fait les impacts potentiels. De plus, les surfaces d’aménagement étant les plus faibles, les habitats propices aux chiroptères seront préservés au maximum.

Vis-à-vis de l’eau, du sol et du sous-sol : Les critères d’analyse spécifiques sur le milieu de l’eau, le sol et le sous-sol restent principalement liés à l’aspect hydrologique. En termes de localisation, il convient de noter que toutes les variantes respectent les secteurs en zones humides. Concernant les cours d’eau et plans d’eau, tous les scénarios proposent des distances significatives. Par rapport au cours d’eau (ruisseau de Pommereux) et quelque soit le scénario, la distance est de plus de 1200 mètres. Concernant les plans d’eau (retenue d’eau à proximité de la A88), la distance est supérieure à 600 mètres : le scénario 3 est légèrement avantagé avec une distance de 640m contre 620m pour les autres scénarios. Le scénario 3 se détache en raison de sa faible emprise au sol permanente limitant l’imperméabilisation.

Le projet éolien des Houdonnières sera composé de 3 éoliennes et d’un poste de livraison électrique. Elles auront une hauteur au moyeu de 125 mètres. Le projet est cartographié en page suivante.



Carte 23 : Illustration des positions des éoliennes, du poste de livraison électrique, du raccordement entre les éoliennes, les plateformes et les chemins d'accès



5 DESCRIPTION DU PROJET

5.1 Les éoliennes

Nous avons pré-sélectionné le constructeur VESTAS pour équiper le projet éolien projet éolien **des Houdonnières**. Ce constructeur a été retenu en raison de la technologie des éoliennes, de leur fiabilité, et de leurs performances en termes de production de kilowattheures.

La production d'électricité ne dépend pas seulement du gisement éolien mais également de la capacité des machines à transformer cette énergie éolienne en électricité.

Pour ce faire, le turbinier a su développer une technologique maximisant ce facteur en :

- Ayant un taux de disponibilité des éoliennes garanti entre 95 et 97%. Les 3 à 5% restants sont liés à la maintenance préventive prévue dans les contrats de maintenance.
- Ayant des pales avec variation de l'angle d'attaque des pales : les éoliennes ont un système de pas variable (technologie "pitch") qui permet d'adapter l'angle d'attaque des pales en fonction de la force du vent.
- Ayant des éoliennes avec une vitesse de rotation variable : les éoliennes ont une vitesse variable qui permet d'améliorer le rendement et de diminuer les émissions sonores.
- Ayant des éoliennes dont les pales sont équipées de la technologie des serrations (STE*), ou peignes, et qui diminuent les émissions acoustiques.

Le détail des caractéristiques techniques des éoliennes, notamment les équipements de sécurité de fonctionnement ou les équipements techniques en nacelle sera traité dans l'étude de danger.

Morphologie et masse

Le mat en acier sera situé à une hauteur de 125 mètres. Le rotor est composé de trois pales, d'une longueur de 75 mètres. La nacelle montée au sommet du mât abrite les composants électriques, mécaniques et électroniques travaillant à la conversion du mouvement de rotation du rotor en énergie électrique selon le principe de la dynamo ou de l'alternateur.

La zone de surplomb ou de survol correspond à la surface au sol au-dessus de laquelle les pales sont situées, en considérant une rotation à 360° du rotor par rapport à l'axe du mât.

Fondations et plateformes

L'emprise des fondations des éoliennes est circulaire, d'un diamètre apparent au niveau du sol de l'ordre de 6 à 8 mètres et souterrain (à 3 mètres de profondeur) de l'ordre de 26 mètres de diamètre. La fondation de l'éolienne est recouverte de terre végétale.

La plateforme correspond à une surface permettant le positionnement de la grue destinée au montage et aux opérations de maintenance liées aux éoliennes. De forme rectangulaire, les plateformes des éoliennes du projet auront une surface d'environ 3 200m².

Transformateurs

L'énergie produite par la génératrice de l'éolienne l'est sous une tension nominale de l'ordre de 700 V. Cette tension est élevée dans le but de diminuer les pertes associées au transport de l'électricité et de s'interfacer avec le réseau local de distribution MT (moyenne tension). Pour ce faire, un transformateur permettant d'augmenter la tension à 20 kV équipe chacune des éoliennes et est placé dans le mât.

Ci-dessous, le tableau précise les spécificités de l'éolienne pré-sélectionnée. En page suivante, le projet est localisé sur deux cartes et les représentations schématiques des éoliennes y sont mentionnées.


Constructeur	VESTAS
Modèle envisagé	V150
Design de la nacelle	
Puissance nominale	6 MW
Hauteur au moyeu	125 m
Longueur de la pale	75 m
Hauteur hors tout	200 m

Tableau 10 : Spécificités de l'éolienne pré-sélectionnée



MEMO

*Les éoliennes sont équipées de peignes (ou serrations) positionnés sur toutes les pales afin de réduire les émissions sonores tout en conservant la production d'électricité. Ces peignes sont appelés également STE (serrated trailing edge : bords de fuite dentelés) chez les fabricants d'éoliennes. Les illustrations de ce système sont présentées ci-dessous.

Réduction des émissions sonores

Le fait de prolonger le bord de fuite par des profils dentés permet de réduire les émissions sonores dans la mesure où les tourbillons turbulents se brisent sur les profils dentés, formant ainsi de plus petits tourbillons. Les variations de pression étant plus faibles, les émissions sonores sont réduites. Étant donné que l'intensité des émissions sonores dépend en grande partie de la vitesse de flux locale, les peignes de bord de fuite sont installés uniquement dans la zone extérieure de la pale, là où la vitesse de rotation est la plus élevée.

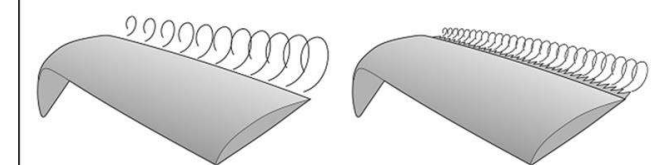


Fig. 3: Représentation schématique de l'action du peigne de bord de fuite

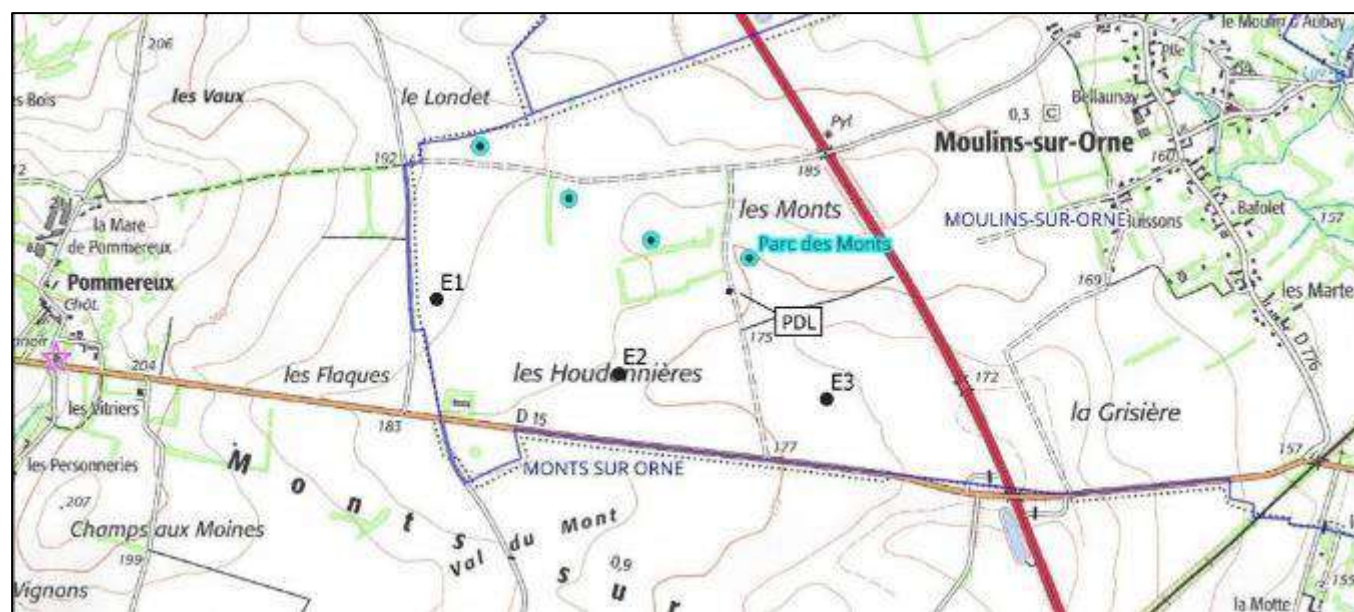


Les installations se situent sur les parcelles suivantes :

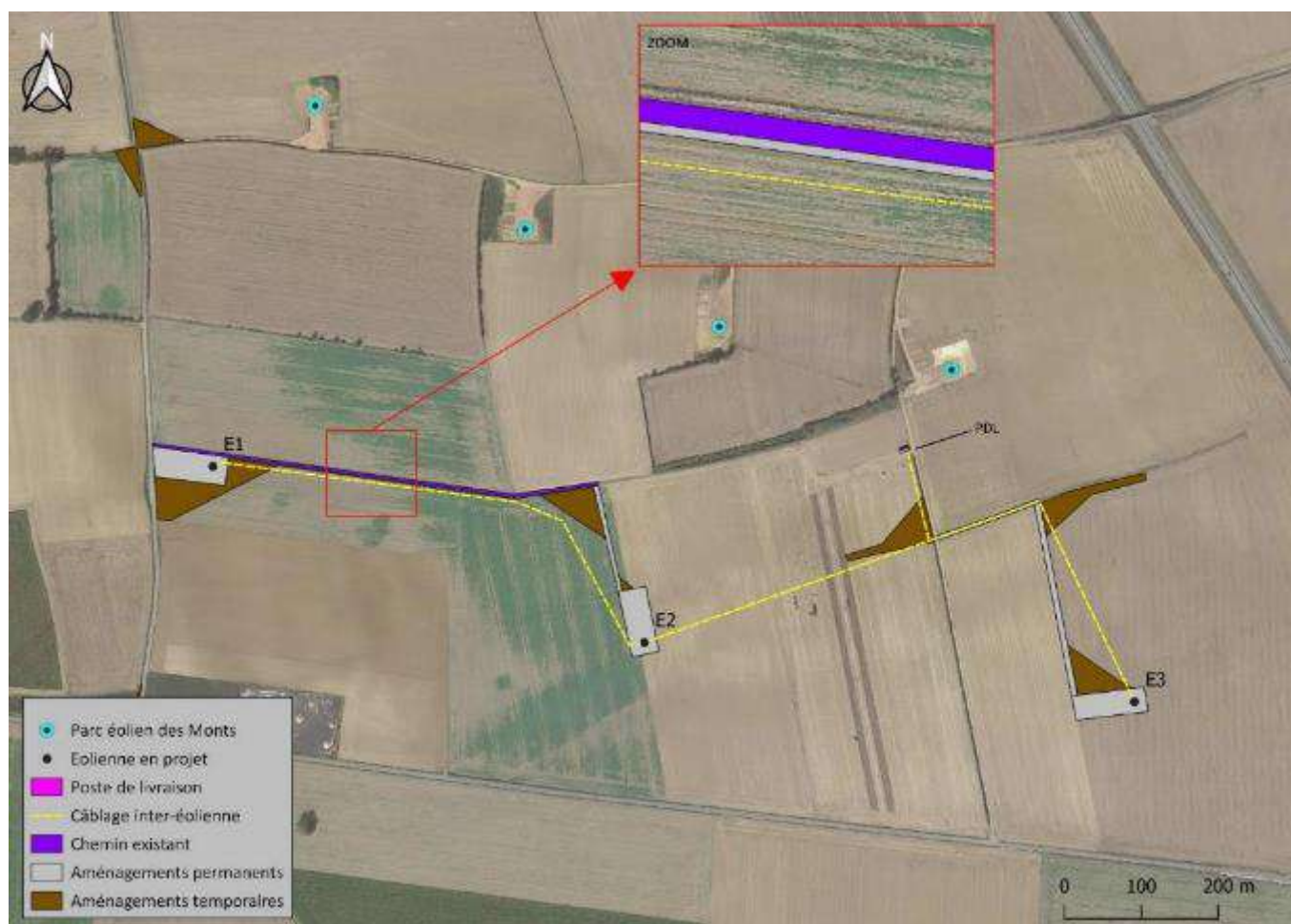
Le tableau ci-dessous reprend les coordonnées en Lambert 93 des éoliennes et du poste de livraison (PDL) en son milieu ainsi que :

- L'altitude au pied de chaque éolienne
- La dénomination, l'adresse et la superficie de la parcelle d'implantation

ID	X	Y	Z (m)	Parcelle	Adresse	Superficie (m²)
E1	471889	6854796	187	000 ZL 18	LES FLAQUES 61200 MOULINS-SUR-ORNE	64 178
E2	472450	6854567	176	000 ZL 18	LES FLAQUES 61200 MOULINS-SUR-ORNE	64 178
E3	473087	6854490	173	000 ZN 2	LE BISSENET 61200 MOULINS-SUR-ORNE	61 884
PDL	472788	6854820	176	000 ZL 16	LES MOUDONNIERES 61200 MOULINS-SUR-ORNE	151 336



Carte 24 : Scénario retenu



Carte 25 : Localisation du projet et ses infrastructures

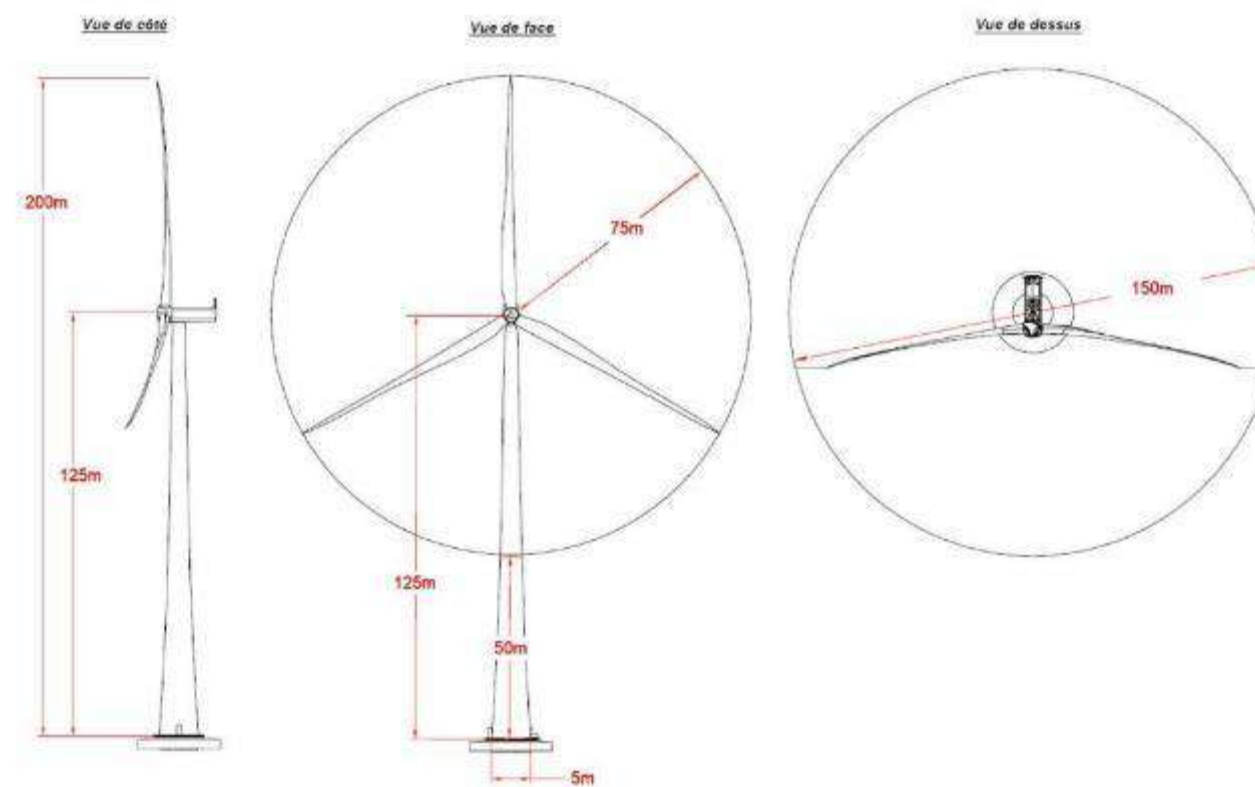


Figure 14 : Dimensions des éoliennes du projet

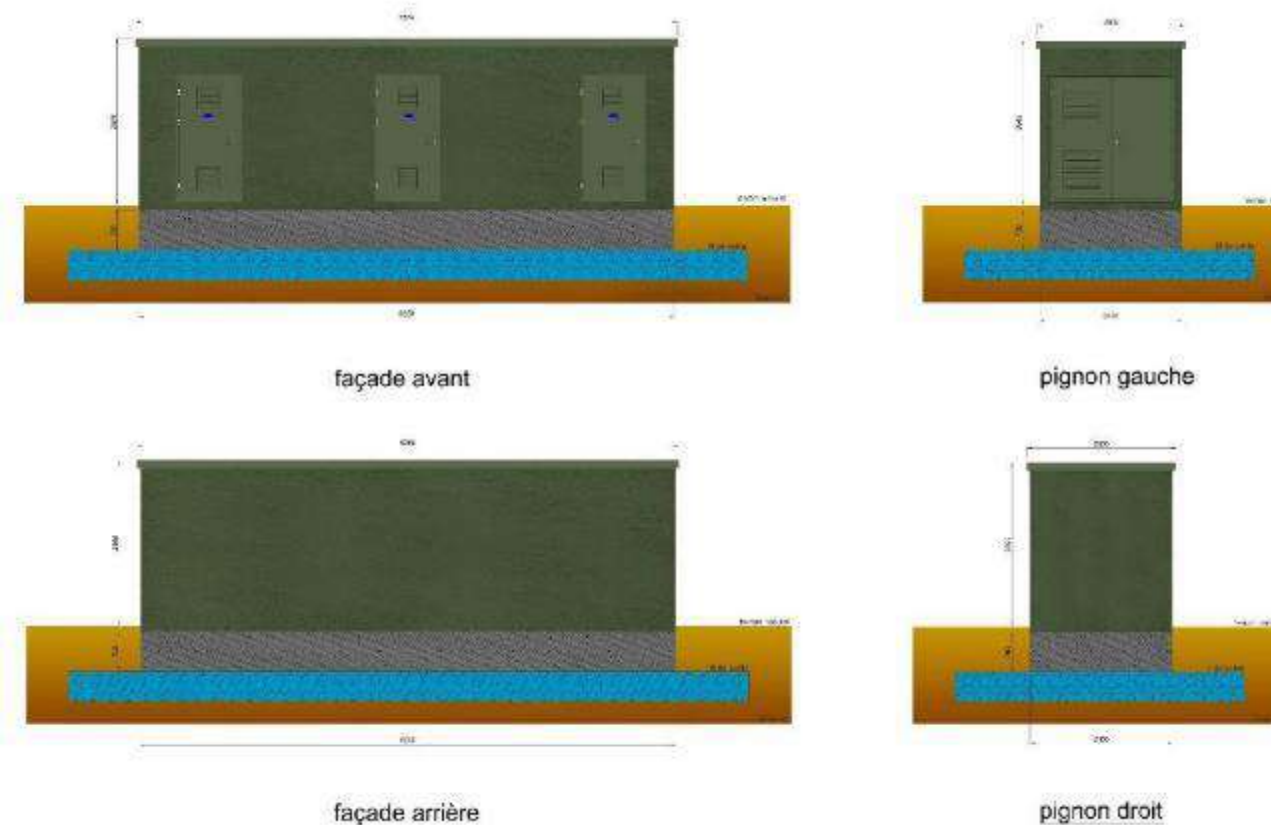


Figure 15 : Représentation graphique d'un poste de livraison électrique



5.2 Exploitation du site et démantèlement de l'installation

L'investissement est de l'ordre de 17,4 millions d'euros pour un chiffre d'affaires moyen annuel de l'ordre de 2,75 millions d'euros. La production estimée représente environ 39 500 MWh par an.

A l'image du parc éolien des Monts situé au nord, les éoliennes du projet des Houdonnières seront exploitées par le groupe IEL.

Les entretiens et la maintenance des éoliennes sont des opérations nécessitant l'intervention d'une équipe de maintenance spécialisée liée au constructeur d'éolienne à savoir VESTAS. Par ailleurs, les salariés de IEL Exploitation sont formés à l'habilitation électrique en haute et basse tension de types B1/H1(V)-B2/H2(V)-BR-BE/HE (Essais, mesures, vérifications)-BC-HC.

A l'issue de l'exploitation du parc éolien, et dans l'hypothèse où ce dernier ne ferait pas l'objet d'un repowering avec le développement d'un nouveau parc éolien en lieu et place du parc existant, il sera alors procédé à une remise à état initial du site. La mise en service des éoliennes étant subordonnée à **la constitution de garanties financières avant la mise en service du parc éolien** visant à couvrir, en cas de défaillance de l'exploitant lors de la remise en état du site, les opérations de démantèlement prévues sont mentionnées à l'article R515-101 du Code de l'environnement. IEL ENR 156 s'engage vis-à-vis de la Préfecture à lui adresser une copie de l'engagement écrit de l'établissement de crédit ou de l'entreprise d'assurance.

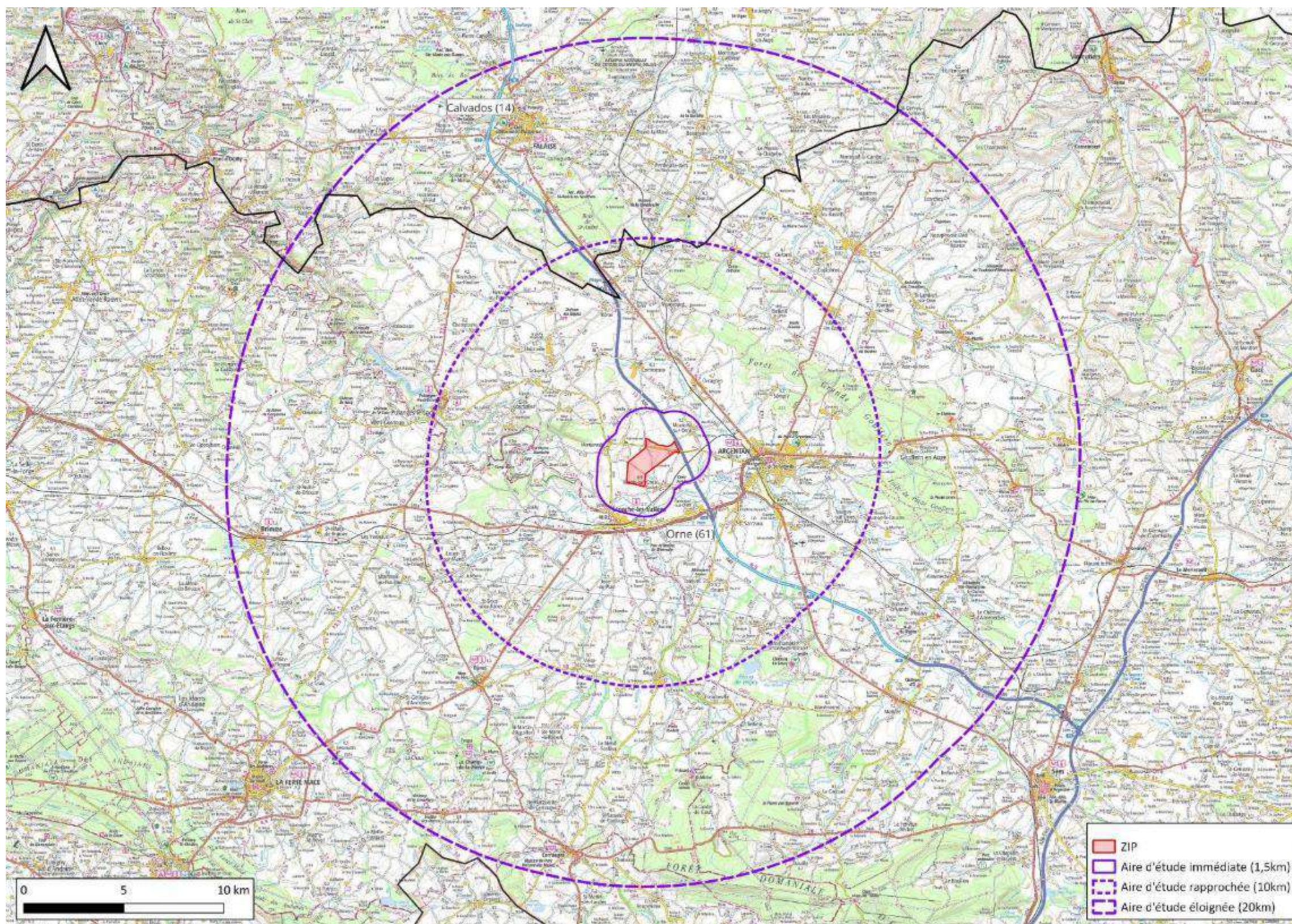
En ce qui concerne les modalités de remise en état, l'arrêté ministériel du 26 août 2011 modifié par l'arrêté du 11 juillet 2023, relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement fixe les conditions techniques de remise en état dans son article 29.

D'après l'article 4, l'arrêté préfectoral d'autorisation fixera le montant initial de la garantie financière et précisera l'indice de calcul. Le montant des garanties financières initiales à constituer pour le projet éolien projet éolien **des Houdonnières** composé de 3 éoliennes sera de **525 000€**. Ce montant sera actualisé tous les 5 ans, conformément à l'article 31 de cet arrêté, d'après la formule donnée dans son Annexe II.

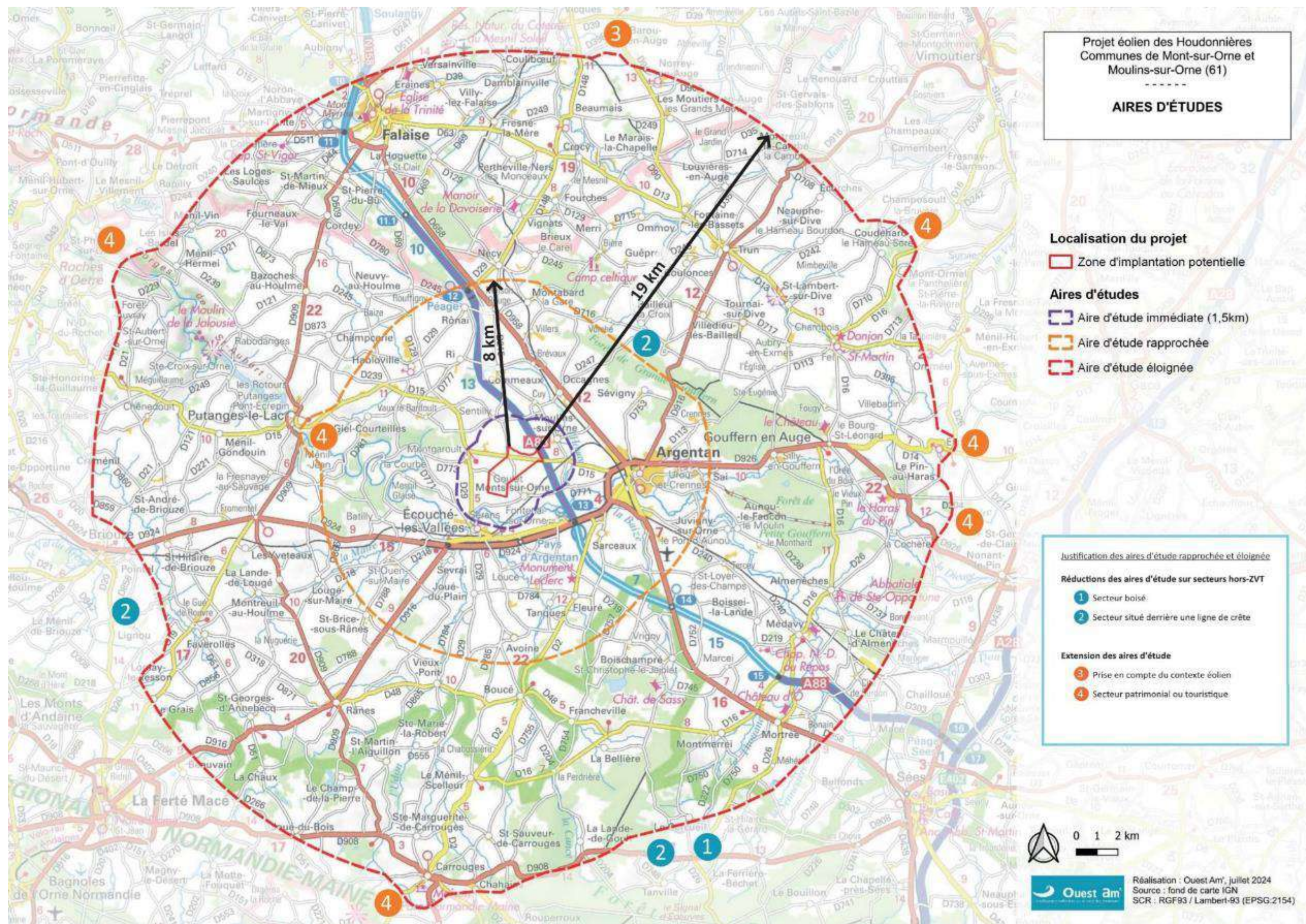


6 PÉRIMÈTRES D'ÉTUDES

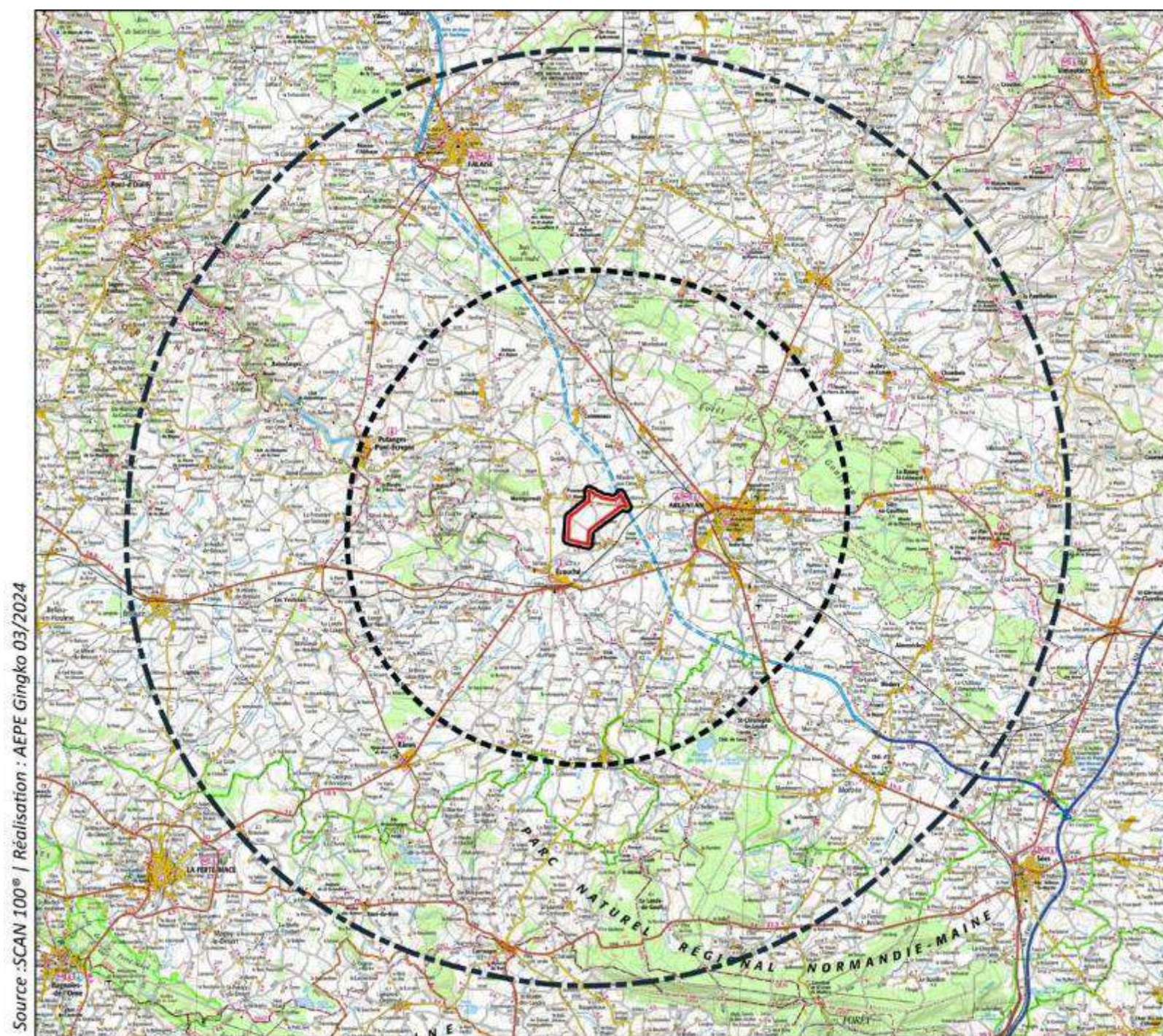
Pour les études liées au paysage, au milieu physique, au milieu humain et à la biodiversité, différents périmètres d'études sont établis afin d'évaluer les enjeux et impacts du projet à différentes échelles (immédiate, rapprochée et éloignée). Ces aires d'études sont présentées sur les cartes ci-après. A noter que ces aires peuvent être différentes suivant la thématique étudiée.



Carte 26 : Aires d'études générales







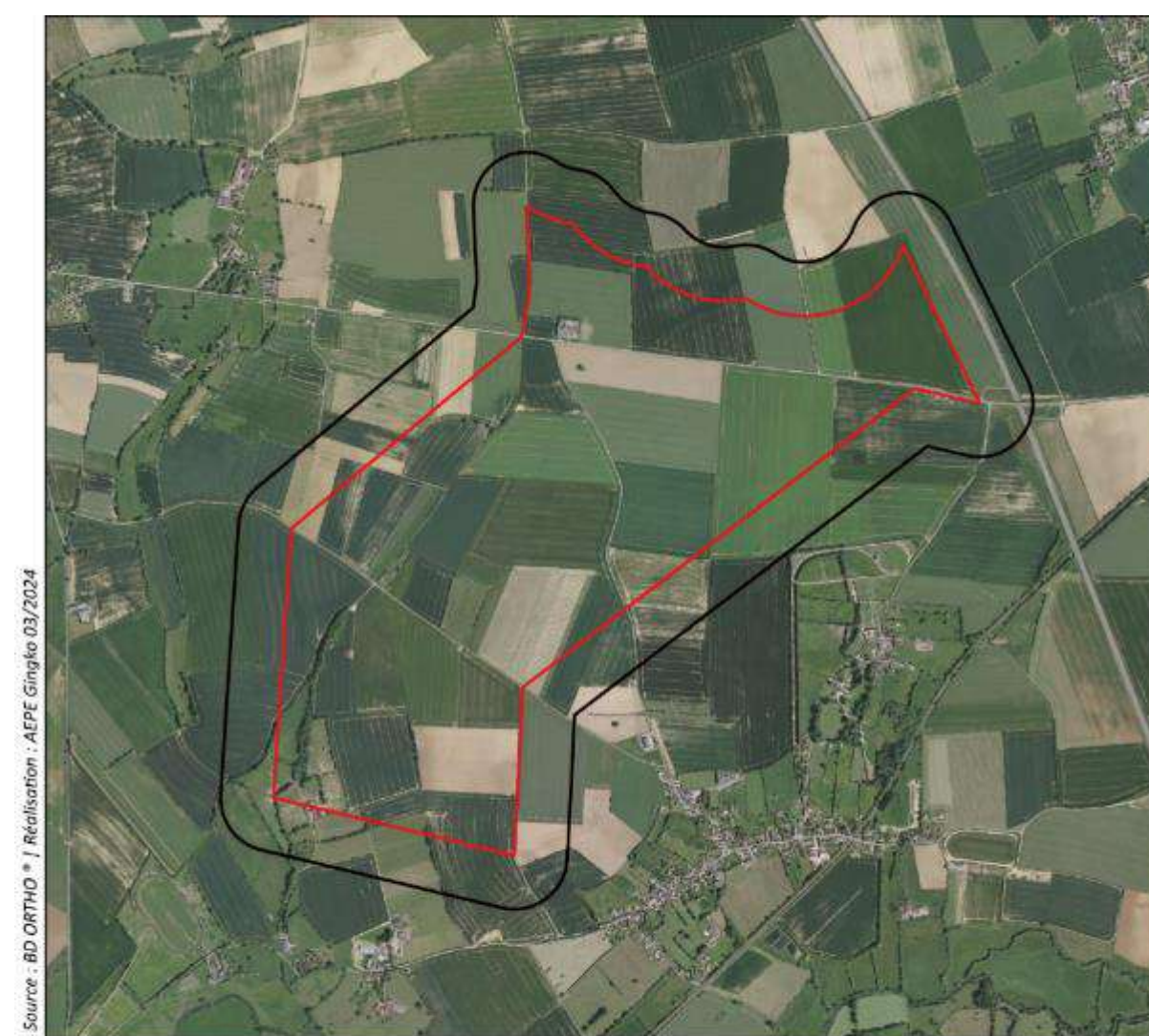
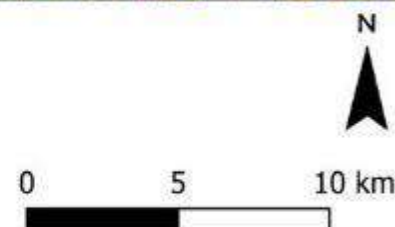
Carte 27 : Présentation des aires d'études (volet paysage)



AEPE Gingko 



Les aires d'étude du projet

-  Zone d'implantation potentielle
-  Aire d'étude immédiate (200 m)
-  Aire d'étude rapprochée (10 km)
-  Aire d'étude éloignée (20 km)



AEPE Gingko 

Les aires d'étude du projet

-  Zone d'implantation potentielle
-  Aire d'étude immédiate (200 m)



Carte 28 : Présentation des aires d'études (volet Biodiversité)



7 PRINCIPALES CONCLUSIONS DE L'ÉTUDE D'IMPACT

7.1 Contexte socio-économique

7.1.1 Concertation et communication

La genèse du projet découle des parcs éoliens déjà développés par le groupe IEL et actuellement en exploitation sur le territoire d'Argentan Intercom. En effet, le groupe IEL a construit le parc éolien des Ballendaux implanté sur les communes de Sarceaux, Tanques et Fontenai-sur-Orne ainsi que le parc éolien des Monts localisé sur la commune de Moulins-sur-Orne et exploité par le groupe IEL depuis 2023. Dans le cadre du projet des Houdonnières, des rencontres ont été organisées avec les acteurs territoriaux notamment les élus de la commune de Moulins-sur-Orne ainsi que les représentants de la communauté de communes d'Argentan Intercom. Ces échanges ont été l'occasion de présenter les retours d'expériences des parcs éoliens précédemment installés sur le territoire et de discuter de l'extension du parc éolien des Monts permettant ainsi d'imaginer un projet d'autoconsommation collective à destination des habitants, collectivités et entreprises locales. Les services de l'état ont également été sollicités afin d'exposer les objectifs et principes du projet des Houdonnières.

7.1.1.1 Concertation avec les collectivités

Le porteur de projet travaille sur le projet éolien des Houdonnières depuis 2022. Des réunions avec les mairies et communauté de communes ont permis d'échanger sur cette démarche de densification énergétique.

Date	Participants	Objet de la réunion
27/04/2022	Président d'Argentan Intercom et chargé de missions Energie	Présentation du projet des Monts ainsi que les possibilités offertes par le territoire pour l'implantation d'éoliennes
14/09/2022	Président d'Argentan Intercom, Chargé de missions Energie, maires de Monts sur Orne et Moulins sur Orne, 1 ^{er} adjoint de Sarceaux	Présentation des secteurs possibles pour le développement de parcs éoliens notamment sur le territoire de Moulins sur Orne, Monts sur Orne et Fleuré
13/07/2023	Directeur Général de la SAFER Normandie et le chef de Service du département de l'Orne	Discussions autour des énergies renouvelables notamment la solarisation de hangars et ombrières de parking
05/09/2023	Maire de Monts sur Orne	Présentation du projet d'extension et échanges
08/09/2023	Maire de Moulins sur Orne	Présentation du projet d'extension et échanges
16/11/2023	Président d'Argentan Intercom, chargés de missions Energie et maires de Monts sur Orne et Moulins sur Orne	Présentation du projet, investissement participatif, participation de la collectivité et échanges
31/01/2024	Maire de Moulins sur Orne	Discussion et échanges autour du retour d'expérience lié au parc éolien des Monts
26/07/2024	Maire et adjoint	Présentation du principe de l'autoconsommation collective, d'un tarif préférentiel de l'électricité pour les habitants et la possibilité d'étendre le parc existant des Monts
04/09/2024	Chargé de missions Energie	Discussion et échanges autour du sujet de l'autoconsommation collective (ACC)

Tableau 11 : Historique de la concertation avec les collectivités

Dans le cadre du congrès des maires de l'Orne organisé le 10/10/2024 sur Argentan, deux salariés d'IEL se sont rendus sur l'évènement pour discuter et échanger autour des énergies renouvelables.



Photo 1 : Stand IEL

Extrait d'un article du Journal de l'Orne

7.1.1.2 Concertation avec les services de l'Etat

Une réunion de travail, à l'initiative du porteur de projet, a été organisée le 02 juillet 2024 en préfecture de l'Orne en présence de membres de la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement de Normandie (DREAL) et de la préfecture. Cette réunion a permis d'échanger sur de nombreux aspects notamment la mise en œuvre du projet d'extension du parc des Monts exploité par le groupe IEL depuis 2023 ainsi que la synergie possible entre la production électrique éolienne et les solutions envisagées en autoconsommation collective (ou ACC).

Fin juillet 2024, le service énergie, climat, logement et aménagement durable (ou SECLAD) de la DREAL Normandie a été saisi dans le but de recenser l'ensemble des enjeux territoriaux liés aux développements de projets éoliens sur le territoire. Cette consultation a permis de mettre en relief dans le cadre du projet des Houdonnières les divers enjeux patrimoniaux et environnementaux, les contraintes réglementaires et techniques, les points d'attention affaissant au projet.

7.1.1.3 Concertation avec les bureaux d'études

De nombreuses réunions de travail ont eu lieu entre le porteur de projets et les différents experts mandatés pour réaliser l'étude d'impact. L'ensemble de ces bureaux d'études ont pu diagnostiquer, apprécier et expertiser le projet éolien des Houdonnières au regard de leur compétences et de leur technicité. Cette concertation technique a fait l'objet de réunions et d'échanges tout au long du processus de conception du projet. Les différents enjeux relevés, pour chaque champ d'expertise, a permis de définir le meilleur scénario d'implantation.

Les professionnels qui ont participé au processus de conception du projet ont été les suivants :

- le bureau d'études OUEST AM', en charge de la réalisation de l'étude paysagère et patrimoniale ;
- le bureau d'études AEPE GINGKO, en charge du volet écologique de l'étude d'impact ;
- le bureau d'études AEPE GINGKO, pour l'étude des zones humides ;
- le bureau d'études Alhyange, pour l'étude acoustique ;
- le bureau d'études Néodyme, pour l'étude de dangers et son résumé non technique.



7.1.1.4 Communication auprès de la population

Dans le cadre du parc éolien des Monts, le groupe IEL a proposé des visites de l'installation notamment des portes ouvertes pendant la phase de chantier ainsi qu'après la mise en service des éoliennes exécutée en janvier 2023. Ces rencontres ont été l'occasion de présenter les énergies renouvelables et plus spécifiquement l'énergie éolienne. Avec l'aide de supports illustrés, ces échanges ont porté sur le projet, les aspects techniques, les divers enjeux locaux, les retombées économiques, l'exploitation du parc éolien, le démantèlement et le recyclage, la possibilité d'extension du parc etc...

Les discussions ont été aussi l'occasion d'introduire la possibilité d'une offre d'électricité verte à destination des consommateurs tels que les habitants, les équipements publics communaux ainsi que les entreprises locales : ce système de distribution de l'énergie électrique, nommé autoconsommation collective (ou ACC), permet de livrer en énergie électrique directement les consommateurs dans un rayon défini par les textes législatifs et réglementaires, formant un circuit court avec le producteur. Cette solution sera étudiée dans le cadre du projet des Houdonnières.

De nombreux salariés du groupe IEL ont été mobilisés pour assurer l'accueil, l'information et les visites des éoliennes. Des entreprises locales basées dans l'Orne ont été sollicitées pour répondre aux demandes de transport, sécurité et d'accueil du public. En collaboration avec Bois Négoce Energie (BNE), une bourse aux arbres a été proposée.



Photographie 4 : Portes ouvertes lors du chantier du parc des Monts (décembre 2022)



Photographie 5 : Inauguration du parc des Monts (mai 2023)



Document 6 : Article de Terres d'Argentan pour l'inauguration du parc des Monts (mai 2023)

En mai 2023, le financement participatif a été lancé via la plateforme Lendopolis pour un montant à collecter de 200 000 euros. En priorité à destination des habitants de la communauté de communes d'Argentan Intercomm, la collecte a été étendue aux habitants de la région puis aux habitants de la France entière.

PHASE	INVESTISSEURS CONCERNÉS	DATE OUVERTURE COLLECTE
1	Habitants de la communauté de communes d'Argentan Intercomm	04/05/2023
2	Habitants de la région Normandie	18/05/2023
3	Toute la France	01/06/2023

150 investisseurs ont participé à cette collecte permettant en 1 mois d'atteindre l'objectif. Les investisseurs profiteront pendant 5 ans d'un taux d'intérêt bonifié.



Document 7 : Lancement du financement participatif du parc des Monts



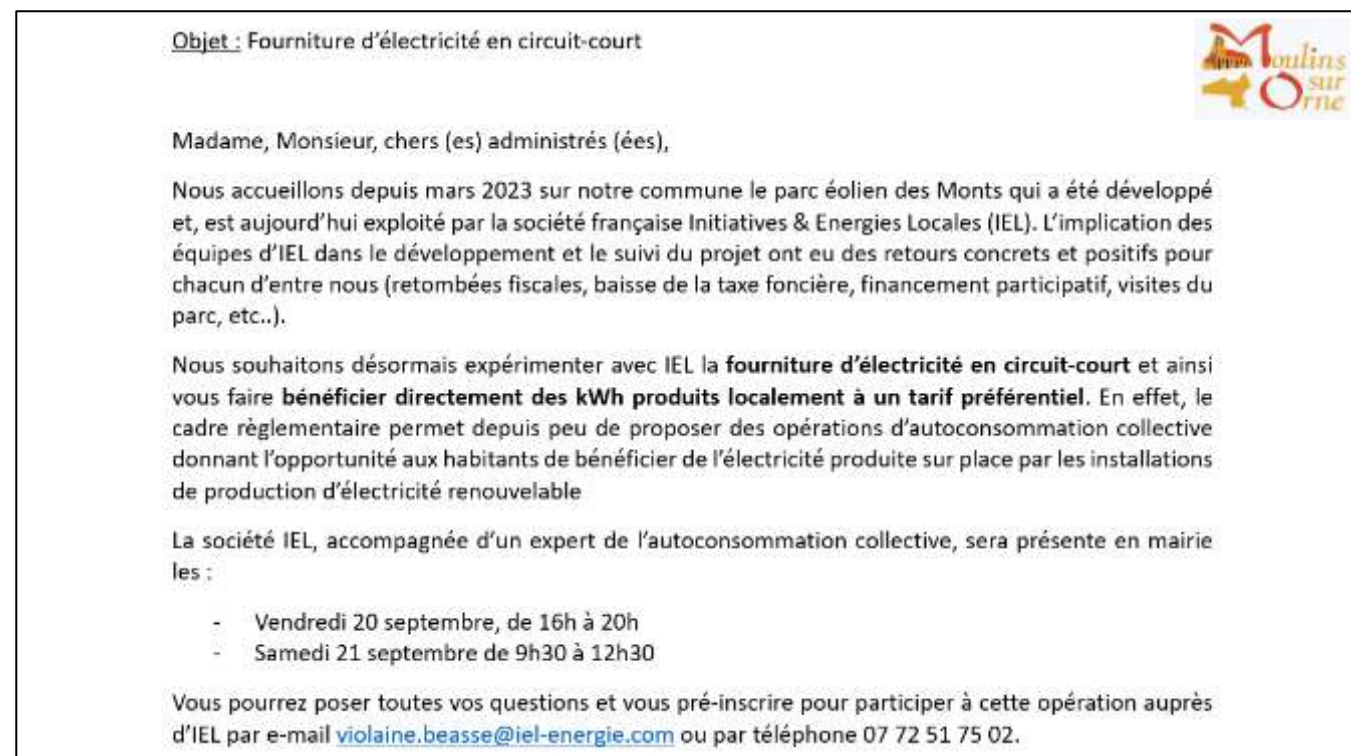
PARTIE 1 – NOTE DE PRÉSENTATION NON TECHNIQUE DU PROJET

Une nouvelle porte ouverte a été organisée le 23 mars 2024. Pour la première année de fonctionnement du parc éolien, cet anniversaire a permis d'accueillir les visiteurs au pied d'une éolienne accessible pour l'occasion. Reçus à la salle des fêtes de Moulins sur Orne, les visiteurs ont été transportés sur site par le biais d'une navette. La commune s'est vu offrir par IEL un kit photovoltaïque permettant de produire de l'électricité.



Document 8 : Invitation aux portes ouvertes Anniversaire du parc des Monts (mars 2024)

Dernièrement, des permanences se sont tenues en mairie de Moulins sur Orne. Organisées le vendredi 20 septembre 2024 entre 16h00 et 20h00 ainsi que le samedi 21 septembre 2024 entre 9h30 et 12h30, trois salariés du groupe IEL accompagné d'un spécialiste de l'autoconsommation de chez ENRYK ont accueilli une vingtaine de personnes et ont présenté les principes de l'autoconsommation collective (ou ACC) aidés de supports illustrés.



Document 10 : Courrier de la mairie de Moulins sur Orne déposé dans les boîtes aux lettres

Visite des éoliennes un an après leur installation

Moulins-sur-Orne — Les quatre éoliennes sont entrées en service il y a un an tout juste. Pour l'occasion, la société bretonne IEL a organisé une visite de ces installations, samedi dernier.

Les personnes intéressées par la visite des éoliennes ont été prises en charge en mini-bus samedi dernier, à partir de la mairie. Elles y étaient accueillies par Ombeline Brasse, chargée de projets chez Initiative énergie locale (IEL) et guide d'un jour, qui leur a fourni casque, gilet de sécurité et explications.

Des mâts de 100 m de haut

« L'édification des éoliennes s'est faite sur douze mois, à 1 000 m des premières habitations. Les mâts ont une hauteur de 100 m ainsi que le diamètre des hélices, soit 150 m de hauteur lorsque l'hélice passe à la verticale. Chaque éolienne produit deux mégawatts. Le mât est en acier et, en haut, peut débattre latéralement d'un mètre. Les pales tournent à partir d'un vent à 3 m/seconde, la production maximum est atteinte à 12 m/seconde. »

En consultant un compteur, elle explique : « Actuellement, nous sommes à 7 m/seconde. Puis elle désigne une armoire métallique : Ce monte-charge achemine outillage et matériel. Il met dix minutes pour arriver en haut. »



Ombeline Brasse, chargée de projets chez IEL, explique le fonctionnement d'une éolienne aux visiteurs

De retour à la mairie, les visiteurs ont été reçus par le maire, Roger Ruppert. « Nous n'avons connu aucun problème d'implantations et, d'après moi, c'est un devoir de faire connaître les éoliennes. »

Un panneau solaire en cadeau

Clément Le Corquillay, chargé d'affaires et Jean Coabalan, responsable du service développement chez IEL, semblent enchantés de ce retour d'expérience. « IEL est une société implantée à Saint-Brieuc depuis vingt ans. Nous sommes aussi les constructeurs du parc éolien de Fontenai-Tanques-Sarceaux ainsi que de la centrale solaire de Surdon. Nous n'hésitons pas à utiliser le porte-à-porte pour présenter nos projets. En remerciement de l'accueil que nous avons trouvé ici, nous offrons à la mairie un panneau solaire Sunology. »

Document 9 : Article de Ouest France (28 mars 2024)

Ces deux demi-journées ont été l'occasion d'évoquer également le projet des Houdonnières qui sera étroitement lié aux possibilités d'étudier les solutions d'ACC, le projet des Monts ne pouvant satisfaire cette démarche en raison du contrat d'achat de l'électricité actuellement en place.





PARTIE 1 – NOTE DE PRÉSENTATION NON TECHNIQUE DU PROJET



Tableau 12 : Exemples de supports proposés lors des permanences de septembre 2024



MEMO

Le Groupe IEL a développé et construit deux parcs éoliens sur le territoire d'Argentan Intercom. Il s'agit du parc éolien des Ballendaux implanté sur les communes de Sarceaux, Tanques et Fontenai-sur-Orne et du parc éolien des Monts localisé sur la commune de Moulins-sur-Orne et exploité par le Groupe IEL depuis 2023.

Depuis 2022, de nombreux échanges ont eu lieu avec la collectivité, les services de l'état, les bureaux d'études spécialisés et la population. Dans le cadre du parc éolien des Monts, des portes ouvertes ainsi qu'une inauguration ont été organisées à destination des élus et de la population. En mars 2024, pour la première année de fonctionnement du parc des Monts, les visiteurs ont été accueillis au pied d'une éolienne.

Courant septembre 2024, deux permanences se sont tenues en mairie de Moulins sur Orne pour évoquer le projet des Houdonnières qui sera étroitement lié aux possibilités d'étudier les solutions d'autoconsommation collective (ou ACC) sur le territoire : des salariés du groupe IEL accompagné d'un spécialiste de l'autoconsommation ont accueilli une vingtaine de personnes.

7.1.2 L'urbanisme

L'implantation des éoliennes, des plateformes, du poste de livraison électrique et des accès sont conformes aux règles de l'urbanisme en vigueur. Par ailleurs, aucune éolienne n'est implantée à moins de 500 mètres d'une zone destinée à l'habitation telle que définie par l'article L515-44 du code de l'environnement.

7.1.2.1 Le respect de la règle des 500 mètres par rapport aux habitations

Les habitations les plus proches des éoliennes sont listées ci-après. Les distances sont données en mètres.

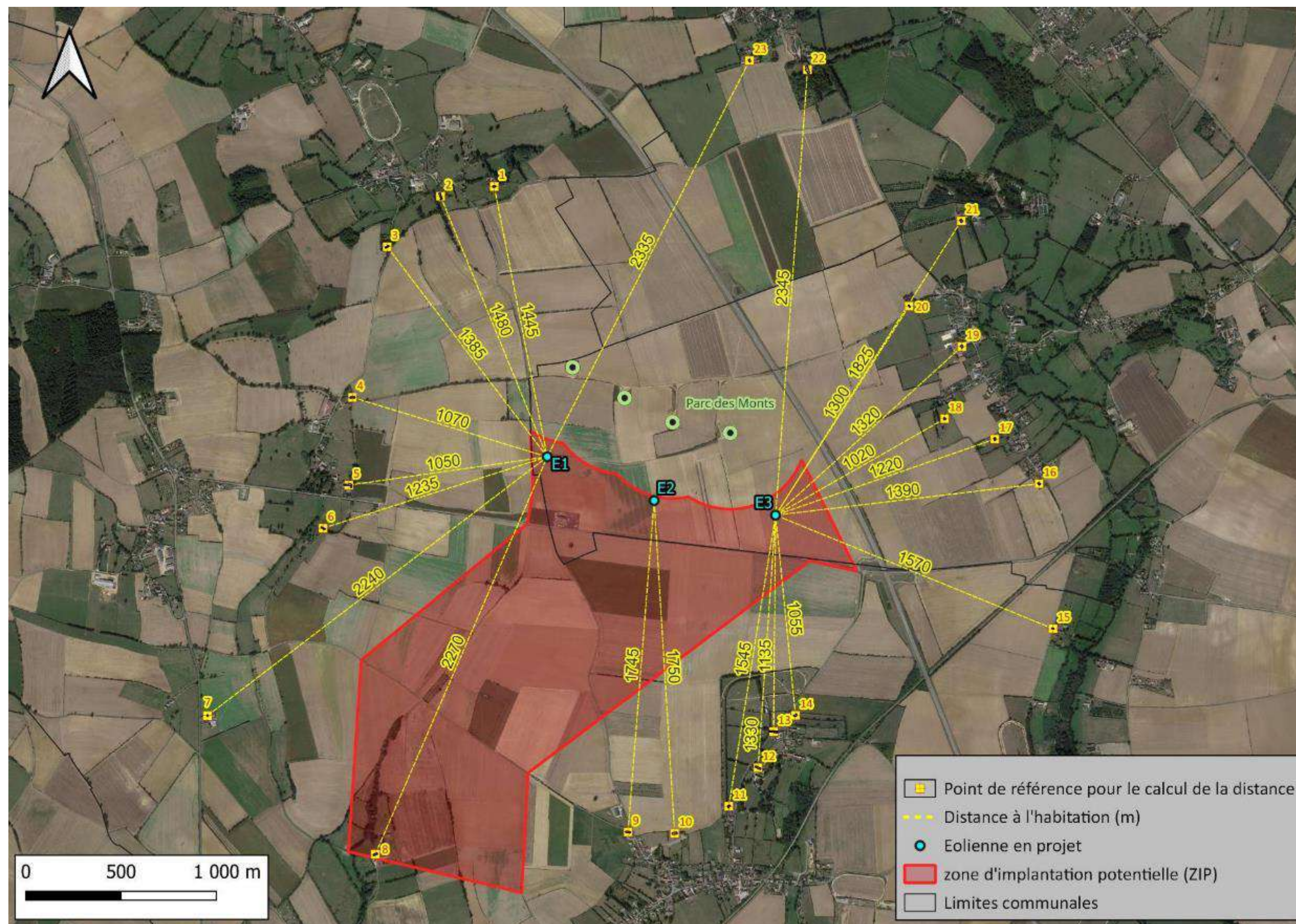
En page suivante, une carte localise les habitations les plus proches autour de la zone d'implantation potentielle.

Numéro	Lieu-dit / Rue	Numéro de l'éolienne	Distance (m)
1	Les Jardins	E1	1445
2	La Salle	E1	1480
3	Rue des Tailles	E1	1385
4	La Mare de Pommereux	E1	1070
5	Pommereux Est	E1	1050
6	Les Personneries	E1	1235
7	la Couture	E1	2240
8	La Commune	E1	2270
9	Rue de la Croix	E2	1745
10	Salle des fêtes	E2	1750
11	Rue Follin	E3	1545
12	Château de Goulet	E3	1330
13	Fontaine	E3	1135
14	Fontaine Nord	E3	1055
15	La Motte	E3	1570
16	les Marteaux Sud	E3	1390
17	les Marteaux	E3	1220
18	les Buissons	E3	1020
19	Bellaunay	E3	1320
20	Marigny	E3	1300
21	la Darriole	E3	1825
22	chateau de Cuy	E3	2345
23	La Butte de Harley	E1	2335

Tableau 13 : Tableau des distances aux habitations

L'habitation la plus proche d'une éolienne se situe aux Buissons sur la commune de Moulins sur Orne à une distance de 1020 m de l'éolienne E3.

L'arrêté du 26 août 2011 et la règle des 500 mètres sont respectés.



Carte 29 : Localisation des habitations les plus proches des éoliennes pour chaque hameau riverain



7.1.2.2 La conformité du projet avec les règlements d'urbanisme

Dans un rayon 1500 mètres de la zone d'implantation potentielle, trois règlements s'appliquent :

- Sur la commune d'Occagnes, le règlement national d'urbanisme (RNU) ;
- Sur la commune de Moulins sur Orne, la carte communale ;
- Sur les communes de Monts sur Orne et Ecouché les Vallées, le PLUi d'Argentan Intercom.

La zone d'implantation potentielle du projet (ZIP) est localisée sur les communes de Moulins sur Orne et Monts sur Orne. Sur cette dernière, les zonages concernés sont en zones agricoles (A) et naturelles (N). Pour le cas de la commune de Moulins sur Orne, tout comme le parc éolien des Monts exploité par le groupe IEL, le projet des Houdonnières est dans le zonage ZnC à savoir un secteur non ouvert à la construction sauf exceptions prévues par la loi.

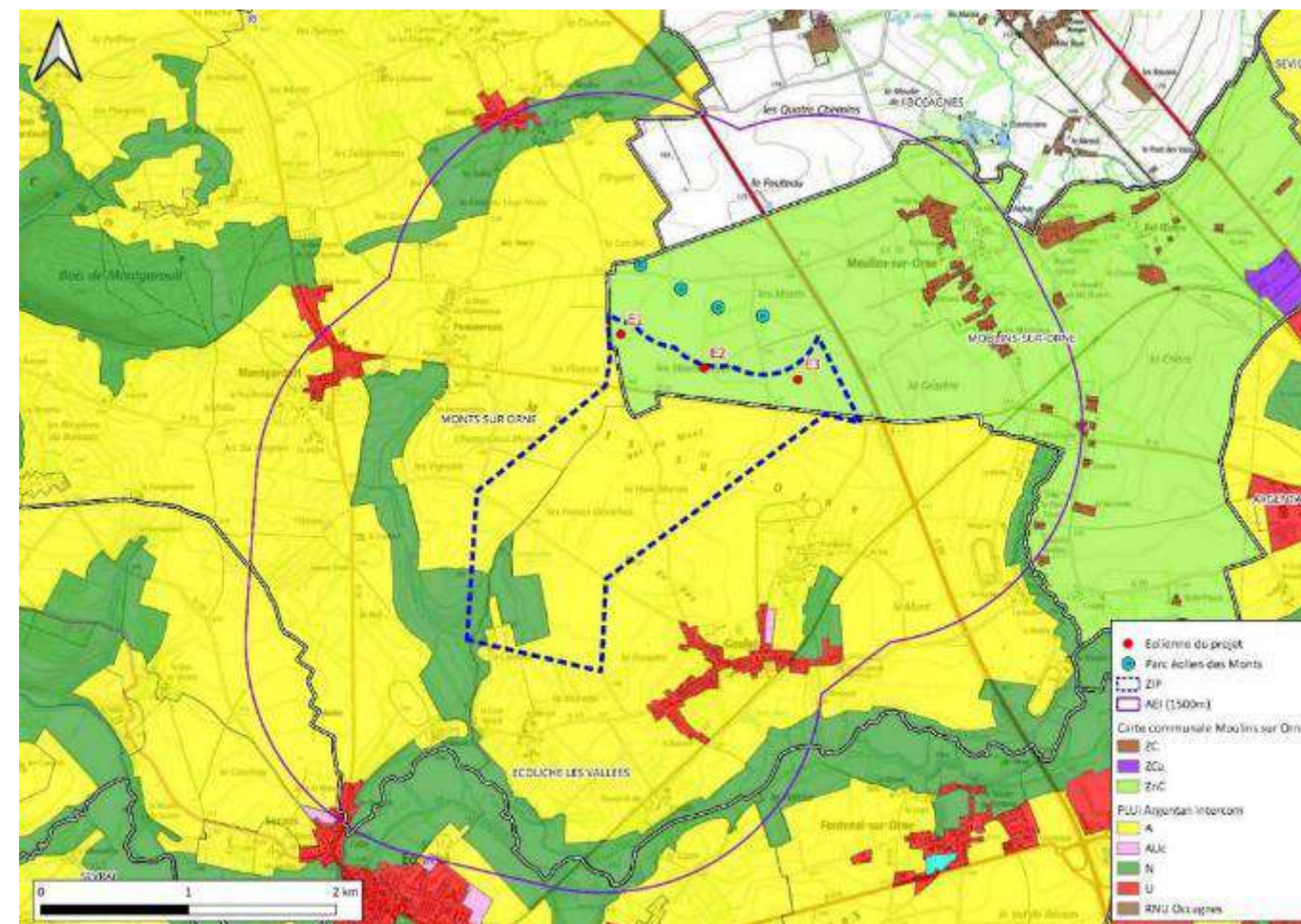
- **Les Zones Non Constructibles dites "ZNC"** où les constructions ne peuvent pas être autorisées, à l'exception :
- de l'adaptation, du changement de destination, de la réfection ou de l'extension des constructions existantes ;
 - des constructions et installations nécessaires :
 - à des équipements collectifs ou à des services publics si elles ne sont pas incompatibles avec l'exercice d'une activité agricole ou pastorale ou forestière dans l'unité foncière où elles sont implantées et ne portent pas atteinte à la sauvegarde des espaces naturels et des paysages ;
 - à l'exploitation agricole ou forestière ;
 - à la mise en valeur des ressources naturelles.

Document 11 : Règles applicables au secteur ZnC

Précisons tout d'abord que les éoliennes présentent un **intérêt public et collectif** du fait de leur contribution à la satisfaction d'un besoin collectif par la production d'électricité. Le Conseil d'Etat s'est prononcé à plusieurs reprises à ce sujet en ce sens. C'est par exemple le cas pour 3 arrêts rendus le 13/07/2012 par la Haute Juridiction Administrative.

De plus, les éoliennes peuvent être considérées comme nécessaires à la mise en valeur des ressources naturelles puisqu'elles permettent de valoriser l'énergie mécanique du vent afin de générer de l'électricité renouvelable. Par ailleurs, conformément à la loi du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement et à l'article 3 de l'arrêté du 26 août 2011, les éoliennes du projet sont implantées à une distance toujours supérieure à 500 m des constructions à usage d'habitation, des immeubles habités et des zones destinées à l'habitation définies dans les documents d'urbanisme en vigueur.

Le projet éolien est conforme avec les règles d'urbanisme en vigueur sur le territoire de Moulins sur Orne.



Carte 30 : Urbanisme et projet éolien

7.1.3 La réception de la télévision

Même si les éoliennes **n'impactent pas de faisceau de Télédiffusion de France (TDF)**, des problèmes de réceptions TV peuvent néanmoins survenir chez certains riverains.

Si tel était le cas, nous nous conformerions alors à l'article L. 112-12 du code de la construction et de l'habitation. Ce dernier fait obligation au constructeur d'un immeuble susceptible, en raison de sa situation, de sa structure ou de ses dimensions, d'apporter une gêne à la réception de la radiodiffusion ou de la télévision par les occupants des bâtiments situés dans le voisinage, « de faire réaliser à ses frais, une installation de réception ou de réémission propre à assurer des conditions de réception satisfaisantes dans le voisinage des constructions projetées. ». Dans le cadre du présent projet, si après la mise en service des éoliennes des perturbations de la réception de la télévision se produisaient, nous respecterions alors la procédure suivante :

- 1) Mise à disposition en mairies de formulaires à remplir par les habitants ayant des perturbations TV ;
- 2) Transmission par la mairie à IEL ENR 156 des formulaires remplis ;
- 3) Déplacement, chez les habitants ayant rempli le formulaire, d'un installateur missionné par IEL ENR 156 pour valider que le parc est à l'origine des perturbations ;
- 4) Installation de la solution recommandée par l'installateur comme par exemple la TNT numérique par satellite (bouquet gratuit permettant d'obtenir les chaînes TNT).

Le coût de cette installation est pris en charge par IEL ENR 156. C'est cette procédure que nous avons appliquée sur les parcs que nous avons déjà développés. **Suite à ces mesures mises en place, l'impact du projet sur la réception de la télévision sera négligeable.**



7.1.4 Le réseau routier

L'installation des éoliennes engendra un certain trafic et des aménagements provisoires. Par ailleurs, le site éolien sera raccordé sur le réseau public. Des travaux de raccordement aux réseaux électrique et de communication seront alors réalisés au sein du domaine public.

Le chantier éolien durera environ 26 semaines. Durant cette période, plusieurs véhicules utiliseront le réseau routier, des aménagements provisoires devront être créés ainsi que des raccordements électriques entre les éoliennes et le poste source, impactant les infrastructures. Les éléments de l'éolienne sont acheminés par convois exceptionnels depuis leur lieu de fabrication ou depuis un port suffisamment important (ex : le Havre) pour accueillir de telles machines. Afin de gérer au mieux les modifications de trafic local pendant les différentes phases du chantier, des panneaux de signalisation seront disposés aux abords du site. Cette mesure permettra aux riverains empruntant les voies à proximité d'adapter leur trajet s'ils le souhaitent.

A la charge de IEL ENR 156, un état des lieux contradictoire en présence des élus, de IEL Exploitation avant et après la phase travaux sera réalisés afin de vérifier l'état des routes. IEL ENR 156 s'engage donc à remettre à l'état initial les routes et chemins détériorés lors de la phase travaux.

7.1.5 L'économie locale

Le projet éolien des Houdonnières générera environ **185 000 € de retombées économiques fiscales chaque année à l'échelle de la région**. La part revenant au bloc communal (commune et communauté de communes) s'élève à **135 000 euros** (commune : 40 000€ - CdC : 95 000€) soit presque 73% des retombées économiques totales.

L'indemnisation dans le cadre de l'utilisation des chemins communaux sera de **4 500 euros par an**. Il sera également proposé à la collectivité de prendre une participation de **10% dans le capital** du projet éolien.

Lors de la réalisation du chantier, un **budget de 50 000€ par éolienne** (soit 150 000 euros pour 3 éoliennes) installée sur le territoire communal sera dédié aux mesures d'accompagnement. Ces mesures seront adaptées aux spécificités du territoire et concertées avec les différentes parties prenantes. Ils peuvent concerner des **secteurs culturels** (réhabilitations de monuments), **environnementaux** (créations de linéaires de haies) ou **touristiques** (créations de chemins de randonnées) et ayant un lien avec le projet éolien.

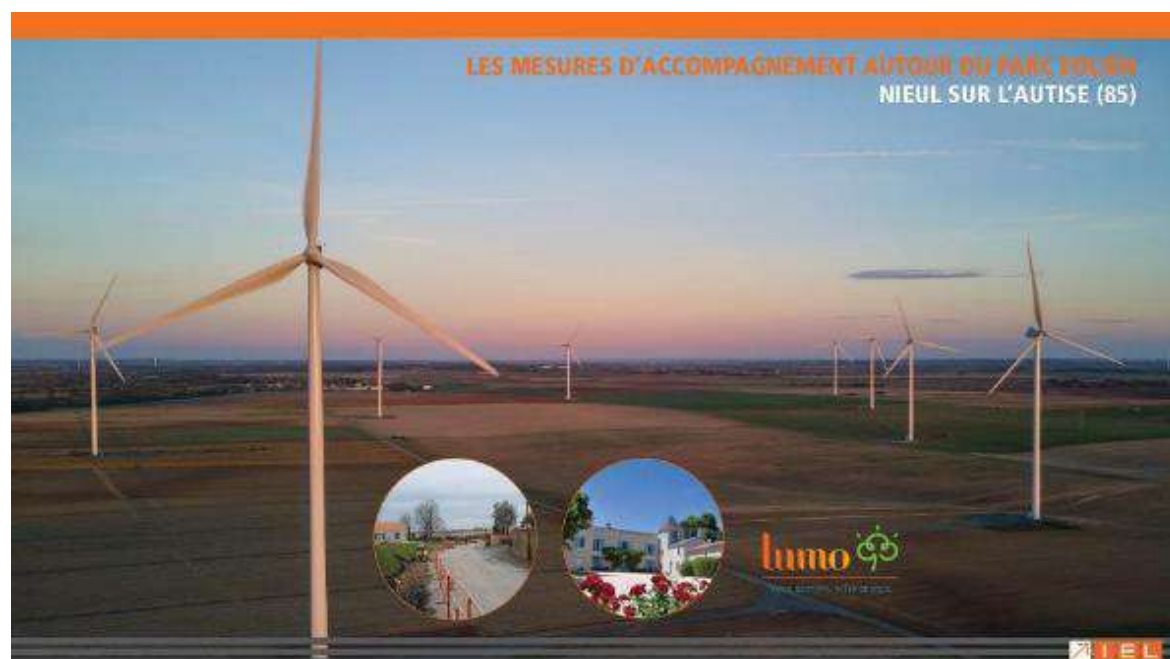


Figure 16 : Infographie réalisée dans le cadre de la mise en place de mesures d'accompagnement (enfouissement de réseaux et restauration d'un élément de patrimoine communal), une réalisation IEL

IEL mettra en place un mécénat pour soutenir le tissu associatif communal et ce durant toute la durée d'exploitation du parc éolien (**2000 €/an**).



IEL proposera une **offre locale d'électricité verte** permettant de livrer en énergie électrique directement les consommateurs (habitants, équipements publics communaux, entreprises locales...) et ce dans un rayon défini par les textes législatifs et réglementaires. Ce système de distribution de l'énergie électrique, nommé autoconsommation collective (ou ACC), forme un circuit court avec le producteur.



Photographie 6 : Nouvelle agence pour le groupe IEL dont les panneaux en toiture alimentent une boucle d'autoconsommation collective pour les entreprises présentes dans la zone d'activités

Un panneau d'information sera installé aux abords du site afin d'apporter au public des informations relatives au parc éolien, à son exploitation et à l'énergie éolienne en général. Ce panneau contiendra les principales caractéristiques techniques du parc éolien et les coordonnées de la société d'exploitation (**environ 1 000 euros**).

Tout comme l'initiative réalisée sur le projet des Monts, en partenariat avec Bois Négoce Energie basé à Moulins sur Orne, IEL proposera l'organisation d'une bourse aux arbres : l'enveloppe allouée est de **4 000 euros**.





Un budget d’environ **70 000 euros** est envisagé soit l’équivalent d’environ **2 000 mètres linéaires de plantations**. Pour les hameaux qui ne bénéficient pas de masques végétaux notamment supprimés lors du remembrement agricole, il est proposé, en partenariat avec les riverains, de replanter quelques haies bocagères au plus proche de leurs habitations. Cette mesure visant à replanter des haies sera en priorité proposée aux riverains habitants les hameaux ciblés par le bureau d’études paysagistes. La démarche générale sera la suivante :

- Une première réunion d’information sur cette mesure permettra d’expliquer le processus et de recenser les personnes intéressées. Ensuite le paysagiste réalisera un travail de terrain afin de rencontrer les personnes intéressées et privilégier les lieux les plus pertinents.
- Une deuxième réunion sera alors programmée à destination des personnes dont leur habitation aura été retenue. Un contrat sera alors établi entre ces riverains et l’exploitant du parc éolien dont la finalité est la pérennisation de ces espaces.

Une campagne de financement participatif sera conduite notamment à destination des habitants. D’un montant alloué de **200 000 euros et avec un taux bonifié entre 4 à 6%**, les habitants pourront déposer leur épargne au sein d’un dépôt à terme auprès d’une plateforme participative (exemples : Lumo, Lendopolis), épargne qui sera affectée au projet éolien. L’épargne est tracée et destinée exclusivement au financement du parc éolien. La plateforme participative joue le rôle d’intermédiaire bancaire entre les investisseurs locaux et la société projet détenue par le Groupe IEL.

Description	Valeur
Retombées fiscales	185 000€/an dont 40 000€ pour la commune et 95 000€ pour Argentan Intercom
Utilisation du chemin rural	4 500€/an à destination de la commune
Mécénat	2 000€/an pour les associations communales
Mesures d’accompagnement	150 000€ à destination d’un projet à finalité environnementale, patrimoniale, ou pédagogique à l’échelle de la commune
Haies bocagères	70 000€ (soit env. 2000 mètres linéaires) à destination des habitants situés dans un rayon de 1,2km du projet éolien et désireux d’accueillir des haies
Bourse aux arbres	4 000€
Opération d’Autoconsommation collective	KWh à un tarif privilégié pour les habitants situés dans un rayon de 20 km

Tableau 14 : Tableau des principaux impacts socio-économiques

Comme le Groupe IEL le réalise déjà dans ses projets dont les permis ont été acceptés, le génie civil, la VRD et le génie électrique seront sous-traités localement chaque fois que les conditions le permettent.

Ces retombées viendront s’ajouter aux 118 000 euros annuels versés dans le cadre du parc éolien des Monts exploité par le groupe IEL.

7.2 Accords de principe des gestionnaires de servitudes

La zone d’étude a été soumise aux différents services et gestionnaires de réseaux susceptible d’opposer une contrainte rédhibitoire à un projet éolien. Ci-après, la liste des services consultés ainsi que la teneur de leur réponse :

Organisme consulté	Date de retour de la consultation	Teneur de la réponse	Enjeu rédhibitoire
Météo France	05/09/2024	Favorable	Non
Direction Générale de l’Aviation Civile	17/10/2024	Favorable	Non
ARS	30/12/2020	Favorable	Non
SFR	05/09/2024	Favorable	Non
RTE	02/02/202	Favorable	Non
Bouygues	19/09/2024	Favorable	Non
Armée	10/06/2024	Favorable	Non

Tableau 15: Avis des services consultés

Il ressort de ces consultations que le site n’est pas soumis à des contraintes rédhibitoires.



7.3 L'environnement et la biodiversité

Créé en 2005, AEPE GINGKO est un bureau d'études spécialisé en écologie, paysage et aménagement des espaces naturels. L'équipe d'AEPE GINGKO est aujourd'hui composée de 38 personnes aux compétences multiples et complémentaires, tournées sur l'environnement, l'écologie et le paysage.

Etabli par le bureau d'étude		
		
66 rue du Roi René 49250 LA MENITRE 02 41 68 06 95 contacts@aepe-ginkgo.fr		
Rédacteur :	Mathilde NOUVIAN / Clarisse OLIVIER	Chargées d'étude Faune/Flore
	Johann MANCEAU	Chargé d'étude Zone humides
Relecteur :	Sabrina Tiercelin	Chargée d'étude Flore
	Maxime Souchet	Chargées d'étude Faune

Plusieurs sorties ont été réalisées afin de couvrir un cycle annuel complet (hier, printemps, automne et hiver) :

Date	Conditions climatiques	Groupes inventoriés	Personnes présentes
22/09/2022	T=12°C, V=5 km/h, CN= 6/8	Avifaune migratrice + Reptiles+ Entomofaune + Chiroptères	Mathilde NOUVIAN
23/09/2022	T=12°C, V=5 km/h, CN= 6/8	Avifaune migratrice + Reptiles+ Entomofaune + Chiroptères	Mathilde NOUVIAN
12/10/2022	T=11/14°C, V=3/11 km/h, CN= 8/8	Avifaune migratrice + Chiroptères	Mathilde NOUVIAN
13/10/2022	T=11/14°C, V=3/11 km/h, CN= 8/8	Avifaune migratrice + Chiroptères	Mathilde NOUVIAN
25/10/2022	T=16/18°C, V=10 km/h, CN= 7/8	Avifaune migratrice + Chiroptères	Mathilde NOUVIAN
26/10/2022	T=16/18°C, V=10 km/h, CN= 7/8	Avifaune migratrice + Chiroptères	Mathilde NOUVIAN
24/11/2022	T=8/11°C, V=20 km/h, CN= 8/8	Avifaune migratrice + Mammifères terrestres	Mathilde NOUVIAN
14/12/2022	T=-1°C, V=10/15 km/h, CN= 8/8	Avifaune hivernante + Gîtes Chiroptères+ traces de Saproxylophage	Mathilde NOUVIAN
12/01/2023	T=10°C, V=20/30 km/h, CN= 8/8	Avifaune hivernante	Mathilde NOUVIAN
23/01/2023	T=1°C, V=5 km/h, CN= 8/8	Sondages pédologiques	Johann MANCEAU
16/02/2023	T=10°C, V=5/20 km/h, CN= 8/8	Avifaune migratrice + Mammifères terrestres	Remi CARPENTIER
30/03/2023	T=15°C, V=25/40 km/h, CN= 4 - 7/8	Avifaune migratrice et nicheuse + Amphibiens + Mammifères terrestres	Mathilde NOUVIAN
13/04/2023	T=11°C, V=17 km/h, CN= 4/8	Avifaune migratrice et nicheuse + Amphibiens + Flore et habitat + Chiroptères	Mathilde NOUVIAN Clarisse OLIVIER
27/04/2023	T=9/15°C, V=15 km/h, CN= 4/8	Avifaune nicheuse + Insectes + Reptiles+ Chiroptères	Mathilde NOUVIAN
15/05/2023	T=6/14°C, V=6 /16 km/h, CN= 1- 8/8	Avifaune nicheuse + Insectes+ Reptiles+ Chiroptères	Mathilde NOUVIAN

Date	Conditions climatiques	Groupes inventoriés	Personnes présentes
16/05/2023	T=6/14°C, V=6 /16 km/h, CN= 1- 8/8	Avifaune nicheuse + Insectes+ Reptiles+ Chiroptères	Mathilde NOUVIAN
23/05/2023	T=9/20°C, V=11/22 km/h, CN= 2-4/8	Insectes + Mammifères terrestres + Flore et habitats + Chiroptères	Mathilde NOUVIAN Clarisse OLIVIER
24/05/2023	T=9/20°C, V=11/22 km/h, CN= 2-4/8	Insectes + Mammifères terrestres + Flore et habitats + Chiroptères	Mathilde NOUVIAN Clarisse OLIVIER
26/06/2023	T=18°C, V=10 km/h, CN= 8/8	Avifaune nicheuse + Insectes+ Chiroptères	Mathilde NOUVIAN
27/06/2023	T=18°C, V=10 km/h, CN= 8/8	Avifaune nicheuse + Insectes+ Chiroptères	Mathilde NOUVIAN
07/07/2023	T=14°C, V=20 km/h, CN= 1/8	Avifaune nicheuse + Insectes+ Flore et Habitat + Chiroptères	Mathilde NOUVIAN Clarisse OLIVIER
08/07/2023	T=14°C, V=20 km/h, CN= 1/8	Avifaune nicheuse + Insectes+ Flore et Habitat + Chiroptères	Mathilde NOUVIAN Clarisse OLIVIER
19/07/2023	T=13°C, V=30 km/h, CN= 7/8	Avifaune nicheuse Avifaune nicheuse + Insectes+ Chiroptères	Mathilde NOUVIAN
20/07/2023	T=13°C, V=30 km/h, CN= 7/8	Avifaune nicheuse Avifaune nicheuse + Insectes+ Chiroptères	Mathilde NOUVIAN
29/08/2023	T=13°C, V=30 km/h, CN= 7/8	Avifaune migratrice+ Reptiles+ Entomofaune + Chiroptères	Mathilde NOUVIAN
30/08/2023	T=13°C, V=30 km/h, CN= 7/8	Avifaune migratrice+ Reptiles+ Entomofaune + Chiroptères	Mathilde NOUVIAN
18/04/2024	T=17°C, V=5 km/h, CN= 2/8	Sondages pédologiques	Johann MANCEAU

Tableau 16 : Liste des sorties environnementales
(T = température ; V = vent ; CN = couverture nuageuse)

L'objectif de ces inventaires est de déterminer les enjeux liés à l'installation d'un parc éolien la flore, les habitats, la faune, l'avifaune et les chiroptères. Ces études de terrain permettent ainsi de définir les zones à plus forts enjeux afin de les éviter.

La doctrine Eviter, Réduire, Compenser (ou ERC) a été appliquée afin de déterminer le scénario d'implantation le plus adapté à la préservation de la biodiversité.

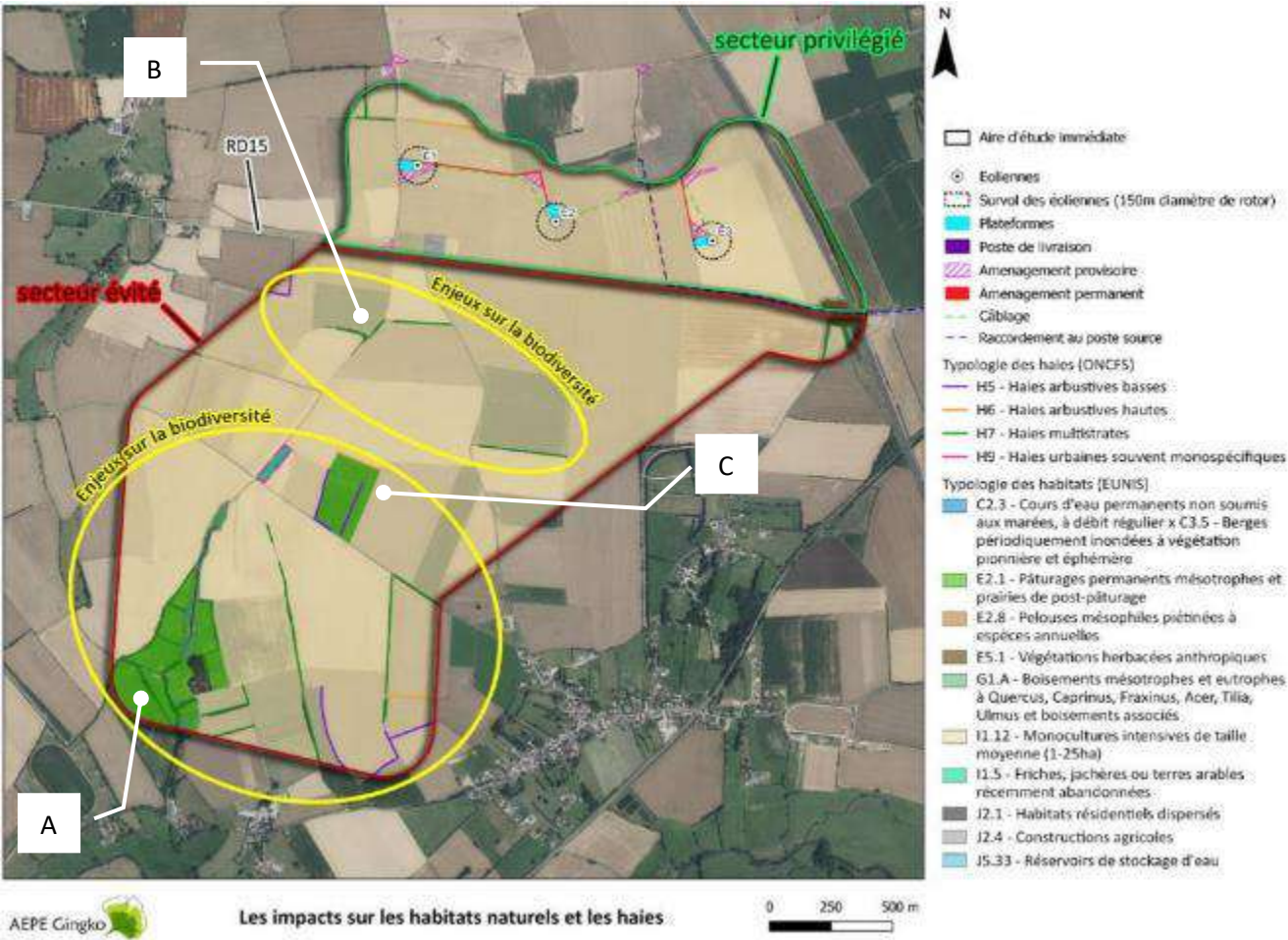
7.3.1 La flore et les habitats

Lors des inventaires de l'état initial, aucune espèce végétale protégée n'a été relevée. De la même façon, aucun habitat d'intérêt communautaire n'a été identifié sur l'aire d'étude immédiate.

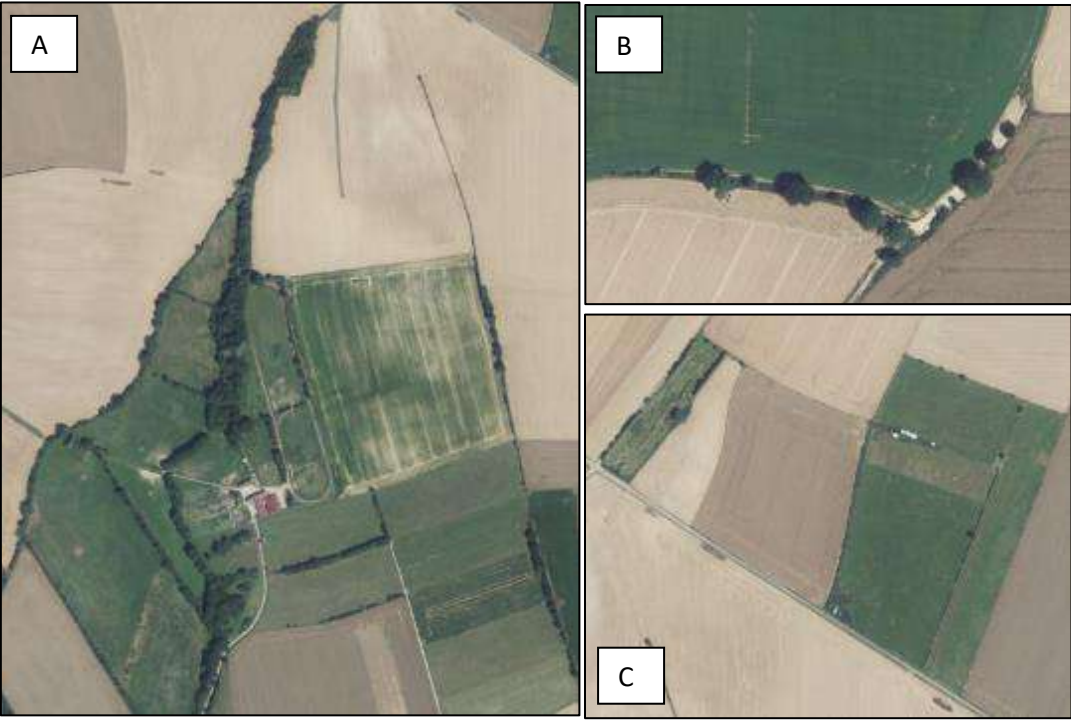
La zone d'implantation potentielle (ZIP) est caractérisée essentiellement par de grandes parcelles de cultures céréalières dans lesquelles le développement de la végétation spontanée est limité aux espèces les plus résistantes.

La majeure partie des prairies fauchées ou pâturées présentant une flore plus diversifiée sont localisées au sud de la route départementale RD15. Cette partie de la zone d'implantation potentielle regroupe également l'essentielle des haies notamment les linéaires multistrates ainsi qu'un cours d'eau permanent.

La diversité des milieux localisés sur la partie sud de la route départementale concentre l'essentiel des enjeux sur la biodiversité notamment les enjeux sur les oiseaux (avifaune) et les chauves-souris (chiroptères).

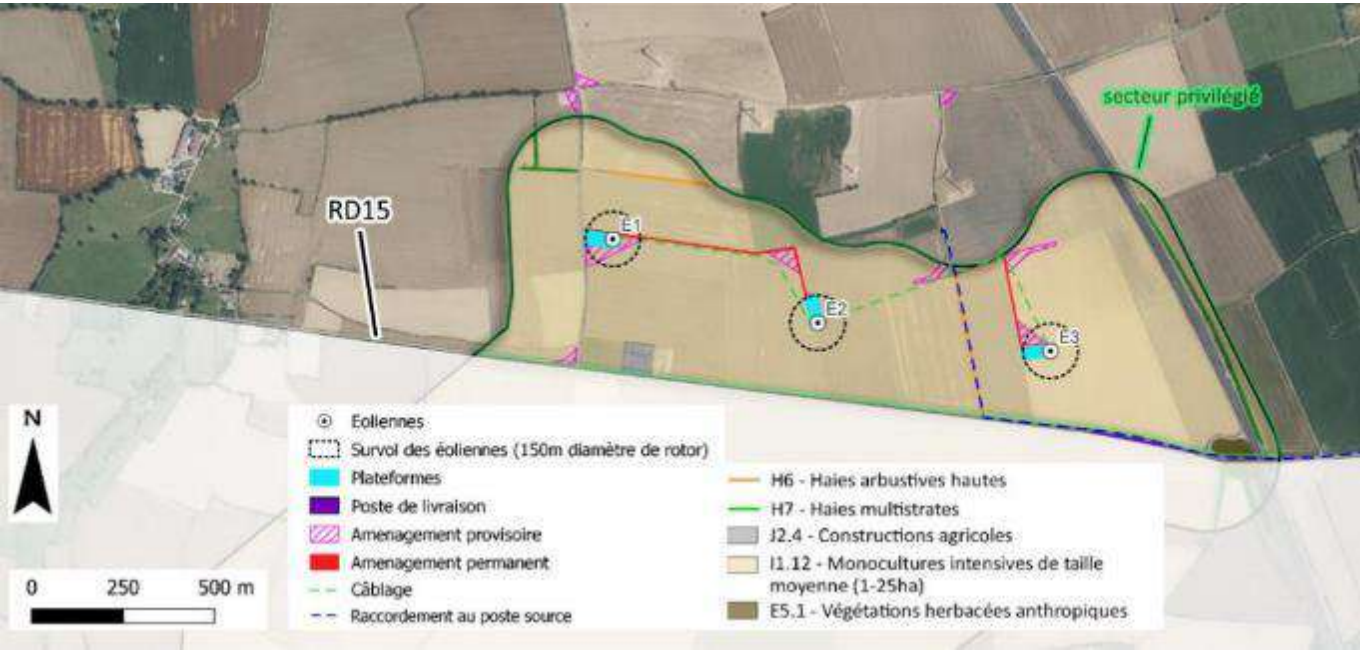


Carte 31 : Les habitats naturels, les enjeux Biodiversité et les secteurs évité/privilégié



Carte 32 : Vues aériennes illustrant certaines zones évitées

Pour l'ensemble de ces raisons, le projet s'est cantonné à la zone nord de la ZIP, au nord de la route RD15, au près du parc éolien actuel : le secteur au sud de la route a été évité.



Carte 33 : Secteur privilégié pour le projet éolien des Houdonnières

Les éoliennes et leurs aménagements seront situés au nord de la route départementale RD15, sur des parcelles agricoles évitant ainsi les zones à enjeu les plus forts. Environ 1,4ha de cultures intensives seront altérés de façon permanente par le projet sur presque 1000ha de cet habitat disponible au sein de l'aire d'étude immédiate. Les impacts sur ces habitats sont donc jugés négligeables. **Les niveaux d'enjeux relatifs aux habitats et à la flore sont considérés comme faible à très faible.**

Les impacts du projet en phase travaux comprennent des incidences directes temporaires au droit des virages provisoires et pans coupés pour l'accès des engins de transport, des tranchées pour l'enfouissement des câblages, qui seront remis en état après travaux, et des incidences directes permanentes au droit des chemins d'accès à créer/renforcer, des fondations des éoliennes et du poste de livraison.

En phase exploitation, le projet n'aura pas d'incidence directe sur la flore et les milieux naturels, aucune emprise supplémentaire n'étant nécessaire en phase d'exploitation par rapport à la phase de chantier.

Types d'aménagement	Surfaces impactées	Milieux naturels concernés
Plateformes (fondations comprise)	9 725 m ²	Cultures
Chemins d'accès permanents	4 200 m ²	Cultures
Aménagements temporaires	18 820 m ²	Cultures
	60 ml	Haies arbustive haute
Poste de livraison et plateforme associée	90	Cultures
Câblage (tranchées temporaires)	1 615 m ²	Cultures
Total	14 015 m2 (permanent) et 18 820 m ² (temporaires)	

Tableau 17 : Tableau récapitulatif des surfaces impactées par le projet



7.3.2 La faune (hors avifaune et chiroptères)

Les inventaires sur la faune ont été réalisés sur 4 groupes : les invertébrés, les amphibiens, les reptiles et les mammifères terrestres (vertébrés).

Invertébrés

L'inventaire a consisté à recenser les espèces protégées et patrimoniales (listes départementales, régionales et nationales). Une attention particulière a été portée sur les Insectes xylophages, les Odonates, les Lépidoptères et les Orthoptères car ces groupes constituent d'excellents indicateurs biologiques du fonctionnement des milieux. Au total, 21 espèces ont été inventoriées : aucune de ces espèces ne présentent de statuts de protection ou de conservation. **Les enjeux sont donc très faibles.**

Amphibiens

La démarche consiste à recenser les sites de reproduction potentiels à partir des documents cartographiques existants et des données bibliographiques. Les comptages ont été réalisés en période de reproduction, moment où les adultes reproducteurs sont en phase aquatique et sont les plus actifs et les moins discrets. Certaines espèces communes d'amphibiens pourraient utiliser les zones boisées au sud-ouest du site. Par manque d'habitats favorables, notamment au nord de la route départementale RD15, aucune espèce d'amphibiens n'a été recensée sur le site. **Les enjeux sont donc très faibles.**

Reptiles

Les espèces sont discrètes et les milieux sont peu favorables aux reptiles. Les recherches se sont concentrées dans les espaces présentant des possibilités de se chauffer dès le matin. Aucun reptile n'a été observé sur le site d'étude lors des inventaires, que ce soit de manière opportuniste ou lors des recherches. **Les enjeux sont donc considérés très faibles.**

Mammifères terrestres

Seuls 4 espèces de mammifères terrestres ont été recensées sur le site, via des observations directes ou bien des traces et indices de leur présence. Aucune de ces espèces ne présentent de statuts de protection ou de conservation. **Les enjeux sont donc très faibles.**

En conclusion, les milieux les plus favorables aux espèces étant situés essentiellement sur la partie au sud de la route départementale D15, les enjeux les plus forts sur la biodiversité s'y concentrent. Le projet éolien des Houdonnières s'implante donc au nord de la route départementale RD15, au sein de cultures intensives n'étant pas des milieux très favorables pour ces espèces animales.

Les mesures d'évitement (ME), de réduction (MR) et d'accompagnement (MA) proposées pour la faune (hors avifaune et chiroptères), la flore et les habitats, en phase travaux et d'exploitation, sont inventoriées dans le tableau ci-dessous.

Mesure	Phase	Type	Description de la mesure	Coût
ME	Chantier	FA / FL / HA	Emplacement des aménagements définis sur des milieux très peu sensibles (cultures intensives) Limitation de l'évolution des engins de chantier aux emprises strictement nécessaires aux travaux	/
MR		FA / FL / HA	Sensibilisation des entreprises de travaux aux enjeux du site et suivi du chantier par un écologue. Remise en état des virages provisoires, des tranchées de câblage et des zones de stockage pour permettre la reprise de l'exploitation agricole	/
MR		FA	Réalisation des travaux sur une période limitée Exécution des travaux de terrassement (VRD et fondations) réalisés entre le 1 ^{er} septembre et le 28 février (hors période de reproduction de la plupart des espèces)	/

Mesure	Phase	Type	Description de la mesure	Coût
MR	Exploitation	FA / FL / HA	Respect du tracé des chemins d'accès pour les véhicules amenés à venir sur les plateformes Tri et évacuation des déchets générés vers des filières adaptées. Aucun déchet laissé sur site Aucun produit phytosanitaire pour l'entretien des chemins d'accès et des plateformes	/
MR		FA	Absence de tout système d'éclairage au pied des éoliennes ou orienté vers elles	/
MA		FA / FL / HA	Plantation de plus de 2 000ml de haies	70 000€

Tableau 18: Liste des mesures pour la faune (hors avifaune et chiroptères), la flore et les habitats
(TYPE => FA : faune ; FL : flore ; HA : habitats)

Aucune éolienne n'est implantée au sein d'habitats d'intérêt communautaire ou de milieux abritant une flore protégée. L'implantation et les aménagements affectent aucunes zones humides. Cet évitement est le fruit du travail préliminaire de choix d'une zone d'implantation potentielle dénuée de sensibilités ou d'enjeux forts.

Au regard des mesures envisagées, l'impact en phase travaux comme en phase d'exploitation est considéré comme négligeable.

Au regard des mesures ERC mises en place, il n'est donc pas établi de demande de dérogation « espèces protégées ».

7.3.3 L'avifaune

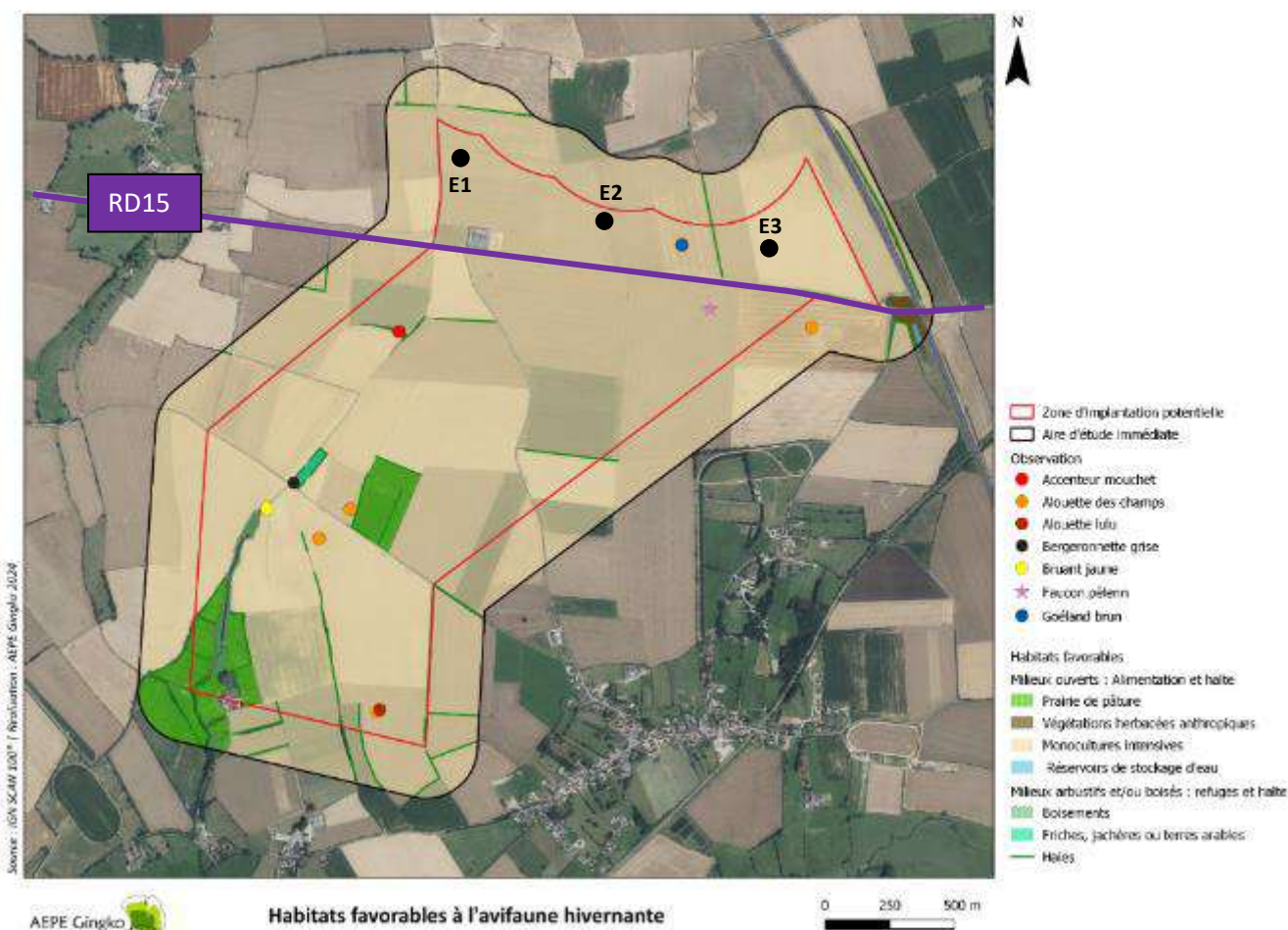
Les inventaires avifaunistiques ont été réalisés tout au long de l'année. En effet, les espèces d'oiseaux observées diffèrent d'une période à l'autre. Les 4 périodes étudiées sont : l'hivernage, la migration prénuptiale, la nidification et la migration postnuptiale.

Certaines périodes d'activité se chevauchent en fonction de la phénologie de reproduction des différentes espèces. Par exemple, au mois de février, certaines espèces occupent encore le territoire en hivernage et d'autres sont en pleine migration.

23 dates au total ont été choisies pour inventorier les oiseaux dont 11 dates pour la période de nidification car il s'agit de la période représentant les enjeux les plus importants pour les oiseaux. Ce nombre de sorties permet également de s'assurer que l'ensemble du cortège d'oiseaux fréquentant la zone soit inventorié et permet de bien évaluer l'intérêt du site pour les oiseaux. Le nombre de passages réalisés par période est conforme aux attentes du guide relatif à l'élaboration des études d'impact et permet de bien caractériser les enjeux sur la ZIP.

L'avifaune hivernante

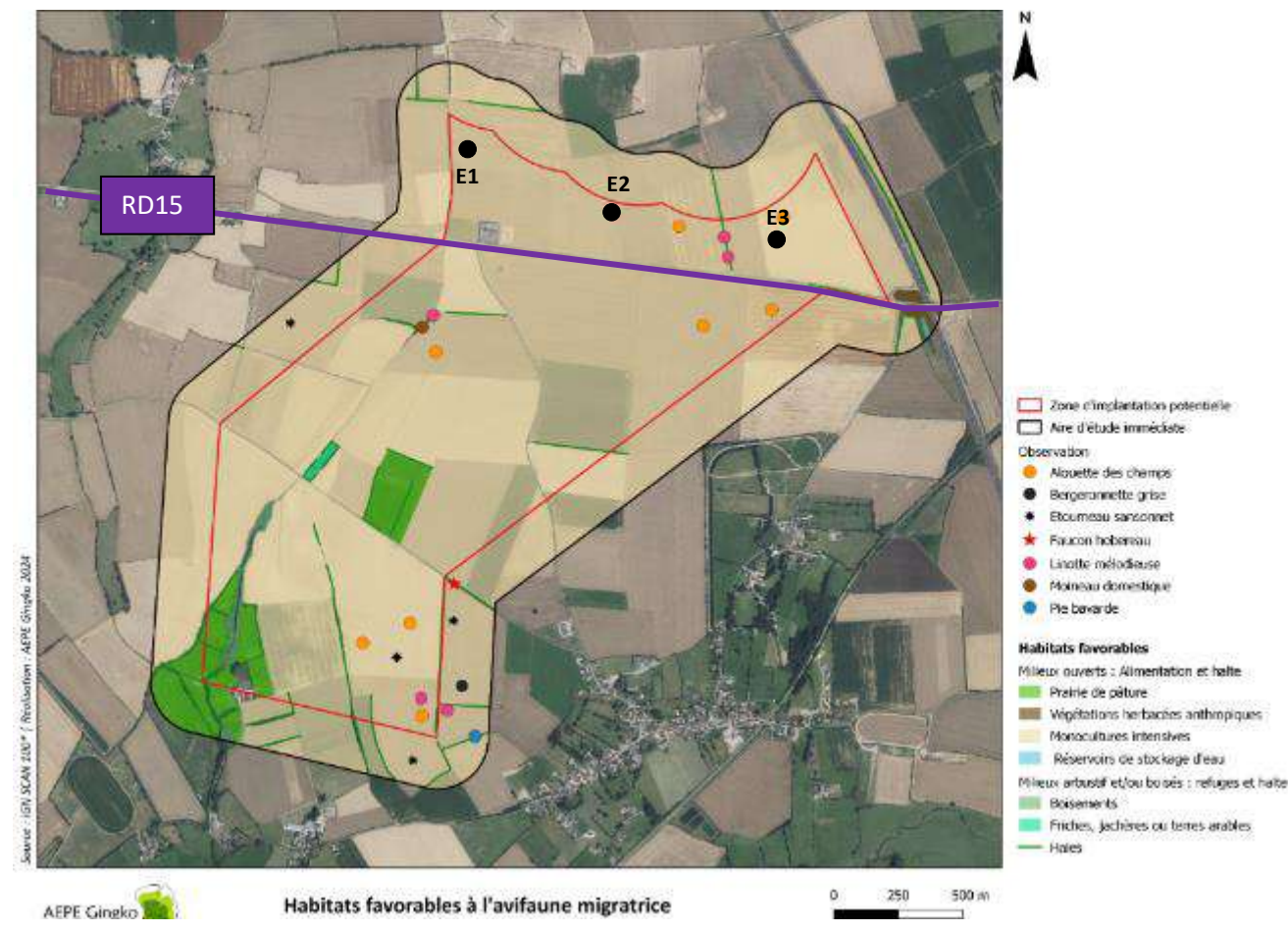
Dans l'aire d'étude immédiate, 27 espèces ont été contactées en période hivernale. L'ensemble des espèces notamment celles menacées en Normandie (ex : Bergeronnette grises, Accenteur mouchet) sont localisées dans la partie sud de la zone d'implantation potentielle c'est-à-dire le secteur sous la route départementale RD15. Seule une espèce a été observée au nord de cette route à savoir le Goéland brun n'utilisant ce site que de manière transitoire. Le projet éolien s'implante dans la zone présentant le moins de diversité d'espèces et s'éloigne des enjeux sur l'avifaune.



Carte 34 : Localisation des oiseaux en période hivernale

L'avifaune migratrice

Dans l'aire d'étude immédiate, 19 espèces ont été contactées lors des périodes de migration (prénuptiale et postnuptiale). L'ensemble des espèces comme le Faucon hobereau, l'Étourneau sansonnet ou la Bergeronnette grises sont localisées dans la partie sud de la zone d'implantation potentielle c'est-à-dire le secteur sous la route départementale RD15. Seules deux espèces ont été observées au nord de cette route à savoir la Linotte mélodieuse et l'Alouette des champs. Ces espèces sont également présentes dans la partie sud : les observations dans cette zone ont été plus fréquentes. Sur l'ensemble du site, les effectifs observés sont faibles et les circulations des espèces d'oiseaux sont très diffuses, sans concentration particulière sur des zones de halte. Le projet éolien s'implante dans la zone présentant le moins de diversité d'espèces et le moins d'observations.



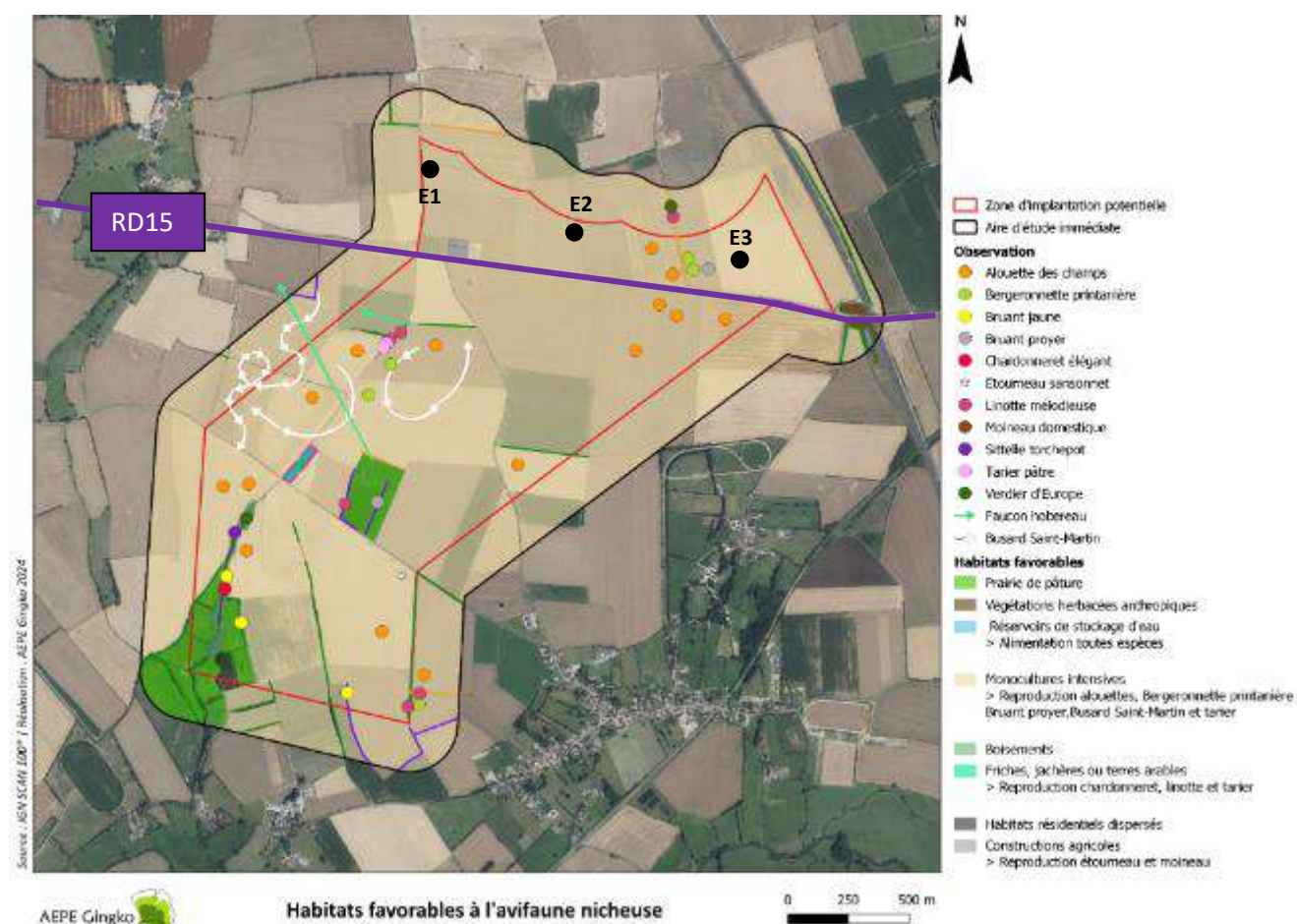
Carte 35 : Localisation des oiseaux en période de migration

L'avifaune nicheuse

Dans l'aire d'étude immédiate, 43 espèces ont été contactées lors des périodes de reproduction. Seules 12 espèces sont considérées comme patrimoniales.

L'ensemble des espèces comme le Faucon hobereau, le Busard Saint Martin, la Sittelle torchepot, le Chardonnet élégant, le Bruant jaune localisées dans la partie sud de la zone d'implantation potentielle c'est-à-dire le secteur sous la route départementale RD15. Seules cinq espèces ont été observées au nord de cette route à savoir la Linotte mélodieuse, l'Alouette des champs, le Verdier d'Europe, la Bergeronnette printanière et le Bruant proyer. Ces espèces sont également présentes dans la partie sud avec des proportions parfois plus élevées comme pour l'Alouette des champs ou la Linotte mélodieuse.

Les rapaces observés évoluent dans la zone au sud de la route. Certains oiseaux fréquentent les abords des milieux tels que les prairies de pâture et les haies situées le long du cours d'eau. Les espèces sont moins observées au droit des cultures intensives. Le projet éolien s'implante dans la zone présentant le moins de diversité d'espèces et le moins d'observations.



Carte 36 : Localisation des oiseaux en période de nidification

En phase travaux, les aménagements du projet retenus (accès permanents, plateformes, aménagements temporaires et fondations) évitent la plupart des habitats à enjeux modérés ou forts : boisements, prairies et cours d'eau. Les aménagements d'une surface totale d'environ 3ha sont localisés au sein de cultures céréalières présentant de faibles enjeux. Seule une portion très réduite de haie arbustive (60ml) régulièrement entretenue et taillée sera touchée lors des travaux afin de permettre la livraison des éléments de l'éolienne : à l'issue du chantier, la portion de haie sera replantée dans son intégrité. La surface totale impactée reste très faible au regard de la surface de ces habitats disponibles autour de la zone impactée. Les risques de dérangement et de mortalité pour les espèces d'oiseaux seront négligeables en raison de l'adaptation du calendrier des travaux : la réalisation des travaux de terrassement (plateformes des éoliennes, chemins d'accès créés, raccordements des réseaux, coulage des fondations) seront réalisés entre le 1er septembre et le 28 février (hors période de reproduction de la plupart des espèces).



Photo 2 : Haie taillée

En phase exploitation, plusieurs caractéristiques du projet éolien peuvent influencer le risque de mortalité des oiseaux comme par exemple le nombre d'éoliennes et leurs dispositions, le gabarit des éoliennes (garde au sol et taille du rotor) ou encore le survol ou la proximité des haies et des boisements. Situé au nord de la route départementale, secteur présentant le moins d'enjeux, le projet retenu prévoit l'implantation de seulement 3 éoliennes avec une hauteur de garde de 50 mètres bien supérieure aux 30 mètres correspondant au seuil minimum préconisé pour réduire le risque de mortalité pour l'avifaune. Les éoliennes sont espacées d'environ 600m (mât à

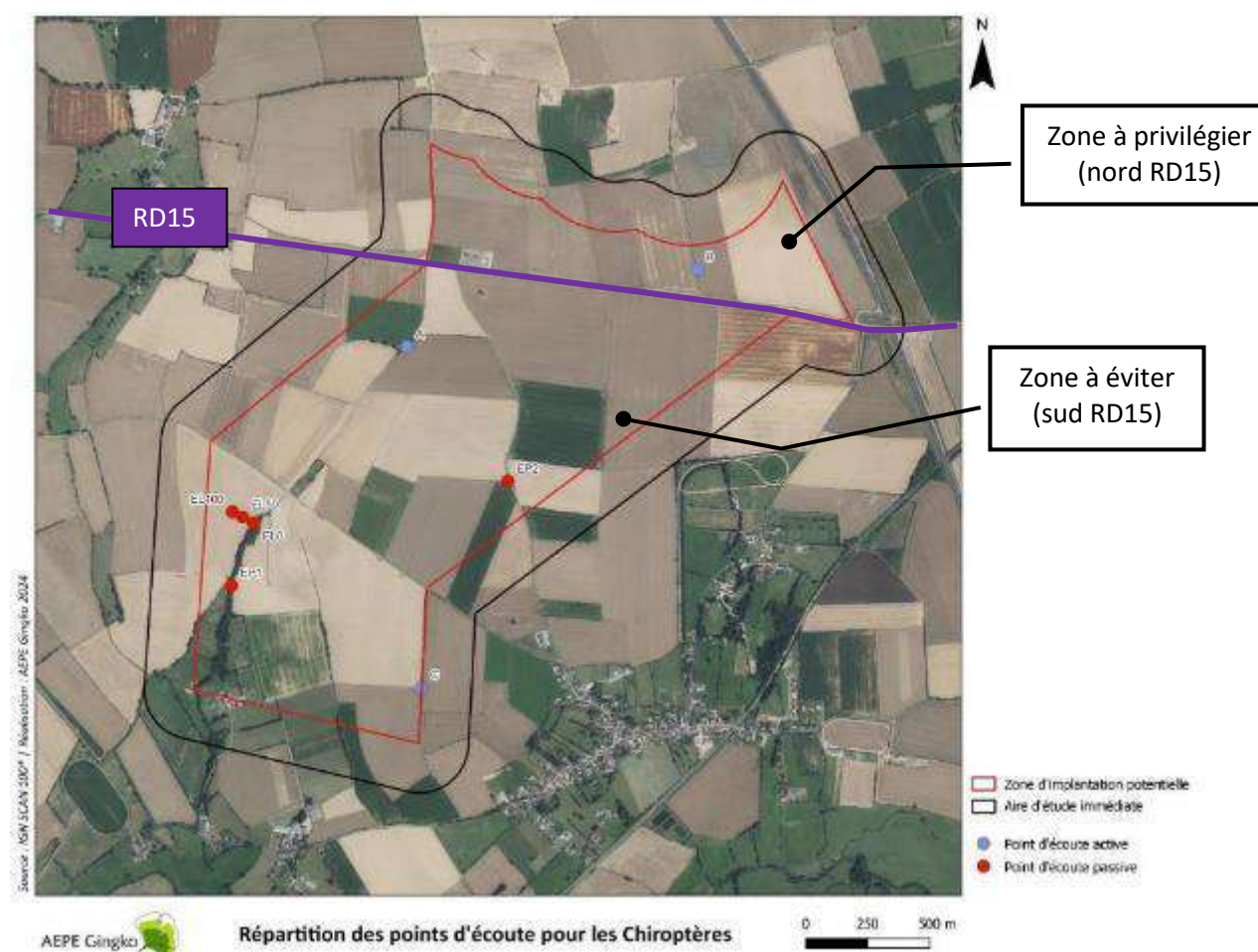
mât) et forment une ligne est-ouest limitant l'effet « barrière ». Aucune des éoliennes ne survole de boisement ou de haie : elles sont toutes implantées à au moins 185m d'une haie.

En conclusion et compte tenu des éléments évoqués précédemment, en phase de travaux comme en phase d'exploitation, le projet de parc éolien des Houdonnières s'implantant sur des parcelles en cultures intensives au nord de la route départementale RD15 en dehors des enjeux les plus forts pour les oiseaux, ne générera pas un taux de mortalité et un dérangement préjudiciable aux populations d'oiseaux, que ce soit en période de nidification, en période de migration ou en période d'hivernage.

7.3.4 Les chiroptères

Les inventaires sur les chauves-souris ont été réalisés sur la période propice à l'activité c'est-à-dire entre avril et octobre. Les espèces observées peuvent être différentes selon les périodes de l'année. Les 3 périodes principales d'activité des chiroptères étudiées sont : la période printanière, la période estivale et la période automnale. Durant ces périodes, les chauves-souris peuvent avoir les comportements suivants : la migration, la mise-bas, l'élevage des jeunes, l'accouplement etc...

21 dates au total ont été choisies pour inventorier les chauves-souris entre septembre 2022 et août 2023. Deux types d'écoutes ont été réalisées sur cette période comme préconisé dans le Guide des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres. Les écoutes dites « actives » ont été effectuées en 3 points de la zone d'implantation potentielle. Les écoutes dites « passives » sur une nuit entière ont été menées en 5 points différents au sein de la ZIP. Ces points ont été placés de manière à réaliser des prospections dans les différents habitats présents : en raison de la présence d'habitats favorables pour les chauves-souris situés au sud de la route départementale RD15, les points s'y concentrent.



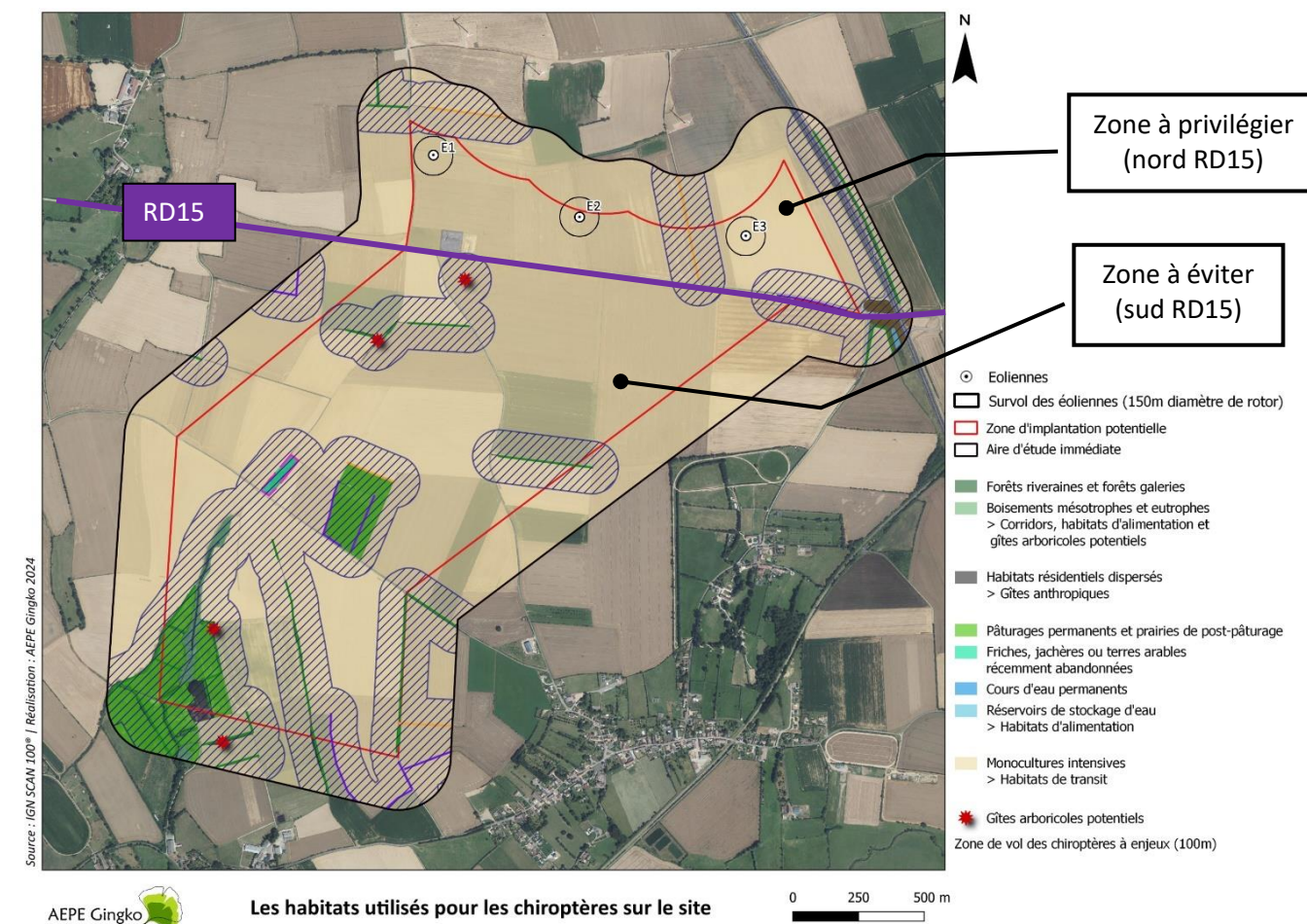
Carte 37 : Localisation des points d'écoutes pour les chauves-souris



La recherche des gîtes potentiels pour les chauves-souris a été effectuée sur l'aire d'étude immédiate. Les gîtes recherchés peuvent être naturels (gîtes arboricoles, souterrains ou fissures rocheuses) ou anthropiques (habitations, bâtiments agricoles, anciens bâtiments, ouvrages d'art...). Des indices de présence (guano, traces d'urine, coulures...) peuvent être également identifiés. Le nombre de sorties pour les chauves-souris permet de s'assurer que l'ensemble du cortège fréquentant la zone soit inventorié et permet de bien évaluer l'intérêt du site pour les chiroptères.

Les inventaires ont permis d'identifier 11 espèces de chauves-souris. L'espèce la plus représentée sur la ZIP est la Pipistrelle commune avec 70% des contacts, espèce classée en Normandie comme « préoccupation mineure ». L'activité principale des chauves-souris a lieu durant la phase de migration et de reproduction. Les écoutes indiquent que les chiroptères sont les plus actives au niveau des points A, C ainsi que le long du cours d'eau (point EP1). L'analyse montre également que l'activité diminue de plus de 7 fois entre la lisière des haies et un écartement de 100 mètres de celles-ci.

Ainsi, il convient d'éviter le secteur de la ZIP situé au sud de la départementale RD15 et de s'éloigner des lisières des haies (100 m survol des pales compris) afin de prévenir tout dérangement sur les chiroptères.



Carte 38 : Localisation du projet vis-à-vis des enjeux chiroptères

En phase travaux, les aménagements permanents et provisoires du projet retenus évitent la plupart des habitats à enjeux forts tels que les boisements, les prairies, les gîtes et les abords des cours d'eau. Les aménagements d'une surface totale d'environ 3ha s'établissent au sein de cultures à enjeux faibles. Seule une portion très réduite de haie arbustive (60ml) régulièrement entretenue et taillée sera touchée lors des travaux et sera replantée à la fin du chantier. La surface totale impactée reste très faible au regard de la surface de ces habitats disponibles autour

de la zone impactée. Aucun gîte arboricole n'a été détecté au sein de la ZIP. Les gîtes potentiels sont situés essentiellement dans les zones habitées distantes de plus de 1000 mètres du projet.

En phase exploitation, la typologie du projet permet d'éviter et de réduire les incidences sur les chauves-souris. Localisé au nord de la route départementale RD15, le projet a évité le secteur de la ZIP ayant les enjeux les plus forts. De plus, le projet n'est équipé que de 3 éoliennes proposant une garde au sol de 50 mètres bien supérieure aux 30 mètres correspondant au seuil minimum préconisé pour réduire le risque de mortalité pour les chiroptères. Par ailleurs, aucune éolienne ne survole de boisement ou de haie : elles sont toutes implantées à au moins 185m d'une haie. Enfin, la mise en place d'une régulation saisonnière des éoliennes en phase exploitation permettra de réduire le risque de mortalité direct à un niveau très faible.



MEMO

L'asservissement consiste à arrêter les éoliennes lorsque les conditions météorologiques sont favorables à la sortie des chauves-souris de leurs gîtes. Ainsi quand les conditions météorologiques sont remplies, les éoliennes s'arrêtent automatiquement le temps de l'activité des chauves-souris.

En conclusion et compte tenu des mesures proposées, en phase de travaux comme en phase d'exploitation, le projet de parc éolien des Houdonnières s'implantant sur des parcelles agricoles au nord de la route départementale RD15 en dehors des enjeux les plus forts pour les chauves-souris, ne générera pas un taux de mortalité et un dérangement préjudiciable pour les chauves-souris.

Dans le cadre du parc éolien existant, un suivi environnemental a été effectué en 2023 et en 2024 pour évaluer les éventuelles collisions entre les chauves-souris et les éoliennes. Avec plus d'une vingtaine de sorties selon un protocole spécifique (prise en compte la prédation, de l'occupation du sol, etc...), seules 2 collisions ont été relevées en raison d'un dysfonctionnement de l'asservissement qui a été immédiatement corrigé.

L'analyse des données enregistrées par le micro installé au niveau de la nacelle de l'éolienne existante, dans le cadre du suivi réglementaire a permis de définir le bridage du parc éolien des Houdonnières.



Les mesures d’évitement (ME), de réduction (MR), d’accompagnement (MA) et de suivi (MS) proposées pour l’avifaune et les chiroptères, en phase travaux et d’exploitation, sont inventoriées dans le tableau ci-dessous.

Mesure	Phase	Type	Description de la mesure	Coût
ME	Chantier Exploitation	AV / CH	Emplacement des aménagements définis sur des milieux très peu sensibles (cultures intensives) Limitation de l’évolution des engins de chantier aux emprises strictement nécessaires aux travaux	/
ME		AV / CH	Eloignement des éoliennes des zones de gîtes potentiels chiroptères, des zones de vol à enjeu (100m) et des principaux secteurs à enjeu pour l’avifaune et les chiroptères (sud de la RD15)	/
MR	Chantier	AV / CH	Sensibilisation des entreprises de travaux aux enjeux du site et suivi de chantier par un écologue Remise en état des virages provisoires, des tranchées de câblage et des zones de stockage pour permettre la reprise de l’exploitation agricole	/
MR		AV / CH	Réalisation des travaux sur une période limitée Exécution des travaux de terrassement (VRD et fondations) réalisés entre le 1 ^{er} septembre et le 28 février (hors période de reproduction de la plupart des espèces)	/
MR	Exploitation	AV / CH	Respect du tracé des chemins d’accès pour les véhicules amenés à venir sur les plateformes Tri et évacuation des déchets générés vers des filières adaptées. Aucun déchet laissé sur site Aucun produit phytosanitaire pour l’entretien des chemins d’accès et des plateformes	/
MR		AV / CH	Absence de tout système d’éclairage au pied des éoliennes ou orienté vers elles Choix d’un projet équipé de seulement 3 éoliennes Ecartement des éoliennes de 600m Garde au sol des éoliennes de 50 mètres	/
MR		CH	Dispositif d’asservissement des éoliennes (régulation)	/
MA		AV / CH	Plantation de plus de 2 000ml de haies	70 000€
MS		AV / CH	Suivi post-implantation de la mortalité des oiseaux et chiroptères (Recommandations DREAL : les 3 premières années puis tous les 5 ans)	20 000/année de suivi
MS		CH	Suivi post-implantation de l’activité en altitude des chiroptères (Recommandations DREAL : les 3 premières années puis tous les 5 ans)	11 000€/année de suivi
MS		AV	Suivi post-implantation de l’activité avifaune	8 450€

Tableau 19: Liste des mesures pour l’avifaune et les chiroptères
(TYPE => AV : avifaune ; CH : chiroptère)

7.3.5 Conclusion

La première mesure d’évitement est liée au choix du site et du scénario. La partie au sud de la route départementale a été évitée car elle présente la majeure partie des enjeux sur la biodiversité. Le choix d’un parc éolien équipé uniquement de 3 éoliennes espacées de 600 mètres les unes des autres permet de limiter les impacts sur les espèces d’oiseaux et de chauves-souris. Les retours d’expériences sur le parc éolien des Monts construit et exploité par le groupe IEL a permis de consolider l’étude.

Par ailleurs, le **calendrier du chantier sera adapté pour prendre en compte les périodes sensibles pour l’avifaune et les chiroptères**. La phase préparatoire des travaux, qui intègre les terrassements des plateformes de grutage, les terrassements des chemins d’accès créés, les terrassements pour la pose des réseaux et les terrassements pour les fondations ainsi que le coulage des fondations sera initiée et effectuée en dehors de la période de reproduction de l’avifaune et des chauves-souris (période comprise entre le 1^{er} mars et le 31 août). De cette façon, **les risques de dérangement des espèces fréquentant le site à cette période de l’année seront réduits**.

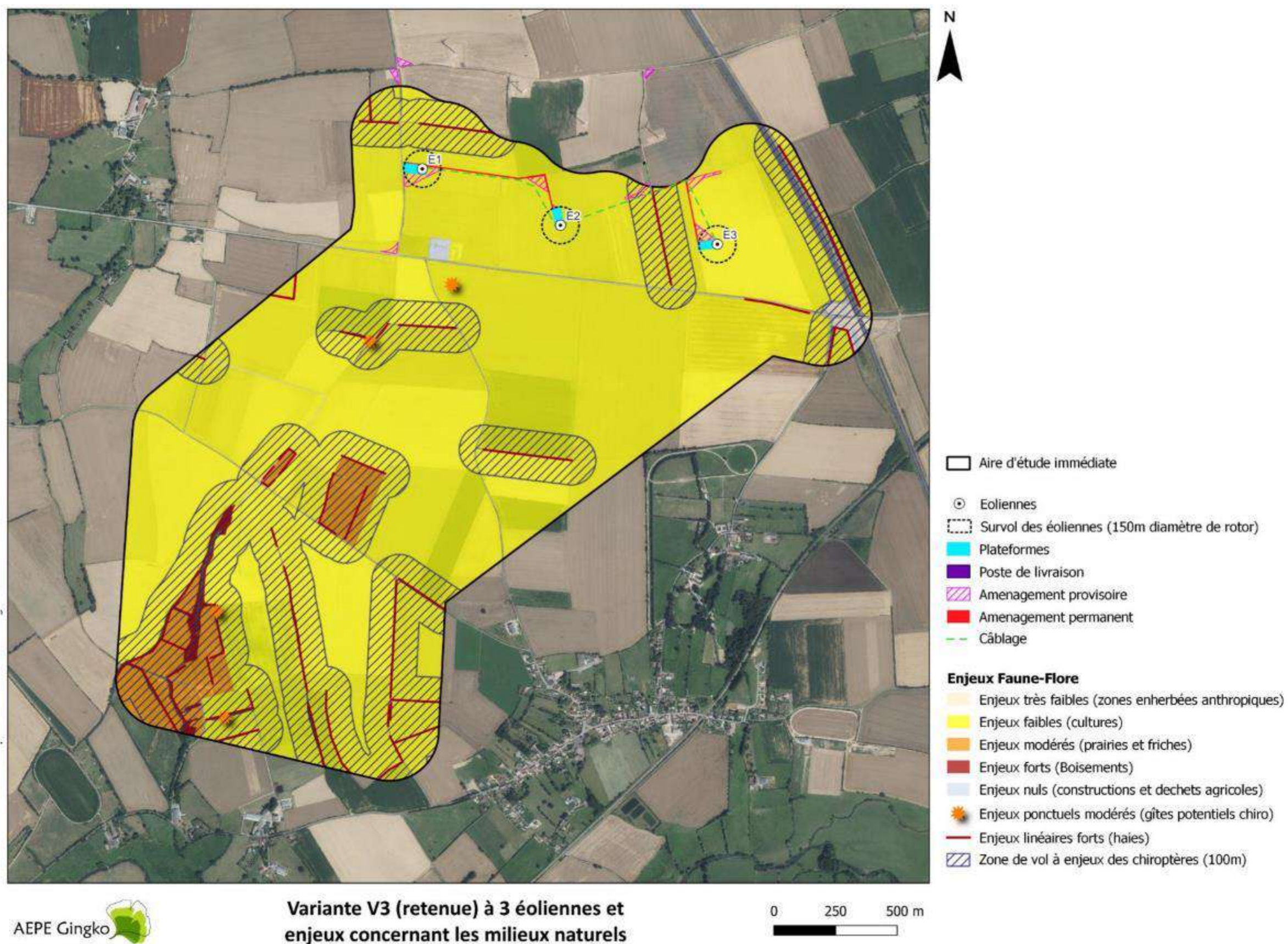
Les plateformes seront réalisées en grave afin qu’aucune végétation propice à la microfaune ne se développe, et que la zone ne soit ainsi pas propice à la chasse pour les rapaces.
Les éoliennes ne présenteront pas d’éclairage supplémentaire à celui mis en place pour l’aviation civile afin de ne pas perturber les oiseaux en période de migration (par désorientation principalement) ou l’avifaune lucifuge et ainsi réduire le risque de collision pour les rapaces nocturnes notamment.

Le choix des modèles d’éolienne présentant une garde au sol largement supérieure au seuil critique fixé à 30 mètres permettra de réduire les risques de collision pour l’ensemble du cortège d’espèces évoluant sur ce territoire. Dans le cas présent, **le choix du modèle d’éolienne retenu a une garde au sol de 50 mètres**.

La période d’activité des chiroptères étant limitée dans le temps et fonction des conditions climatiques (vitesse du vent, mais également température, humidité, heure), l’objectif est de restreindre la durée de chevauchement entre les périodes critiques d’activité des chiroptères et les périodes de rotation des pales. Ainsi, **un bridage des éoliennes pour réduire les risques de collision sur les espèces de haut vol (mais aussi de bas vol) sera mis en place**. Cette mesure sera mise en place sur chaque éolienne dès leur mise en exploitation.

Des suivis de mortalités pour l’avifaune et les chiroptères seront programmés chaque année pendant les 3 premières années d’exploitation du parc éolien des Houdonnières puis tous les 5 ans. Pour les chiroptères, un suivi d’activité à hauteur de nacelle sera effectué sur la base du planning des suivis de mortalités.

En conclusion, la doctrine Eviter Réduire Compenser permet de maîtriser l’ensemble des impacts et ainsi préserver la biodiversité. La nécessité de demander une dérogation au titre des espèces protégées n’est pas requise.



Carte 39 : Carte des enjeux sur les milieux naturels



7.4 Le paysage et le patrimoine

• Un projet cohérent dans son contexte paysager

Le contexte paysager permet de limiter naturellement les incidences visuelles grâce à la présence de paysages bocagers ou boisés et à la présence de lignes de reliefs qui contiennent la zone d'influence visuelle du projet quasiment exclusivement dans la plaine d'Argentan. Ainsi, au-delà d'un rayon d'environ 8 kilomètres, les vues deviennent très ponctuelles, au profit de rares points hauts dégagés. Le parc éolien des Houdonnières prend place dans ce contexte paysager en bordure du parc éolien des Monts actuellement en service. Les caractéristiques de ce paysage (boisements, bocages, relief...) créent un jeu de fermeture ponctuelle du paysage, si bien que les parcs éoliens ne sont pas toujours visibles. L'implantation du parc apparaît cohérente avec les lignes de force du paysage car elle s'appuie notamment sur le tracé de la route départementale D15 ainsi que sur la ligne formée par les éoliennes des Monts. Enfin, la variante choisie comporte un nombre limité de mâts (3 éoliennes) et propose une densification du parc existant. Cette variante tient compte des sensibilités patrimoniales et environnementales locales : placé au nord de la route départementale D15, le projet ainsi positionné limite les impacts sur le monument le plus proche à savoir le manoir de Pommereux.

• Un parc éolien impactant peu les secteurs éloignés

Au regard du contexte parfois ouvert du territoire permettant des vues longues, le parc éolien des Houdonnières est pour autant peu perceptible depuis les secteurs éloignés. Ces perceptions se font principalement depuis les routes qui traversent des espaces ouverts et sont très lointaines : les éoliennes apparaissent très réduites voire tronquées à l'horizon. Leur impact est donc globalement faible à nul à l'échelle de l'aire d'étude éloignée.

• Un parc éolien à l'incidence limitée sur le paysage culturel, touristique et de loisir

De manière générale, les éléments patrimoniaux sont majoritairement sauvegardés. De part l'implantation choisie du projet et le contexte environnant, le manoir de Pommereux est faiblement impacté. De même, les 8 éléments patrimoniaux présents dans l'aire d'étude rapprochée sont faiblement impactés par le projet. Les éléments touristiques sont également très peu impactés. Le SPR d'Ecouché les Vallées présente une sensibilité globalement faible. Aucun site touristique majeur n'est impacté par le projet. Les secteurs comme la voie verte, le GR36 ou encore le parc naturel régional sont faiblement sensibles. La ville d'Argentan avec ses nombreux monuments ainsi que la petite cité de caractère d'Ecouché sont également peu sensibles au projet.

• Une extension en cohérence avec le contexte éolien

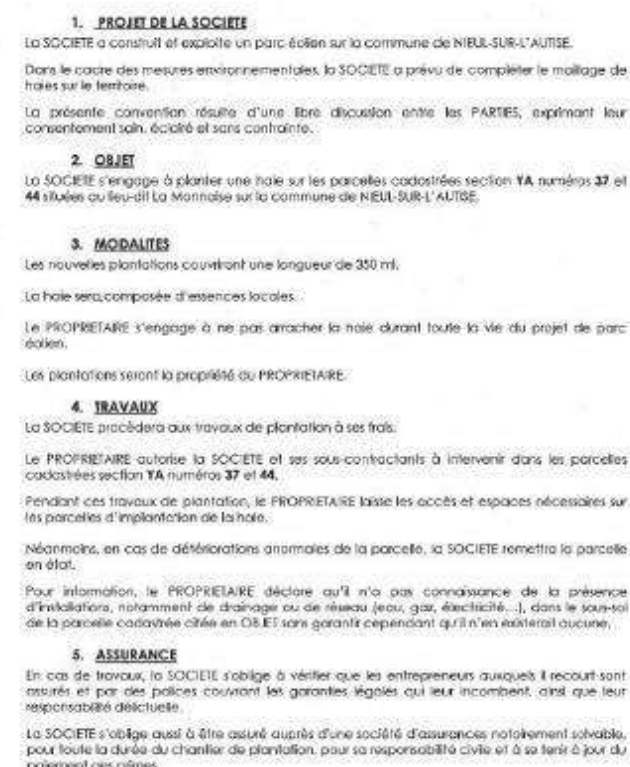
Le contexte éolien du secteur présente une densité globalement faible. Les éoliennes sont de manière générale assez regroupées limitant ainsi les risques de saturation visuelle. Le contexte paysager est assez propice aux ouvertures et fermetures du paysage limitant les intervisibilités entre les parcs éoliens. Comme le montre l'analyse des encerclements, l'ajout de trois éoliennes, implantées de manière cohérente avec le parc éolien des Monts développé par le groupe IEL, impactent peu le territoire. De plus, les mesures paysagères de plantation de haie viennent réduire les impacts possibles depuis les habitations permettant d'éviter un effet de saturation.

• Mesures de réduction et d'accompagnement à la hauteur des enjeux locaux pour des impacts maîtrisés

En complément des mesures de réduction proposées et lors de la réalisation du chantier, un **budget de 50 000€ par éolienne** soit **150 000€ pour trois éoliennes** sera dédié aux mesures d'accompagnement. Ces mesures seront adaptées aux spécificités du territoire et concertées avec les différentes parties prenantes. Ils peuvent concerner des secteurs culturels (réhabilitations de monuments), environnementaux (pérennisations de zones humides, créations de linéaires de haies) ou touristiques (créations de chemins de randonnées) et ayant un lien avec le projet éolien. Un budget complémentaire d'environ **70 000 euros** est envisagé soit l'équivalent d'environ **2000 mètres linéaires de plantations**. Pour les hameaux qui ne bénéficient pas de masques végétaux notamment supprimés lors du remembrement agricole, il est proposé, en partenariat avec les riverains, de replanter quelques haies bocagères au plus proche de leurs habitations. La démarche générale sera la suivante :

- Une première réunion d'information sur cette mesure permettra d'expliquer le processus et de recenser les personnes intéressées. Ensuite le paysagiste réalisera un travail de terrain afin de rencontrer les personnes intéressées et privilégier les lieux les plus pertinents.
- Une deuxième réunion sera alors programmée à destination des personnes dont leur habitation aura été retenue. Un contrat sera alors établi entre ces riverains et l'exploitant du parc éolien dont la finalité est la pérennisation de ces espaces.

- Tout comme l'initiative réalisée sur le projet des Monts, en partenariat avec Bois Négoce Energie basé à Moulins sur Orne, IEL renouvellera l'organisation d'une bourse aux arbres : l'enveloppe allouée est de **4 000 euros**.



Document 12 : Extrait d'une convention pour la mise en place d'une haie



Quelques exemples réalisés dans le cadre d'un projet éolien



Photographie 7 : Aménagement d'une voie



Photographie 8 : Valorisation d'un espace naturel



Photographie 9 : Aménagement d'une voie douce dans le cadre du parc éolien des Monts (61)

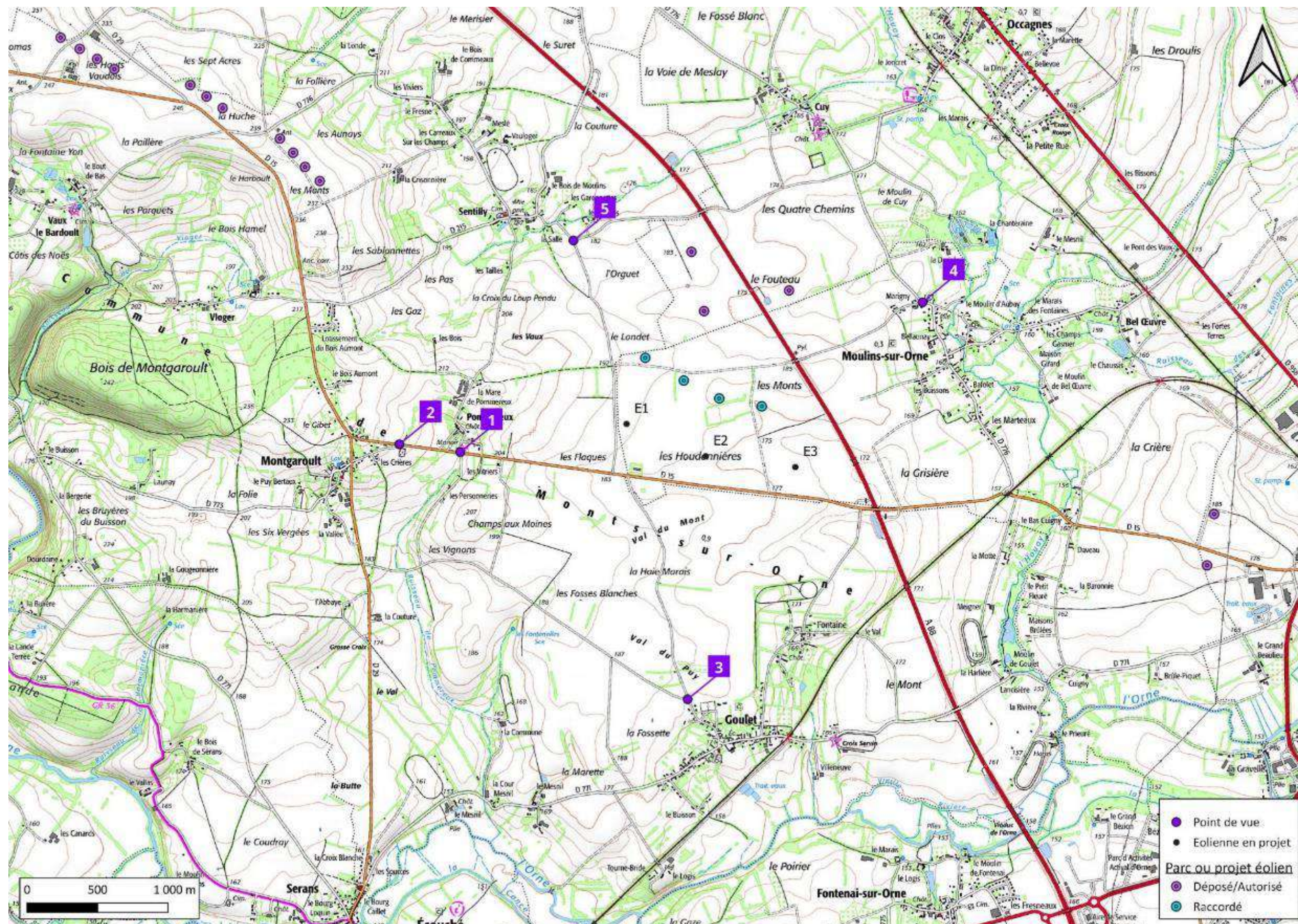


Photographie 10 : Plantations de haies réalisées en partenariat avec l'entreprise BNE dans le cadre du parc existant





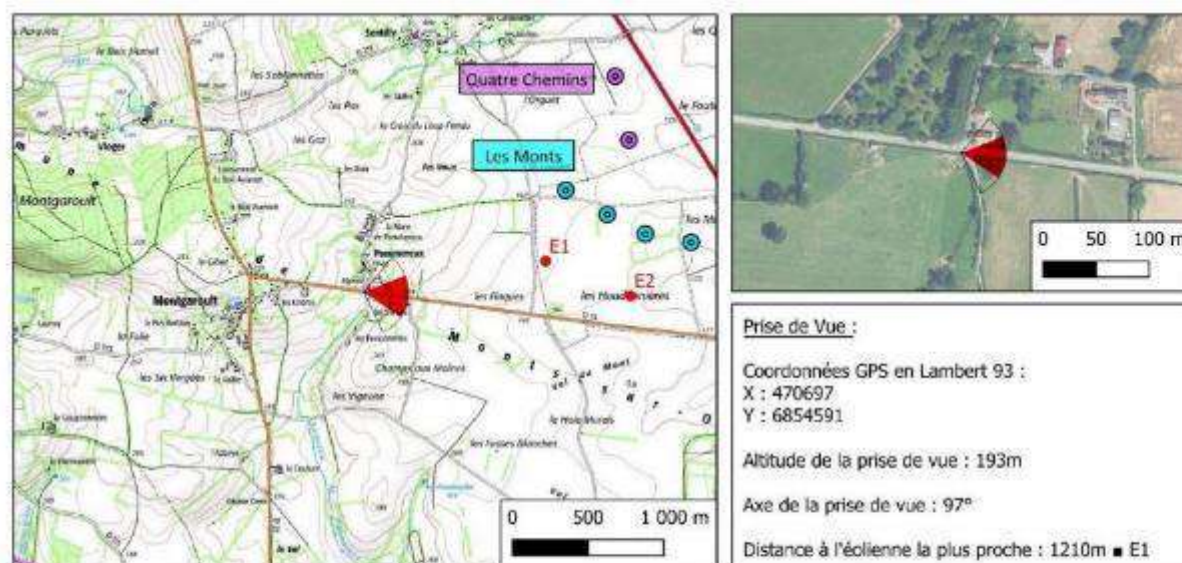
Quelques photomontages illustrant l'insertion du projet dans le paysage sont proposés à partir de la page suivante.



Carte 40 : localisation des points de vue



Point 1 : Depuis la route départementale au niveau du manoir de Pommereux

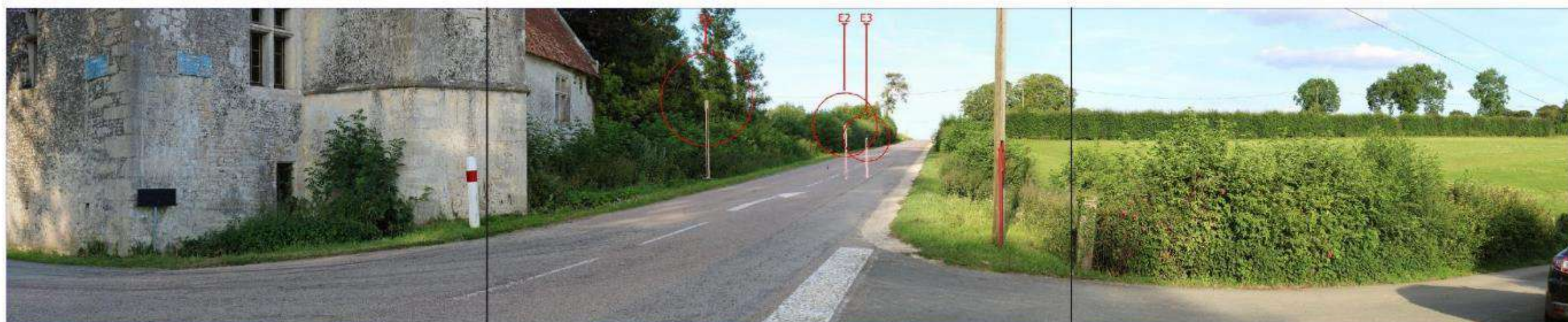


Le manoir classé de Pommereux se trouve en bordure de la D15. Il fait face au sud et tourne donc le dos au projet des Houdonnières. Au nord du manoir se trouve un jardin entouré de haies et d'arbres de haut jet, fermant en grande partie les perceptions vers le projet. Depuis ce point de vue sur la départementale, les éoliennes des Houdonnières sont fortement tronquées par le relief et filtrées par la végétation bordant la route ; seules les extrémités des pales de l'éolienne E2 sont légèrement visibles. Les perceptions depuis le monument lui-même et son jardin sont fermées en direction du projet.





↑ Etat initial : parcs existants, accordés et en instruction



↑ Esquisse : photomontage avec les silhouettes des éoliennes en projet et les éoliennes des autres parcs (existants, accordés, en instruction)



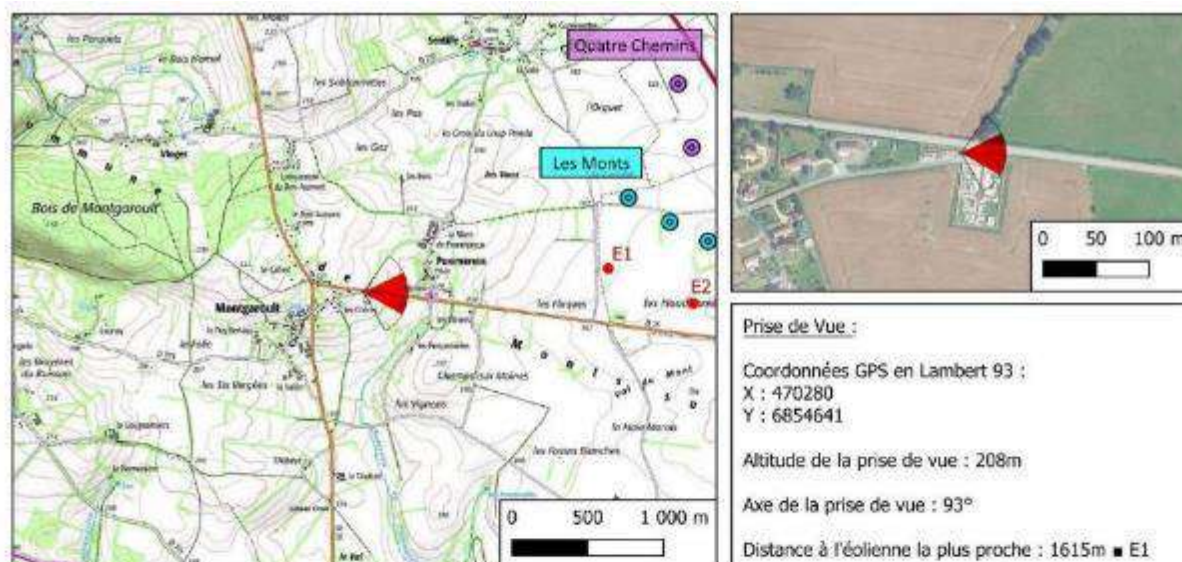
↑ Etat projeté : photomontage avec les éoliennes en projet et les éoliennes des autres parcs (existants, accordés, en instruction)



Projet : Agrandissement du photomontage avec les éoliennes des Houdonnières



Point 2 : Depuis la route départementale en sortie de Montgaroult

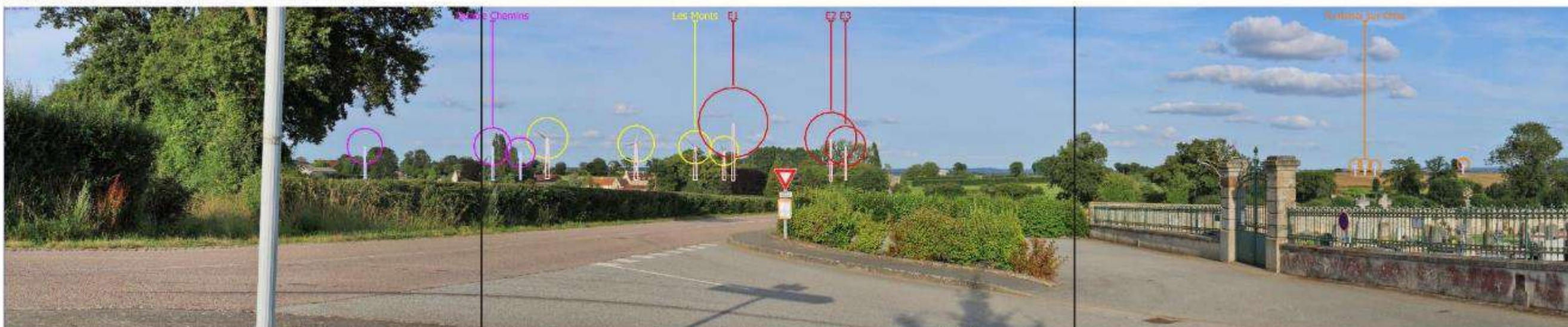


Au niveau du parking du cimetière de Montgaroult, une vue plutôt longue est possible, notamment en direction de la ligne de crête de la forêt de Gouffern. Les éoliennes des 2 parcs des Monts et des Quatre Chemins prennent place de manière filtrées et/ou tronquées au-dessus des habitations du hameau de Pommereux (manoir classé, non visible depuis ce point). En période estivale et hivernale, les éoliennes E2 et E3 du projet sont fortement filtrées par la végétation. L'éolienne E1, qui est la plus proche, se montre plus prégnante, mais toujours en cohérence avec le reste des éoliennes.





↑ Etat initial : parcs existants, accordés et en instruction



↑ Esquisse : photomontage avec les silhouettes des éoliennes en projet et les éoliennes des autres parcs (existants, accordés, en instruction)



↑ Etat projeté : photomontage avec les éoliennes en projet et les éoliennes des autres parcs (existants, accordés, en instruction)

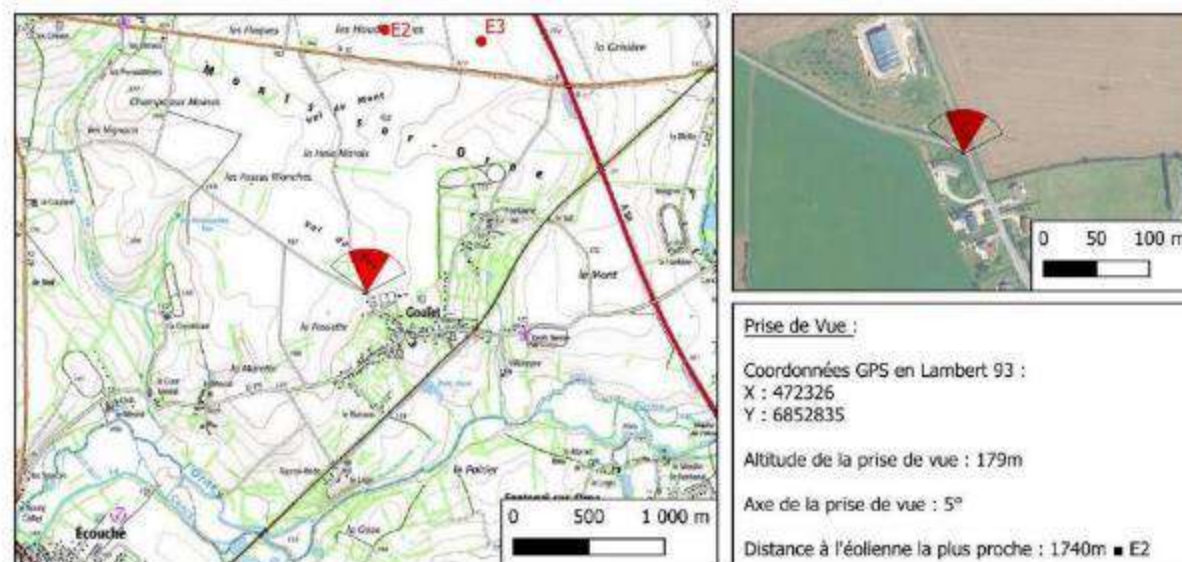
o



Projet : Agrandissement du photomontage avec les éoliennes des Houdonnières



Point 3 : Depuis la sortie nord de Goulet (Monts sur Orne)

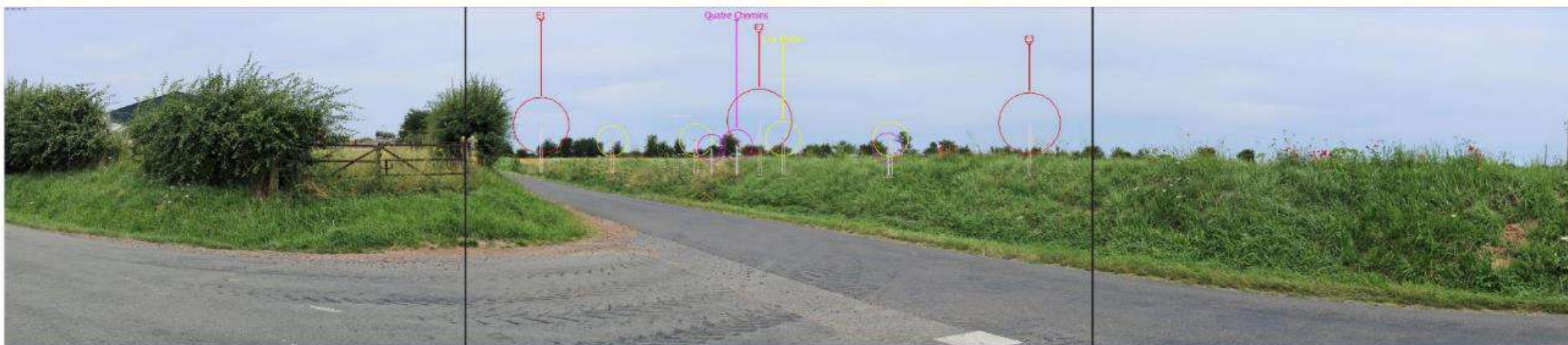


Goulet est un des 3 bourgs appartenant à la commune nouvelle de Monts-sur-Orne. Au niveau de la sortie nord du bourg, sur la route communale en direction de Montgaroult, les perceptions sont tronquées par le relief. Les éoliennes des Houdonnières s'implantent en avant de celles des Monts et des Quatre Chemins. Les habitations qui se trouvent au niveau de cette sortie ne sont pas tournées vers le projet et bénéficient de haies limitant les perceptions. On note encore une cohérence entre les parcs éoliens, avec un effet de perspective intéressant dans ce paysage dégagé.





↑ Etat initial : parcs existants, accordés et en instruction



↑ Esquisse : photomontage avec les silhouettes des éoliennes en projet et les éoliennes des autres parcs (existants, accordés, en instruction)



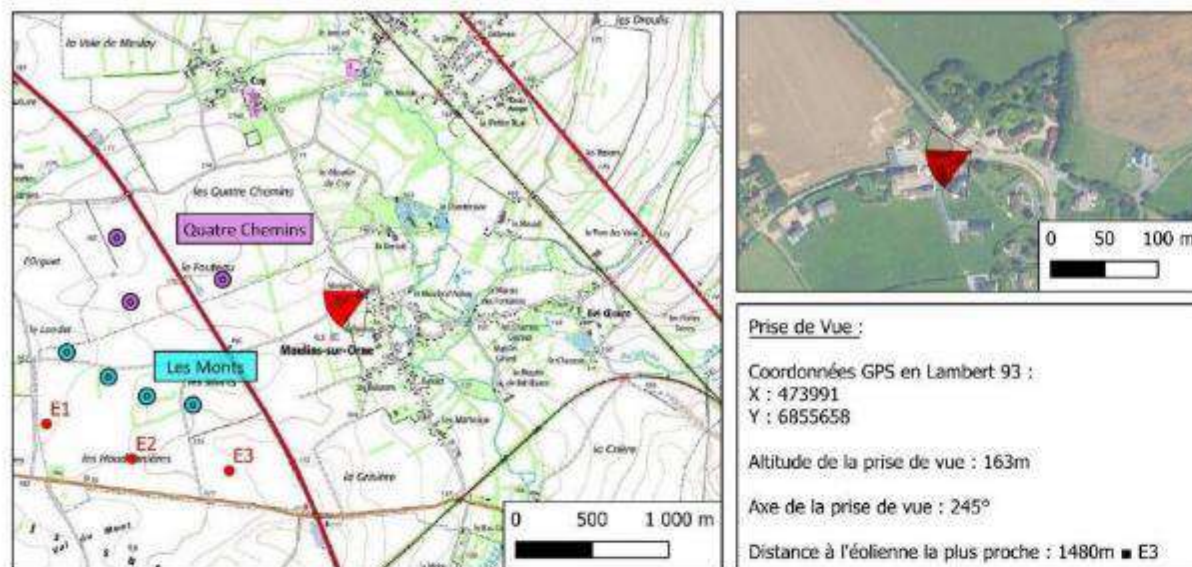
↑ Etat projeté : photomontage avec les éoliennes en projet et les éoliennes des autres parcs (existants, accordés, en instruction)



Projet : Agrandissement du photomontage avec les éoliennes des Houdonnières



Point 4 : Depuis le nord de Moulins sur Orne à Marigny



Le bourg de Moulins-sur-Orne (316 habitants) se trouve au nord-ouest du projet, dans le léger creux de relief formé par le cours d'eau de l'Houay. Le bourg se structure en « village-rue », c'est-à-dire qu'il s'organise autour d'une rue principale (route de Marigny). Cette configuration entraîne un bâti relativement lâche permettant d'apercevoir ponctuellement et de manière tronquée les éoliennes des Houdonnières depuis cette rue principale. C'est le cas depuis le nord du bourg : les pales de l'éolienne E2 apparaissent au-dessus d'une haie au côté de celles d'une éolienne du parc des Monts.



↑ ETAT INITIAL ↓



↑ ETAT PROJETÉ ↓



↑ Etat initial : parcs existants, accordés et en instruction



↑ Esquisse : photomontage avec les silhouettes des éoliennes en projet et les éoliennes des autres parcs (existants, accordés, en instruction)



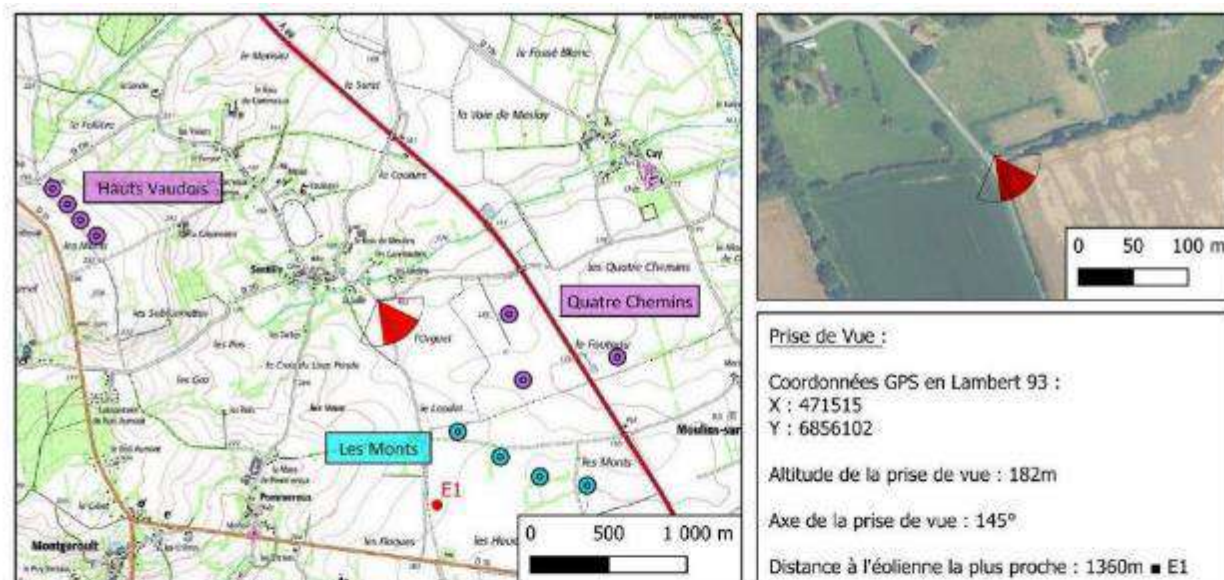
↑ Etat projeté : photomontage avec les éoliennes en projet et les éoliennes des autres parcs (existants, accordés, en instruction)



Projet : Agrandissement du photomontage avec les éoliennes des Houdonnières



Point 5 : Depuis la sortie sud-est de Sentilly



Le bourg de Sentilly est un des 3 bourgs appartenant la commune nouvelle de Monts-sur-Orne. Depuis le sud-est de Sentilly, sur la route menant au lieu-dit Les Jardins, la vue s'ouvre à la faveur d'une entrée de champ. Les éoliennes des Houdonnières sont visibles, tronquées par le relief, aux côtés des celles des Quatre Chemins et derrière celles des Monts. L'éolienne E1 est visible dans la perspective de la route communale. L'échelle du projet est cohérente avec les éoliennes du parc des Monts.



↑ ETAT INITIAL ↓



↑ ETAT PROJETÉ ↓



↑ Etat initial : parcs existants, accordés et en instruction



↑ Esquisse : photomontage avec les silhouettes des éoliennes en projet et les éoliennes des autres parcs (existants, accordés, en instruction)



↑ Etat projeté : photomontage avec les éoliennes en projet et les éoliennes des autres parcs (existants, accordés, en instruction)



Projet : Agrandissement du photomontage avec les éoliennes des Houdonnières



7.5 L'acoustique

Ce projet prévoit une implantation de 3 éoliennes sur la commune de Moulins sur Orne, dans le département de l'Orne, région Normandie. L'étude acoustique prend en compte l'ensemble des éoliennes et s'articule autour des trois principaux axes suivants :

- **Détermination du bruit résiduel** sur le site en fonction de la vitesse du vent (mesures).
- **Estimation de la contribution sonore** du projet projet éolien **des Houdonnières** au droit des habitations riveraines (calculs).
- **Analyse de l'émergence** au droit de ces habitations afin de valider le respect de la réglementation française en vigueur, ou le cas échéant, de proposer des solutions adaptées pour respecter les seuils réglementaires.

Elle intègre les différents éléments de l'arrêté du 26 août 2011 modifié relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement (Section 6 – Articles 26 à 31).

Des mesures acoustiques permettant de quantifier la situation initiale ont été réalisées au voisinage du projet selon le secteur de vent Sud-Ouest en 5 points représentatifs du 16 novembre au 7 décembre 2023, conformément au projet de norme Pr NFS 31- 114 « Mesurage du bruit dans l'environnement avant installation éolienne ».

L'étude acoustique a pris en compte 5 hameaux situés autour du projet au niveau desquelles les points de mesures acoustiques ont été installés.

Identification	Nom du hameau
Point A	Marigny
Point B	Les Buissons
Point C	Fontaine
Point D	La Mare de Pommereux
Point E	Les Jardins

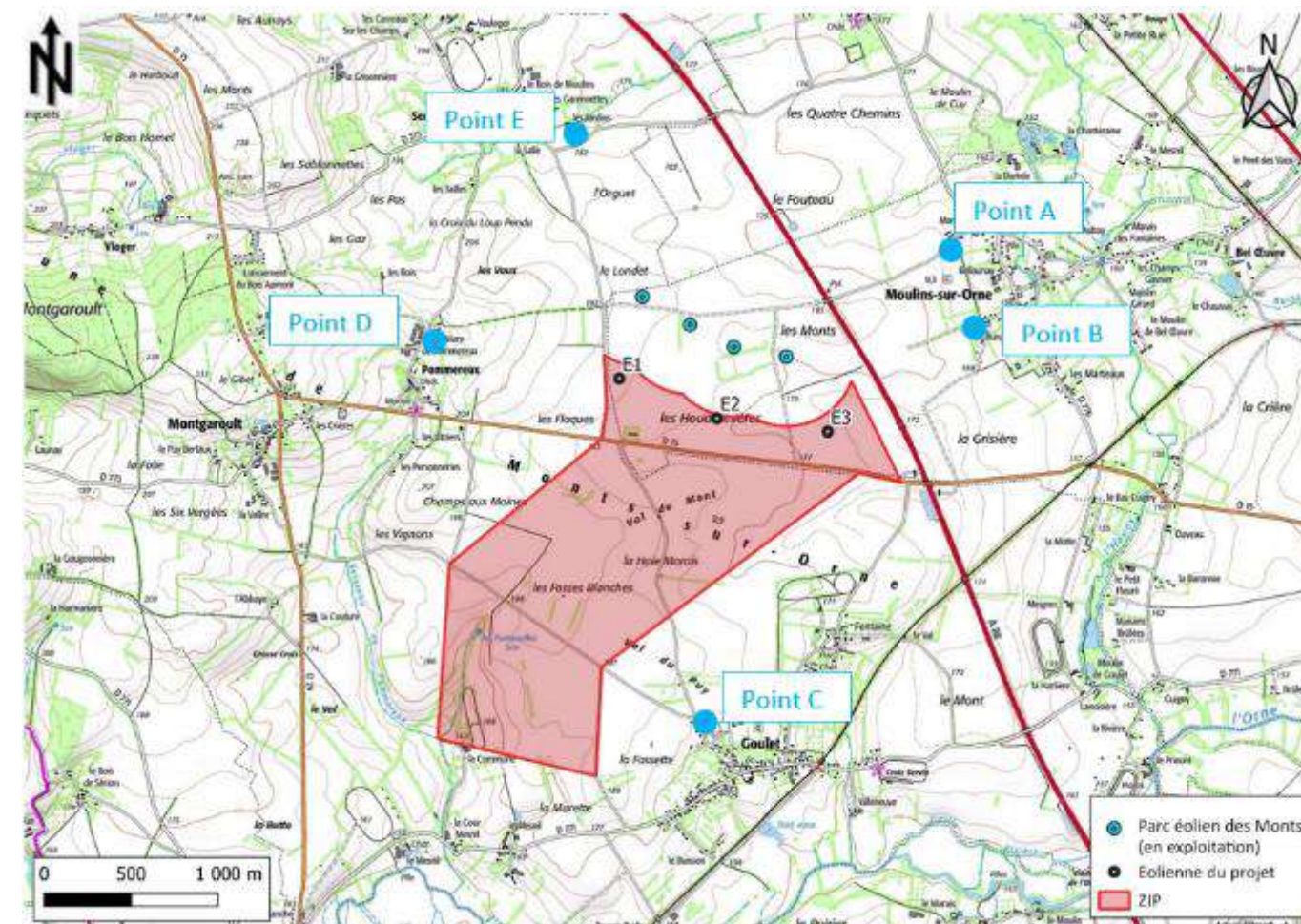
Tableau 20 : Liste des points de mesures acoustiques

Les emplacements choisis sont représentatifs des habitations a priori les plus impactées par le projet. Pour chaque lieu-dit, on choisit une habitation représentative de l'ensemble, le choix étant évidemment conditionné par l'acceptation des riverains quant à la pose d'un appareil de mesure sur leur propriété.

Les mesures de bruit réalisées ont été analysées à partir de l'indicateur L50 en fonction de la vitesse du vent (vitesse standardisée à 10 m du sol).

Les éoliennes analysées dans l'étude sont des VESTAS V150 de 6MW sur mât de 125 mètres.

Les niveaux de bruits résiduels mesurés sont représentatifs d'un environnement sonore « moyen » au regard de la moyenne annuelle en période automnale (période estivale peu contraignante, période hivernale plutôt contraignante), voire « élevé » au niveau des points A et E en raison d'une voie routière majeure à proximité (A88)



Carte 41 : Emplacement des points de mesures acoustiques

Les résultats de l'étude d'impact prévisionnelle pour le type d'éolienne testé pour les secteurs dominants du site sont les suivants :

- Les résultats prévisionnels au voisinage en périodes diurne et nocturne, avec les éoliennes en modes standard sur le secteur de vent Sud-Ouest, **respectent les seuils réglementaires**.
- Les résultats prévisionnels au voisinage en périodes diurne, avec les éoliennes en modes standard sur le secteur de vent Nord-Est, **respectent les seuils réglementaires**.
- Les résultats prévisionnels au voisinage en période nocturne, en tenant compte de l'application de plans de fonctionnement sur le secteur de vent Nord-Est, **respectent les seuils réglementaires**.
- Précisons que des plans de fonctionnement différents pourront être ajustés à la mise en service du parc éolien, en fonction des possibilités techniques disponibles sur les éoliennes, ou de l'évolution du niveau de bruit résiduel.
- Le niveau sonore calculé sur le périmètre de mesure est inférieur aux seuils maximums de 70 dB(A) le jour et 60 dB(A) la nuit, et donc conforme.
- Aucune tonalité marquée n'a été mise en évidence.
- Les effets cumulés acoustiques sont faibles.



Les 2 secteurs de vent dominants (Sud-Ouest et Nord-Est) ont été testés. Par défaut, le plan de fonctionnement Nord-Est (315° à 135°, secteur centré sur le Nord-Est 45°) devra être actif.

A noter **qu’une nouvelle campagne de mesure acoustique sera réalisée dans un délai de 12 mois après la mise en service du parc** afin d’avaliser l’étude prévisionnelle et, si nécessaire, de procéder à toute modification de fonctionnement des éoliennes.

Cette campagne de mesures de réception sera réalisée sur plusieurs jours pour couvrir l’ensemble des classes de vitesses de vent. Durant ces mesures, les éoliennes fonctionneront une heure sur deux pour permettre de mesurer le niveau sonore aux habitations les plus proches, avec et sans le fonctionnement des éoliennes.

L’écart entre ces deux valeurs, appelé émergence, permettra de valider la conformité réglementaire des émissions sonore des éoliennes.

7.6 Le climat, la qualité de l’air et la santé

7.6.1 La santé

Les feux du balisage des éoliennes peuvent présenter une certaine gêne vis-à-vis des riverains du projet. En premier lieu, nous précisons que **la distance de minimum 1020 mètres entre les éoliennes et les riverains permet de réduire les éventuelles gênes.**

Néanmoins, nous mettrons en place les mesures de précaution suivante :

- La mise en place d’un **flash de type « lampe à led »** dont la durée de flash est plus courte contrairement au flash de type « xénon stroboscopique ». A titre d’exemple, le jour, le flash à type « lampe à led » émet durant 100 millisecondes le jour alors que le xénon émet durant 750 millisecondes.
- Par ailleurs le choix d’un tel type de flash permet de réduire la distribution lumineuse sous l’angle de vision horizontal.
- Les flashes des éoliennes du projet seront synchronisés autant que possible avec les signalisations des parcs situés à proximité.

Pendant les phases de chantier et d’exploitation, des mesures seront mises en place afin d’**éliminer tous les déchets** tels que les chiffons usagés, les filtres, les solvants, les cartons ou encore les déchets ménagers qui seront générés. **Les filières adaptées seront alors utilisées.** Par exemple, pendant le chantier, un lot spécifique à la gestion des déchets sur le chantier sera attribué (par exemple à une société comme Véolia), notamment pour la mise à disposition de bennes spécifiques sur le chantier.

Par beau temps, le mouvement des pales crée un phénomène d’ombrage régulier et alterné pouvant être gênant pour des personnes qui y sont soumises régulièrement. Ce phénomène, subi de manière répétée à travers des fenêtres d’une pièce de séjour, peut porter atteinte à la qualité de vie des occupants. Il est pour ce fait indispensable de quantifier le nombre d’heures pour un endroit donné pendant lequel le phénomène va se produire. Si des expositions de quelques heures par an ne posent aucun problème, il n’en va pas de même pour des expositions prolongées. Si une éventuelle gêne due à l’ombre du mouvement des pales des éoliennes apparaissait, **nous programmerions alors les éoliennes pour les arrêter durant ces périodes d’exposition.**



MEMO

A ce jour et suite à la mise en service du parc éolien des Monts situé au moins à 1000m des habitations, aucuns problèmes liés aux émissions sonores du parc, aux émissions lumineuses des balisages réglementaires et aux phénomènes des ombres portées n’ont été rapportés auprès du Groupe IEL.

7.6.2 Le climat et la qualité de l’air

La présence d’éoliennes ne génère aucune modification climatique. L’obstacle qu’elles forment à la propagation du vent est très minime par rapport aux flux de la masse d’air, et sans commune mesure avec des forêts ou des villes. Le flux du vent, perturbé par l’éolienne, se reforme naturellement quelques centaines de mètres en aval. La production nette du site éolien, estimée à environ **39,5 millions de kilowattheures par an, correspond à la consommation moyenne en électricité (incluant le chauffage) de plus de 11 285 personnes** (la consommation électrique annuelle par habitant est voisine de 3 500 kWh). Lors de la phase de construction, la hausse du trafic routier entraînera une hausse des émissions de gaz d’échappement. Aussi, pendant les travaux, les terrassements et la circulation d’engins sur la piste peuvent soulever de la poussière. Cependant, compte tenu de la taille modeste du chantier, et du fait que les plus proches **riverains soient situés à 1020 m**, on peut estimer l’impact du soulèvement de poussières comme étant nul. Des mesures, comme imposer l’arrêt des moteurs lors d’arrêts prolongés, seront mises en place afin de limiter d’éventuels rejets de gaz d’échappement. Cette mesure aura pour effet d’agir directement sur l’émission d’odeurs liée à la production de gaz d’échappement par les engins de chantier. Ces mesures mises en place, les émissions d’odeurs dégagées par les engins de chantier peuvent être considérées comme négligeables.

L’impact d’un projet éolien sur le climat et la qualité de l’air est positif. En effet, les éoliennes ne génèrent aucune pollution durant leur fonctionnement et **le parc éolien mettra environ 3 années de fonctionnement pour permettre l’économie de la masse de CO₂ qui aurait été produite par le parc électrique français en 20 ans.**

D’un point de vue énergétique, le parc éolien mettra environ 8 mois pour produire autant d’énergie qu’il n’en consommera en 20 ans (construction des éoliennes, maintenance, démantèlement...).

7.7 Les eaux, le sol et le sous-sol

Les principaux enjeux liés à l’eau, au sol et au sous-sol sont les suivants :

- Le niveau des nappes peut dans certaines conditions se trouver à très faible profondeur. Les éoliennes sont situées dans une zone potentiellement sujette aux débordements de nappe. Une grande vigilance sera adoptée lors de la phase de réalisation des travaux afin de ne pas y porter atteinte ainsi que dans la conception des fondations (respect de la norme IEC 61400).
- Captages d’eau : aucun captage d’eau destinée à la consommation humaine ni périmètre de protection de tel captage ne se situe à proximité de la zone d’implantation potentielle (ZIP) et des éoliennes. Les plus proches sont situés sur la commune d’Argentan entre la route D15 et la route D958 (soit environ 3 km de la ZIP). Le chantier n’aura aucun impact sur les captages d’eau ;
- Eaux superficielles : La distance la plus faible entre l’éolienne et les éléments liés aux eaux superficielles est de 1250m (ruisseau de Pommereux) pour les émissaires hydrauliques et de 640m pour les plans d’eau (retenue d’eau insérée entre la A88, la D15 et la route vers Fontaine). Avec une bonne gestion du chantier et au vu des distances, elles ne généreront pas d’impacts sur les fossés, cours d’eau et retenues d’eau. Le risque d’une pollution ponctuelle pendant le chantier reste faible.
- Ressource agricole : en concertation avec les agriculteurs concernés par le projet, un travail a été mené afin d’optimiser les aménagements, prenant en considération leurs méthodes et techniques culturales (exemple : sens des cultures).

Les éoliennes du projet éolien des Houdonnières sont toutes situées en dehors des zones sensibles au regard des enjeux liés aux mouvements de terrain, inondations et risques d’incendie. Des précautions seront prises, notamment dans le domaine de la sécurité incendie et sont détaillées dans la partie Etude de Dangers du dossier. Les éoliennes du projet des Houdonnières n’auront aucun impact sur les sols et sous-sols pendant la durée de l’exploitation. L’impact sur l’activité agricole sera très faible au vu des surfaces permanentes et provisoires envisagées pour l’exploitation du parc éolien.





Compte tenu du type de travaux et d'aménagements envisagés, seules les pollutions d'origine accidentelle sur les eaux superficielles pourraient survenir. La phase chantier peut induire un faible risque de pollution pouvant être à l'origine de l'altération de la qualité des eaux. La principale source de pollution potentielle est liée à d'éventuelles fuites d'hydrocarbures des engins de chantier (remplissage des réservoirs de carburants, fuites d'huiles...). Des déversements accidentels de produits dangereux stockés sur le chantier peuvent également se produire (peintures, solvants...). Des mesures de réduction adaptées seront mise en place. Le risque de pollution accidentelle serait très faible et l'impact du chantier sur les eaux de surface également.

● Projet éolien
○ Sol non caractéristique de zones humides
■ Aménagements permanents
■ Chemin existant
■ Poste de livraison
■ Câblage inter-éoliennes
● Parc des Moulins
■ ZIP (Zone d'implantation Potentielle)
■ Aire d'étude immédiate (bordure verte)

Zoom sur les éoliennes E1 et E2

0 500 m

L'exploitation du site éolien nécessitera la présence ponctuelle mais régulière que de quelques véhicules légers qui emprunteront les chemins d'accès, eux aussi localisés en dehors de tous les enjeux liés à l'eau. Par ailleurs, le fonctionnement des éoliennes ne nécessite pas l'utilisation d'eau et les quantités de produits potentiellement dangereux pour les milieux aquatiques (liquides des dispositifs de transmissions mécaniques, huiles des postes électriques) sont très faibles. En effet tout écoulement d'huile depuis la nacelle est cantonné à l'intérieur du mât. L'étanchéité étant assurée, tout liquide déversé sera récupéré, éventuellement réutilisé ou évacué en tant que déchet vers une filière d'élimination autorisée. De la même manière, le risque de pollution accidentelle liée à une fuite depuis les transformateurs et le poste de livraison reste très limité car ce sont des postes ou des transformateurs secs, ou à bain d'huile et hermétiques. Dans tous les cas, le transfert des huiles s'effectue de

Enfin, en tous points, le projet éolien des Houdonnières sur la commune de Moulins sur Orne respectera les objectifs du SAGE Orne Amont et du SDAGE Seine-Normandie 2022-2027 adopté le 23 mars 2022.



Le projet des Houdonnières n'affectera pas les zones humides et respectera l'ensemble des objectifs du SAGE et SDAGE en vigueur.

7.8 Les effets cumulés

La notion d'effets cumulés se réfère à la possibilité que les impacts occasionnés par le projet étudié s'ajoutent à ceux d'autres projets prévus dans le même secteur ou à proximité, et engendrent ainsi des effets de plus grande ampleur sur le milieu récepteur. Cette évaluation constitue un moyen de traiter des implications d'un projet dans un contexte étendu de l'étude d'impact. Ces projets sont ceux qui :

- ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R.214-6 et d'une enquête publique ;
- ont fait l'objet d'une étude d'impact et pour lesquels un avis de l'autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'environnement a été rendu public.

Au sein de la zone d'étude éloignée, on recense des installations ICPE autorisées ou enregistrées. Aucun site SEVESO n'est inventorié dans l'aire d'étude immédiate : le site SEVESO le plus proche est situé à Sarceaux, société DISTRICO, distante d'environ 4km du projet éolien.

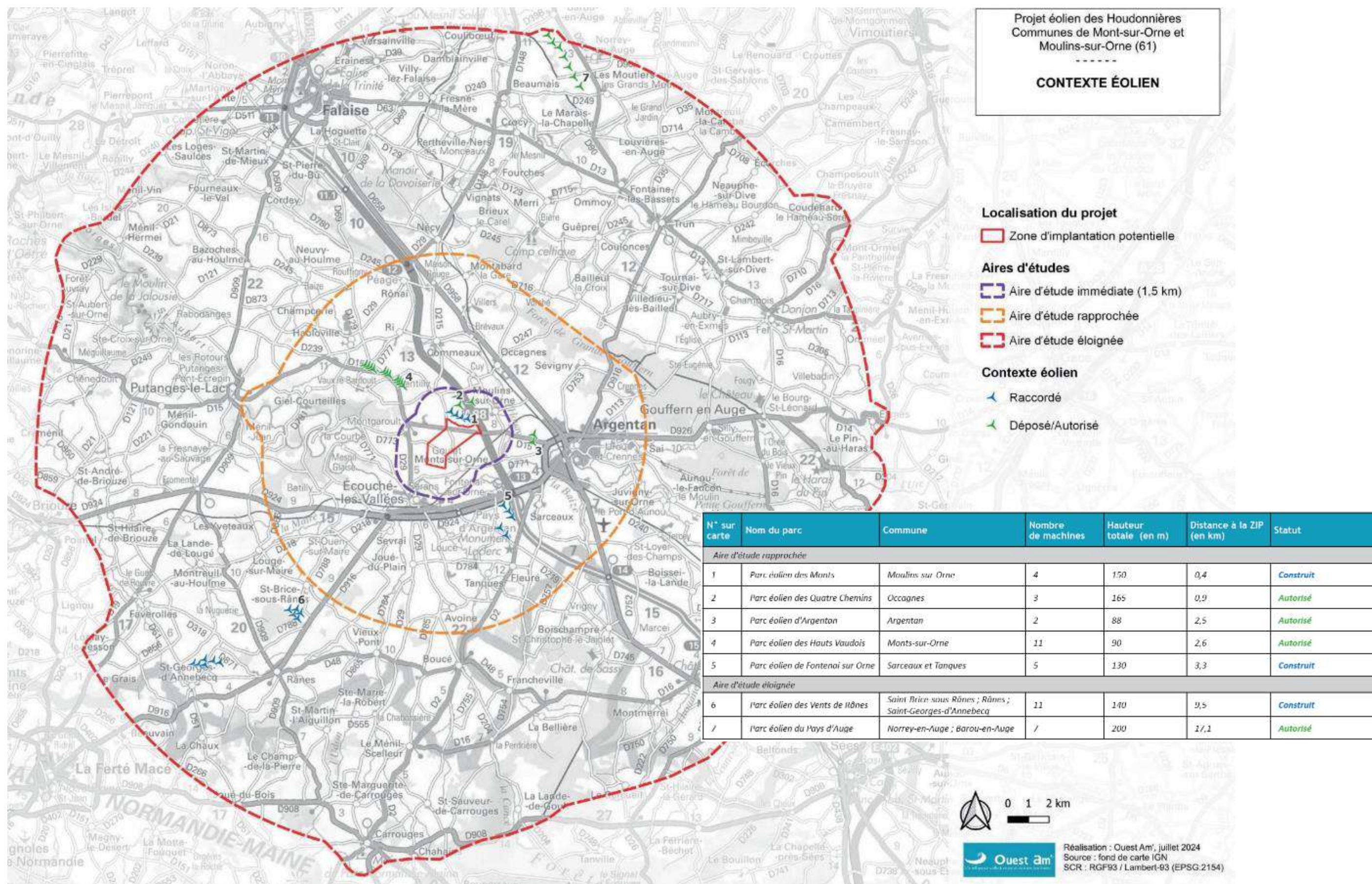
Les installations ayant potentiellement des effets cumulés avec le projet éolien projet éolien **des Houdonnières** sont les parcs éoliens par leur nature (hauteur) et aussi par leur capacité à produire de l'électricité. Le parc éolien le plus proche du projet des Houdonnières est le parc des Monts. Les autres dossiers ICPE sous le régime de l'enregistrement sont les élevages agricoles, le travail du bois, sylvicultures, industrie automobile etc... Ici, ce sont les aspects paysagers des bâtiments qui seront pris en compte dans l'état initial.

Le tableau ci-dessous précise, pour chacun des statuts, le nombre de parcs et d'éoliennes :

Statut	Nombre de parcs	Nombre d'éoliennes
Raccordé	3	20
Autorisé / En instruction	4	23
Totaux	7	43

Tableau 21 : Contexte éolien – nombre de parcs et d'éoliennes

Etant donné le positionnement du projet avec les éoliennes existantes les effets cumulés sont faibles.



Carte 43 : Contexte éolien



8 SYNTHÈSE DES MESURES ERC

8.1 Bilan des mesures économiques et sociales

Sensibilité de l'état initial	Nature de l'impact	Phase	Durée de l'impact	Degré de l'impact	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Mesures compensatoires	Coût	Impact résiduel
Zone rurale avec présence d'une plaine cultivée, peu emprunté par des véhicules	Dégradation du réseau de transport routier	Chantier	Temporaire	Faible	Installation de panneaux de signalisations de chantier	/	Remise en état des routes à l'état initial	Coût compris dans le projet	Faible
		Exploitation	Permanent	Négligeable	/	/	/		Négligeable
Zone non traversée par des faisceaux hertziens TDF	Réception de la télévision	A la mise en service du parc éolien	Temporaire	Non Connu	Vérification de l'absence de faisceau TDF ou servitudes radioélectriques répertoriées à l'ANFR	Réglages et optimisations du système en place ou si nécessaire, installation d'un système de réception TV alternatif chez les riverains ayant des problèmes de réception.	/	500€ par foyer	Négligeable
Habitants et riverains Espace agricole	Balisage lumineux diurne et nocturne Activité agricole	Exploitation	Permanent	Faible	Choix d'un scénario à 3 éoliennes Distance aux habitations les plus proches : 1020m Limiter la surface permanente	-Utilisation de balisages de type LED à durée plus courte et à distribution lumineuse moins dispersée -Synchronisation des balisages des éoliennes du projet avec les parcs voisins -Formulaire de déclaration de gêne (ombres) -Restitution des surfaces notamment après travaux	/	Coût compris dans le projet	Faible
Economie locale	<u>Favorable sur les retombées économiques :</u> <ul style="list-style-type: none">Production électrique d'origine renouvelable et locale : 39,5 millions de kWh/anTaxes locales annuelles : de l'ordre de 185 000€/an dont 135 000€ (soit 73%) à destination du bloc communal (commune et CDC)Mise en place d'un mécénat en soutien au tissu associatif communal et durant toute la durée d'exploitation du parc éolien : 2 000€/anMise en place d'une offre locale d'électricité verte type autoconsommation collective (ACC) à destination des consommateurs locaux (habitants, équipements communaux, entreprises...) et ce dans un rayon défini par les textes législatifs et réglementaires.Lors de la réalisation du chantier, un budget de 50 000€ par éolienne sera dédié aux mesures d'accompagnement en lien avec la préservation de l'environnement et le cadre de vieIndemnités dans le cadre de l'utilisation des chemins communaux soit 4 500 euros/anProposition offerte à la collectivité de prendre une participation de 10% dans le capital du projet éolienMise en place d'une campagne de financement participative : montant alloué de 200 000 euros avec un taux bonifié entre 4% et 6%		Chantier et exploitation	Permanent	Fort	/	/	/	Fort

ERC : Eviter – Réduire - Compenser



8.2 Bilan des mesures environnementales

Sous-thème	Enjeu identifié à l'état initial		Impacts potentiels du projet		Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Impact résiduel	Mesures d'accompagnement	Mesures de suivi
Flore	Aucun enjeu identifié	Nul	Aucun impact	Nul	Choix des implantations et des chemins d'accès	/	Nul	/	/
Zones humides	Aucun enjeu identifié	Soumis à réglementation	Aucun impact	Nul	Choix des implantations et des chemins d'accès	/	Nul	/	/
Avifaune	Présence de zones de nidification pour l'Alouette des champs, la Bergeronnette printanière, et du Busard Saint-Martin, et d'alimentation/halte pour l'Alouette des champs, l'Alouette lulu, le Bruant jaune, la bergeronnette grise, le Faucon pèlerin, le Goéland brun et l'Etourneau sansonnet	Faible	Destruction de plus de 3ha de cultures (1,4 ha permanent, et 1,8 ha de manière temporaire)	Négligeable pour la perte d'habitats	Choix des implantations et des chemins d'accès	/	Nul	/	/
				Fort pour la destruction d'individus et le dérangement		-Période des travaux de terrassement (plateformes, accès créés, pose des réseaux, fondations avec coulage) adaptée -Suivi du chantier par un écologue	Négligeable		
	Présence de zones de nidification du Bruant jaune, du Bruant proyer et de la Linotte mélodieuse	Fort	Destruction de 60 mètres linéaire de haie arbustive haute	Faible pour la perte d'habitat (non significatif)	Choix des implantations et des chemins d'accès	/	Nul	/	/
				Fort pour la destruction d'individus et le dérangement		-Période des travaux de terrassement (plateformes, accès créés, pose des réseaux, fondations avec coulage) adaptée -Suivi du chantier par un écologue -Garde au sol de 50 mètres -Eloignement des lisières >185 mètres	Négligeable		
	Présence d'espèces sensibles à l'éolien	Fort	6 espèces avec un risque de mortalité modéré à fort (Alouette des champs, Etourneaux sansonnet, Faucon pèlerin, Faucon hobereau, Busard Saint Martin et Goéland brun)	Faible (non significatif)	Choix des implantations et des chemins d'accès	-Garde au sol de 50 mètres -Eloignement des lisières >185 mètres	Faible (non significatif)	Plantation de plus de 2000 ml de haies : 70 000€	Suivi de la mortalité : 20 000€/année de suivi Suivi de l'activité avifaune : 8 450€
Chiroptères	Gîtes arboricoles potentiels pour la Barbastelle d'Europe, les noctules, les oreillards et les murins	Modéré	Aucun impact	Nul	Choix des implantations et des chemins d'accès	/	Négligeable	/	/
	Présence de corridors de déplacement et d'habitats de chasse pour toutes les espèces	Faible	Destruction de 60 mètres linéaire de haie arbustive haute	Négligeable	Choix des implantations et des chemins d'accès	-Période des travaux de terrassement (plateformes, accès créés, pose des réseaux, fondations avec coulage) adaptée -Suivi du chantier par un écologue -Garde au sol de 50 mètres -Eloignement des lisières >185 mètres	Négligeable	Plantation de plus de 2000 ml de haies : 70 000€	Suivi de la mortalité : 20 000€/année de suivi



PARTIE 1 – NOTE DE PRÉSENTATION NON TECHNIQUE DU PROJET

Sous-thème	Enjeu identifié à l'état initial		Impacts potentiels du projet		Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Impact résiduel	Mesures d'accompagnement	Mesures de suivi	
Chiroptères	Présence d'espèces sensibles à la mortalité éolienne	Fort	6 espèces avec un risque de mortalité modéré à fort	Fort		Choix des implantations et des gabarits	-Régulation des 3 éoliennes en fonction des conditions météorologiques spécifiques	Faible (non significatif)	Cf. page précédente	Suivi de l'activité en altitude : 11 000€/année de suivi
	Présence d'espèces sensibles à la mortalité éolienne	Fort	(Noctule commune, Noctule de Leisler Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl Pipistrelle de Nathusius et la Sérotine commune)	Fort		Choix des implantations et des gabarits	-Garde au sol de 50 mètres -Eloignement des lisières >185 mètres	Faible (non significatif)		
Autres groupes faunistiques	Présence d'habitats potentiels pour les amphibiens, les reptiles et mammifères terrestres	Très faible	Destruction de 60 mètres linéaire de haie : risque de destruction d'individus et de dérangement	Négligeable	Modéré	Choix des implantations et des chemins d'accès	-Période des travaux de terrassement (plateformes, accès créés, pose des réseaux, fondations avec coulage) adaptée -Suivi du chantier par un écologue	Négligeable	/	/



8.3 Bilan des mesures paysagères

Sensibilité de l'état initial	Nature de l'impact	Phase	Degré de l'impact	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Mesures d'accompagnement	Coût	Impact résiduel
Tourisme et patrimoine protégé	Visibilité et perception du projet éolien depuis le patrimoine bâti protégé ou sites touristiques	Exploitation	Nul à Faible	Site éolien éloigné des enjeux patrimoniaux bâtis et naturels. Site éolien à l'écart des zones fréquentées	Nombre d'éoliennes limité Eoliennes sans logo Prise en compte du patrimoine proche du site	Plantations de 2000 ml à destination des riverains et des hameaux ciblés par le paysagiste	70 000 euros	Faible
Bourgs Habitat riverain Voies de circulation	Les perceptions paysagères depuis le centre et franges des bourgs, les habitats riverains et les axes routiers	Chantier	Nul à fort	Site à l'écart des zones fréquentées (ex : villes)	Démantèlement des virages provisoires. Eventuellement, remise en état des routes, chemins existants utilisés et fossés. Respect de la végétation	/	Compris dans le coût du projet	Faible
		Exploitation			Distance minimum de 1020m entre les éoliennes et les habitations existantes Orientation cohérente avec les lignes de force du paysage et le parc éolien des Monts	Implantation cohérente en lien avec les enjeux locaux Evitement de la zone sud de la route RD15 Nombre d'éoliennes limité réduisant le risque d'encerclement Limiter le projet éolien aux seuls éléments, ouvrages et équipements indispensables Optimisation dimensionnelle et revêtement homogène des plateformes et accès Préservation au maximum des couvertures végétales au droit des plateformes et absences de clôtures Simplicité et sobriété du volume du poste de livraison, RAL 6003, orientation identique que poste des Monts favorisant son insertion Raccordement des réseaux (électriques et de communication) enterré	Panneau d'informations Budget dédié à la commune concernant la mise en place de mesures d'accompagnement en lien avec la préservation de l'environnement et le cadre de vie Plantations de 2000 ml à destination des riverains des hameaux ciblés par le paysagiste Proposition d'une opération de bourse aux arbres	
Présence parcs éoliens en fonctionnement et en projet au sein du périmètre éloigné	Covisibilité entre les parcs éoliens	Exploitation	Négligeable à faible	/	Consolidation de la zone énergétique en densifiant le parc existant Nombre d'éoliennes limité	/	/	Faible



8.4 Bilan des mesures acoustiques

Nature de l'impact	Phase	Durée de l'impact	Degré de l'impact	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Mesures compensatoires	Impact résiduel
Bruit des éoliennes	Exploitation	Permanent	Non-respect de la norme	Lors du choix du scénario et des éoliennes : éloignement des éoliennes au-delà des 500 mètres réglementaires soit 1020m minimum	Plans de fonctionnement optimisés des éoliennes en période nocturne (secteur nord-est) pour des vents de 6 et 7 m/s Eoliennes équipées de serrations (STE) Compris dans les coûts du projet	/	Respect de la norme réglementaire
Bruit des engins de chantier	Chantier	Temporaire	Faible	Lors du choix du scénario et des éoliennes : éloignement des éoliennes au-delà des 500 mètres réglementaires soit 1020m minimum Utiliser des engins conformes à la réglementation relative aux émissions de bruit	Arrêt du moteur lors d'un stationnement prolongé Respect des horaires d'ouverture et fermeture du chantier Interdiction d'utiliser des appareils de communication acoustique (sirène, avertisseur...) sauf si leur emploi est exceptionnel et réservé à la prévention et au signalement d'incidents graves ou d'accidents	/	Faible

Note : une campagne de mesure acoustique sera réalisée dans un délai de 12 mois à compter de la date de mise en service du parc éolien et ce afin d'avaliser l'étude prévisionnelle et si nécessaire de procéder à toute modification de fonctionnement des éoliennes.



8.5 Bilan des mesures sur la santé, le climat et la qualité de l'air

Sensibilité de l'état initial	Nature de l'impact	Phase	Durée de l'impact	Degré de l'impact	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Mesures compensatoires	Impact résiduel
Zone rurale présentant une activité agricole (plaine en cultures) avec peu de présence d'activités économiques de type industriel	Balisage des éoliennes	Exploitation	Permanent	Respect de la Norme	Première éolienne à 1020 mètres de la première habitation	Réduction de la distribution lumineuse -Installation de flash de type « Led » : durée plus courte et distribution lumineuse moins dispersée -Synchronisation du balisage autant que possible avec les parcs voisins	/	Respect de la Norme
							/	
	Déchets	Chantier	Temporaire	Faible	/	Recyclage des déchets	/	Négligeable
		Exploitation	Périodique	Négligeable		Attribution d'un lot « gestion des déchets »		
Air de bonne qualité	Qualité de l'air	Exploitation	Permanent	Positif	Arrêt des moteurs lors de stationnement Circulation des engins de chantier sur les pistes dédiées	/	/	Positif
Secteurs habités	Phénomène de projection des ombres	Exploitation	Permanent	Faible	Première éolienne à 1020 mètres de la première habitation	Mise en place d'un formulaire de signalement des gênes occasionnées par les ombres portées Programmation ciblée des éoliennes durant les périodes d'exposition en cas de gênes signalées et avérées	/	Négligeable
Consommation électrique locale	Approvisionnement électrique local en énergie renouvelable à hauteur de 39,5 millions de KWh soit la consommation électrique annuelle moyenne de 11 285 personnes	Exploitation	Permanent	Positif	/	/	/	Positif



8.6 Bilan des mesures sur l’eau, le sol et le sous-sol

Sensibilité de l’état initial	Nature de l’impact	Phase	Durée de l’impact	Degré de l’impact	Mesures d’évitement mise en place	Mesures de réduction mise en place	Mesures compensatoires mise en place	Impact résiduel
Projet situé en zone sismique faible	Sismicité	Exploitation	Permanent	Faible	Choix du site sur une zone de sismicité faible	/	/	Faible
					Respect des normes IEC 61400-1		/	
	Phénomènes vibratoire	Chantier	Temporaire	Négligeable	Première éolienne au moins à 1020 mètres de la première habitation	/	/	Négligeable
		Exploitation	Permanent		Respect des normes IEC 61400-1		/	
Projet situé en aléa faible	Retrait-gonflement des argiles	Exploitation	Permanent	Faible	Dimensionnement adapté des fondations Respect des normes IEC 61400-1	/	/	Faible
Projet situé en dehors de cours d’eau et mare	Ressource en eau	Chantier	Temporaire	Faible	Délimitation par rubalise des zones interdites aux actions liées au chantier autour des éoliennes Eoliennes éloignées de 640m d’une retenue d’eau (proche A88) et d’au moins 1200m d’un cours d’eau	/	/	Faible
Projet situé en dehors des zones ou milieux humides	Ressource en eau	Chantier	Temporaire	Nul	En dehors des zones et milieux humides	/	/	Nul
		Exploitation	Permanent	Nul	En dehors des zones et milieux humides	La maintenance se fera en utilisant les chemins d’accès existants		
Projet situé en dehors des périmètres de captages d’eau	Ressource en eau	Chantier	Permanent	Nul	En dehors du périmètre de protection de captage d’eau.	/	/	Nul
Projet situé sur des parcelles en culture	Ressource agricole	Exploitation	Permanent	Faible	/	Optimisation de la surface permanente immobilisée Concertation avec les propriétaires et exploitants pour optimiser et affiner les implantations du projet	/	Très Faible



9 ETUDE DE DANGERS

9.1 Synthèse sur les zones d'études de l'EDD

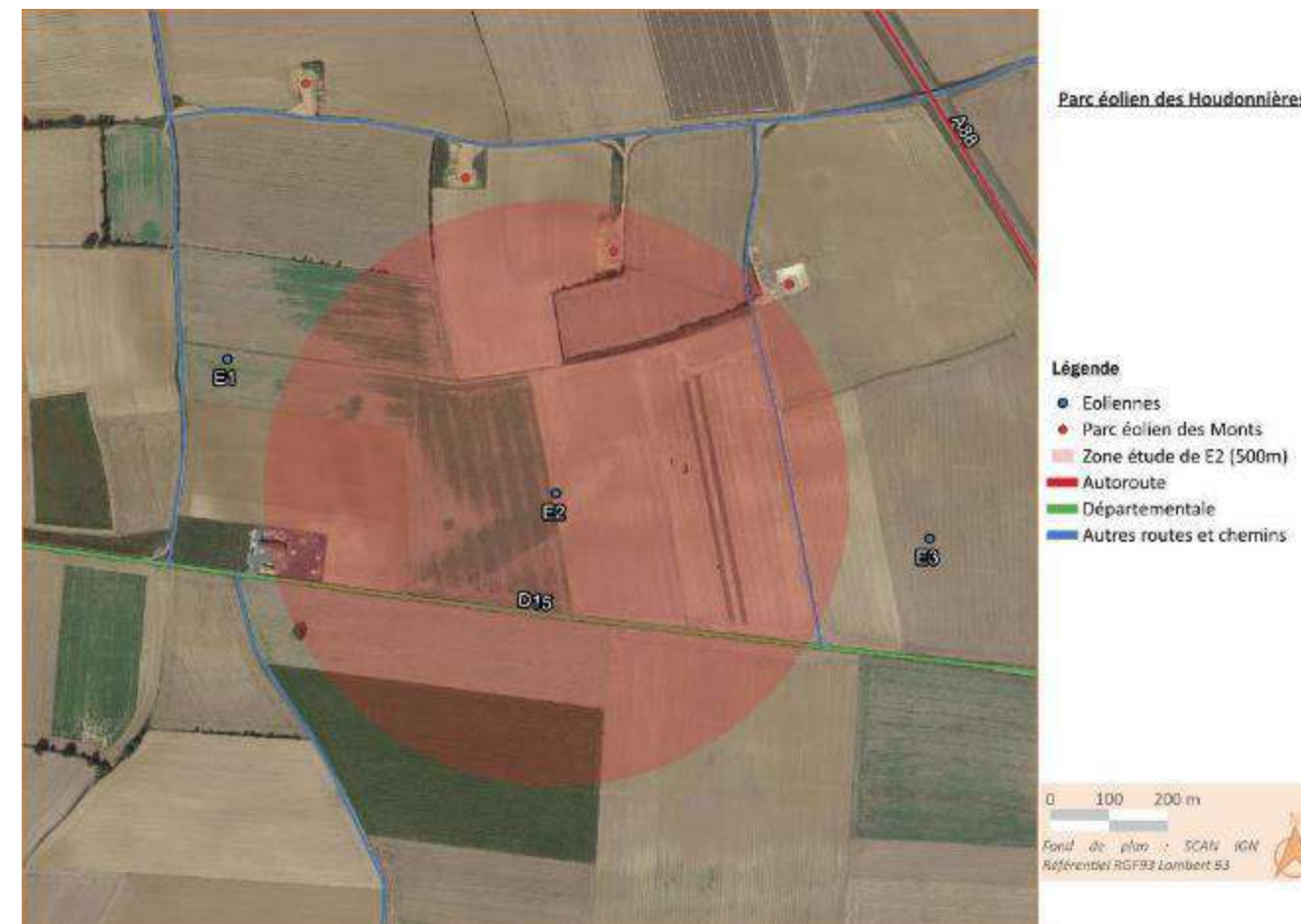


La zone d'étude de l'éolienne E1 représente une surface de 78,5 ha

Elle concerne :

- l'entreprise Bois Négoce Energie ce qui représente 5 EPP ;
- la départementale D15 sur une distance de 690 m ce qui représente 6,9 EPP ;
- des « terrains aménagés et peu fréquentés » correspondant notamment aux routes communales, aux chemins agricoles et d'exploitations (10m de large), pour une surface d'environ 1,26 ha, ce qui représente 0,13 EPP ;
- des « terrains non aménagés et très peu fréquentés » correspondant aux parcelles agricoles, pour une surface d'environ 76,59 ha ce qui représente 0,77 EPP ;

Dans un rayon de 500 mètres, nous avons calculé 12,79 EPP.



La zone d'étude de l'éolienne E2 représente une surface de 78,5 ha

Elle concerne :

- l'entreprise Bois Négoce Energie ce qui représente 5 EPP ;
- la départementale D15 sur une distance de 913 m ce qui représente 9,13 EPP ;
- des « terrains aménagés et peu fréquentés » correspondant notamment aux routes communales, aux chemins agricoles et d'exploitations (10m de large), pour une surface d'environ 0,62 ha, ce qui représente 0,06 EPP ;
- des « terrains non aménagés et très peu fréquentés » correspondant aux parcelles agricoles, pour une surface d'environ 77,01 ha ce qui représente 0,77 EPP ;

Dans un rayon de 500 mètres, nous avons calculé 14,96 EPP.



La zone d'étude de l'éolienne E3 représente une surface de 78,5 ha

Elle concerne :

- l'autoroute A88 sur une distance de 651m ce qui représente 18,23 EPP
- la départementale D15 sur une distance de 900 m ce qui représente 9 EPP ;
- des « terrains aménagés et peu fréquentés » correspondant notamment aux routes communales, aux chemins agricoles et d'exploitations (10m de large), pour une surface d'environ 0,60 ha, ce qui représente 0,06 EPP ;
- des « terrains non aménagés et très peu fréquentés» correspondant aux parcelles agricoles, pour une surface d'environ 76,40 ha ce qui représente 0,76 EPP ;

Dans un rayon de 500 mètres, nous avons calculé 28,05 EPP.

Zone d'étude des éoliennes			Bois Négoce Energie	A88 Route structurante			RD15 Route structurante			Terrains aménagés mais peu fréquentés : routes communales, chemins agricoles et d'exploitation			Terrains non aménagés et très peu fréquentés : champs, prairies (autres)			Total
Eolienne	Zone d'effet du phénomène étudié en m²	Rayon de la zone d'effet (m)	Effectif sur le site	Trafic journalier	Longueur (m)	Personnes exposées	Trafic journalier	Longueur (m)	Personnes exposées	Longueur (m)	S (ha)	Personnes exposées	S (m²)	Surface concernée (ha)	Personnes exposées	Personnes exposées
E1	785 398	500	5	7000	0	0,00	2500	690	6,90	1259	1,259	0,13	765 908	76,5908	0,77	12,79
E2	785 398	500	5	7000	0	0,00	2500	913	9,13	619	0,619	0,06	770 078	77,0078	0,77	14,96
E3	785 398	500	0	7000	651	18,23	2500	900	9,00	595	0,595	0,06	763 938	76,3938	0,76	28,05

Tableau 22 : Synthèse sur l'environnement humain de l'installation



9.2 Présentation de la méthode d’analyse des risques

9.2.1 Objectif de l’analyse préliminaire des risques

L’analyse des risques a pour objectif principal d’identifier les scénarios d’accident majeurs et les mesures de sécurité qui empêchent ces scénarios de se produire ou en limitent les effets. Cet objectif est atteint au moyen d’une identification de tous les scénarios d’accident potentiels pour une installation (ainsi que des mesures de sécurité) basée sur un questionnement systématique des causes et conséquences possibles des événements accidentels, ainsi que sur le retour d’expérience disponible.

Les scénarios d’accident sont ensuite hiérarchisés en fonction de leur intensité et de l’étendue possible de leurs conséquences. Cette hiérarchisation permet de « filtrer » les scénarios d’accident qui présentent des conséquences limitées et les scénarios d’accident majeurs – ces derniers pouvant avoir des conséquences sur les personnes.

9.2.2 Recensement des événements initiateurs exclus de l’analyse des risques

Conformément à la circulaire du 10 mai 2010, les événements initiateurs (ou agressions externes) suivants sont exclus de l’analyse des risques :

- chute de météorite
- séisme d’amplitude supérieure aux séismes maximums de référence éventuellement corrigés de facteurs, tels que définis par la réglementation applicable aux installations classées considérées
- crues d’amplitude supérieure à la crue de référence, selon les règles en vigueur
- événements climatiques d’intensité supérieure aux événements historiquement connus ou prévisibles pouvant affecter l’installation, selon les règles en vigueur
- chute d’avion hors des zones de proximité d’aéroport ou aérodrome (rayon de 2 km des aéroports et aérodromes)
- rupture de barrage de classe A ou B au sens de l’article R.214-112 du Code de l’environnement ou d’une digue de classe A, B ou C au sens de l’article R. 214-113 du même code
- actes de malveillance

D’autre part, plusieurs autres agressions externes qui ont été détaillées dans l’état initial peuvent être exclues de l’analyse préliminaire des risques car les conséquences propres de ces événements, en termes de gravité et d’intensité, sont largement supérieures aux conséquences potentielles de l’accident qu’ils pourraient entraîner sur les aérogénérateurs. Le risque de sur-accident lié à l’éolienne est considéré comme négligeable dans le cas des événements suivants :

- inondations ;
- séismes d’amplitude suffisante pour avoir des conséquences notables sur les infrastructures ;
- incendies de cultures ou de forêts ;
- pertes de confinement de canalisations de transport de matières dangereuses ;
- explosions ou incendies générés par un accident sur une activité voisine de l’éolienne,

9.3 Recensement des agressions externes potentielles

9.3.1 Agressions externes liées aux activités humaines

Le guide technique pour l’élaboration de l’étude de dangers nous invite à recenser les principales agressions externes liées aux activités humaines dans un périmètre donné autour des éoliennes, périmètre défini par le guide technique. Le tableau ci-après synthétise les principales agressions externes liées aux activités humaines pour le projet. Seules les agressions externes liées aux activités humaines présentes dans un rayon de 200 m (distance à partir de laquelle l’activité considérée ne constitue plus un agresseur potentiel) seront recensées ici, à l’exception de la présence des aérodromes qui sera reportée lorsque ceux-ci sont implantés dans un rayon de 2 km. Il n’y a pas d’aérodrome dans un périmètre de 2 km autour du projet éolien des Houdonnières .

Infrastructure	Fonction	Événement redouté	Danger potentiel	Périmètre	Distance par rapport au mât des éoliennes		
					E1	E2	E2
Voies de circulation	Transport	Accident entraînant la sortie de voie d’un ou plusieurs véhicules	Energie cinétique des véhicules et flux thermiques	200 m	Chemins d’exploitation	Chemins d’exploitation	Chemins d’exploitation
Aérodrome	Transport aérien	Chute d’aéronef	Energie cinétique de l’aéronef, flux thermique	2 000 m	NA	NA	NA
Ligne HTA	Transport d’électricité	Rupture de câble	Arc électrique, surtensions	200 m	NA	NA	NA
Autres aérogénérateurs	Production d’électricité	Accident générant des projections d’éléments	Energie cinétique des éléments projetés	500 m	Parc éolien des Monts : E1 : 490 m	Parc éolien des Monts : E3 : 423 m	Parc éolien des Monts : E4 : 495m

Tableau 23 : Les agressions externes liées aux activités humaines

9.3.2 Agressions externes liées aux activités naturelles

Le tableau ci-après synthétise les principales agressions externes liées aux phénomènes naturels :

Agression externe	Intensité
Vents et tempête	L’intensité maximale des vents observée dans le secteur est susceptible d’atteindre environ 60 m/s L’emplacement n’est pas compris dans une zone affectée par des cyclones tropicaux.
Foudre	Le niveau kéraunique du département est inférieur à 25 jours d’orage par an soit moins que la normale française. Les aérogénérateurs choisis respectent la norme IEC 61 400-24 (Juin 2010)
Remontées de nappes	Un risque de remontées de nappes est noté au droit des éoliennes. La norme IEC61400-1 intitulée « Exigence pour la conception des aérogénérateurs » fixe les prescriptions propres à fournir « un niveau approprié de protection contre les dommages résultant de tout risque durant la durée de vie » de l’éolienne. Ainsi, les fondations seront conformes à la norme IEC61400-1.

Tableau 24 : Les agressions externes liées aux phénomènes naturels





Comme il a été précisé précédemment, les agressions externes liées à des inondations, à des incendies de forêt ou de cultures ou à des séismes ne sont pas considérées dans ce tableau dans le sens où les dangers qu’elles pourraient entraîner sont largement inférieurs aux dommages causés par le phénomène naturel lui-même.

Les scénarios retenus pour l’analyse détaillée des risques sont :

- L’effondrement de l’éolienne ;
- La chute d’élément de l’éolienne ;
- La chute de glace ;
- La projection de pale ou de fragments de pale ;
- La projection de glace.

9.4 Analyse détaillée des risques

L’étude détaillée des risques vise à caractériser les scénarios retenus à l’issue de l’analyse préliminaire des risques en termes de probabilité, cinétique, intensité et gravité. Son objectif est donc de préciser le risque généré par l’installation et d’évaluer les mesures de maîtrise des risques mises en œuvre. L’étude détaillée permet de vérifier l’acceptabilité des risques potentiels générés par l’installation.

9.4.1 Cinétique

La cinétique d’un accident est la vitesse d’enchaînement des événements constituant une séquence accidentelle, de l’événement initiateur aux conséquences sur les éléments vulnérables.

Selon l’article 8 de l’arrêté du 29 septembre 2005 [13], la cinétique peut être qualifiée de « lente » ou de « rapide ». Dans le cas d’une cinétique lente, les personnes ont le temps d’être mises à l’abri à la suite de l’intervention des services de secours. Dans le cas contraire, la cinétique est considérée comme rapide.

Dans le cadre d’une étude de dangers pour des aérogénérateurs, il est supposé, de manière prudente, que tous les accidents considérés ont une cinétique rapide. Ce paramètre ne sera donc pas détaillé à nouveau dans chacun des phénomènes redoutés étudiés par la suite.

9.4.2 Intensité

L’intensité des effets des phénomènes dangereux est définie par rapport à des valeurs de référence exprimées sous forme de seuils d’effets toxiques, d’effets de surpression, d’effets thermiques et d’effets liés à l’impact d’un projectile, pour les hommes et les structures (article 9 de l’arrêté du 29 septembre 2005 [13]).

On constate que les scénarios retenus au terme de l’analyse préliminaire des risques pour les parcs éoliens sont des scénarios de projection (de glace ou de toute ou partie de pale), de chute d’éléments (glace ou toute ou partie de pale) ou d’effondrement de machine.

Or, les seuils d’effets proposés dans l’arrêté du 29 septembre 2005 [13] caractérisent des phénomènes dangereux dont l’intensité s’exerce dans toutes les directions autour de l’origine du phénomène, pour des effets de surpression, toxiques ou thermiques). Ces seuils ne sont donc pas adaptés aux accidents générés par les aérogénérateurs.

Dans le cas de scénarios de projection, l’annexe II de cet arrêté précise : « Compte tenu des connaissances limitées en matière de détermination et de modélisation des effets de projection, l’évaluation des effets de projection d’un phénomène dangereux nécessite, le cas échéant, une analyse, au cas par cas, justifiée par l’exploitant. Pour la délimitation des zones d’effets sur l’homme ou sur les structures des installations classées, il n’existe pas à l’heure actuelle de valeur de référence. Lorsqu’elle s’avère nécessaire, cette délimitation s’appuie sur une analyse au cas par cas proposée par l’exploitant ».

C’est pourquoi, pour chacun des événements accidentels retenus (chute d’éléments, chute de glace, effondrement et projection), deux valeurs de référence ont été retenues :

- 5% d’exposition : seuils d’exposition très forte
- 1% d’exposition : seuil d’exposition forte

Le degré d’exposition est défini comme le rapport entre la surface atteinte par un élément chutant ou projeté et la surface de la zone exposée à la chute ou à la projection.

Intensité	Degré d’exposition
Exposition très forte	Supérieur à 5 %
Exposition forte	Compris entre 1 % et 5 %
Exposition modérée	Inférieur à 1 %

Les zones d’effets sont définies pour chaque événement accidentel comme la surface exposée à cet événement.

9.4.3 Gravité

Par analogie aux niveaux de gravité retenus dans l’annexe III de l’arrêté du 29 septembre 2005, les seuils de gravité sont déterminés en fonction du nombre équivalent de personnes permanentes dans chacune des zones d’effet définies dans le paragraphe précédent.

Intensité Gravité	Zone d’effet d’un événement accidentel engendrant une exposition très forte	Zone d’effet d’un événement accidentel engendrant une exposition forte	Zone d’effet d’un événement accidentel engendrant une exposition modérée
« Désastreux »	Entre 10 et 100 personnes exposées	Entre 100 et 1000 personnes exposées	Plus de 1000 personnes exposées
« Catastrophique »	Entre 1 et 10 personnes exposées	Entre 10 et 100 personnes exposées	Entre 100 et 1000 personnes exposées
« Important »	Présence humaine exposée inférieure à « une personne »	Entre 1 et 10 personnes exposées	Entre 10 et 100 personnes exposées
« Sérieux »	Aucune personne exposée	Présence humaine exposée inférieure à « une personne »	Entre 1 et 10 personnes exposées
« Modéré »	Pas de zone de létalité en dehors de l’établissement	Pas de zone de létalité en dehors de l’établissement	Présence humaine exposée inférieure à « une personne »



PARTIE 1 – NOTE DE PRÉSENTATION NON TECHNIQUE DU PROJET

9.4.4 Probabilité

L'annexe I de l'arrêté du 29 septembre 2005 définit les classes de probabilité qui doivent être utilisées dans les études de dangers pour caractériser les scénarios d'accidents majeurs :

Niveaux	Echelle qualitative	Echelle quantitative (probabilité annuelle)
A	Courant Se produit sur le site considéré et/ou peut se produire à plusieurs reprises pendant la durée de vie des installations, malgré d'éventuelles mesures correctives,	$P > 10^{-2}$
B	Probable S'est produit et/ou peut se produire pendant la durée de vie des installations,	$10^{-3} < P \leq 10^{-2}$
C	Improbable Événement similaire déjà rencontré dans le secteur d'activité ou dans ce type d'organisation au niveau mondial, sans que les éventuelles corrections intervenues depuis apportent une garantie de réduction significative de sa probabilité,	$10^{-4} < P \leq 10^{-3}$
D	Rare S'est déjà produit mais a fait l'objet de mesures correctives réduisant significativement la probabilité,	$10^{-5} < P \leq 10^{-4}$
E	Extrêmement rare Possible mais non rencontré au niveau mondial, N'est pas impossible au vu des connaissances actuelles,	$\leq 10^{-5}$

Dans le cadre de l'étude de dangers des parcs éoliens, la probabilité de chaque événement accidentel identifié pour une éolienne est déterminée en fonction :

- de la bibliographie relative à l'évaluation des risques pour des éoliennes
- du retour d'expérience français
- des définitions qualitatives de l'arrêté du 29 Septembre 2005

Il convient de noter que la probabilité qui sera évaluée pour chaque scénario d'accident correspond à la probabilité qu'un événement redouté se produise sur l'éolienne (probabilité de départ) et non à la probabilité que cet événement produise un accident suite à la présence d'un véhicule ou d'une personne au point d'impact (probabilité d'atteinte). En effet, l'arrêté du 29 septembre 2005 impose une évaluation des probabilités de départ uniquement.

Cependant, on pourra rappeler que la probabilité qu'un accident sur une personne ou un bien se produise est très largement inférieure à la probabilité de départ de l'événement redouté.

La probabilité d'accident est en effet le produit de plusieurs probabilités :

$$P_{\text{accident}} = P_{\text{ERC}} \times P_{\text{orientation}} \times P_{\text{rotation}} \times P_{\text{atteinte}} \times P_{\text{présence}}$$

P_{ERC} = probabilité que l'événement redouté central (défaillance) se produise = probabilité de départ

$P_{\text{orientation}}$ = probabilité que l'éolienne soit orientée de manière à projeter un élément lors d'une défaillance dans la direction d'un point donné (en fonction des conditions de vent notamment)

P_{rotation} = probabilité que l'éolienne soit en rotation au moment où l'événement redouté se produit (en fonction de la vitesse du vent notamment)

P_{atteinte} = probabilité d'atteinte d'un point donné autour de l'éolienne (sachant que l'éolienne est orientée de manière à projeter un élément en direction de ce point et qu'elle est en rotation)

$P_{\text{présence}}$ = probabilité de présence d'un enjeu donné au point d'impact sachant que l'élément est projeté en ce point donné

Dans le cadre des études de dangers des éoliennes, une approche majorante assimilant la probabilité d'accident (P_{accident}) à la probabilité de l'événement redouté central (P_{ERC}) a été retenue.

Le tableau suivant récapitule, pour chaque événement redouté central retenu, les paramètres de risques : la cinétique, l'intensité, la probabilité, la gravité et l'acceptabilité.

Scénario	Zone d'effet	Cinétique	Intensité	Probabilité	Gravité	Acceptabilité
Effondrement de l'éolienne	Disque dont le rayon correspond à une hauteur totale de la machine en bout de pale (200 m)	Rapide	Exposition modérée	D (pour des éoliennes récentes)	Modérée	Acceptable
Chute d'élément de l'éolienne	Zone de survol (75m)	Rapide	Exposition modérée	C	Modérée	Acceptable
Chute de glace	Zone de survol (75m)	Rapide	Exposition modérée	A	Modérée	Acceptable
Projection de pale ou fragment de pale	500 m autour de l'éolienne	Rapide	Exposition modérée	D (éoliennes récentes)	Importante	Acceptable
Projection de morceaux de glace	1,5 x (H + 2R) autour des éoliennes soit 412,5 m	Rapide	Exposition modérée	B	Modérée	Acceptable

9.4.5 L'acceptabilité des risques

Enfin, la dernière étape de l'étude détaillée des risques consiste à rappeler l'acceptabilité des accidents potentiels pour chacun des phénomènes dangereux étudiés.

Les accidents potentiels identifiés sont de cinq sortes :

- Effondrement de l'éolienne ;
- Chute d'élément de l'éolienne ;
- Chute de glace ;
- Projection de pale ou de fragment de pale ;
- Projection de glace.



Pour chaque accident potentiel, nous retenons l'événement le plus fort en termes de probabilité et de gravité, Ci-après vous trouverez donc la matrice de criticité, adaptée de la circulaire du 29 septembre 2005 reprise dans la circulaire du 10 mai 2010 mentionnée.

Récapitulatif						
Gravité		Classe de Probabilité				
(traduit l'intensité et le nombre de personnes exposées)		E	D	C	B	A
Désastreuse						
Catastrophique						
Importante			Projection de pale ou fragment de pale : E1, E2 et E3			
Sérieuse						
Modérée			Effondrement d'éolienne : E1, E2 et E3	Chute d'éléments : E1, E2 et E3	Projection de glace : E1, E2 et E3	Chute de glace : E1, E2 et E3
Niveau de risque	Couleur	Acceptabilité				
Risque très faible		acceptable				
Risque faible		acceptable				
Risque important		non acceptable				

Il apparaît au regard de la matrice ainsi complétée que :

- aucun accident n'apparaît dans les cases rouges de la matrice et le risque associé à chaque évènement étudié est acceptable
- certains accidents figurent en case jaune, Pour ces accidents, il convient de souligner que les fonctions de sécurité détaillées dans la partie VII.6 sont mises en place.

Nous pouvons alors conclure que l'acceptabilité du risque généré par le projet éolien des Houdonnières est acceptable.

9.5 Description des principales mesures d'amélioration permettant la réduction des risques

Pour chacun des phénomènes dangereux identifiés, des mesures de sécurité appropriées seront mises en place :

- Concernant l'effondrement de l'éolienne seront mises en place :
 - La fonction de sécurité n°9 : Prévenir les défauts de stabilité de l'éolienne et les défauts d'assemblage par le biais de contrôles réguliers des fondations et des différentes pièces d'assemblages, de procédures qualités et attestation du contrôle technique (procédure permis de construire).

- La fonction de sécurité n°10 : Prévenir les erreurs de maintenance en appliquant des procédures spécifiques.
- La fonction de sécurité n°11 : Prévenir la dégradation de l'état des équipements en adaptant la classe de l'éolienne au site et au régime de vents ainsi que la mise à l'arrêt de la machine par détection de vent fort accompagné d'un freinage aérodynamique commandé par le système de contrôle.
- La fonction de sécurité n°12 : Prévenir la dégradation de l'état des équipements par l'instauration de procédures de contrôle des équipements lors des maintenances planifiées et le suivi des données mesurées par les capteurs et sondes installées dans l'éolienne.
- Concernant la chute d'élément de l'éolienne seront mises en place :
 - La fonction de sécurité n°9 : Prévenir les défauts de stabilité de l'éolienne et les défauts d'assemblage par le biais de contrôles réguliers des fondations et des différentes pièces d'assemblages, de procédures qualités et attestation du contrôle technique (procédure permis de construire).
- La fonction de sécurité n°10 : Prévenir les erreurs de maintenance en appliquant des procédures spécifiques.
- Concernant la chute de glace sera mise en place :
 - La fonction de sécurité n°2 : Prévenir l'atteinte des personnes par la chute de glace par un panneautage en pied de machines et un éloignement des zones habitées et fréquentées.
- Concernant la projection de pale ou de fragments de pale seront mises en place :
 - La fonction de sécurité n°4 : Prévenir la survitesse par détection de survitesse et système de freinage.
- La fonction de sécurité n°9 : Prévenir les défauts de stabilité de l'éolienne et les défauts d'assemblage par le biais de contrôles réguliers des fondations et des différentes pièces d'assemblages, de procédures qualités et attestation du contrôle technique (procédure permis de construire).
- La fonction de sécurité n°11 : Prévenir la dégradation de l'état des équipements en adaptant la classe de l'éolienne au site et au régime de vents ainsi que la mise à l'arrêt de la machine par détection de vent fort accompagné d'un freinage aérodynamique commandé par le système de contrôle.
- La fonction de sécurité n°12 : Prévenir la dégradation de l'état des équipements par l'instauration de procédures de contrôle des équipements lors des maintenances planifiées et le suivi des données mesurées par les capteurs et sondes installées dans l'éolienne.
- Concernant la projection de glace sera mise en place :
 - La fonction de sécurité n°1 : Prévenir la mise en mouvement de l'éolienne lors de la formation de glace à l'aide d'un système de détection ou de déduction de la formation de glace sur les pales de l'aérogénérateur. La procédure de redémarrage peut se faire soit automatiquement après disparition des conditions de givre, soit manuellement après inspection visuelle sur site.

9.6 Conclusion de l'étude de dangers

Ainsi, au vu des caractéristiques de chaque évènement redouté en termes d'intensité, de probabilité et de gravité, au vu des mesures mises en place par l'exploitant, les accidents majeurs identifiés les plus significatifs dans le cadre du projet éolien des Houdonnières sont acceptables.



10 CONCLUSION GÉNÉRALE

Développé par le Groupe IEL bénéficiant de 20 ans d'expérience dans le développement, la construction et l'exploitation de projets d'énergies renouvelables, le projet éolien projet éolien **des Houdonnières** implanté sur la commune de Moulins sur Orne est composé de **3 aérogénérateurs et d'un poste de livraison électrique**.

Totalisant une **puissance de 18 MW**, le projet éolien se place dans le contexte international et national de développement des énergies renouvelables. Le décret n°2020-456 relatif à la programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) du 21 Avril 2020 a défini les priorités d'action des pouvoirs publics pour la gestion des formes d'énergie sur le territoire français sur la période 2019-2028. En plus des réductions de la consommation d'énergie primaire fossile et de la consommation finale d'énergie (année de référence : 2012), l'article 3 mentionne l'objectif d'installation de puissance éolienne : pour 2028, il est attendu entre 33,2 et 34,7 GW. **Plus localement, le projet permettra d'atteindre un taux de couverture de plus de 65% à l'échelle d'Argentan Intercom ; cela signifie que plus de 65% de l'électricité consommée à l'échelle d'Argentan Intercom sera produite localement.**



Figure 17 : Consommation et projection de la production électrique de la CC Argentan Intercom

Les **impacts négatifs, neutres ou positifs** du projet éolien projet éolien **des Houdonnières** ont été évalués selon **trois phases** : le chantier de construction, l'exploitation du parc et la phase de démantèlement. Cette évaluation a porté son attention sur les domaines suivants : le contexte humain, l'environnement, le paysage et son patrimoine, l'acoustique, la santé, le climat, le sol et le sous-sol, les ressources agricoles et les ressources en eau. Ils ont été appréciés à l'échelle d'une aire d'étude spécifique à chaque volet.

Les considérations qui ressortent de l'étude des impacts du projet éolien projet éolien **des Houdonnières** en phase de construction et durant l'exploitation sont évoquées ci-dessous :

- **Les enjeux paysagers locaux ont été soigneusement étudiés.** Les phénomènes de covisibilité et d'intervisibilité ont été analysés. Les simulations paysagères permettent d'appréhender visuellement l'impact du projet éolien dans le paysage. Des mesures de réduction et d'accompagnement sont d'ores et déjà actées.
- **Les distances séparant les installations des habitations les plus proches (1020 mètres) permettent de minimiser les impacts sur l'environnement sonore.** En cas de dépassement des normes, un plan de fonctionnement spécifiques des éoliennes sera mis en place pour une mise en conformité acoustique du parc éolien.
- **Les impacts d'ombrage ont été analysés :** les niveaux d'exposition prévus dans l'environnement des éoliennes **sont inférieurs aux seuils de tolérance communément admis**. Les incidences en termes d'ombre portée ne sont donc pas significatives. Rappelons enfin que si ces niveaux faibles s'avéraient préjudiciables, en pratique, il est possible de programmer les éoliennes pour les stopper durant les périodes d'exposition concernées.
- **Les impacts sur la qualité de l'air peuvent être qualifiés de très positifs.** Ils mènent à des économies importantes en matière d'émission de gaz à effet de serre et de polluants atmosphériques par rapport aux filières classiques de production d'électricité. En se substituant au mix énergétique français, l'électricité produite par le projet éolien projet éolien **des Houdonnières évite chaque année la production d'environ 10 270 tonnes de CO₂.**

- **Du point de vue des impacts sur la faune et la flore, des études poussées ont été menées et des préconisations ont été émises,** notamment pour la phase de construction. En phase d'exploitation, des mesures de réduction sont prises pour réduire les impacts notamment sur l'avifaune et les chiroptères.
- **Les impacts sur le sol, le sous-sol et les ressources en eau sont qualifiés de globalement faibles.** Le projet éolien projet éolien **des Houdonnières** n'affecte pas les captages d'eau ainsi que les points d'eau privés. Les éoliennes n'impactent et ne modifient pas la qualité et les écoulements des eaux superficielles du secteur. Durant l'exploitation du parc, les éoliennes ne consomment pas d'eau et les véhicules légers de maintenance, empruntant les accès dédiés, n'impactent pas les milieux humides. Enfin, le projet éolien projet éolien **des Houdonnières** impacte très faiblement l'usage des terrains et l'activité agricole : un travail de concertation avec les propriétaires et exploitants a été mené pour optimiser et affiner les implantations du projet.
- **Les impacts sur la production et la consommation d'énergie renouvelable ainsi que sur les retombées économiques locales sont jugés très positifs.** La production nette du site éolien est estimée à environ 39,5 millions de kilowattheures par an, correspond à la consommation moyenne annuelle en électricité (incluant le chauffage) d'environ **11 285 personnes**.

Il ressort que la plupart des **impacts sont qualifiés de faibles, négligeables, réduits voire positifs**. Cela est notamment dû aux mesures intégrées durant la phase de développement du projet.

Un projet de territoire :

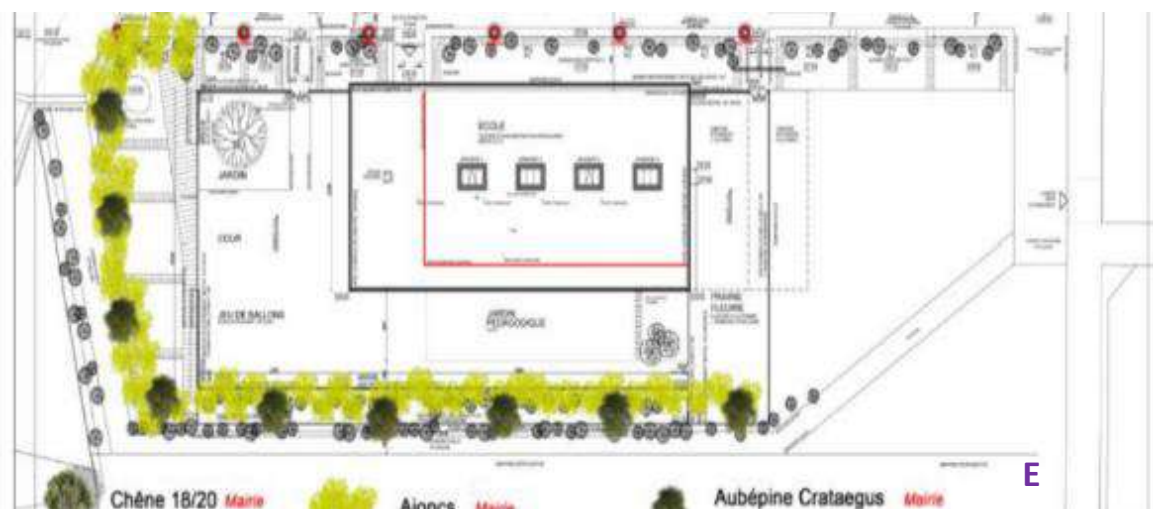
- Les retombées économiques directes du projet éolien projet éolien **des Houdonnières** sont estimées à **185 000 euros** par an dont **40 000 euros** pour la commune et **95 000 euros** pour Argentan Intercom
- Dans le cadre de l'utilisation des chemins communaux, une indemnité de **4 500 euros/an** sera versée à la commune.
- IEL proposera une **offre locale d'électricité verte** permettant de livrer en énergie électrique directement les consommateurs (habitants, équipements publics communaux, entreprises locales...) et ce dans un rayon défini par les textes législatifs et réglementaires. Ce système de distribution de l'énergie électrique, nommé **autoconsommation collective** (ou ACC), forme un circuit court avec le producteur. **Cette opération permettra de faire bénéficier les consommateurs locaux d'un kWh local avec un tarif préférentiel.**
- Lors de la réalisation du chantier des 3 éoliennes, un **budget de 150 000€** sera dédié aux mesures d'accompagnement en lien avec la préservation de l'environnement, la culture, le tourisme et le cadre de vie.



Document 13 : [A] Participation à la construction d'une bibliothèque
[B] Ravalement de façade d'un domaine communal



PARTIE 1 – NOTE DE PRÉSENTATION NON TECHNIQUE DU PROJET



Document 14 : [C] Aménagement d'une voie douce [D] Valorisation d'un espace naturel [E] Plantation de haies et de chênes à l'école de Loc-Eguiner St-Thégonnec (29)

- Une campagne de financement participatif sera conduite à destination des habitants : le montant attribué sera porté à **200 000 euros** avec un taux rémunérateur bonifié entre 4% et 6%.



Document 15 : Flyer d'informations du financement participatif du parc des Monts



- Un budget de **70 000 euros** est envisagé dans le cadre des mesures paysagères soit plus de **2000 mètres** linéaires de haies, participant ainsi la constitution de la trame verte
- Une participation à l'investissement du projet éolien sera proposée à la collectivité offrant l'opportunité de prendre une part de **10% dans le capital du projet**.
- La mise en place d'un **mécénat** pour soutenir le tissu associatif communal sera réalisée durant toute la durée d'exploitation du parc éolien à hauteur de **2 000€/an**.
- Tout comme l'initiative réalisée sur le projet des Monts, en partenariat avec Bois Négoce Energie basé à Moulins sur Orne, IEL renouvèlera l'organisation d'une bourse aux arbres : l'enveloppe allouée est de **4 000 euros**.



Le vent du Kreiz-Breizh insuffle des ressources

Kergrist-Moëlou — Sur les hauteurs de la commune, les trois éoliennes génèrent des recettes pour la communauté. Jeudi, la collectivité et IEL, porteur du projet, ont scellé leur partenariat.

« La communauté de communes du Kreiz-Breizh (CCKB) ne se contente pas de participer à la construction d'éoliennes dans son territoire. Elle contribue également à leur exploitation », se félicite Sandra Le Nouvel, présidente de la CCKB. Dans cette optique, jeudi, sur le site, la participation à l'installation et à l'exploitation des trois dernières éoliennes du parc de Lan-Vras, a donné lieu à la signature d'une convention de partenariat avec IEL (Initiatives et énergies locales), de Saint-Brieuc, porteur du projet.

Les trois éoliennes, dont l'investissement a avoisiné les 10 millions d'euros, sont en service depuis juillet. « La CCKB est actionnaire à hauteur de 30 %, via sa filiale ERKB, pour Énergies renouvelables Kreiz-Breizh », livre Ronan Moalic, le directeur général d'IEL, créée en 2004.

« C'est un peu comme si la communauté de communes était propriétaire d'une éolienne. Celles-ci produisent de quoi alimenter en électricité 4 500 personnes à l'année, chauffage inclus. Et l'électricité produite va au plus près des sites de production », poursuit-il.

« Un beau modèle d'écosystème »
L'occasion pour Éric Hamon, directeur général des services de la



Elus et responsables de la communauté de communes du Kreiz-Breizh et représentants d'IEL se sont retrouvés au pied des éoliennes de Lan-Vras pour sceller leur partenariat.

CCKB, de rappeler que la collectivité est engagée depuis 2004, dans le développement des énergies renouvelables sur son territoire. Avant de mentionner les autres projets en cours : l'extension du parc du Petit-Doré, à Kergrist-Moëlou, Roostrenen et Plounevez-Quintin, qui prévoit la mise en place de cinq nouvelles éoliennes ; puis celui de Saint-Jeaux, qui concerne quatre machines.

L'autorisation pour le projet de Bot-say, à Glomel, quant à lui, a été annu-

lée en mars, par la Cour administrative d'appel de Nantes. Le porteur de projet a fait appel de cette décision devant le Conseil d'État. « Aujourd'hui, 32 éoliennes sont en capacité de produire de l'énergie dans le Kreiz-Breizh », souligne Éric Hamon. Et pas qu'un peu, puisque la production est estimée à 46,6 mégawatts.

Si l'énergie produite par le vent du Kreiz-Breizh alimente les foyers bretons, « il alimente aussi les capacités financières de la CCKB,

remarque Sandra Le Nouvel. Elle vient abonder nos recettes, qui sont constituées des dotations et de notre fiscalité. Nous avons été les premiers en Bretagne, si ce n'est en France, à constituer une société pour maîtriser cet engagement politique en faveur des énergies renouvelables ». Une fierté pour la présidente qui estime qu'il s'agit là « d'un beau modèle d'écosystème ».

Fabienne MENGUY.

Document 16 : exemple de prise de participation d'une collectivité d'un projet éolien d'IEL

Rappelons enfin, l'effet positif du projet éolien sur les objectifs de diversification et de sécurisation des approvisionnements en énergie de la France. Au-delà de leurs gains environnementaux dans le contexte actuel, les projets éoliens constituent aussi des atouts en faveur du développement économique régional.