

PROJET EOLIEN DE DEMANGE-AUX-EAUX (55)

Dossier de Demande d’Autorisation Environnementale

Pièce 2 : Note de Présentation Non Technique



Rapport final – version 2

Dossier 19030034
23/10/2024

réalisé par



Auddicé Environnement
Espace Sainte-Croix
6 place Sainte-Croix
51000 Châlons-en-
Champagne
03 26 64 05 01

PROJET EOLIEN DE DEMANGE-AUX-EAUX (55)

Dossier de Demande d’Autorisation Environnementale

Pièce 2 : Note de Présentation Non Technique



Rapport final – version 2

La Demande d’Autorisation Environnementale, relative au projet de parc éolien de Demange-aux-Eaux, a été déposée le 31 août 2022 auprès de la Préfecture de la Meuse.
Dans le cadre de l’instruction du dossier, une demande de compléments est émise le 4 avril 2023.

La présente version de la Note de présentation Non Technique (V2) s’appuie sur l’étude d’impact version 3 et propose une nouvelle variante avec suppression d’une éolienne (projet final à 5 éoliennes). Le document tient compte également des réponses apportées à la demande de compléments et des éléments modifiés en avril 2024 (Variante V5 et actualisation du contexte éolien).

LOCOGEN

Version	Date	Description
Rapport final	17/08/2022	Note de Présentation Non Technique
Rapport final – version 2	23/10/2024	Note de Présentation Non Technique, version actualisée (modification implantation et contexte éolien puis suppression d’une éolienne)

	Nom - Fonction	Signature
Rédaction	Aurélie COFFRAND – Ingénieure environnement	



TABLE DES MATIERES

CHAPITRE 1. PRESENTATION SYNTHETIQUE DE LA DEMANDE	7
1.1 Localisation et caractéristiques du projet	8
1.1.1 Rubrique des installations classées	8
1.1.2 Localisation du projet	9
1.1.3 Description des installations	13
1.2 Pétitionnaire	14
1.2.1 Identité du demandeur	14
1.2.2 Présentation du demandeur	14
1.2.3 Remise en état du site et garanties financières	15
1.3 Historique du projet	16
CHAPITRE 2. PREVENTION DES RISQUES, IMPACTS ET NUISANCES	19
2.1 Environnement physique	20
2.1.1 Le climat	20
2.1.2 La qualité de l'air	20
2.1.3 Relief, géologie	20
2.1.4 Hydrogéologie et hydrologie	21
2.1.5 Risques naturels	21
2.2 Environnement écologique	22
2.2.1 Données générales	22
2.2.2 Flore et habitats naturels	22
2.2.3 Chiroptères/Chauves-souris	23
2.2.4 Autre faune	23
2.3 Environnement humain, cadre de vie, sécurité et santé publique	26
2.3.1 Situation administrative	26
2.3.2 Urbanisme	26
2.3.3 Distance aux habitations	26
2.3.4 Occupation du sol	27
2.3.5 Transports et flux	27
2.3.6 Réseaux et servitudes	28
2.3.7 Risques technologiques	28
2.3.8 Equipements et activités économiques	29
2.3.9 Production et gestion de déchets	29
2.3.10 Le risque sanitaire	30
2.4 Paysage et patrimoine	34
2.5 Bilan des mesures	37
2.6 Auteurs des études	40

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1. Rubrique des installations classées au titre des ICPE	8
Tableau 2. Coordonnées des installations	9
Tableau 3. Situation parcellaire de l'installation	9

Tableau 4. Modèles d'éoliennes correspondant au gabarit souhaité	13
Tableau 5. Bilan des emprises permanentes du projet	13
Tableau 6. Société de projet	14
Tableau 7. Contacts pour ce projet	14

LISTE DES CARTES

Carte 1. Rayon d'affichage dans les communes	8
Carte 2. Implantation du projet de parc éolien à l'échelle de l'aire d'étude éloignée	9
Carte 3. Implantation du projet de parc éolien à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée	10
Carte 4. Implantation du projet de parc éolien à l'échelle de l'aire d'étude immédiate	10
Carte 5. Vue satellitaire de l'aire d'étude immédiate	11

LISTE DES FIGURES

Figure 1. Plan d'ensemble du projet	12
Figure 2. Montage juridique Parc Eolien Demange aux Eaux	14

PREAMBULE

Le présent document constitue la présentation des différentes pièces composant la Demande d’Autorisation Environnementale du parc éolien de Demange-aux-Eaux.

La société Parc éolien de Demange-aux-Eaux envisage d’implanter un parc éolien sur la commune de Demange-Baudignécourt dans le département de la Meuse (55).

Les pièces constitutives de la Demande d’Autorisation Environnementale sont présentées en volumes indépendants, organisées pour un téléversement :

- PIECE 1. Description du projet
- PIECE 2. Note de Présentation Non Technique
- PIECE 3. Justification de maîtrise foncière
- PIECE 4. Etude d’impact sur l’environnement et études annexes

PIECE 4.A. Etude d’impact sur l’environnement

PIECE 4.B. Résumé Non Technique

PIECE 4.C. Etude paysagère, patrimoniale et touristique dont carnet de photomontages

PIECE 4.D. Etude écologique

PIECE 4.E. Etude acoustique
- PIECE 5 : Etude de dangers et Résumé Non Technique
- PIECE 6. Capacités techniques et financières
- PIECE 7. Avis de remise en état (AREE), accords et avis
- PIECE 8, 9 et 10 : Plans du projet
- PIECE 11 : Compléments en cours d’instruction
- PIECE 12 : Réponse à l’avis MRAE

CHAPITRE 1. PRESENTATION SYNTHETIQUE DE LA DEMANDE

1.1 Localisation et caractéristiques du projet

1.1.1 Rubrique des installations classées

Un parc éolien est classé au titre de la loi relative aux Installations classées pour la protection de l’environnement¹. Le décret n° 2011-984 du 23 août 2011 modifiant la nomenclature des Installations classées inscrit les éoliennes terrestres au régime des Installations classées pour la protection de l’environnement (ICPE) par la rubrique suivante :

Rubrique n°2980 :

Installation terrestre de production à partir de l’énergie mécanique du vent et regroupant un ou plusieurs aérogénérateurs

Rubrique	Libellé de l’installation	Classement	Rayon d’affichage
2980	Installation terrestre de production à partir de l’énergie mécanique du vent et regroupant un ou plusieurs aérogénérateurs : 1. Comprenant au moins un aérogénérateur dont le mât a une hauteur supérieure ou égale à 50 m	A : Autorisation	6 km
	2. Comprenant uniquement des aérogénérateurs dont le mât a une hauteur inférieure à 50 m et au moins un aérogénérateur dont le mât a une hauteur maximale supérieure ou égale à 12 m et pour une puissance totale installée : a) supérieure ou égale à 20 MW	A : Autorisation	6 km
	b) inférieure à 20 MW	D : Déclaration	-

Tableau 1. Rubrique des installations classées au titre des ICPE

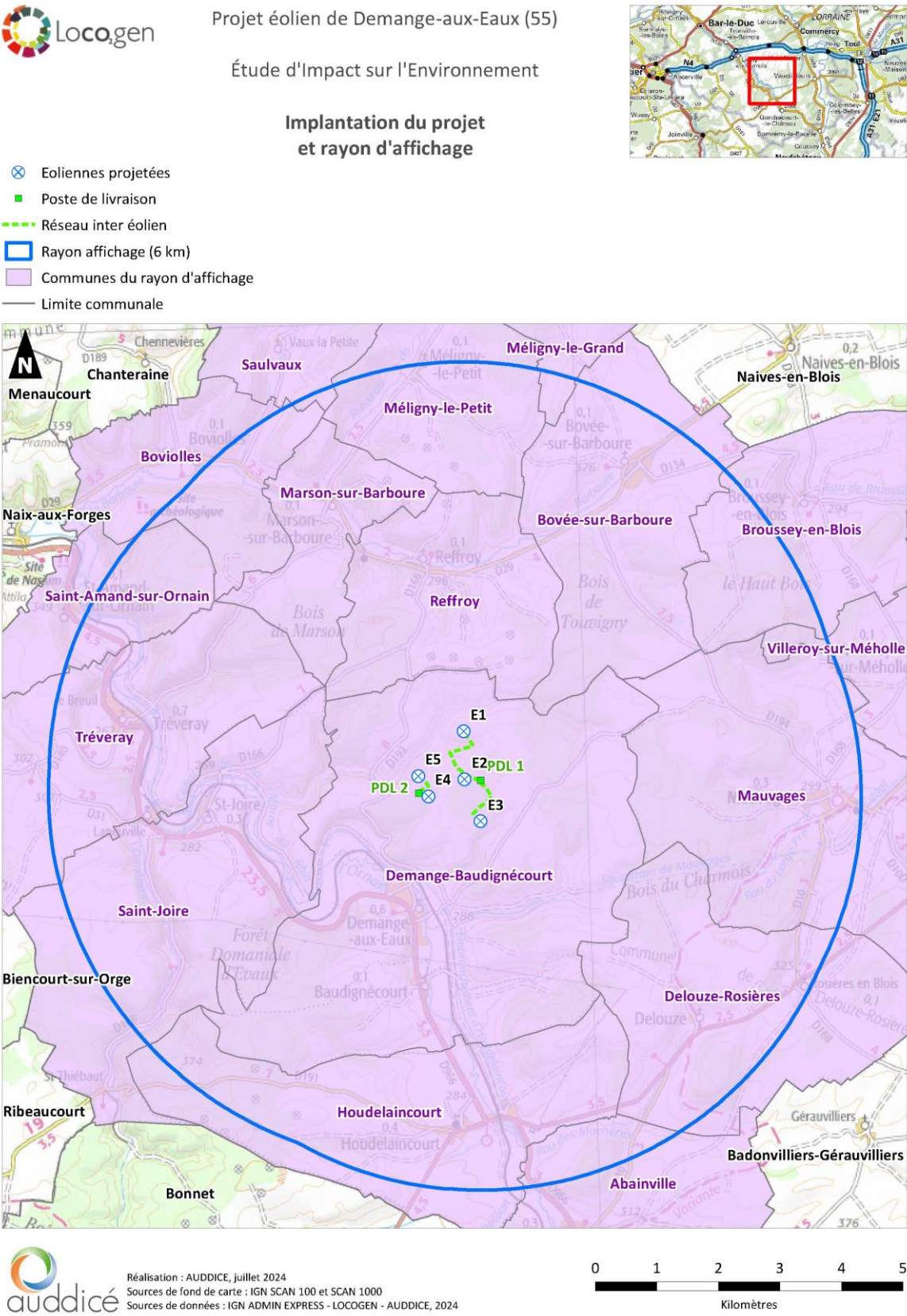
Le parc éolien de Demange-aux-Eaux comprend 5 aérogénérateurs dont le mât a une hauteur maximale de 93 m (nacelle comprise), supérieure à 50 m. Elle est donc soumise au régime d’autorisation.

Le rayon d’affichage de l’enquête publique est fixé à 6 km.

Ce rayon touche les 17 communes suivantes, toutes situées dans le département de la Meuse (carte page suivante) :

Abainville, Bovée-sur-Barboure, Boviolles, Broussey-en-Blois, Delouze-Rosières, Demange-Baudignécourt, Houdelaincourt, Marson-sur-Barboure, Mauvages, Mélnigny-le-Grand, Mélnigny-le-Petit, Reffroy, Saint-Amand-sur-Ornain, Saint-Joire, Saulvaux, Tréveray, Villeroy-sur-Méholle

1Loi N°76-663 du 19 juillet 1976 modifiée, Code de l’environnement (Art. L511-1)



0 1 2 3 4 5
 Kilomètres

Réalisation : AUDDICÉ, juillet 2024
 Sources de fond de carte : IGN SCAN 100 et SCAN 1000
 Sources de données : IGN ADMIN EXPRESS - LOCOGEN - AUDDICÉ, 2024

Carte 1. Rayon d’affichage dans les communes

1.1.2 Localisation du projet

Le projet consiste en la création d'un parc éolien dans le département de la Meuse (55), sur la commune de Demange-Baudignécourt. Cette commune se situe entre Gondrecourt-le-Château et Ligny-en-Barrois, en rive droite de l’Ornain et à 20 kilomètres au sud-ouest de Commercy.

Les coordonnées géographiques des 5 éoliennes (E) et des 2 postes de livraison (PDL) sont les suivantes :

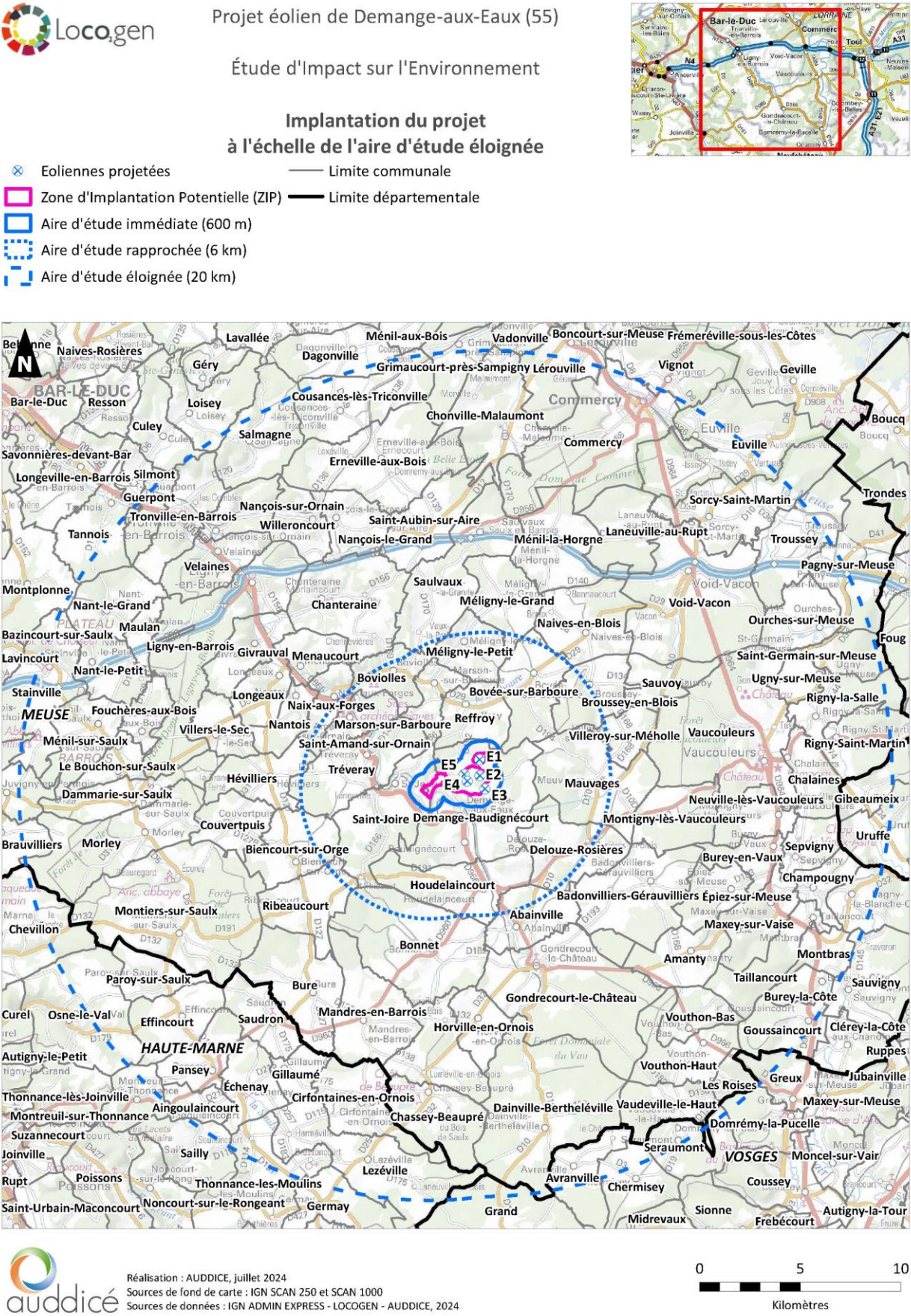
Eolienne	Lambert 93		WGS 84		Altitude au sol Z (m)	Altitude totale Z (m)
	X	Y	Longitude (E)	Latitude (N)		
E1	882314	6836913	5°28'23.7976" E	48°36'24.1794" N	355	505
E2	882330	6836134	5°28'23.3872" E	48°35'58.9495" N	362	512
E3	882589	6835456	5°28'34.9882" E	48°35'36.7422" N	365	515
E4	881743	6835860	5°27'54.3244" E	48°35'50.6753" N	359	509
E5	881581	6836190	5°27'46.9217" E	48°36'1.5203" N	338	488
PDL 1	882588	6836117	5°27'47.0750" E	48°35'52.3158" N	359	/
PDL 2	881593	6835907	5°28'35.9918" E	48°35'58.1626" N	351	/

Tableau 2. Coordonnées des installations

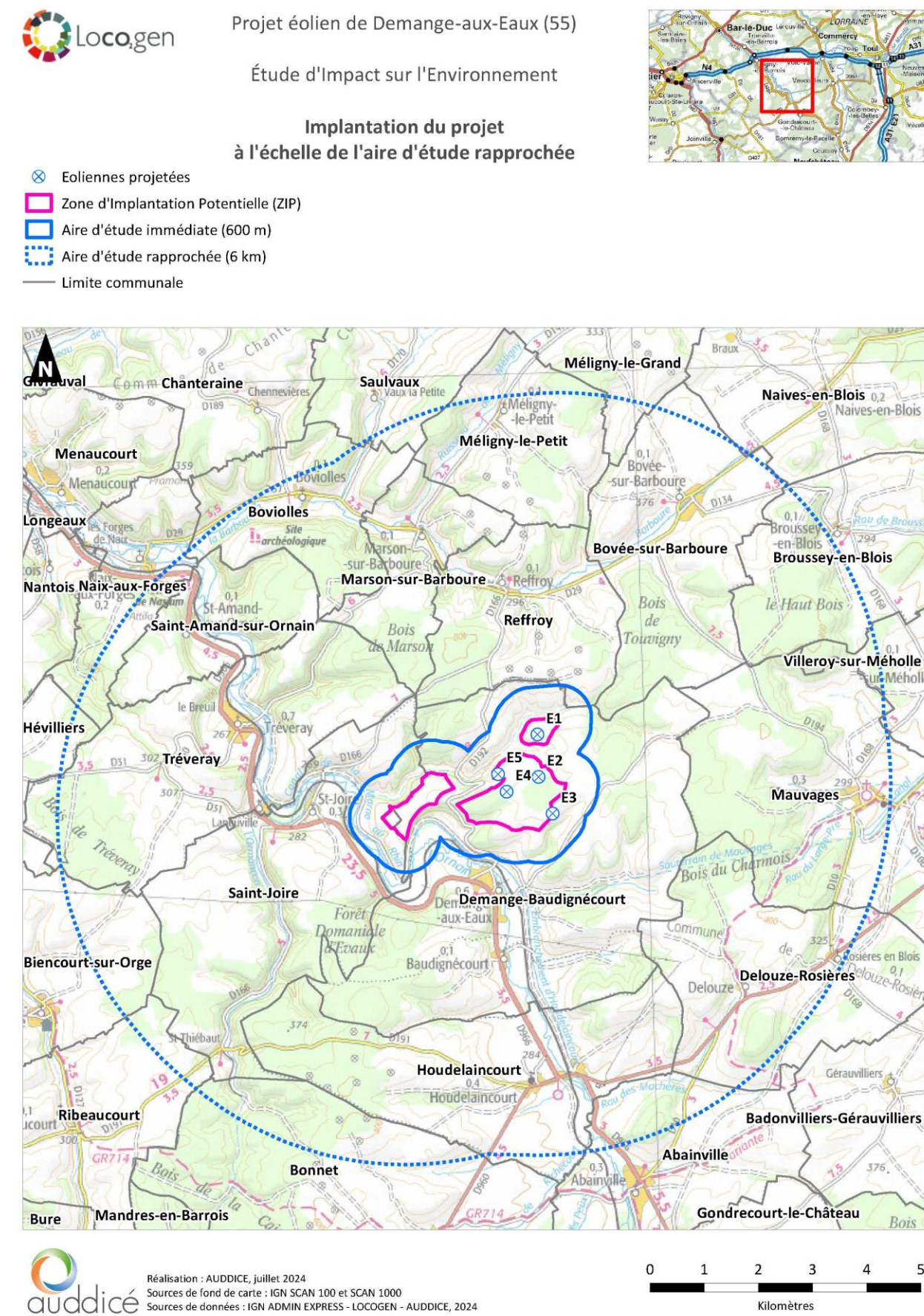
Installation	Commune	Parcelle
E1	Demange-Baudignécourt	ZD14
E2		ZC27
E3		ZE21
E4		ZC28
E5		ZC30
PDL 1		ZD14
PDL 2		ZC28

Tableau 3. Situation parcellaire de l’installation

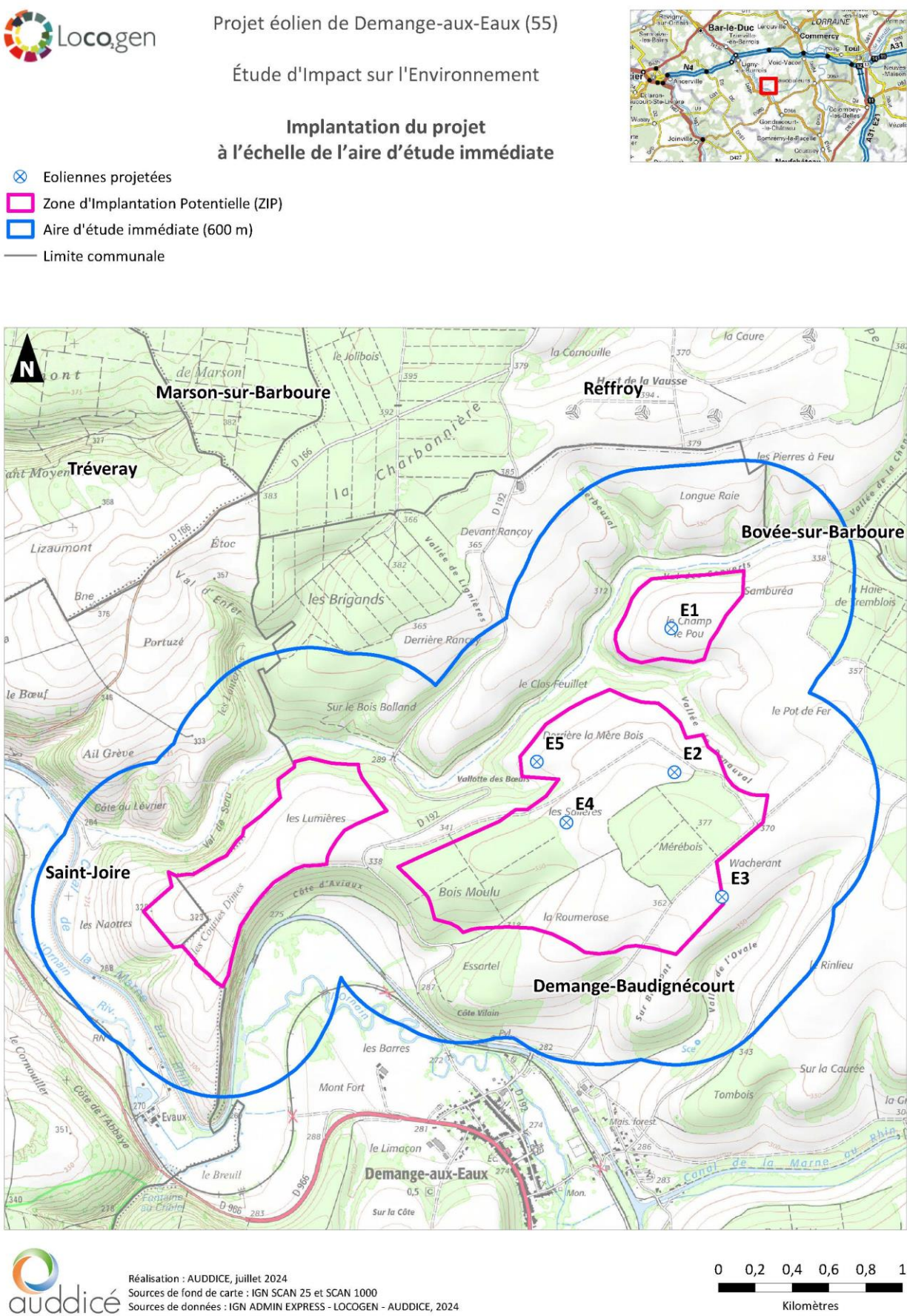
Tous les propriétaires des parcelles d'implantation et des parcelles survolées ont donné leur accord ainsi que les exploitants agricoles des parcelles d'implantation. D’autre part la commune de Demange-aux-Eaux a donné leur accord pour le développement du projet. L’ensemble des accords sont fournis dans les Pièces 3 et 7.



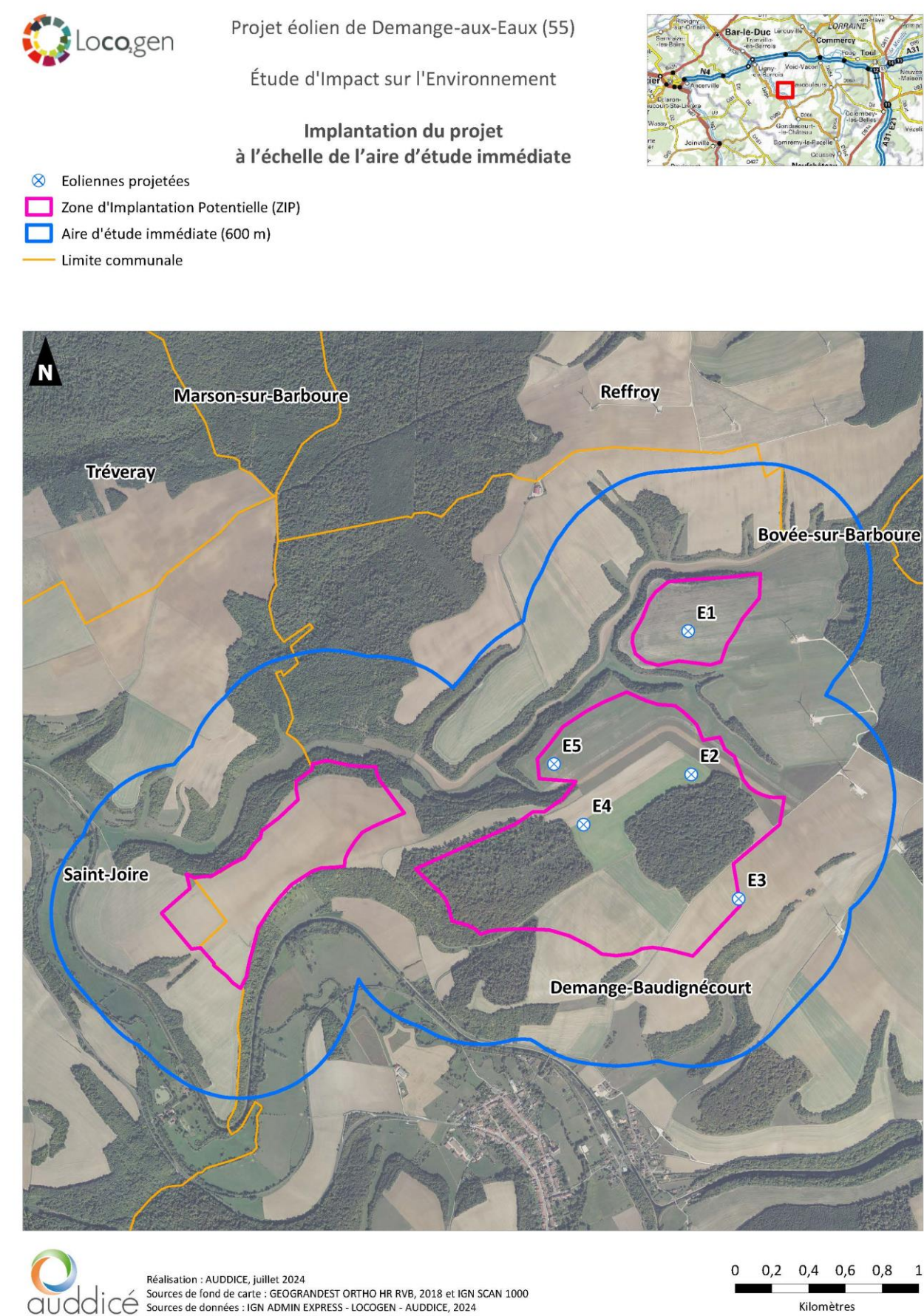
Carte 2. Implantation du projet de parc éolien à l’échelle de l'aire d'étude éloignée



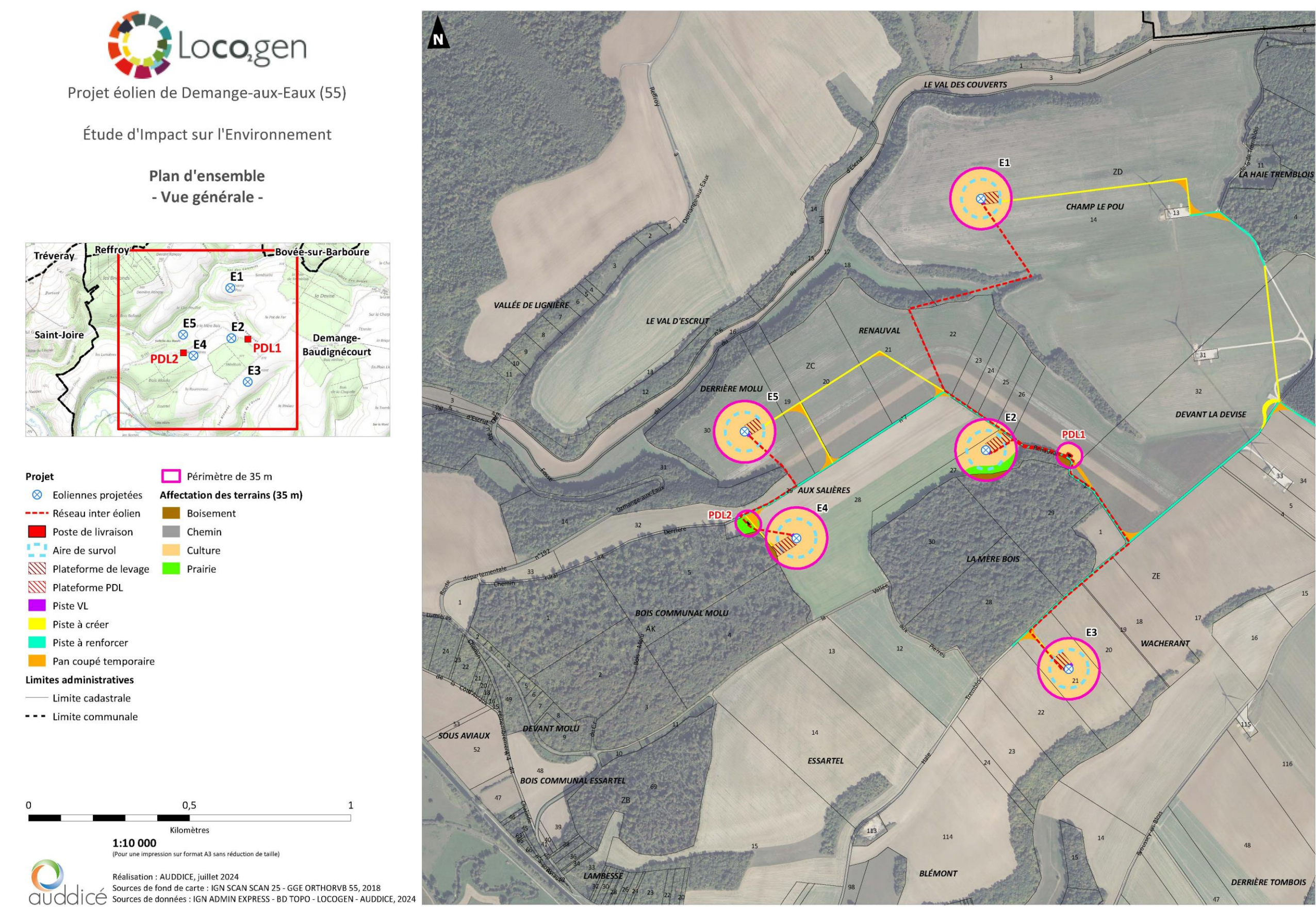
Carte 3. Implantation du projet de parc éolien à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée



Carte 4. Implantation du projet de parc éolien à l'échelle de l'aire d'étude immédiate



Carte 5. Vue satellitaire de l'aire d'étude immédiate



1.1.3 Description des installations

1.1.3.1 Les éoliennes

Le projet comporte 5 éoliennes et 2 postes de livraison.

Dans le cadre de ce projet, le porteur de projet envisage, à titre indicatif, deux modèles d'aérogénérateur :

- NORDEX N117 3,6 MW
- VESTAS V117 3,45 MW.

Ces modèles d’éoliennes respectent un gabarit moyen de 150 m de hauteur en bout de pale et un rotor de 120 m de diamètre.

La sélection finale du modèle d’éolienne qui sera construit sur site interviendra après l’obtention de l’autorisation environnementale, en fonction des machines disponibles sur le marché. Pour s’assurer de l’analyse des effets les plus défavorables du projet, chaque thématique de l’étude d’impact étudie le ou les modèles d’éoliennes les plus impactants au regard de la thématique en question.

Caractéristiques	Nordex N117	Vestas V117
Puissance unitaire maximale	3,6 MW	3,45 MW
Hauteur totale maximale	149,3 m	150 m
Hauteur maximale de moyeu	90,9 m	91,5
Diamètre maximal du rotor	116 ,8 m	117
Longueur maximale des pales	57,3 m	/
Largeur maximale à la base du mât	4,3 m	/
Corde maximale pale	3,36 m	/

Tableau 4. Modèles d’éoliennes correspondant au gabarit souhaité

1.1.3.2 Poste de livraison et raccordement

L’électricité produite au niveau de chaque nacelle sera transformée en 20 000 volts par un transformateur situé à l'arrière de la nacelle de chaque éolienne, puis dirigée vers le poste de livraison. Tous ces éléments figurent sur les plans réglementaires fournis dans les pièces 8 et 9 et sont décrits dans l’étude d’impact (Pièce 4A).

Le raccordement des éoliennes entre elles et au poste de livraison, ainsi que la jonction au réseau extérieur depuis le poste de livraison vers le poste source seront réalisés en souterrain.

Le raccordement s’effectuera par un câble de 20 000 volts enterré à minimum 80 cm de profondeur rejoignant le poste source en longeant les voiries.

1.1.3.3 Chemins d’accès et aires des éoliennes

Afin de permettre l’accessibilité au site pour l’assemblage et l’entretien des éoliennes, un certain nombre de voiries sera créé ou renforcé selon les besoins. A proximité de chacune des éoliennes, une plateforme est mise en place et maintenue pendant le temps d’exploitation.

Un chemin d’une largeur maximale de 5 m permettra la liaison entre la plateforme et la voirie publique. Au besoin, avec l’accord des collectivités concernées, certaines voies publiques seront renforcées.

Les schémas d’implantation des éoliennes et des plateformes, la représentation des linéaires de chemins et de réseaux électriques créés sont détaillés spécifiquement dans le dossier de demande d'autorisation environnementale (Pièces 8 et 9).

1.1.3.4 Bilan des surfaces utilisées

Les emprises mentionnées dans le tableau représentent l'ensemble des aménagements du projet de parc éolien de Demange-aux-Eaux.

AMENAGEMENTS	Linéaires (m)	Surfaciques (m²)
Plateformes et fondations	-	11 272
Plateformes poste de livraison	-	300
Accès créés	-	9 122
Chemins renforcés	7 682	Elargissement moyen d’1 mètre 7 682
Raccordement (sous chemins et plateformes)	3 300	-
TOTAL		28 376 m² 2,83 ha

Tableau 5. Bilan des emprises permanentes du projet

La surface impactée totale de 2,83 ha est inférieure au seuil de déclenchement de la compensation agricole collective en vigueur dans le département de la Meuse de 5 ha.

1.2 Pétitionnaire

1.2.1 Identité du demandeur

Le Parc Eolien de Demange-Aux-Eaux est détenu à 80% par Garbi Eol SL et 20% par Locogen SAS. Locogen est mandaté par la société ‘Parc éolien de Demange-aux-Eaux’ en tant que bureau d’études pour piloter le développement du projet éolien.

Dénomination	PARC EOLIEN DE DEMANGE-AUX-EAUX
N° SIREN	844 188 771
Registre de commerce	RCS Rennes
Forme juridique	Société par actions simplifiée (SAS) au capital de 5 000,00 €
Gérant	LOCOGEN
Adresse	8 rue du 19 mars 1962 21 600 LONGVIC

Tableau 6. Société de projet

Les personnes chargées du suivi du dossier à date de la demande sont les suivantes :

	LOCOGEN	
Identité	François BAUDIN	Cédric GERBIER
Agissant en qualité de	Responsable de Projet Secteur Grand Est	Directeur
Adresses	Locogen France - Centre d'affaires 1 Rue du 21 Novembre 90400 DANJOUTIN	Locogen France 34 rue Frederic Le Guyader 35200 RENNES
Téléphone	+33 (0)3 84 57 00 09 +33 (0)6 51 56 50 47	09 52 41 52 43 07 83 66 71 48
Adresse Email	francois.baudin@locogen.com	cedric.gerbier@locogen.com

Tableau 7. Contacts pour ce projet

Un extrait du KBis de la société est joint en Annexe 1 du présent dossier.

La société Parc Eolien de Demange-Aux-Eaux’, souhaite exploiter un parc éolien d’une puissance maximale de 18 MW. Pour ce faire, un dossier de Demande d’Autorisation Environnementale (DAE) est déposé en préfecture de Meuse. Cette autorisation est délivrée (ou refusée le cas échéant) par le Préfet après instruction par les services administratifs, enquête publique et passage facultatif devant la Commission Départementale de la Nature des Sites et des Paysages (CDNPS).

1.2.2 Présentation du demandeur

Le porteur du projet est Parc Eolien de Demange aux Eaux SAS, dont le siège social se trouve à 34 rue Frédéric de Guyader, 35200 RENNES, représenté par ses actionnaires :

- Garbi Eol SL
- LOCOGEN SAS

1.2.2.1 Montage juridique

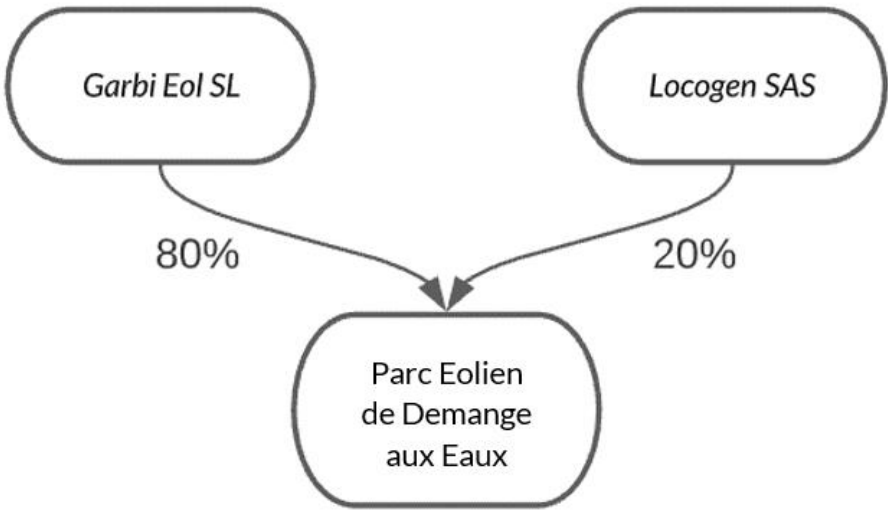


Figure 2. Montage juridique Parc Eolien Demange aux Eaux

1.2.2.2 Présentation de la société Locogen

■ Historique

LOCOGEN Ltd est un Bureau d’étude et tiers investisseur totalement indépendant de toutes autres structures (banques, fournisseurs, constructeurs, etc.), spécialisé dans le développement de projets photovoltaïque, éolien, hydraulique, ou encore méthanisation.

La société LOCOGEN Ltd a été fondée en 2009 à Edimbourg en Ecosse avec pour mission première d’offrir un service d’accompagnement "clés en main" adapté aux besoins des collectivités, des agriculteurs et des entreprises souhaitant initier un projet d’Energie Renouvelable. Dans le but de renforcer son développement, LOCOGEN Ltd décida fin 2015, de créer LOCOGEN SAS (France) au printemps de l’année 2016.

■ Localisation

LOCOGEN SAS est une société française, basée à Rennes, spécialisée dans le développement et l’exploitation de centrales de production d’énergie renouvelable (éolien, photovoltaïque). LOCOGEN SAS est immatriculée au registre du commerce et des sociétés de Rennes sous le numéro 823 772 611. Outre son siège à Rennes (35), LOCOGEN SAS compte aujourd’hui une agence secondaire à Belfort (90).

1.2.2.3 Présentation de la société Garbi Eol

■ Historique

La société CXC ENERGIA RENOVABLE a été fondée en 1981 par les dirigeants actuels, Joan Fages i Torras et Manel Peiró Herrera.

Le début du groupe commence avec le développement et installation de petites centrales hydrauliques en Catalogne, Espagne. Dans les années qui suivent sa création, la société se développe avec projets de gestion de l'eau, captage, potabilisation, épuration. En 1995 CXC ENERGIA RENOVABLE voit ses premiers projets éoliens, avec l'installation de 50 MW en Tarragona, en Catalogne. La société poursuit son développement à l'international avec des projets au Portugal et au Cap Vert.

En 2003, la société lance ses premiers projets éoliens français, avec le développement et mise en service de 64,6 MW.

En 2017 une nouvelle compagnie du groupe est créée dans le but d'augmenter la capacité de développement en France : GARBI, EOL SL.

■ Localisation

La société Garbi Eol SL est une société de droit espagnol dont le siège social est situé Cl Travessera De Gracia Num. 62 P. 2 Pta 5, 08006 Barcelone (Espagne). Garbi Eol SL est active dans plusieurs pays européens et est immatriculée au registre du commerce et des sociétés de Barcelone sous le numéro B66872169.

1.2.3 Remise en état du site et garanties financières

La société 'Parc Eolien de Demange-aux-Eaux' s'engage à respecter les modalités de remise en état des terrains en fin d'exploitation selon la réglementation en vigueur.

L'arrêté ministériel du 26 août 2011 modifié par les deux arrêtés du 22 juin 2020 et du 10 décembre 2021 (pour les ICPE de la rubrique 2980) fixe les conditions techniques de remise en état :

- Démantèlement des installations de production d'électricité, des postes de livraison ainsi que les câbles dans un rayon de 10 mètres autour des installations ;
- Excavation de la totalité des fondations jusqu'à la base de leur semelle (cas dérogatoire prévu) ;
- Remise en état du site avec le décaissement des aires de grutage et des chemins d'accès sur une profondeur de 40 centimètres et le remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres à proximité de l'installation (sauf demande de maintien par le propriétaire).

Le maire de la commune de Demange-aux-Eaux, habilité par le conseil municipal, ainsi que les propriétaires fonciers des parcelles concernées ont été avisés de ces conditions de remise en état du site, conformément à l'article R. 512-6-I-7° du Code de l'environnement.

La mise en service des éoliennes est subordonnée à la constitution de garanties financières par l'exploitant. Conformément à l'arrêté modificatif du 22 juin 2020 et du 10 décembre 2021, le montant des garanties financières à constituer dans le cadre du projet éolien Demange-aux-Eaux est de 575 000 € en considérant des éoliennes de puissance maximale de 3,6 MW (5 éoliennes x 115 000€).

1.3 Historique du projet

1.3.1.1 Emergence du projet, contexte local et concertation

LOCOGEN SAS étudie depuis 2018 la faisabilité d'un projet de parc éolien sur la commune de Demange-Baudignécourt commune de la Meuse (55) issue de la fusion en 2019 de Demange-aux-Eaux et Baudignécourt.

Le projet émane de l'initiative locale de trois agriculteurs souhaitant connaître le potentiel éolien de leurs terrains, ayant contacté LOCOGEN pour prendre en charge le développement de ce projet. A la suite des premiers échanges avec les agriculteurs, LOCOGEN a pris contact avec la mairie de Demange-Baudignécourt.

La commune de Demange Baudignécourt accueillait déjà 3 parcs éoliens construits sur son territoire, les parcs éoliens de « Baudignécourt », « CEDE – Demange-Aux-Eaux » et « SNC Le Charmois ».

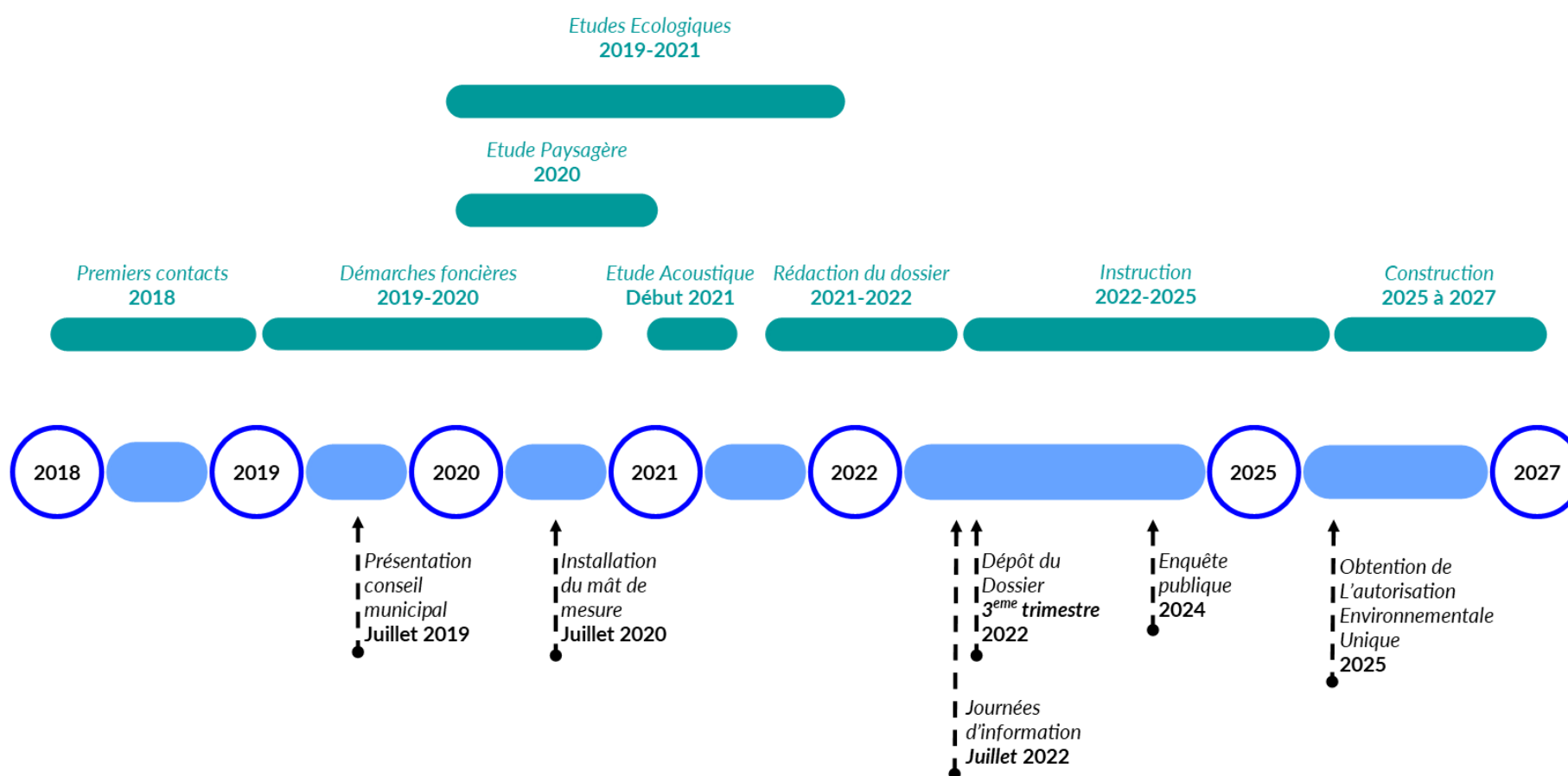
LOCOGEN a commencé la consultation des propriétaires et exploitants de la zone d'étude début 2019 jusqu'à caractériser l'opinion favorable des principaux acteurs et la faisabilité technique d'un projet.

Le projet de Parc Eolien de Demange-aux-Eaux a été présenté à l'équipe municipale le 14 septembre 2019 en mairie de Demange-Baudignécourt. L'implantation d'avant-projet (variante 1) a été présentée.

Les premières études environnementales ont été lancées fin 2019, suivies de toutes les études indispensables au dépôt d'une demande d'autorisation environnementale et se sont étalées jusqu'en 2021. Le mât de mesure météo a été mise en service sur la zone d'étude en juillet 2020, et a permis, à ce jour, de collecter 2 années complètes de données météorologiques et environnementales.

Tout au long du développement du projet, LOCOGEN a fait en sorte de maintenir une communication fréquente et transparente avec la mairie de Demange-Baudignécourt. Début 2022, LOCOGEN a mis en ligne sur son site internet une page web dédiée au projet, permettant aux riverains de s'informer sur l'évolution du projet, mais aussi de contacter l'équipe projet et d'accéder à un grand nombre de ressources sur l'énergie éolienne, pour les riverains et pour les collectivités : <https://www.locogen.fr/demanges-aux-eaux/>.

Calendrier du projet





Les 6 et 7 juillet 2022 ce sont tenu des permanences d'information public à la salle polyvalente de Demange-aux-Eaux, afin de présenter le projet proposé et recueillir les réactions des riverains.

Les invitations ont été distribuées par l'équipe communale de Demange-Baudignécourt qui s'est assurée d'une distribution à tous les administrés.

Durant les journées d'informations, Locogen s'efforce d'apporter un maximum de contexte aux riverains. La permanence couvre des sujets très variés, tels que le contexte énergétique actuel, les scénarios énergétiques pour 2050, la décarbonation de l'économie, les enjeux de l'indépendance énergétique, les études disponibles sur l'impact de l'éolien (immobilier, santé), ou encore, les principaux textes réglementaires.

La présentation du projet détaille le choix de la zone d'étude, ses principaux enjeux et l'évolution des variantes successives. Enfin, les visiteurs peuvent découvrir le projet final, le résultat des études, les photomontages, et les retombées économiques.

CHAPITRE 2. PREVENTION DES RISQUES, IMPACTS ET NUISANCES

2.1 Environnement physique

2.1.1 Le climat

Le climat de la région est marqué par une influence continentale du climat océanique. La région d'étude possède les principaux traits des climats continentaux :

- Des hivers froids et prolongés ;
- Des étés assez chauds.
- Des automnes agréables ;
- Des précipitations régulièrement réparties sur toute l'année.

La moyenne annuelle des températures minimales est de 11,2°C, la moyenne des températures maximales est de 15,7°C. La hauteur des précipitations est de 843 millimètres annuellement.

La visibilité des éoliennes peut donc affectée de façon partielle ou totale (en qualité et en quantité) les jours de pluie et de brouillard, soit potentiellement entre 49 et 145,3 jours par an.

D'après le Schéma Régional Eolien de Lorraine, le potentiel éolien du secteur est estimé à 5,20 m/s à 40 m de hauteur.

Au regard de ces informations, le site est considéré comme propice à l'éolien.

2.1.2 La qualité de l'air

Le projet est implanté en milieu rural, la qualité de l'air y est caractéristique de cet environnement. Excepté l'ozone, plus concentré hors agglomération, les polluants restent globalement à des doses inférieures aux seuils réglementaires.

D'après les données disponibles, la qualité de l'air semble satisfaisante dans ce secteur.

■ Impacts et mesures

Le fonctionnement d'une éolienne ne rejette aucun déchet ni polluant et ne génère aucun processus météorologique.

La mise en exploitation du parc éolien de Demange-aux-Eaux, d'une puissance totale installée maximale de 18 MW pour une productivité annuelle moyenne estimée à environ 36 millions de kWh permettra d'éviter un rejet annuel d'environ 17 500 tonnes de dioxyde de carbone (CO2), par comparaison aux énergies en majorité fossiles auxquelles se substitue l'énergie éolienne (hypothèse issue des analyses de l'ADEME).

Il s'agit d'un impact largement positif qui peut être élargi de la même manière aux autres polluants atmosphériques produits par la combustion des énergies fossiles, comme les SO2, Nox, etc.

Le parc aura un impact positif sur la qualité de l'air et la lutte contre l'effet de serre.

2.1.3 Relief, géologie

Le secteur d'étude (20 km autour du site) appartient au vaste ensemble sédimentaire du Bassin Parisien. L'ensemble géologique est principalement formé de roches calcaires formant une succession de plaines et de côtes.

La Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) se situe sur la commune de Demange-Baudignécourt sur le plateau du Barrois, limité à l'Est par le tracé sinueux de la Côte des Bars. La zone d'étude prend place sur le plateau dominant en rive droite de l'Ornain. La ZIP surplombe la vallée et s'établit entre 325 à 375 m d'altitude. L'Ornain entaille ici le plateau par ses méandres, 100 m plus bas.

Ces terrains sont composés de couches de calcaires gris alternant avec des lits argileux et marneux.

■ Impacts et mesures

Les principaux impacts résultent de la phase de travaux avec les remaniements de sol liés aux opérations de terrassement et d'aménagement des tranchées de raccordement électrique et des fondations pour les locaux techniques.

Préalablement à la phase de travaux, une étude géotechnique sera réalisée. Elle permettra de définir la taille des fondations. Le terrain sera remis dans son état d'origine après le démantèlement, remise en état à la charge de l'exploitant (conformément à l'article L.553-3 du Code de l'environnement et aux arrêtés du 26 août 2011 et du 6 novembre 2014). L'exploitant s'engage à démanteler la totalité des fondations, dans le respect des textes réglementaires.

Les activités du chantier sont susceptibles de générer des infiltrations de fluides qui peuvent altérer temporairement la qualité des eaux souterraines. Il convient de protéger de tout risque de pollution les eaux souterraines. Des précautions sont à prendre lors des différentes phases de travaux. Aucun rejet d'eaux usées ne sera effectué. Il ne sera pas entreposé de stockage d'hydrocarbures sur le site. Le matériel à risque (fûts éventuels, engins de chantier à l'arrêt, huiles de multiplicateur et du groupe hydraulique de la nacelle...) sera entreposé sur une surface imperméable et les eaux de ruissellement seront collectées. Ces mesures de prévention permettront d'éviter toute infiltration de polluants vers les eaux souterraines.

En phase de fonctionnement, l'éolienne contient de l'huile dans les systèmes de roulement de la génératrice. Toutefois, le système informatisé de contrôle détecte tout dysfonctionnement. Un tel incident entraînerait rapidement l'arrêt de l'éolienne et l'avertissement de l'équipe de maintenance. En outre, cette fuite serait cantonnée à l'intérieur de l'éolienne et l'impact sur les eaux souterraines serait nul.

2.1.4 Hydrogéologie et hydrologie

Trois masses d’eau successives se superposent à hauteur du site d’étude.

- Calcaires Tithonien karstique entre Seine et Ornain ;
- Calcaires kimmeridgien-oxfordien karstique entre Seine et Ornain ;
- Calcaires Dogger entre Armançon et limite de district.

Aucun captage d’alimentation en eau potable n’est situé aux alentours du projet (ZIP), ni aucun périmètre de protection de captage.

La zone d’implantation potentielle s’inscrit dans le bassin versant de l’Ornain, qui appartient au bassin de la Seine par l’intermédiaire de la Saulx et de l’Aisne.

■ Impacts et mesures

Une altération de la qualité des eaux de surface peut survenir pendant la phase de travaux (déversement accidentel) au droit des pistes d'accès aux lieux d'intervention prévus.

Concernant la circulation des eaux, les tranchées ouvertes peuvent provoquer de nouveaux axes de drainage dans des conditions particulières.

Lors de la phase d'exploitation, la dimension des fondations permet aux eaux de s'écouler directement dans le sol sans avoir été collectées ou accumulées.

Aucun rejet des eaux du chantier ne sera effectué sur le site ou ses abords ; l'entretien courant des engins de chantier sera effectué en dehors du site. Il ne sera pas entreposé de stockage d'hydrocarbures.

Les mesures mises en œuvre pour la protection des eaux souterraines permettent d'éviter également tout transfert de polluant dans les eaux superficielles.

2.1.5 Risques naturels

Concernant les risques suivants, le site ne présente **pas de sensibilité notable** :

- Risque d’inondation, le risque « Inondation par remontée de nappe » est inexistant
- Risques géotechniques (retrait-gonflement des argiles, carrières et cavités souterraines, mouvements de terrains),
- Risque sismique
- Risque de foudroiement,
- Risque d’incendie,
- Risque de tempête.

■ Impacts et mesures

Le chantier d’aménagement et l’installation en mode de fonctionnement normal ne peuvent être à l’origine de catastrophes naturelles, il n’y aura donc aucun impact sur les risques naturels.

Concernant les risques « cavités souterraines », « mouvement de terrain » et « inondation par remontée de nappe », **une étude géotechnique sera réalisée préalablement au chantier de construction des éoliennes**, afin de confirmer l'absence de cavités souterraines et de prendre en compte le risque de remontée de nappe afin de dimensionner les fondations en conséquence. Par ailleurs, la qualité de réalisation des fondations sera certifiée par un bureau de contrôle et de certification français.

De plus, les éoliennes sont équipées de plusieurs systèmes de sécurité différents pour prévenir le risque incendie (protection des systèmes électriques, protection contre le risque de survitesse, protection contre la foudre, système de refroidissement, détecteurs de fumée, extincteurs). En outre, le risque de feu de forêt est écarté par l'entretien régulier des abords des éoliennes.

Enfin, chaque éolienne sera équipée d'un système anti-foudre (paratonnerre, cage de Faraday, système de mise à la terre).

En cas de vent fort, les éoliennes se mettent à l'arrêt. Si toutefois les conditions climatiques devenaient extrêmes, les éoliennes sont équipées d'un système de détection qui arrête automatiquement leur fonctionnement. L'arrêt est maintenu jusqu'à ce que le redémarrage soit enclenché manuellement par un technicien sur place. Avant redémarrage, le technicien s'assure de sa propre sécurité de même que celle des personnes situées à proximité.

2.2 Environnement écologique

Les données et analyses suivantes sont tirées de l’expertise réalisée par la société AUDDICE Environnement.

2.2.1 Données générales

Le statut des 51 zones d’inventaires et de protection concernées par l’aire d’étude éloignée sont les suivants :

- 39 Zones Naturelles d’Intérêt Écologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type I,
- 5 Zones Naturelles d’Intérêt Écologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type II,
- 1 Arrêté de Protection de Biotope (APB),
- 2 Réserves biologiques
- 55 Espaces Naturels Sensibles ;
- 6 Sites de Conservatoire d’Espace Naturels,
- **6 sites Natura 2000.**

Aucune de ces zones d’inventaires et de protection n’est localisée au sein de la zone d’implantation potentielle.

La ZIP n’est intégrée dans aucune zone Natura 2000.

D’après les données cartographiques des services et organismes de l’Etat (DREAL, CEREMA, anc. ONEMA) le secteur d’étude est exempt de toute Zone Humide.

Le projet localisé dans la Meuse se situe dans un contexte environnemental reconnu comme modérément patrimonial à l’échelle de l’aire d’étude rapprochée (1 sites Natura 2000, 5 ZNIEFF I, 8 ENS) et fortement patrimonial à l’échelle de l’aire d’étude éloignée (5 sites Natura 2000, 39 ZNIEFF I, 5 ZNIEFF II, 47 ENS, 8 SCEN, 1 APB, 2 RB), principalement en raison de sa proximité avec les vallées de la Meuse et de l’Ornain.

2.2.2 Flore et habitats naturels

Le secteur d’étude se caractérise par une influence anthropique marquée. En effet, la grande culture et ses végétations associées (bords de routes, chemins agricoles, parcelles en friche et jachères) sont largement dominantes.

Le niveau d’enjeu est très faible pour la flore sauf ponctuellement où il reste fort avec le Scandix Peigne-de-Vénus, espèce des zones cultivées, classée espèce quasi-menacée (NT).

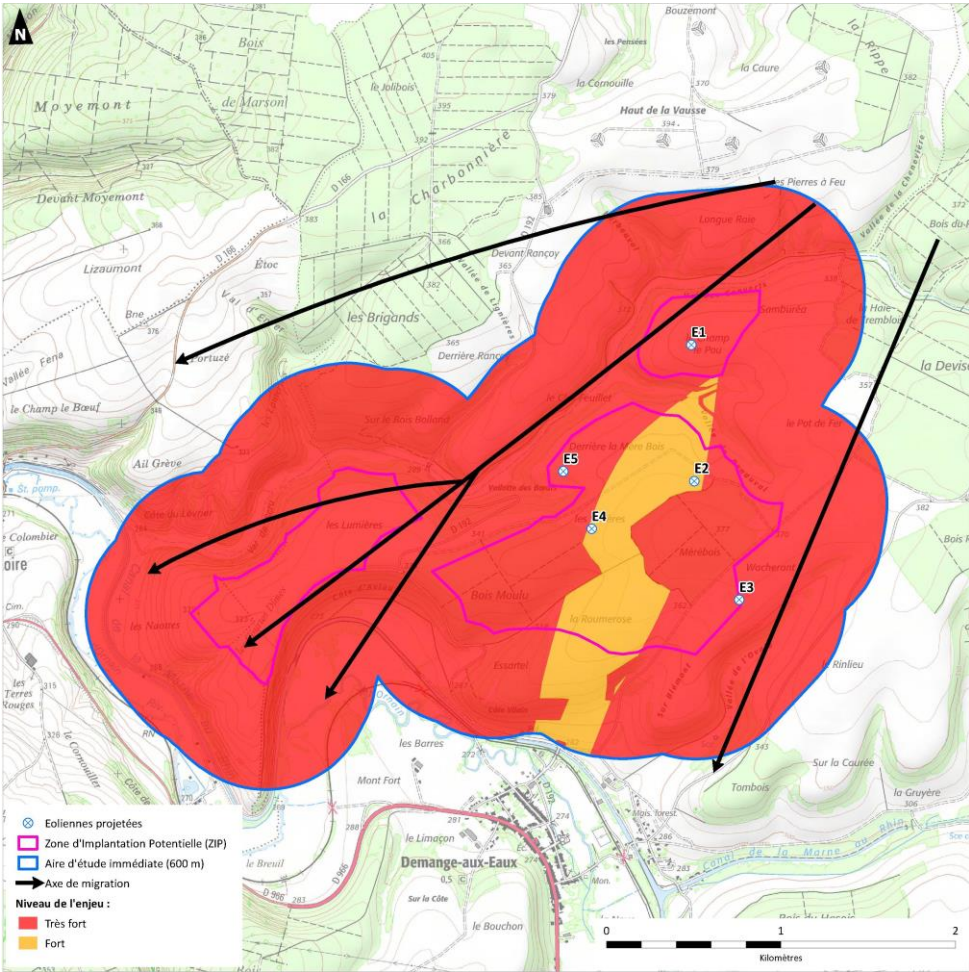
2.2.2.1 Avifaune/Oiseaux

Les prospections sont réalisées sur un cycle biologique complet de juin 2019 à août 2021. Elles ont permis l’observation de 104 espèces d’oiseaux dans le secteur du projet éolien. Parmi ces espèces présentes sur le site, 14 sont inscrites à l’annexe I de la Directive Oiseaux, 31 sur la liste rouge nationale UICN des oiseaux nicheurs et 2 sur celle en hiver.

Les enjeux en lien avec les oiseaux sont différenciés selon les secteurs de la ZIP et selon les périodes du cycle biologique : migration prénuptiale (fin hiver et début printemps), nidification (fin printemps et début été), migration postnuptiale (fin été et début automne) et hivernant (fin automne et début hiver).

Niveaux d’enjeux	Secteurs ou habitats concernés	Justification du niveau d’enjeux
Très forts	Parties ouest, nord et est du site	- Couloirs de migration avec un flux concentré pour des dizaines d’espèces dont de nombreuses patrimoniales et des effectifs comptabilisés atteignant plusieurs dizaines de milliers à quelques centaines de milliers d’oiseaux annuellement lors du passage postnuptial. - Secteur utilisé par des milans royaux en période de nidification : présence d’un nid de Milan royal dans les 600 m de la ZIP et de plusieurs autres dans un rayon inférieur à 3 km.
Forts	Boisements, lisères et zone tampons de 200 mètres, vallées alluviales	- Couloir de migration secondaire - Boisement, bosquets et leurs lisières, secteurs bocagers de la ZIP - Vallées alluviales : cours d’eau et prairies/milieux mitoyens
Modérés	Parcelles agricoles à l’Est de la ZIP	- Zones de chasse et de survol
Faibles	/	/
Très faibles	/	/

La carte suivante synthétise les enjeux superposés de chacune des périodes du cycle biologique des oiseaux. Cette carte représente également **la synthèse de tous les enjeux écologiques**, les niveaux d’enjeux de l’avifaune étant les plus forts sur l’ensemble de la zone d’étude.



2.2.3 Chiroptères/Chauves-souris

Les inventaires des chauves-souris ont eu lieu aux trois périodes d'activités (transit printanier, parturition, transit automnale), à partir d'écoutes enregistrées sur un mât de mesure et à partir de points d'écoutes au sol. Au total, 18 espèces ont été recensées, représentant une forte richesse en espèces.

Les chauves-souris fréquentent préférentiellement les zones de boisements de ripisylve mais aussi les zones de culture à proximité des arbres (rayon de 200 m). L'activité détectée reste modérée à forte sur toute la période d'activité.

En conséquence, les niveaux d'enjeux pour les chauves-souris, dans l'aire d'étude de 600 m autour de la zone d'implantation potentielle, peuvent être qualifiés de très forts dans les vallées alluviales et dans les boisements, forts en lisière des bois et jusqu'à un périmètre de 200 m, et modérés dans les zones de cultures.

2.2.4 Autre faune

Aucune espèce d'insecte protégée n'a été rencontrée, l'ensemble des 51 espèces inventoriées sont communes à très communes en région Lorraine. **L'enjeu entomologique est faible**, intimement lié aux habitats et à la flore qui constituent des zones refuges et comprennent les plantes nourricières nécessaires à l'entomofaune.

Aucune espèce d'amphibien ou de reptile n'a été rencontrée. **Le niveau d'enjeu amphibien et reptile reste faible** en l'absence d'habitats favorables.

Aucune espèce de mammifères (hors chauves-souris) protégée n'a été rencontrée, les haies et boisements constituent des zones d'accueil favorables pour quelques espèces très communes. **L'enjeu mammifère terrestre est faible.**

■ Impacts

Les effets directs des éoliennes sur les populations **d'oiseaux** sont les collisions pouvant entraîner la mortalité des individus. A cela s'ajoutent les effets indirects qui peuvent se traduire par :

- La modification et la perte d'habitats au niveau des sites d'implantation ;
- Les déplacements et effets « barrière » induits par le dérangement que provoquent la construction puis le fonctionnement des éoliennes.

L'évaluation des impacts bruts du projet sur l'avifaune patrimoniale et/ou dite « sensible à l'éolien » a mis en évidence des impacts bruts allant de « Négligeable » à « Très fort » selon les espèces et la période considérée : travaux ou exploitation. Les 2 espèces les plus impactées sont le Milan noir et le Milan royal.

C'est la mortalité directe qui semble être l'impact prépondérant chez les **chauves-souris**. Les individus entrent en collision avec les pales ou sont victimes de la surpression occasionnée par le passage des pales devant le mat (barotraumatisme). L'évaluation des impacts bruts du projet sur les chiroptères a mis en évidence des impacts bruts allant de « Nul » à « Faible » selon les espèces, en phase d'exploitation (aucun impact significatif en phase travaux). Cinq espèces : la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius, la Sérotine commune, la Noctule commune et la Noctule de Leisler sont concernées par un impact potentiel initial très fort.

Impacts sur la flore : Dans le cadre du projet, les plateformes seront implantées uniquement en milieu agricole. Aucune suppression de haie n'est à prévoir pour la phase exploitation. Au vu de l'absence d'enjeux significatifs dans ce secteur aucun impact significatif sur la flore et les habitats naturels n'est attendu.

L'évaluation des impacts bruts du projet sur les autres groupes de faune (**les mammifères terrestres, les amphibiens, les reptiles, les odonates et les papillons**) a mis en évidence des impacts initiaux non significatifs pour des espèces sans enjeux particuliers.

■ Mesures d'évitement et réduction

Evitement

Evitement des secteurs à enjeux écologiques : Les habitats forestiers sont totalement exclus des secteurs à aménager ou soumis à travaux. Les voies d'accès aux machines empruntent en grande partie le réseau existant de chemins agricoles et les voies nouvelles seront uniquement aménagées sur des parcelles cultivées sans enjeu significatif pour le maintien de la biodiversité locale. Deux des éoliennes sont implantées à plus de 200 m des lisières forestières en faveur des chauves-souris.

Balisage du chantier : Le chantier fera l'objet d'un balisage de ses emprises afin qu'aucun débordement ne puisse être effectué sur les zones non concernées par les infrastructures de l'installation éolienne.

Adaptation de la période de travaux sur l'année : les travaux de terrassement des éoliennes et des nouveaux chemins d'accès ne devront pas débuter pendant la période s'étalant du 1^{er} mars au 31 août.

Réduction

Adaptation de l'implantation et du gabarit des éoliennes : L'implantation du projet éolien de Demange-aux-Eaux a été retenu parmi 4 variantes. La variante retenue est celle possédant le moins d'éoliennes, avec 6 machines au lieu de 10 au départ, toutes situées dans des parcelles cultivées. Les éoliennes E8 et E9 ont été supprimées car étaient situées dans le domaine vital d'un couple de Milan royal nichant à proximité. De plus, l'éolienne E2 a également été supprimée permettant de réduire l'impact global du projet.

Absence de rejets dans le milieu naturel : des mesures préventives seront mises en œuvre afin de limiter tout risque de pollution chronique ou accidentelle et d'aplanir les talus de terre excavée pour empêcher leur utilisation comme point haut par les rapaces.

Réduction de l'emprise du chantier : Recommandation est faite de réduire le nombre de fils aériens (par enfouissement) au niveau du site.

Réduction de l'attractivité des éoliennes : Les chemins doivent rester les moins attractifs possibles. Il convient également de limiter les bandes enherbées au minimum toujours pour éviter de favoriser des populations d'insectes. Enfin, les plateformes permanentes et les fondations devront être « gravillonnées » et régulièrement entretenues pour éviter le développement de zones de friches. L'éclairage des éoliennes sera limité et restreint. Les nacelles des éoliennes seront fermées et isolées pour éviter l'installation de chauves-souris.

Dispositif anticollision (ou SDA) : Ce dispositif consiste en un système de vidéo-surveillance automatisée, installé sur chacune des éoliennes. Il associe un dispositif de détection des oiseaux en vol qui entraîne la régulation de l'éolienne (ralentissement/arrêt des machines). Les espèces ciblées par le dispositif sont principalement les rapaces d'une envergure égale ou supérieure à celle d'une Buse variable. Le système fonctionne du 15 février au 15 novembre. Le protocole proposé est encadré par des mesures de vérification de son fonctionnement à plusieurs niveaux (performance, fiabilité, traçabilité).

Adaptation des horaires d'exploitation (Bridage agricole) : Le projet est implanté en zone agricole de monoculture. Les activités de fauche et moisson augmentent temporairement l'attractivité de ces parcelles, pour les milans royaux, les milans noirs et les busards, voire les échassiers (Cigognes). L'objectif de la mesure est de protéger les espèces sensibles et à enjeux en périodes de forte fréquentation du projet lors de travaux agricoles. L'installation du dispositif consiste en la mise en place de caméras soit au niveau du mât de l'éolienne, soit sur un point fixe à proximité de l'éolienne. Le dispositif devra être doté d'une précision suffisante pour détecter les tracteurs à une distance allant jusqu'à 300 mètres. Un protocole de validation de l'efficacité du dispositif est proposé par l'exploitant du parc.

Bridage préventif paramétrique des éoliennes pour les chauves-souris : des mesures de bridage spécifiques considérant l'activité des chauves-souris seront appliquées pour les 5 éoliennes. Le bridage nocturne repose sur un arrêt des machines lorsque deux conditions de température et de vitesse de vent sont vérifiées. Les paramètres de bridage optimaux prévoient d'éviter environ 90% de l'activité des chauves-souris enregistrée sur site.

- Période de bridage : du 15 mars au 15 octobre, en absence de précipitation ;
- Durée : du crépuscule (30 min avant le coucher du soleil) au lever du soleil ;
- Pour une température supérieure ou égale à 8,5 ou 10°C selon les périodes,
- Pour des vitesses de vent inférieures ou égales à 6,5 m/s au niveau du rotor et en absence de pluie.

-Mesure proposée par le pétitionnaire et non évaluée par le bureau d'études en charge de ces questions-

Système de bridage dynamique : Cette mesure s'appuie sur un protocole issu d'un programme de recherche (encadré par l'ADEME). Le système est déployé sur chacune des éoliennes et améliore le bridage préventif :

- en déclenchant des arrêts au-delà des conditions de bridage fixées par la mesure précédente et encas de présence des chauves-souris ;
- en désactivant le bridage dans les phases d'inactivité avérées.

Le système fonctionne par détection des chauves-souris par ultrason, le micro étant placé sur la nacelle. Un protocole de validation est prévu jusqu'à la validation de l'efficacité du système.

Suivi (protocoles obligatoires)

Suivi d'activité :

- Suivi des oiseaux patrimoniaux en période de migration (Milan Royal et Grue cendrée),
- Suivi de l'avifaune nicheuse en période de reproduction,
- Suivi des oiseaux en période hivernale,
- Suivi de la Noctule commune (chauve-souris) sur un cycle biologique complet,
- Suivi en nacelle de l'activité des chauves-souris sur l'une des éoliennes,

Suivi de mortalité :

- Le projet fera l'objet d'un contrôle de la mortalité en raison de la présence du Milan royal et de la Grue cendrée. Ce suivi sera réalisé durant la période comprise entre le 15 février et le 30 novembre (Semaine 7 à semaine 47) à raison d'un minimum de 40 passages (un par semaine) ;
- Le projet fera également l'objet d'un contrôle de la mortalité pour les chauves-souris, entre les semaines 20 à 43 (mi-mai à fin octobre), à raison d'un minimum de 20 passages.

■ Impacts résiduels

Les impacts sur les compartiments du milieu naturel (flore, oiseaux, chauves-souris, ...) redéfinis après la mise en place des mesures d'évitement et de réduction sont appelés, impacts résiduels.

Ces impacts résiduels ne doivent ainsi pas entraîner de perturbations notables des cycles biologiques des espèces. Dans ce cas, ils devraient être compensés par des mesures particulières, dites mesures compensatoires.

Sur l'ensemble des aspects considérés dans l'étude écologique, **les impacts résiduels sont estimés nuls ou négligeables, en phase chantier, comme en phase d'exploitation.**

■ Mesure d'accompagnement

Augmentation de la fonctionnalité écologique de cours d'eau pour l'alimentation de la Cigogne noire : Pour s'alimenter, la Cigogne noire privilégie les cours d'eau en tête de bassins versants situés à moins de 150 mètres d'un boisement et d'une profondeur de 10 à 40 cm. Les tronçons connus comme les plus prospectés. Sur ces cours d'eau identifiés des mesures sont mises en place : limiter l'accès des bovins aux cours d'eau ; créer des mares ; restaurer la ripisylve, dont la densité sera favorable à l'accueil de l'espèce. La pérennité des mesures est assurée par la signature d'une convention avec les exploitants des parcelles concernées.

2.3 Environnement humain, cadre de vie, sécurité et santé publique

2.3.1 Situation administrative

Les communes de l’aire d’étude immédiate sont réparties comme suit :

Département	Communes (600 m)	Communauté de communes	Canton	Arrondissement
Meuse	DEMANGE-BAUDIGNECOURT	Communauté de communes des Portes de Meuse Anciennement appartenant à la Communauté de communes du Val d’Ornois	Ligny-en-Barrois	Commercy
	REFFROY	Métropole de CC de Commercy - Void - Vaucouleurs	Vaucouleurs	
	SAINT-JOIRE	Communauté de communes des Portes de Meuse	Ligny-en-Barrois	

2.3.2 Urbanisme

La commune de Demange-Baudignécourt, intégrant la totalité de la Zone d’Implantation Potentielle, n’est couverte par aucun document d’urbanisme, elle est donc **soumise au Règlement National d’Urbanisme (R.N.U.)**, compatible avec le développement du projet éolien.

Impacts et mesures

L'article 3 de l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent (autorisation, rubrique 2980) impose une distance d'au minimum 500 m entre les éoliennes et les habitations et zones constructibles à vocation d'habitat.

Les éoliennes sont implantées dans des parcelles qui n'ont pas vocation à recevoir de l'habitat ; aucune construction ni zone constructible n’est présente dans le périmètre de 500 m autour des éoliennes.

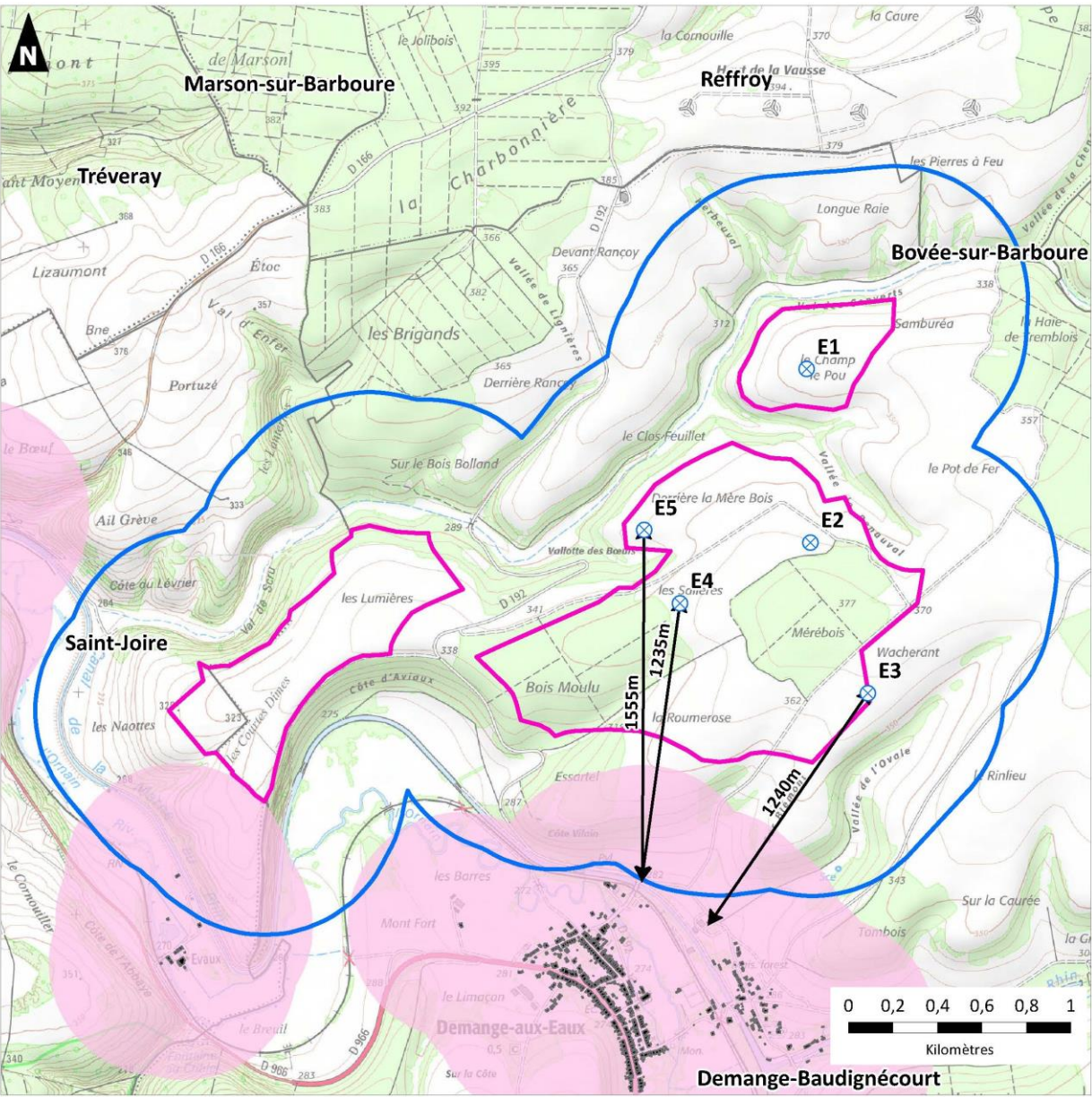
Le projet est en accord avec les documents d'urbanisme actuellement en vigueur.

2.3.3 Distance aux habitations

Le projet respecte la distance d’éloignement règlementaire de 500 m aux habitations et zones urbanisables :

Le centre bourg est situé à plus de 1000 m des éoliennes du projet. Les habitations les plus proches sont celles qui bordent le canal (CR de la Voie des Potiers) :

- L’éolienne E4 est située à 1 235 m de la première habitation isolée au nord-est de Demange-aux-Eaux ;
- L’éolienne E3 est située à 1 240 m des habitations au nord-est de Demange-aux-Eaux ;
- L’éolienne E5 est située à 1 555 m de la première habitation isolée au nord-est de Demange-aux-Eaux.



2.3.4 Occupation du sol

Les sols, hors des bourgs, sont majoritairement occupés par des terres agricoles, des terres arables. Les vallées accueillent aussi des prairies. Des boisements de toute taille (comme sur la zone d'étude) parsèment les plateaux et occupent 1/3 de la surface totale des communes.

■ Impacts

La perte de surface agricole s'élève à 2,83 ha. Des manœuvres supplémentaires des engins agricoles seront nécessaires, en lien avec à la présence des éoliennes au sein des parcelles.

■ Mesures

Réduction

La création des voies d'accès et des aires de grutage est réfléchi en fonction des attentes des propriétaires et des exploitants des parcelles, pour une gêne au sol minimale. Les aires de grutage sont ainsi mises en place dans la mesure du possible au plus près des voies de circulation.

Compensation

Le Maître d'ouvrage indemniser les propriétaires et exploitants des parcelles agricoles concernées par l'implantation des éoliennes pour les pertes de surface cultivable et les contraintes d'exploitation occasionnées par l'implantation des éoliennes et des chemins d'accès.

L'entretien des abords des éoliennes et des chemins d'accès sera assuré sous la responsabilité du Maître d'Ouvrage

2.3.5 Transports et flux

Dans l'aire d'étude immédiate, une seule route départementale est répertoriée : la RD 192. La RD 966 se situe en dehors de l'aire d'étude immédiate, soit à plus de 600 m de la ZIP.

Plus localement encore, le secteur d'étude est entouré et/ou traversé par des voies communales et chemins agricoles.

Le Conseil Départemental recommande une distance minimale entre les éoliennes et les routes valant deux fois la hauteur totale de l'éolienne, soit 300 m dans le cas présent.

■ Impacts

Les impacts du trafic se rapportent à des véhicules supplémentaires accédant au site éolien en cours de construction et d'exploitation.

De courte durée, le chantier n'a qu'un impact limité dans le temps. Le trafic sera ponctuellement augmenté sur les routes menant au site (routes départementales et communales principalement). La hausse entraînée par le chantier est difficilement quantifiable puisqu'elle est dépendante des actions précédentes. En tout état de cause, les effets du chantier sur la circulation seront localisés et limités dans le temps.

Lors de la phase d'exploitation, les équipes de maintenance viendront ponctuellement sur le site. Les véhicules emprunteront les voies de communications départementales et communales permettant de rejoindre les plateformes des éoliennes. Des touristes ou des riverains seront également amenés à venir sur le site afin de voir l'installation. Ils seront aiguillés vers le panneau d'information destiné au public qui sera installé.

Les éoliennes prévues respectent un recul de 300 m (éolienne E5) à la RD 192.

■ Mesures

En phase de chantier, un planning des acheminements des structures sera établi afin d'organiser, le plus en amont possible, le trajet et les perturbations éventuelles. Les populations environnantes seront informées du déroulement des travaux par un affichage. De plus, des panneaux de signalisation seront installés pendant la phase de chantier à proximité de la zone de travaux.

En phase d'exploitation, aucune mesure n'est à prévoir.

2.3.6 Réseaux et servitudes

Aviation civile : la Direction Générale de l'Aviation Civile (DGAC) ne répertorie aucune servitude à hauteur de la zone d’étude.

Aviation militaire : les services en charge de la problématique à l’Armée de l’Air ont été consultés. Les contraintes aéronautiques imposent une hauteur en bout de pale de 150 m maximum pour les aérogénérateurs du projet.

Réseaux ferré et fluvial : Une voie ferrée est recensée à 450 m de la zone d’étude. Le canal de la Marne au Rhin est situé en contre-bas de la zone d’étude, à une distance d’environ 100 m.

Servitudes radioélectriques : Aucune servitude n’est recensée.

Servitudes de télécommunication : Aucun faisceau ne traverse la ZIP.

Réseaux techniques : Aucune canalisation de gaz ou réseau de transport d'électricité n'est recensée dans la zone d'implantation potentielle.

Radar Météo France (ARAMIS) : Projet en dehors des zones de restriction du radar Météo France.

■ Impacts et mesures

Le chantier n'aura aucun impact sur les réseaux et servitudes.

Les implantations respectent les recommandations de recul du Conseil Départemental depuis les axes de communication (routes, canaux, voies ferrées).

En préalable aux travaux, une déclaration d’intention de commencement de travaux (DICT) sera effectuée auprès des gestionnaires de réseaux. Elle permettra au Maître d’œuvre de prendre toutes les mesures nécessaires afin de ne pas leur porter atteinte.

2.3.7 Risques technologiques

Le projet n'est pas soumis à un risque industriel.

La zone d'implantation potentielle est concernée par les risques ‘Transport de matières dangereuses’, ‘Rupture de barrage’ et ‘Découverte d’engins de guerre’.

■ Impacts et mesures

Le principal impact potentiel est la destruction d’installation (établissement, équipement). Aucun impact n’est à prévoir ni en phase de chantier, ni en phase d'exploitation dans le cadre de ce projet.

Aucune mesure n'est envisagée.

2.3.8 Equipements et activités économiques

■ Equipements, services et commerces

L’activité commerciale et artisanale des communes de l’aire d’étude immédiate est liée à leur contexte démographique et rural. Les entreprises occupent tout le panel des activités. Les activités commerciales et industrielles sont complétées par le développement des entreprises de service sur ce secteur. **Aucun établissement recevant du public (ERP²) ne se situe à moins de 500 m de la zone d’implantation potentielle.**

■ Impacts et mesures

Des impacts positifs d’ordre économique sont attendus : le parc éolien est soumis au versement d'une taxe foncière, d'une CET (Cotisation Economique Territoriale) et d'une taxe spéciale l'IFER (l’imposition forfaitaire sur les entreprises de réseaux) aux communes, Communautés de communes, Département et à la Région. Ces retombées économiques permettent de développer des équipements et des services sur ces territoires et d'améliorer en ce sens le cadre de vie. Les retombées fiscales ont un impact positif et direct sur les collectivités et positif et indirect pour les populations du territoire.

Par ailleurs, l'impact sur l'immobilier est considéré comme négligeable d'après plusieurs études qui tendent à montrer que la présence d'éoliennes ne semble pas avoir conduit à une désaffectation des collectivités accueillant des éoliennes.

2.3.9 Production et gestion de déchets

■ Impacts

Dans les phases de montage, d’exploitation et de démantèlement des parcs éoliens, un certain nombre de déchets sont produits (aciers, bois, matériaux composites, déchets électroniques) ; ils doivent faire l’objet d’une évacuation vers des filières de recyclages appropriées.

Ces déchets font l’objet d’un tri à la source et d’opérations de valorisation matière à chaque fois que cela est possible.

■ Mesures

Phase chantier

Dès le début du chantier, l'exploitant du parc éolien se rapprochera des collecteurs et éliminateurs (VEOLIA, SITA...) adaptés au type de déchets afin d’organiser les modalités de la collecte et du traitement.

Des zones spécifiques au stockage des déchets seront aménagées afin de faciliter le tri des déchets. Elles seront balisées, rangées, propres et situées au plus loin des zones sensibles.

Un bac de décantation des eaux de lavage des camions de béton et du matériel de bétonnage sera créé à proximité de chaque plateforme d’éolienne par l’entreprise responsable de la construction des fondations.

En fin de chantier, les résidus de décantation seront récupérés et acheminés vers un lieu de décharge contrôlé. Les bacs de décantation pourront alors être remblayés.

Phase d'exploitation

Si des conteneurs communaux sont localisés à proximité du parc, ceux-ci pourront être utilisés afin de faciliter le tri lors des activités de maintenance. Les déchets dangereux ou ne pouvant pas être triés seront alors traités par les filières les plus adaptées.

2 Le terme établissement recevant du public (ERP), défini à l'article R123-2 du Code de la construction et de l'habitation, désigne en droit français les lieux publics ou privés accueillant des clients ou des utilisateurs autres que les employés (salariés ou fonctionnaires) qui sont, eux, protégés par les règles relatives

à la santé et sécurité au travail.

2.3.10 Le risque sanitaire

2.3.10.1 Ambiance sonore

L’objet de l’étude acoustique est de caractériser l’impact acoustique lié à l’implantation du projet éolien de Demange-aux-Eaux, constituant un ensemble de 5 éoliennes, et d’estimer les adaptations nécessaires afin de respecter en tous points la réglementation.

Les mesures menées afin de déterminer l’ambiance sonore - état initial - caractéristique du site, ont été réalisées en 7 points situés autour du site d’implantation, localisés dans chacune des zones d’habitation entourant la zone d’étude. Ils entourent la zone d’étude de manière à évaluer la situation initiale dans toutes les directions de vent.

L’analyse a porté sur chacune des périodes réglementaires diurne et nocturne, sur une grande plage de vitesse de vent (de 3 à 10 m/s et supérieure à 10 m/s) et pour les vents prépondérants de secteur sud-ouest.

Puis, afin d’estimer l’impact du projet sur l’ambiance sonore préexistante du site, une modélisation avec les éoliennes en tant que sources sonores a été réalisée en considérant un modèle d’éolienne représentatif du gabarit du projet et possédant des caractéristiques propres.

■ Impacts et mesures

En période nocturne et diurne, aucun dépassement d’émergences n’a été calculé, quel que soit le point de mesure considéré. Les caractéristiques acoustiques des éoliennes et leur implantation respectent la réglementation.

La modélisation acoustique est issue de calculs soumis à des incertitudes. Le niveau de bruit des éoliennes dans leur environnement devra à ce titre être validé ou infirmé lors de mesures de réception sur site c’est-à-dire après la mise en place des éoliennes.

2.3.10.2 Les basses fréquences (infrasons)

La plage des fréquences sonores perçues par l'homme s'étend de 20 Hz à 20 000 Hz. On entend par infrasons les fréquences se situant en dessous de cette plage de perception, c'est-à-dire de 0 à 20 Hz.

A distance, le bruit dû aux éoliennes recouvre partiellement le domaine des infrasons, avec une part d'émission en basses fréquences.

En effet, l’A.D.E.M.E. précise que des maladies vibro-acoustiques liées aux basses fréquences n’ont été observées que dans des conditions très particulières et de façon non systématique :

- Milieu industriel comme l’aéronautique ;
- Exposition prolongée de l’ordre de 10 ans à un environnement sonore à la fois intense (> 90 dB) et producteur de sons de basses fréquences inférieures à 400 Hz.

■ Impacts et mesures

La pression susceptible de provoquer des troubles correspond à celle enregistrée à l’intérieur d’une nacelle en fonctionnement. Ce niveau ne sera donc jamais atteint au pied des éoliennes et encore moins en limite de propriété des habitations les plus proches du site.

A la demande du ministère de l'écologie, l'Anses a mené une expertise sur les effets des infrasons et des basses fréquences des parcs éoliens, elle est publiée en mars 2017 : « *L’Anses rappelle que les éoliennes émettent des infrasons (bruits inférieurs à 20 Hz) et des basses fréquences sonores. Il existe également d’autres sources d’émission d’infrasons qui sont d’origine naturelle (vent notamment) ou anthropique (poids-lourds, pompes à chaleur, etc.).*

De manière générale, les infrasons ne sont audibles ou perçus par l’être humain qu’à de très forts niveaux. À la distance minimale d’éloignement des habitations par rapport aux sites d’implantations des parcs éoliens (500 m) prévue par la réglementation, les infrasons produits par les éoliennes ne dépassent pas les seuils d’audibilité. Par conséquent, la gêne liée au bruit audible potentiellement ressentie par les personnes autour des parcs éoliens concerne essentiellement les fréquences supérieures à 50 Hz. »

L'Anses recommande que la puissance sonore des éoliennes soit systématiquement contrôlée avant leur mise en service. L’Anses recommande par contre de renforcer l'information des riverains lors de l'implantation de parcs éoliens. Elle conseille de mettre à disposition du grand public un état des connaissances régulièrement actualisé.

Les basses fréquences émises par les éoliennes ne constitueront donc pas, dans l’état actuel des connaissances, un risque pour la santé des personnes. Aucune mesure n'est à envisager.

2.3.10.3 Les champs électromagnétiques

Les champs électromagnétiques sont présents partout dans notre environnement.

Il existe des champs électromagnétiques d'origine naturelle, indépendants de l'activité humaine, tels que :

- le champ magnétique terrestre, dont l'une des manifestations les plus connues est la déviation de l'aiguille de la boussole ;
- le rayonnement radioélectrique émis par les étoiles ;
- le rayonnement émis par la foudre.

Il existe également des champs endogènes, résultat de l'activité électrique des êtres vivants (signaux électro-physiologiques enregistrés par l'électrocardiogramme ou par l'électroencéphalogramme).

Enfin, il existe des champs électromagnétiques d'origine artificielle, créés autour de chaque équipement électrifié.

■ Impacts et mesures

Le champ magnétique créé par les éoliennes est très faible. Le champ magnétique est directement lié à la tension du courant circulant ainsi qu'à l'environnement dans lequel les câbles de raccordement sont posés (air libre, ou sous terre). Or, tous les câbles de raccordement électriques sont enterrés à plus de 80 cm et la tension du courant électrique produit par l'éolienne se situe entre 660 ou 690 Volts à la sortie de la génératrice et 20 000 Volts à la sortie du transformateur de l'éolienne. Il s'agit de niveaux de tension relativement faibles (on parle de moyenne et basse tension). Cela n'a aucune commune mesure avec la tension (et donc le champ magnétique) généré par des lignes aériennes de distribution à 400 000 V ou par des antennes GSM.

EDF, dans sa politique de développement durable et ses programmes de recherche, informe le public que sous une ligne très haute tension de 225 000 Volts, le champ magnétique a une valeur de 20 microTeslas et de 0,3 microTeslas à 100 mètres de l'axe des pylônes. Ces valeurs sont nettement inférieures aux seuils d'exposition réglementaires.

Le champ magnétique généré par l'installation du parc éolien de Demange-aux-Eaux sera donc très fortement limité et bien en deçà des seuils d'exposition préconisés. Cette très faible valeur à la source sera d'autant plus négligeable à plus de 900 mètres, distance à laquelle se situe la première habitation.

Il n'y a donc pas d'impact prévisible du champ magnétique émis par les éoliennes sur les populations. De même, aucune perturbation de stimulateur cardiaque ne peut être imputée aux éoliennes. Cette analyse est également partagée par l'ADEME, dans son guide « Les Bruits de l'éolien ».

Aucune mesure particulière n'est nécessaire.

2.3.10.4 Les ombres projetées et effet stroboscopique

La présence d'éoliennes peut être à l'origine de deux types d'effets liés :

- à un effet d'ombre : lorsque le soleil est visible, les éoliennes projettent une ombre sur le terrain qui les entoure ;
- à un effet stroboscopique, qui correspond à l'alternance régulière de lumière et d'ombre créée par le passage des pales du rotor de l'éolienne entre l'œil de l'observateur et le soleil.

Malgré de nombreuses recherches menées sur les répercussions sur la santé publique des effets stroboscopiques, par exemple pour des pilotes d'hélicoptères (effet des hélices au-dessus de leur tête) et dans le trafic routier (conduite sur une route avec un soleil bas et avec des arbres séparés d'une certaine distance le long du côté de la route), aucune norme réglementaire n'est prévue en France pour les effets négatifs susceptibles d'être générés par l'effet stroboscopique des éoliennes, sauf dans le cas de bureaux situés dans un rayon de 250 m autour des éoliennes (arrêté du 26 août 2011).

Une étude menée par le gouvernement néerlandais sur le parc « AmvB voorzieningen », en fonctionnement depuis le 18 octobre 2001, constitue actuellement la référence en matière de réglementation sur l'impact des effets stroboscopiques des éoliennes. Dans ce règlement, il est stipulé que les fréquences comprises entre 2,5 et 14 hertz peuvent causer des nuisances et sont potentiellement dangereuses pour la santé.

A titre de comparaison, le « Cadre de référence pour l'implantation d'éoliennes en région wallonne », basé sur le modèle allemand, fait état d'un seuil de tolérance de 30 heures par an et de 30 minutes par jour calculé sur la base du nombre réel d'heures pendant lesquelles le soleil brille. Ce même document mentionne également, qu'une distance minimale de 250 mètres permet de rendre négligeable l'influence des ombres des éoliennes sur l'environnement humain.

■ Impacts et mesures

Dans le cas du projet éolien de Demange-aux-Eaux, les éoliennes qui seront installées auront une vitesse maximale nominale de rotation autour de 14 tours par minute. Ce qui correspond, pour un rotor à trois pales, à une fréquence de 0,7 hertz, nettement en-dessous du seuil de nuisances.

Aucun bâtiment à usage de bureaux n'est situé à moins de 250 m d'un aérogénérateur du parc éolien de Demange-aux-Eaux. Aucune obligation n'est donc faite de démontrer que l'ombre projetée de l'aérogénérateur n'impacte pas plus de trente heures par an et une demi-heure par jour un bâtiment.

2.3.10.5 L'environnement lumineux

■ Impacts et mesures

Le balisage des éoliennes est défini par l'arrêté du 23 avril 2018 relatif à la réalisation du balisage des obstacles à la navigation aérienne, entré en vigueur depuis le 1^{er} février 2019.

Les éoliennes choisies seront conformes à cet arrêté, chaque éolienne est dotée :

- d'un balisage lumineux de jour assuré par des feux d'obstacle moyenne intensité de type A (feux blancs de 20 000 candelas [cd]) ;
- d'un balisage lumineux de nuit assuré par des feux d'obstacle moyenne intensité de type B (feux rouges de 2 000 cd).

Ces feux d'obstacle sont installés sur le sommet de la nacelle et disposés de manière à assurer la visibilité de l'éolienne dans tous les azimuts (360°). Les éoliennes du projet de Demange-aux-Eaux ont une hauteur totale de 150 m et ne sont donc pas soumises à l'obligation de feux fixes de basse intensité installés à une hauteur de 45 m.

Le balisage diurne et nocturne est obligatoire, le nombre d'éclats est de 20 par minute, de jour comme de nuit.

Les opérateurs se conformeront à la réglementation de la DGAC : les feux de balisage de jour comme de nuit devront être synchronisés entre les différentes éoliennes. Cette synchronisation est rendue possible avec les lampes de type LED contrôlées par une temporisation GPS. Elle permet de créer des plages temporelles avec une émission de lumière non permanente et donc de diminuer la permanence de lumière dans l'environnement.

2.3.10.6 La réception TV

Les éoliennes n'émettent pas de signal brouilleur. Il arrive dans certains cas, que les ondes électromagnétiques soient réfléchies et diffractées au contact des pales, ce qui crée une interférence.

Le brouillage s'effectue dans une direction correspondant à l'alignement du récepteur, de l'éolienne et de l'émetteur.

Cependant ce phénomène est à nuancer. En effet, la télévision analogique a cessé d'émettre au profit de la TNT, dispositif qui contribue à réduire les problèmes de réception télévisuelle. En effet, la diffusion en numérique rend la réception plus tolérante aux perturbations, ce qui concrètement devrait se traduire par une diminution de la zone perturbée.

Au-delà de cette disposition, des solutions personnalisées seront envisagées pour chaque habitation impactée :

- réorientation des antennes réceptrices des habitations où sont perçues les perturbations,
- modification du mode de réception TV chez les habitations dont la mauvaise réception est liée à l'implantation des éoliennes.

En revanche, les services mobiles (réseaux privés ou cellulaires) ou la radiodiffusion FM sont par nature mieux adaptés à des environnements multi-trajets et utilisent des modulations autres, à enveloppe constante. Les différents rapports sur le sujet concluent que seule la réception de la télévision peut subir des brouillages significatifs (Agence Nationale des Fréquences (ANFR), Perturbation de la réception des ondes radioélectriques par les éoliennes, 2002).

En tout état de cause, la réglementation exige le rétablissement de la réception par la société d'exploitation du parc éolien, en cas de perturbation avérée.

■ Impacts et mesures

Malgré toutes les précautions prises dans le cadre de la réalisation du parc éolien de Demange-aux-Eaux, si des perturbations de réceptions de certaines chaînes, notamment locales, se produisaient, les textes de loi engagent la responsabilité des développeurs qui sont tenus de trouver une solution en cas de problème avéré (Article L.112-12 du Code de la construction et de l'habitat).

Ces impacts potentiels, s'ils se produisent, seront traités par le Maître d'Ouvrage. Dès lors que des problèmes de réception sont avérés, les mesures de correction pourront consister en une intervention sur le matériel de réception, afin de les corriger (réorientation de l'antenne, pose d'une parabole, ...). L'intégralité des frais occasionnés par cette gêne sera prise en charge par le Maître d'Ouvrage.

2.3.10.7 La sécurité

Dans le cadre de l'étude de dangers du projet, une analyse préliminaire des risques a été réalisée, basée d'une part sur l'accidentologie permettant d'identifier les accidents les plus courants et basée d'autre part sur une identification des scénarios d'accidents.

Pour chaque scénario d'accident, l'étude a procédé à une analyse systématique des mesures de maîtrise des risques.

Cinq catégories de scénarios sont ressorties de l'analyse préliminaire et font l'objet d'une étude détaillée des risques :

- Projection de tout ou une partie de pale ;
- Effondrement de l'éolienne ;
- Chute d'éléments de l'éolienne ;
- Chute de glace ;
- Projection de glace.

Ces scénarios regroupent plusieurs causes et séquences d'accident. Une cotation en intensité, probabilité, gravité et cinétique de ces événements permet de caractériser les risques pour toutes les séquences d'accidents.

Une recherche d'enjeux humains vulnérables a été réalisée dans chaque périmètre d'effet des cinq scénarios d'accident, permettant de repérer les interactions possibles entre les risques et les enjeux.

La cotation en gravité et probabilité pour chacune des éoliennes permet de classer le risque de chaque scénario selon la grille de criticité employée et inspirée de la circulaire du 10 mai 2010.

Après analyse détaillée des risques, selon la méthodologie de la circulaire du 10 mai 2010, il apparaît que tous les scénarios étudiés sont acceptables.

L'exploitant a mis en œuvre des mesures adaptées pour maîtriser les risques :

- l'implantation permet d'assurer un éloignement suffisant des zones fréquentées ;
- l'exploitant respecte les prescriptions générales de l'arrêté du 26 août 2011 ;
- les systèmes de sécurité des aérogénérateurs sont adaptés aux risques.

Les systèmes de sécurité des aérogénérateurs seront maintenus dans le temps et testés régulièrement en conformité avec la section 4 de l'arrêté du 26 août 2011.

Le projet permet d'atteindre, dans des conditions économiquement acceptables, un niveau de risque aussi bas que possible, compte tenu de l'état des connaissances et des pratiques actuelles.

2.4 Paysage et patrimoine

Toute expertise débute par une prise de connaissance des documents de cadrage à disposition sur le territoire d'étude. Ces documents de référence permettent de juger préalablement de la faisabilité du projet sur la zone d'implantation envisagée et de mettre en exergue de premiers éléments de sensibilités :

- Guide pour l'implantation d'éoliennes dans la Meuse (2009) ;
- Schéma Régional Eolien de Lorraine (2012) ;
- Etude sur la capacité des paysages à l'éolien (2020).

Le projet s'inscrit dans un site considéré comme propice à l'éolien, mais nécessitant des précautions, au regard de sa proximité à la vallée de l'Ornain et au village de Demange-aux-Eaux.

La sensibilité paysagère tient en la situation même de la zone d'implantation. Localisée en rebord du front de côte marqué de la vallée de l'Ornain, cette position en surplomb dans le paysage rend la zone d'implantation potentielle perceptible depuis la vallée, ainsi que depuis le tissu urbain du village de Demange-aux-Eaux, en contrebas. Il faut alors porter attention aux effets de surplomb.

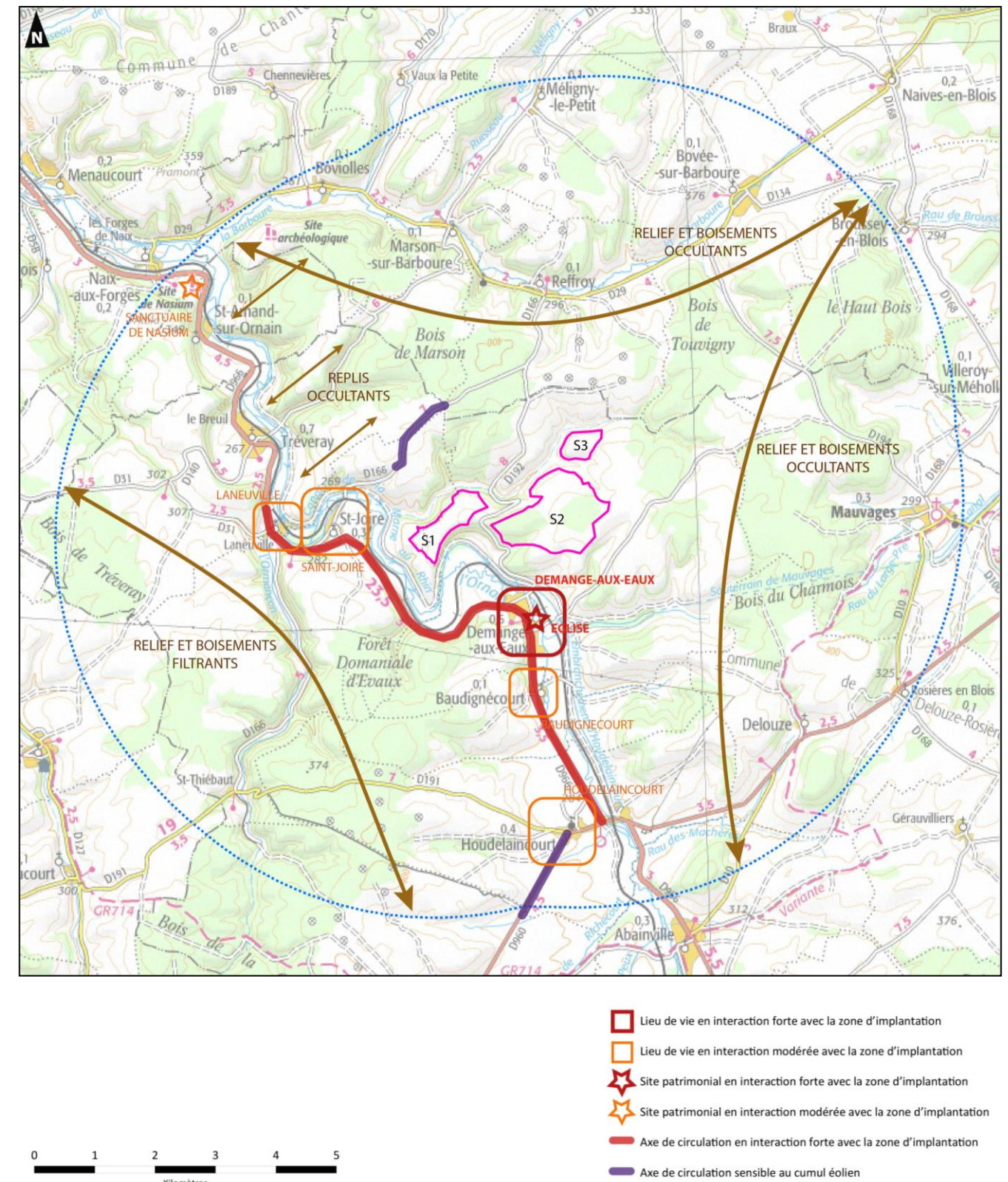
La présence de parcs éoliens en exploitation dans l'aire d'étude proche nécessite également une prise en compte, dans les effets de cumul. En effet, le paysage présente une échelle morcelée, peu adaptée à l'implantation de longues lignes d'éoliennes, qui tend à venir saturer les horizons paysagers proche.

A contrario, avec l'éloignement, les vues depuis le territoire d'étude global sont limitées par le couvert arboré et la topographie.

Les sensibilités urbaines sont liées aux particularités de quelques lieux de vie. Les lieux de vie identifiés comme sensibles vis-à-vis de la zone d'implantation sont les villages proches situés dans la vallée de l'Ornain, principalement Demange-aux-Eaux, et dans une moindre mesure Houdelaincourt, Baudignécourt, Saint-Joire et Laneuville.

La situation du village de Demange-aux-Eaux induit une sensibilité aux effets de surplomb, le tissu urbain étant dominé par le coteau marquant la frange sud de la zone d'implantation. L'encaissement et la particularité topographique du paysage environnant ce lieu de vie le rendent sensible.

Les sensibilités patrimoniales et touristiques sont faibles. La sensibilité patrimoniale principale tient en la situation de l'église de Demange-aux-Eaux, implantée en rebord du tissu urbain, le long de l'Ornain, dans un cadre paysager de qualité. La perspective depuis la rue du Pont doit être préservée et faire l'objet d'une grande attention lors de la définition de l'implantation du projet.



■ Impacts réels du projet sur la base de photomontages

> Effets sur la composition paysagère du territoire

L'incidence visuelle du projet reste limitée à une aire proche, inférieure à 5km, avec une évaluation faible à modérée selon la situation de l'observateur. La situation du projet en rebord de plateau l'expose aux regards, depuis les abords du plateau et la vallée de l'Ornain. Cette perception est toutefois minimisée par une implantation restreinte et regroupée, limitant l'emprise et la densité du projet sur les horizons proches.

Avec l'éloignement, le projet s'insère dans la composition paysagère. Le découpage topographique et le couvert forestier filtrent les perceptions lointaines sur le projet, qui ne se rend perceptible que par ses pales, dans une faible proportion du territoire, et pour un œil averti. Il est majoritairement filtré par la configuration paysagère, sans incidence dans la lecture paysagère.

> Effets sur les lieux de vie du territoire

Un impact final faible à modéré est relevé pour le village le plus proche de Demange-aux-Eaux. Depuis le cœur urbain, la perception reste faible, mais celle-ci est modérée sur les franges plus ouvertes du village. Le projet vient appuyer la présence éolienne dans l'horizon paysager proche du village. Ainsi, la réflexion sur la définition du projet a considéré ce lieu de vie, pour proposer un projet limitant les impacts les plus forts, avec un décalage (E3) et une suppression (E4) des éoliennes les plus proches à la rupture de pente.

L'implantation a été réfléchie de façon à limiter les interactions visuelles avec les autres lieux de vie proches, en réduisant le projet et en opérant un regroupement des éoliennes au centre de la zone d'étude. L'emprise horizontale est ainsi restreinte et condensée.

La configuration paysagère concourt à limiter les impacts du projet pour les autres lieux de vie du territoire, avec une perception rapidement masquée par la composition végétale et topographique.

> Conclusion sur l'étude d'encerclement des villages sensibles

L'impact du projet n'intervient que faiblement dans l'augmentation des indices autour des lieux de vie étudiés. Avec ou sans le projet, les indices sont déjà globalement dépassés, marquant une progression de l'encerclement autour des 5 villages étudiés, du fait de l'implantation éolienne sur les deux rives de la vallée de l'Ornain.

L'ajout du projet n'agit que faiblement sur les indices, avec une incidence limitée. L'implantation condensée, avec un nombre d'éoliennes restreint, et une situation dans l'angle de parcs existants, participent à l'insertion du projet dans le contexte éolien. Bien qu'appuyant la présence éolienne dans les horizons paysagers, la densification et l'étalement du contexte éolien restent limités.

> Effets sur les infrastructures routières

Un impact faible à modéré est relevé pour la RD966 entre Saint-Joire et Houdelaincourt, lié à la situation du projet proche de la rupture de pente avec la vallée de l'Ornain. La réflexion sur la définition du projet a considéré cet axe, pour proposer un projet limitant les impacts les plus forts, par l'absence d'éoliennes sur le secteur n°1, le retrait des éoliennes de la rupture de pente (variante 5) puis la suppression d'une éolienne (variante finale à 5 machines).

L'implantation retenue contribue à restreindre les impacts du projet potentiellement visibles depuis les axes de circulation. L'emprise horizontale est restreinte et condensée, avec une insertion facilitée du projet sur les horizons paysagers et parmi le contexte éolien existant.

La configuration paysagère concourt à limiter les impacts du projet pour les axes de circulation plus éloignés du territoire, avec une perception rapidement masquée par la composition végétale et topographique.

> Effets sur le patrimoine et le tourisme

Les édifices et sites protégés se concentrent principalement dans les dépressions et les sites urbains, avec très peu d'interactions avec le paysage environnant. Une exception est identifiée avec le site archéologique de Nasium et Boviollles, situés sur des éperons rocheux dominants la vallée. Le site de Boviollles est amplement boisé, sans percées possibles vers le projet. Le site de Nasium, un peu plus dégagé, n'offre également aucune interaction visuelle avec le projet.

Seules l'église non protégée de Demange-aux-Eaux et la vallée de l'Ornain s'inscrivent comme les plus sensibles, avec un impact jugé modéré pour l'édifice et faible à modéré pour la vallée. La réflexion sur la définition du projet a considéré ces deux éléments, pour proposer un projet limitant les impacts les plus forts. L'implantation a été réfléchie de façon à limiter les interactions visuelles, en réduisant le projet et en opérant un regroupement des éoliennes au centre de la zone d'étude. L'emprise horizontale est ainsi restreinte et condensée, et propose un retrait de l'axe de la vallée de l'Ornain et de la perspective sur l'église de Demange-aux-Eaux.

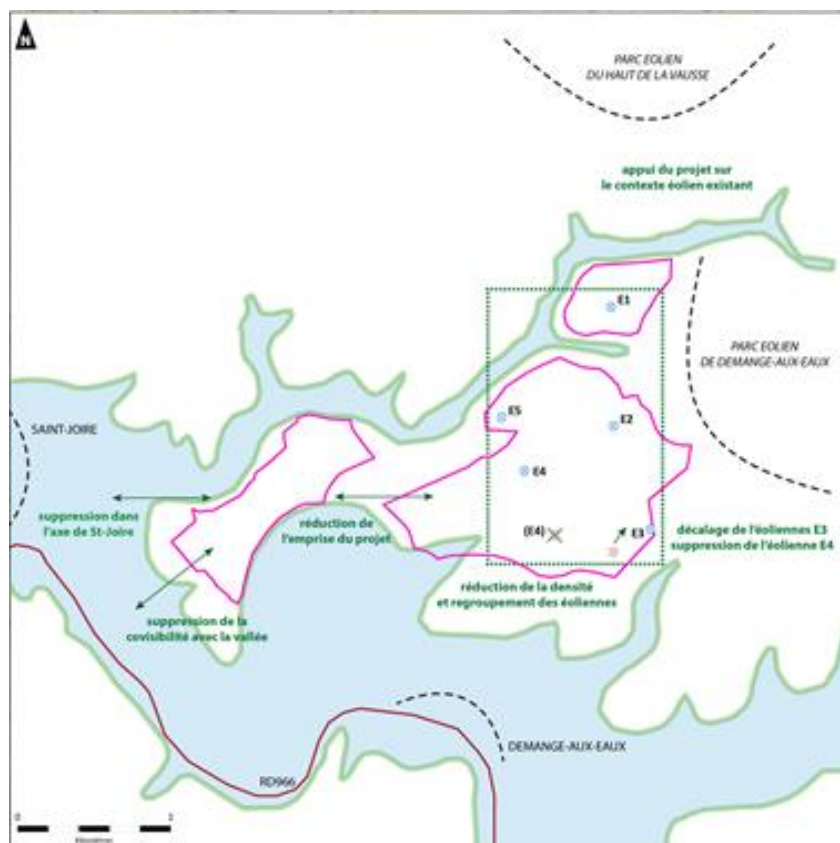
Cette implantation facilite également l'insertion du projet sur les horizons paysagers et parmi le contexte éolien existant, notamment depuis les sentiers de randonnée sillonnant le territoire proche de la zone d'étude.

■ Mesures

> Mesures d'évitement et de réduction des impacts liés à l'implantation

Le travail de recherche des variantes possibles a été une démarche transversale avec les autres enjeux environnementaux dont il a fallu tenir compte (physiques, humains, acoustiques et naturels). C'est pourquoi la construction du parti de moindre impact proposé repose sur un(e) :

- Regroupement des éoliennes, par une inscription en appui de parcs éoliens existants (notamment les parcs de Demange-aux-Eaux et du Haut de la Vausse) ;
- Minimisation du nombre d'éoliennes afin de limiter la densification et conserver un ensemble lisible ;
- Retrait par rapport à l'axe de la vallée de l'Ornain, en abandonnant le secteur n°1 jugé trop proche et en surplomb direct sur la vallée ;
- Minimisation de la présence éolienne depuis Saint-Joire et Demange-aux-Eaux, en condensant les éoliennes au centre de la zone d'implantation ;
- Retrait de l'éolienne E3 de la rupture de pente avec la vallée de l'Ornain et le village de Demange-aux-Eaux ;
- Suppression de l'éolienne E4, proche du village de Demange-aux-Eaux et de son église ;
- Réduction de l'étalement du projet, par une emprise restreinte.



> Mesures d'évitement et de réduction des impacts liés au chantier et à l'exploitation

- Maîtrise de la phase de chantier : délimitation du périmètre du chantier, aires de stockage en-dehors des ouvertures visuelles majeures (éloignement de la frange urbaine de Demange-aux-Eaux et aires de stockage préférentielles dans les points bas du paysage, éloignement des ruptures de pente), remise en état des espaces à la suite du chantier, mise en place de bennes à ordures, ... ;
- Mise en place d'une convention Chantier propre visant à la recherche de solutions conduisant à minimiser les nuisances, à améliorer l'insertion paysagère et à réduire les impacts ;
- Archéologie préventive : respect des obligations réglementaires, signalement des éventuelles découvertes lors du chantier ;
- Intégration des constructions liées à l'éolienne : socles des éoliennes, gestion des terres, accès au site et aux éoliennes, enfouissement des lignes électriques, ... ;
- Intégration des 2 postes de livraison : postes situés à proximité des éoliennes E1 et E4, dans un contexte paysager ne nécessitant qu'un habillage simple, en accord avec les étendues agricoles, dans une teinte de nuance verte.

> Mesures de compensation des impacts

- Démantèlement et remise en état du site en fin d'exploitation : démontage et évacuation des éoliennes et des bâtiments annexes (postes de livraison notamment), démolition des fondations et remise en état des terrains (chemins, plateformes) conformément à la volonté des propriétaires et exploitants, et dans le respect de la configuration paysagère locale.
- Proposition d'une Bourse aux Arbres, pour les riverains de Demange-aux-Eaux désireux de filtrer une éventuelle perception sur les éoliennes. Cette mesure n'est instaurée qu'à la mise en exploitation effective du parc éolien.
- Proposition d'une enveloppe budgétaire pour un aménagement des entrées de village et de valorisation locale (l'embellissement et la rénovation d'édifices patrimoniaux, la mise en place de panneaux dans la commune (sur l'histoire et le patrimoine du village, ...).

2.5 Bilan des mesures

Le pétitionnaire s’engage à mettre en œuvre les mesures suivantes :

Type de mesure	Thématique	Mesures	Caractéristiques			
			Description	Intensité	Durée	Coût
Milieu Physique						
Evitement	Géologie sol et érosion	Réutilisation sur le chantier des terres excavées	-	Durée du chantier		Inclus dans les coûts de chantier et d'exploitation
		Utilisation des pistes créées et existantes et aires de grutage pour la circulation des engins	-	Durée du chantier		
	Hydrogéologie et hydrographie	Prévention des fuites d'huiles et hydrocarbures	Kits absorbants en permanence sur le site Présence de bacs de rétention sous les transformateurs du poste électrique	Durée de l'exploitation		
		Proscrire toute utilisation de pesticide lors des opérations de maintenance	-	Durée de l'exploitation		
Milieu naturel						
Evitement	Habitat naturel et flore	E-E1 : Limitation de l'emprise du chantier E-E2 : Balisage du chantier	-	Inclus dans les coûts de chantier et d'exploitation (perte de production)		
	Avifaune	E-E3 : Evitement des secteurs à enjeux E-E4 : Adaptation de la période de travaux sur l'année	-			
	Chiroptères	E-E3 : Evitement des secteurs à enjeux	-			
Réduction	Avifaune	E-R1 : Adaptation de l'implantation et du gabarit des éoliennes E-R2 : Absence de rejets dans le milieu naturel E-R3 : Réduction de l'emprise du chantier E-R4 : Réduction de l'attractivité des éoliennes	-			
	Avifaune	E-R5 : Dispositif anti-collision	Installation d'un système de détection / effarouchement sur toutes les machines	/	Toute la durée d'exploitation du parc	30 000 € / dispositif 4 000 € / année / dispositif (entretien) Rapport annuel ~ 5 000 €
		E-R5bis : Dispositif anti-collision	Adaptation des horaires d'exploitation : bridage agricole	/	Toute la durée d'exploitation du parc	Entre 50 000€ et 91 600 € pour les 5 éoliennes Environ 25 000 € par an pour 5 éoliennes équipées (entretien) Soit 591 600 € au total
	Chiroptères	E-R4 : Réduction de l'attractivité des éoliennes E-R6 : Bridage des machines	Bridage préventif des éoliennes pour les chiroptères selon la période de l'année, la température, la durée de la nuit, les conditions météorologiques	A affiner au terme de la première année de suivi de l'activité des chiroptères	Toute la durée d'exploitation du parc	-

Type de mesure	Thématique	Mesures	Caractéristiques			
			Description	Intensité	Durée	Coût
Accompagnement	Avifaune	E-A1 : Augmentation de la fonctionnalité écologique de cours d’eau pour l’alimentation de la Cigogne noire (A3.c)	Vérifier la caractérisation des cours d’eau à travers un relevé des indicateurs de fonctionnalité de zone de gagnage pour la Cigogne noire (densité ripisylve, présence proie, profondeur...)	1 passage par an	Tous les ans pendant les trois premières années après la mise en exploitation du parc, puis tous les dix ans, sur toute la durée d’exploitation du parc (à n+1, n+2, n+3, n+13, pour une durée de 20 ans).	Environ 2 000€ HT + 350€ HT par piège photographique (1 piège photo au niveau de chaque ruisseau ciblé)
Modalité de Suivi	Suivi d’activité	E-S1 : Suivis de l’activité de l’avifaune	Avifaune nicheuse (période de reproduction) + suivi de l’efficacité de la mesure d’accompagnement (E-A1 pour la Cigogne noire))	4 passages / an entre avril et juillet	La première année suivant le début d’exploitation (à renouveler en cas d’impact significatif) puis toutes les 10 années d’exploitation	3 000 € / année de suivi
			Suivi spécifique Milan royal	8 passages / an entre fin février et juillet	Tous les ans	10 000 € / année de suivi
			Suivi spécifique Cigogne noire	8 passages / an + pose de 4 pièges photographiques		13 000 € / année de suivi
		E-S1 : Suivis de l’activité de l’avifaune	Avifaune comportement (en période de migration et d’hivernage)	- 8 passages / an entre mi-février et fin mai - 10 passages / an entre mi-août et mi-novembre - 2 passages en décembre/janvier	La première année suivant le début d’exploitation (à renouveler en cas d’impact significatif) puis toutes les 10 années d’exploitation	15 000 € / année de suivi
		E-S3 : Suivi comportemental des chiroptères	Activité des chiroptères en période de transit et de parturition	- 3 passages lors du transit printanier - 3 sorties lors de la parturition - 4 sorties lors du transit automnal		8 000 € / année de suivi
		E-S4 : Suivi en nacelle	Suivi de l’activité en hauteur (nacelle) et en continu	Suivi en continu entre les semaines 20 et 43		12 000 € / année de suivi
		Suivi de mortalité	E-S2 et E-S5 : Suivis de mortalité, recherche de cadavres	Avifaune / Chiroptères		40 passages / an entre les semaines 7 et 47
		Milieu humain				
Evitement	Activité agricole	Emprise minimale des voies d’accès et des aires de grutage – Au plus près des voies de circulation ou limite parcellaire	-	Durée du chantier		Inclus dans les coûts de chantier et d’exploitation
		Enterrer les câbles de raccordement dans l’emprise des chemins d’accès pour circonscrire les emprises au sol	-	Durée du chantier		
	Réseaux et servitudes	Balisage conforme à l’arrêté du 23/04/2018	-	Durée de l’exploitation		
	Réseaux et servitudes	Implantation des éoliennes en respectant l’éloignement aux différents réseaux	-	Durée du Chantier Durée de l’exploitation		
Compensation	Activité agricole	Indemnisation des propriétaires et exploitant agricole pour la perte de surfaces cultivables	-	Durée de l’exploitation		300 à 500 € par poste de télévision
	Réseaux et servitude	Compenser la perturbation de la réception hertzienne	En cas de perturbation, réorientation de l’antenne sur un autre émetteur Télévision de France Eventuellement passage en réception satellitaire	Durée de l’exploitation		
Santé						

Type de mesure	Thématique	Mesures	Caractéristiques			
			Description	Intensité	Durée	Coût
Evitement	Qualité de l’air	Adapter le chantier	Limiter la vitesse de circulation des engins sur les pistes de chantier ; Arroser ces pistes par temps sec Pas de transfert de matériaux par vent fort ; Aménagement des aires de transvasement avec notamment la mise en place d'une zone de dépoussiérage, confinée par un géotextile.	-	-	Inclus dans les coûts de chantier et d’exploitation
	Acoustique	Eloignement suffisant des habitations	-	Durée de l’exploitation		
Paysage et patrimoine						
Evitement	Paysage	P-E1 : Regroupement des éoliennes P-E2 : Minimisation du nombre d’éoliennes P-E3 : Retrait à l’axe de la vallée de l’Ornain (évitement du secteur ouest)	Inscription du projet au plus proche du contexte éolien existant, limitation de la densification et conservation d’un ensemble éolien lisible. Minimisation de la présence éolienne par rapport à la vallée de l’Ornain et aux villages de Demange-aux-Eaux et Saint-Joire.	Durée de l’exploitation		Inclus dans les coûts de chantier et d’exploitation
Réduction	Paysage, axes de circulation et lieux de vie	P-R1 : Maitrise de la phase de chantier P-R2 : Mise en place d’une convention Chantier propre P-R3 : Archéologie préventive	Préservation de la valeur initiale du paysage et minimisation des impacts liés au chantier dans le cadre paysager.	Durée du chantier		Inclus dans les coûts de chantier et d’exploitation
		P-R4 : Intégration des constructions liées à l’éolienne (dont les postes de livraison)	Insertion de la présence du projet dans le paysage.	Durée de l’exploitation		Inclus dans les coûts de chantier et d’exploitation
		P-R6 : Décalage des éoliennes E3 et E4 de la rupture de pente puis suppression de l’éolienne E4 (entre la variante 5 à 6 machines et la variante finale à 5 machines)	Accentuation du retrait du projet par rapport à la vallée de l’Ornain et au village de Demange-aux-Eaux. Insertion du projet dans des rapports d’échelle adaptés à la configuration paysagère.	Durée de l’exploitation		Inclus dans les coûts de chantier et d’exploitation
Compensation	Paysage, lieux de vie et patrimoine proche	P-C2 : Mise en place d’une Bourse aux Arbres	Proposition de végétaux aux habitants ayant des vues sur le projet : jeunes arbres, arbustes afin de créer des masques visuels depuis leur habitation.	Durée de l’exploitation		20 000 €
		P-C1 : Démantèlement et remise en état du site en fin d’exploitation	Préservation de la valeur initiale du paysage.	Durée de l’exploitation		Inclus dans les coûts d’exploitation
	Lieux de vie	P-C3 : Enveloppe financière pour des mesures d’embellissement	Enveloppe financière à destination de la commune de Demange-aux-Eaux pour des projets d’embellissement (valorisation d’espaces publics, rénovation d’édifices patrimoniaux, jeux pour enfants, fleurissement, ...).	Durée de l’exploitation		20 000 €

2.6 Auteurs des études

Organisme	Nom	Qualité / Spécialité	Document
	Aurélié COFFRAND	Rédaction	Etude d’impacts Etude de dangers Pièces de DAE
	Jean-Marie PLESSIS	Cartographie	
	Noémie PIERRAT Estelle FLORENCE	Cheffes de projet	Etude écologique
	Jean-Marie PLESSIS	Cartographie	
	Nidal ISSA (validation) Antoine SALMON Quentin LE BAYON	Faune	
	Arnaud COLLET	Flore et Habitats	Etude paysagère Carnet de photomontages
	Sandrine DE SA	Paysagiste	
	Sylvain DEBORDE	Cartographe	Photomontages
	Clément BERNARD	Rédacteur	Expertise acoustique
	Alexandre VION	Vérificateur	
	Cédric COUSTARY	Approbateur	
	François BAUDIN	Chef de projet client	Validation des documents Montage du dossier administratif