



PROJET DE PARC EOLIEN DE DEMANGE-AUX-EAUX

COMMUNE DE DEMANGE-AUX-EAUX (55)

Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale

Expertise paysagère, patrimoniale et touristique consolidée





Projet de parc éolien de Demange-aux-Eaux

Commune de Demange-aux-Eaux (55)

Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale

Expertise paysagère, patrimoniale et touristique consolidée

Le présent document est une actualisation de l'expertise paysagère initiale, déposée avec l'ensemble des autres pièces du dossier de demande d'autorisation environnementale (DDAE) pour instruction auprès des services compétents.

L'actualisation concerne notamment la suppression d'une éolienne (E4), nécessitant une réévaluation des impacts du projet et de l'analyse de la saturation, selon ce nouveau projet.

Cette actualisation intègre les mises à jour directement dans le corps du dossier initial. Cette expertise constitue donc la version à jour du DDAE du projet éolien de Demange-aux-Eaux. Le carnet de photomontages a également fait l'objet d'une mise à jour, avec l'actualisation des vues.

Rapport final

LOCOGEN

Version	Date	Description
Etat initial	09/01/2020	Analyse de l'état initial du paysage et de la faisabilité du projet / Orientations potentielles d'implantation
Etat initial	25/04/2022	Mise à jour
Impacts et mesures	10/05/2022	Définition du projet et analyse de ses impacts + Etude d'encerclement
Expertise consolidée	21/02/2024	Modification de l'implantation initiale du projet (décalage des éoliennes E3 et E4) et mise à jour du contexte éolien
Expertise consolidée	16/10/2024	Modification complémentaire de l'implantation (suppression d'une éolienne)

	Nom - Fonction	Date	Signature
Rédaction	Sandrine DE SA – Ingénieur paysagiste	30/05/2022 et 16/10/2024	

TABLE DES MATIERES

CHAPITRE 1. RESUME NON TECHNIQUE (RNT)	7	CHAPITRE 4. ANALYSE DES IMPACTS DU PROJET	67
1.1 Documents de cadrage.....	8	4.1 Généralités sur la perception d'un parc éolien	68
1.2 Contexte éolien	8	4.1.1 La perception des éoliennes dans le grand paysage.....	68
1.3 Résumé de l'état initial de référence	9	4.1.2 Les relations entre le patrimoine et les éoliennes	70
1.4 Synthèse de la définition de l'implantation finale.....	10	4.2 Choix du type d'éolienne et définition de l'implantation	72
1.5 Résumé des impacts réels du projet (photomontages et ZIV)	12	4.2.1 Modèle d'éolienne retenu	72
1.6 Mesures d'accompagnement du projet	13	4.2.2 Analyse des variantes d'implantation envisagées	72
CHAPITRE 2. PREAMBULE METHODOLOGIQUE	15	4.3 Cartographie des zones d'influence visuelle (ZIV).....	88
2.1 Introduction méthodologique	16	4.3.1 Méthodologie.....	88
2.1.1 Objectifs de l'étude	16	4.3.2 Analyse de l'influence visuelle du projet	90
2.1.2 Méthodologie	16	4.4 Simulations visuelles	92
2.2 Glossaire alphabétique des terminologies employées.....	18	4.4.1 Méthodologie.....	92
2.3 Quelques notions importantes préalables	19	4.4.2 Choix des points de vue	96
2.4 Définition des aires d'étude	21	4.4.3 Analyse de l'impact visuel du projet	106
2.4.1 Présentation du secteur d'étude.....	21	4.5 Etude d'encerclement	116
2.4.2 Justification des aires d'étude.....	22	4.5.1 Méthodologie.....	116
2.5 Etude des documents de référence	24	4.5.2 Baudignécourt.....	118
2.5.1 Guide pour l'implantation d'éoliennes dans le département de la Meuse (2009).....	24	4.5.3 Demange-aux-Eaux	120
2.5.2 Schéma Régional Eolien de Lorraine (2012).....	25	4.5.4 Houdelaincourt.....	122
2.5.3 Etude sur la capacité des paysages à l'éolien (2020)	26	4.5.5 Reffroy.....	124
2.6 Contexte éolien	27	4.5.6 Saint-Joire.....	126
CHAPITRE 3. ETAT INITIAL PAYSAGER, PATRIMONIAL ET TOURISTIQUE	31	4.5.7 Conclusion sur l'encerclement des villages identifiés.....	128
3.1 Grand paysage	32	4.6 Mesures prises ou prévues pour limiter ou supprimer les impacts.....	130
3.1.1 Un secteur en transition.....	32	4.6.1 Mesures d'évitement et de réduction des impacts liés à l'implantation.....	130
3.1.2 Eléments structurants	34	4.6.2 Mesures de réduction des impacts liés au chantier et à l'exploitation	131
3.1.3 Sensibilités de ces paysages	38	4.6.3 Mesures de compensation des impacts.....	133
3.2 Patrimoine et tourisme	44	4.7 Evaluation des impacts résiduels	134
3.2.1 Patrimoine architectural	44	4.8 Notes complémentaires	137
3.2.2 Patrimoine archéologique.....	51	4.8.1 Difficultés rencontrées.....	137
3.2.3 Patrimoine vernaculaire	52	4.8.2 Rédacteur	137
3.2.4 Patrimoine touristique	53	CHAPITRE 5. CARNET DE PHOTOMONTAGES.....	139
3.2.5 Sensibilités patrimoniales et touristiques	57		
3.3 Réflexions pour l'implantation d'un parc éolien	61		
3.3.1 Synthèse des contraintes et sensibilités du site.....	61		
3.3.2 Orientations potentielles d'implantation.....	63		

LISTE DES CARTES

Carte 1.	Présentation des aires d'étude	23
Carte 2.	Contexte éolien (au 01/01/2024)	30
Carte 3.	Entités paysagères	33
Carte 4.	Relief et réseau hydrographique	35
Carte 5.	Occupation du sol	37
Carte 6.	Patrimoine réglementaire.....	49
Carte 7.	Sensibilités principales identifiées.....	62
Carte 8.	Recommandations d'implantation	63
Carte 9.	Zone d'influence visuelle du projet	91
Carte 10.	Localisation des photomontages à l'échelle de l'aire d'étude éloignée.....	99
Carte 11.	Localisation des photomontages à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée.....	100
Carte 12.	Localisation des photomontages dans le contexte éolien.....	101
Carte 13.	Localisation des photomontages dans le contexte paysager	102
Carte 14.	Localisation des photomontages dans le contexte patrimonial	103
Carte 15.	Localisation des photomontages dans le contexte visuel du projet (ZIV)	104
Carte 16.	Localisation des photomontages par rapport aux sensibilités principales identifiées.....	105
Carte 17.	Emprise visuelle de l'éolien autour de Baudignécourt	119
Carte 18.	Emprise visuelle de l'éolien autour de Demange-aux-Eaux	121
Carte 19.	Emprise visuelle de l'éolien autour de Houdelaincourt	123
Carte 20.	Emprise visuelle de l'éolien autour de Reffroy.....	125
Carte 21.	Emprise visuelle de l'éolien autour de Saint-Joire.....	127

LISTE DES FIGURES

Figure 1.	Notions de visibilité et de covisibilité	19
Figure 2.	Notion de saturation visuelle.....	20
Figure 3.	Localisation géographique de la zone d'implantation et de son périmètre d'étude éloigné	21
Figure 4.	Carte fictive des zones d'influence visuelle utilisée pour la définition des aires d'étude	22
Figure 5.	Extrait de la carte d'orientation du développement éolien dans la Meuse	24
Figure 6.	Carte des enjeux paysagers en Lorraine	25
Figure 7.	Préconisations d'implantation extraites du référentiel meusien.....	26
Figure 8.	Une inscription de la zone d'implantation dans le prolongement d'un parc existant	27
Figure 9.	Identification des pôles éoliens proches de la zone d'implantation (parcs en exploitation)	28
Figure 10.	Les régions paysagères de la Lorraine	32
Figure 11.	Coupe schématique du contexte topographique et hydrographique autour de la zone d'implantation ..	34
Figure 12.	Identification des lieux de vie concernés par des interactions avec la zone d'implantation	39
Figure 13.	Identification des perceptions depuis le village de Demange –aux-Eaux	40
Figure 14.	Identification des autres perceptions sensibles depuis les villages proches.....	42

Figure 15.	Plan de zonage du périmètre du Site Patrimonial Remarquable (SPR) de Commercy.....	50
Figure 16.	Zones de potentiel archéologique	51
Figure 17.	Les PDIPR sur Demange-aux-Eaux	54
Figure 18.	Coupe C-D entre le sanctuaire de Nasium et la zone d'implantation	58
Figure 19.	Coupe E-F entre l'oppidum de Boviollles et la zone d'implantation	58
Figure 20.	Situation de la perspective sensible sur l'église de Demange-aux-Eaux.....	59
Figure 21.	Schématisme de la perception des éoliennes en fonction de la distance	68
Figure 22.	Schématisme de la perception des éoliennes en fonction des composantes paysagères.....	68
Figure 23.	Illustration de la perception des éoliennes en fonction de l'heure de la journée	69
Figure 24.	Impact des éoliennes sur les zones bâties en fonction de la position des villages	70
Figure 25.	Impact des éoliennes sur les axes de communication en fonction de leur position.....	70
Figure 26.	Impact des éoliennes sur le patrimoine en fonction de la distance.....	71
Figure 27.	Impact des éoliennes sur le patrimoine en fonction de leur taille et de leur localisation	71
Figure 28.	Impact des éoliennes sur le patrimoine en fonction de la topographie	71
Figure 29.	Impact des éoliennes sur le patrimoine en fonction des composantes paysagères	71
Figure 30.	Situation des photomontages utilisés pour l'analyse des variantes	72
Figure 31.	Variante d'implantation n°1	73
Figure 32.	Variante d'implantation n°2	74
Figure 33.	Variante d'implantation n°3	75
Figure 34.	Variante d'implantation n°4	76
Figure 35.	Schématisme du retrait des éoliennes E3 et E4 à la rupture de pente	77
Figure 36.	Variante d'implantation n°5	77
Figure 37.	Variante d'implantation n°6 retenue	79
Figure 38.	Schématisme des zones d'influence visuelle du projet.....	90
Figure 39.	Schématisme de l'insertion du projet dans le contexte éolien environnant	115
Figure 40.	Situation des lieux de vie retenus pour l'étude d'encerclement, vis-à-vis des zones d'influence visuelle	116
Figure 41.	Mesures d'évitement et de réduction des impacts liées à l'implantation	130
Figure 42.	Exemple de teinte utilisable pour les postes de livraison	132
Figure 43.	Localisation des postes de livraison	132
Figure 44.	Profils des postes de livraison	132

LISTE DES PHOTOGRAPHIES

Photo 1.	Le paysage de la zone d'implantation	32
Photo 2.	Illustrations de la présence éolienne actuelle	38
Photo 3.	Illustrations des perceptions depuis le village de Demange-aux-Eaux.....	41
Photo 4.	Illustrations des perceptions depuis les villages proches identifiés.....	42
Photo 5.	Illustrations des perceptions depuis les axes routiers proches identifiés	43
Photo 6.	Illustrations des Monuments Historiques dans l'aire d'étude de 6km autour de la ZIP	45
Photo 7.	Illustrations des Monuments Historiques dans l'aire d'étude éloignée autour de la ZIP	47
Photo 8.	Illustration du patrimoine vernaculaire marquant le village de Demange-aux-Eaux.....	52
Photo 9.	Vue sur l'oppidum de Boviollles depuis l'accès nord au village	57

Photo 10. Situation de la fontaine-lavoir de Houdelaincourt en milieu urbain 59

Photo 11. Situation de la fontaine-lavoir de Mauvages en milieu urbain..... 59

Photo 12. Une perspective sensible sur l’église de Demange-aux-Eaux..... 59

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1. Liste des parcs éoliens dans l’aire d’étude immédiate de 600m (au 01/01/2024) 27

Tableau 2. Liste des parcs éoliens dans l’aire d’étude rapprochée de 6km (au 01/01/2024) 28

Tableau 3. Liste des parcs éoliens dans l’aire d’étude éloignée de 20km (au 01/01/2024) 29

Tableau 4. Les Monuments Historiques dans l’aire d’étude rapprochée autour de la zone d’implantation 44

Tableau 5. Les Monuments Historiques dans l’aire d’étude éloignée autour de la zone d’implantation 47

Tableau 6. Les Sites protégés dans l’aire d’étude éloignée autour de la zone d’implantation..... 48

Tableau 7. Synthèse des enjeux paysagers, patrimoniaux et touristiques 65

Tableau 8. Liste et intérêts des simulations présentées dans le dossier 97

Tableau 9. Synthèse des impacts du projet sur la composition paysagère..... 106

Tableau 10. Synthèse des impacts du projet sur les lieux de vie 108

Tableau 11. Synthèse des impacts du projet sur les axes de circulation 110

Tableau 12. Synthèse des impacts du projet sur le patrimoine et le tourisme..... 111

Tableau 13. Synthèse des effets cumulés dans le contexte éolien connu 114

Tableau 14. Indices d’occupation éolienne autour de Baudignécourt..... 118

Tableau 15. Indices d’occupation éolienne autour de Demange-aux-Eaux..... 120

Tableau 16. Indices d’occupation éolienne autour de Houdelaincourt 122

Tableau 17. Indices d’occupation éolienne autour de Reffroy 124

Tableau 18. Indices d’occupation éolienne autour de Saint-Joire 126

Tableau 19. Synthèse de l’étude d’encerclement 128

Tableau 20. Tableau de synthèse et d’évaluation des impacts résiduels 136

CHAPITRE 1. RESUME NON TECHNIQUE (RNT)

1.1 Documents de cadrage

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.

DOCUMENT CONSULTE	FAISABILITE D'UN PROJET EOLIEN SUR LA ZONE	ENJEUX	RECOMMANDATIONS
Guide pour l'implantation d'éoliennes dans la Meuse (2009)	Secteur propice.	Zone d'implantation en- dehors des secteurs à enjeux.	Conclusion globale. Nécessité d'une étude paysagère, tenant compte des spécificités locales.
Schéma Régional Eolien de Lorraine (2012)	Secteur potentiel.	Vallée de la Saulx et côtes de Meuse à plus de 20 km.	Conclusion globale. Nécessité d'une étude paysagère, tenant compte des spécificités locales.
Etude sur la capacité des paysages à l'éolien (2020)	Secteur propice.	Zone d'implantation sur une ligne de crête, surplombant la vallée de l'Ornain. Motif éolien présent.	Privilégier un projet de faible envergure. Respecter l'échelle des vallées. Eviter les effets de domination sur les vallées et les villages.

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.

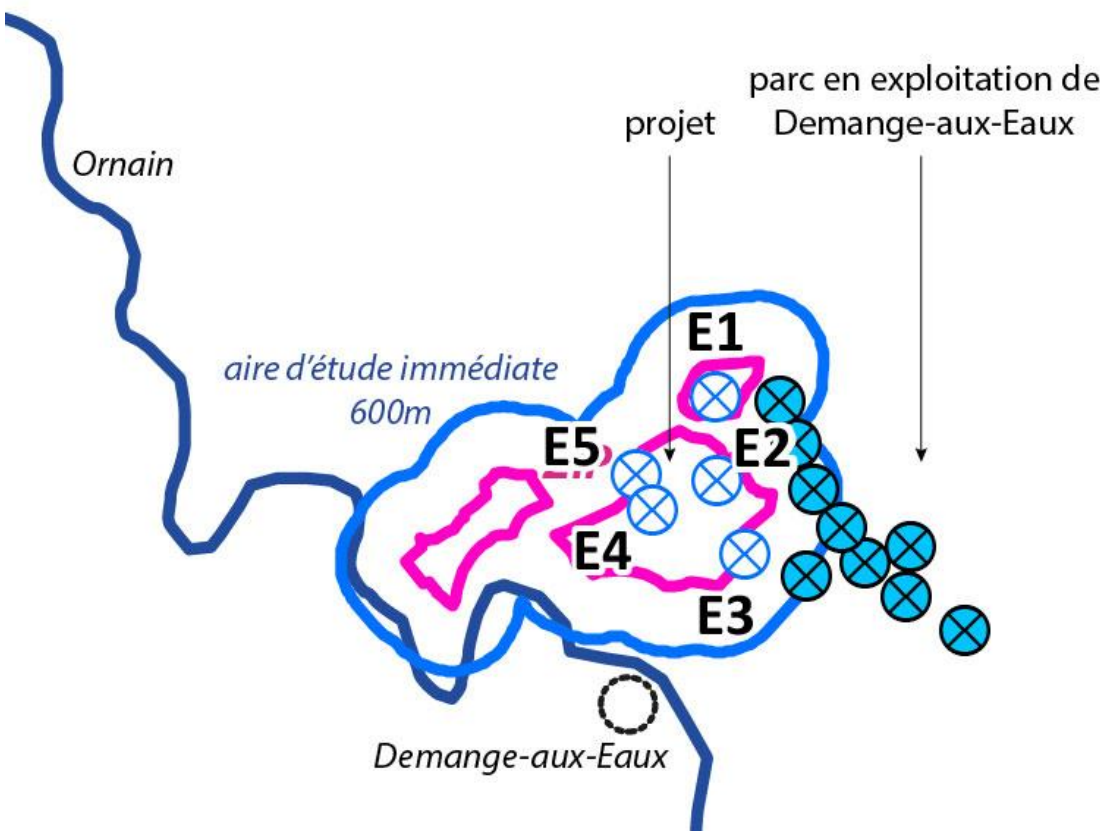
La définition du projet s'appuie sur cette proximité, afin de proposer un retrait limitant les incidences sur le fonctionnement paysager de la vallée et sur le cadre de vie du village.

1.2 Contexte éolien

Le développement de l'éolien dans le territoire se poursuit rapidement. La question du cumul des projets se pose, notamment dans certains secteurs géographiques.

La zone d'implantation s'inscrit dans un secteur éolien identifié, dans l'axe du parc en exploitation de Demange-aux-Eaux. Elle marque une approche du contexte éolien vis-à-vis de la vallée de l'Ornain. Cette situation nécessite de porter une grande attention au choix d'implantation, tant en occupation spatiale qu'en nombre d'éoliennes proposées, afin de limiter les impacts visuels et la densification d'un contexte éolien déjà prégnant.

La définition du projet s'appuie sur la présence proche de de parc, avec un retrait à l'axe de la vallée, permettant une insertion du projet dans le contexte éolien global, tout en préservant les vues majeures sur le paysage, le cadre de vie et le patrimoine.



1.3 Résumé de l'état initial de référence

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.

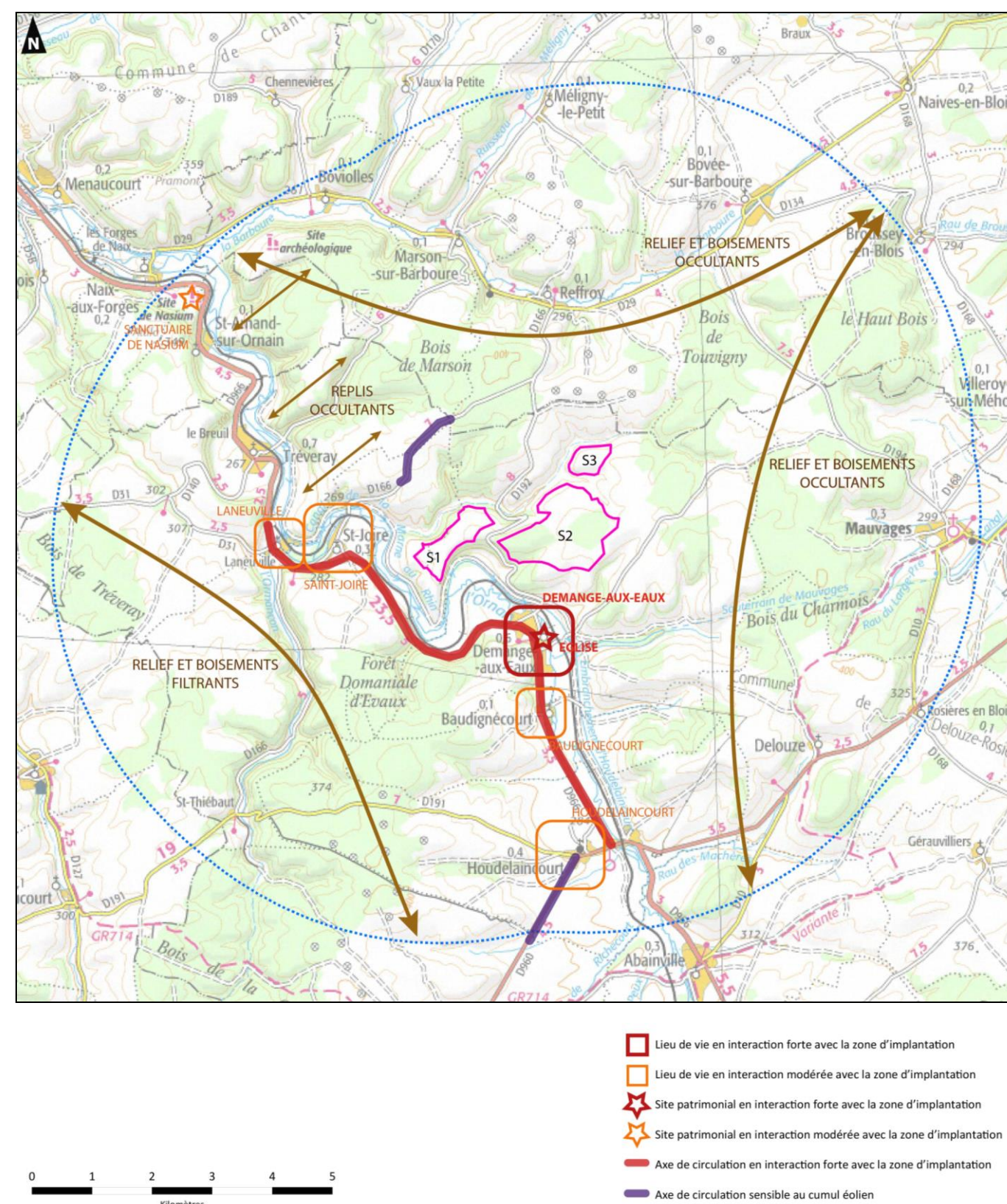
La présence de parcs éoliens en exploitation dans l'aire d'étude proche nécessite également une prise en compte, dans les effets de cumul. En effet, le paysage présente une échelle morcelée, peu adaptée à l'implantation de longues lignes d'éoliennes, qui tend à venir saturer les horizons paysagers proche.

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.

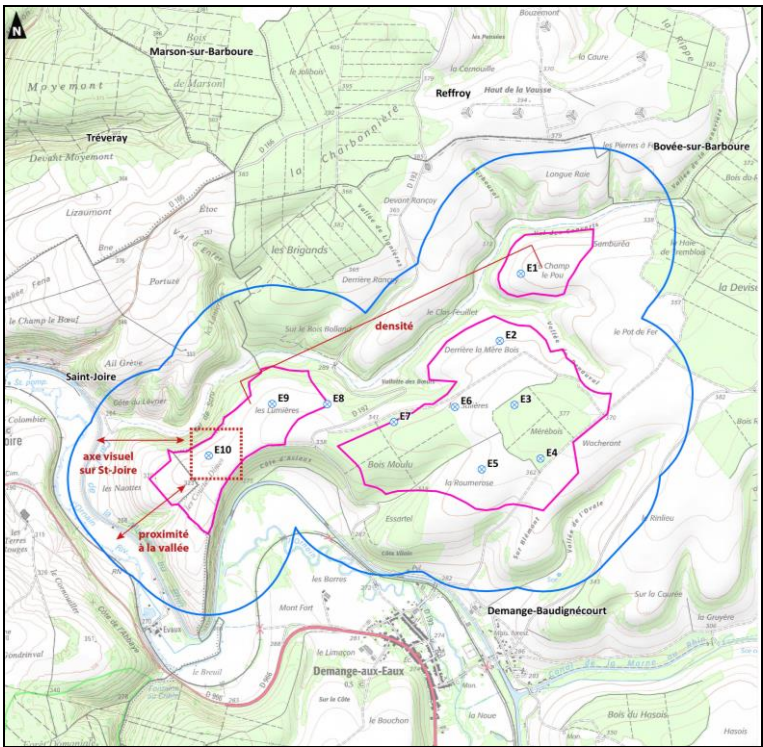
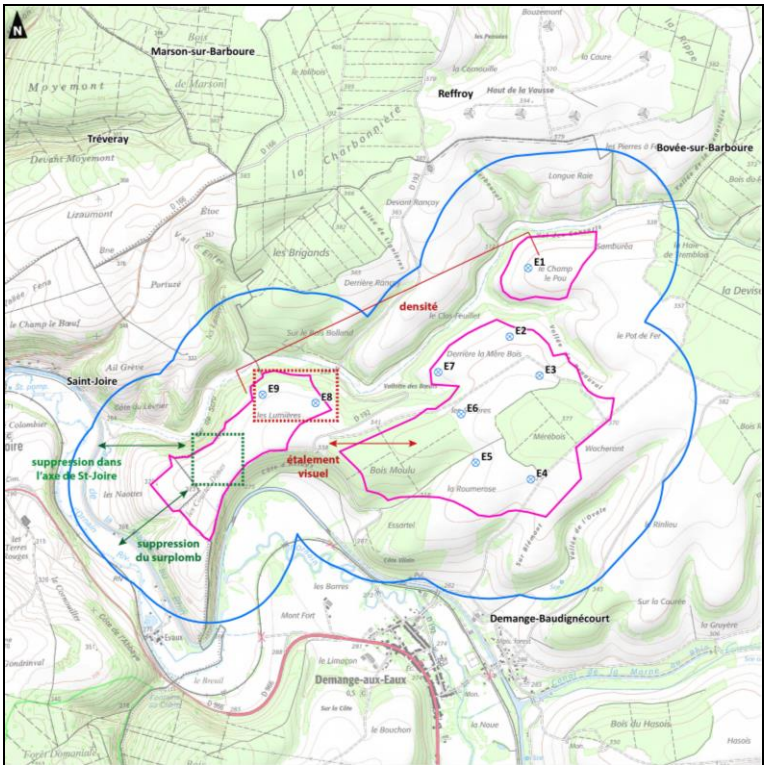
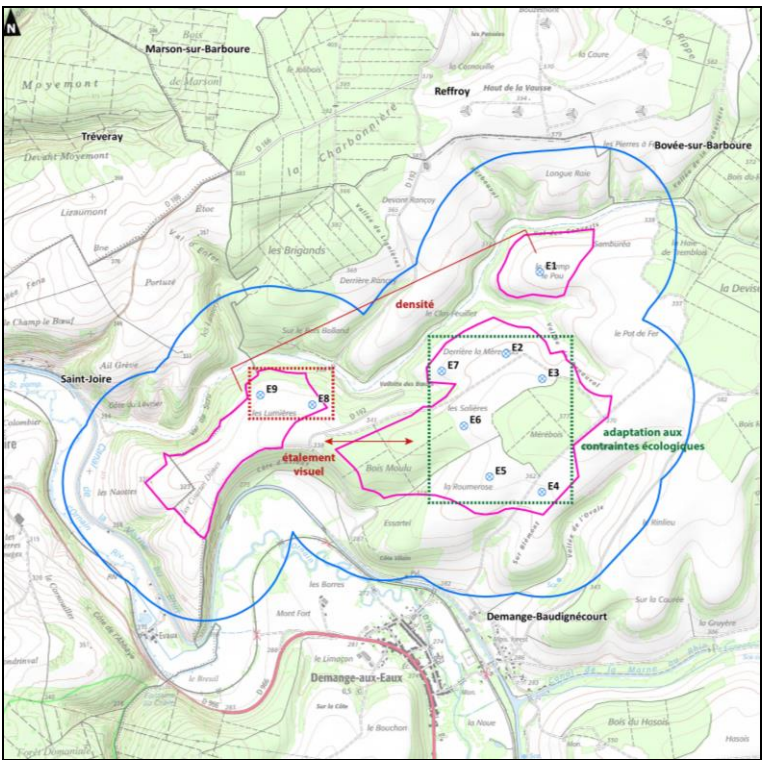
La situation du village de Demange-aux-Eaux induit une sensibilité aux effets de surplomb, le tissu urbain étant dominé par le coteau marquant la frange sud de la zone d'implantation. L'encaissement et la particularité topographique du paysage environnant ce lieu de vie le rendent sensible.

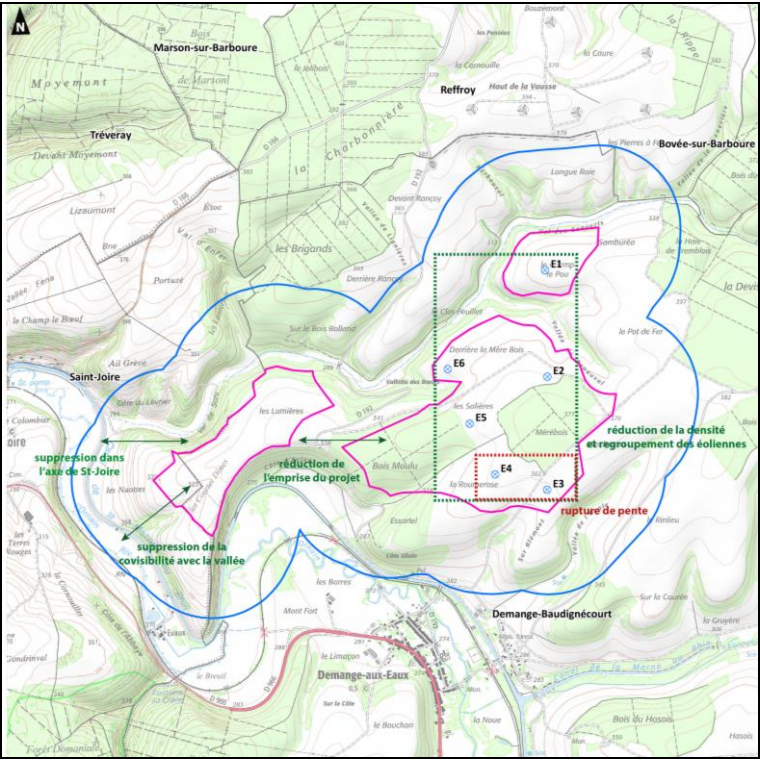
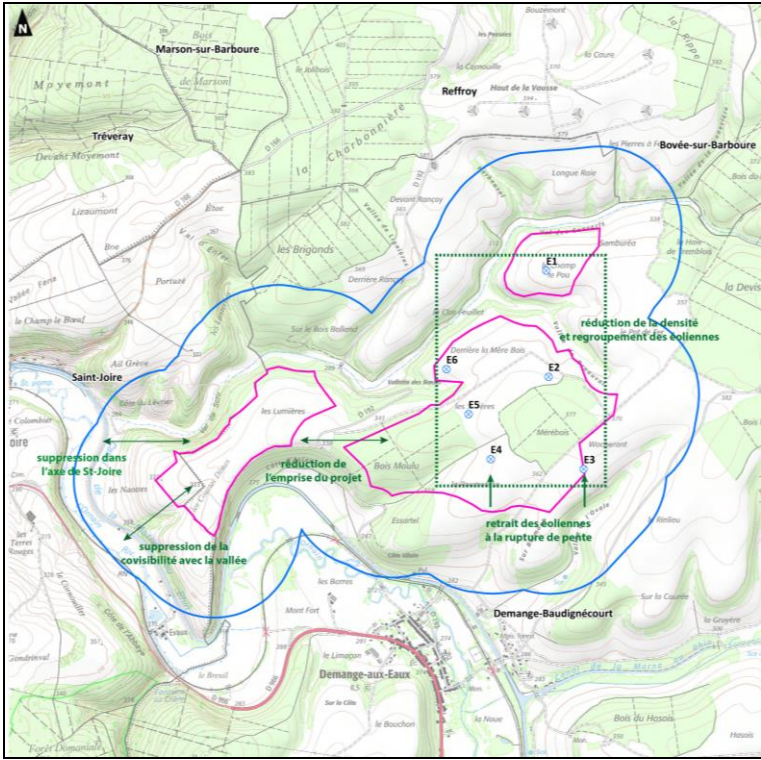
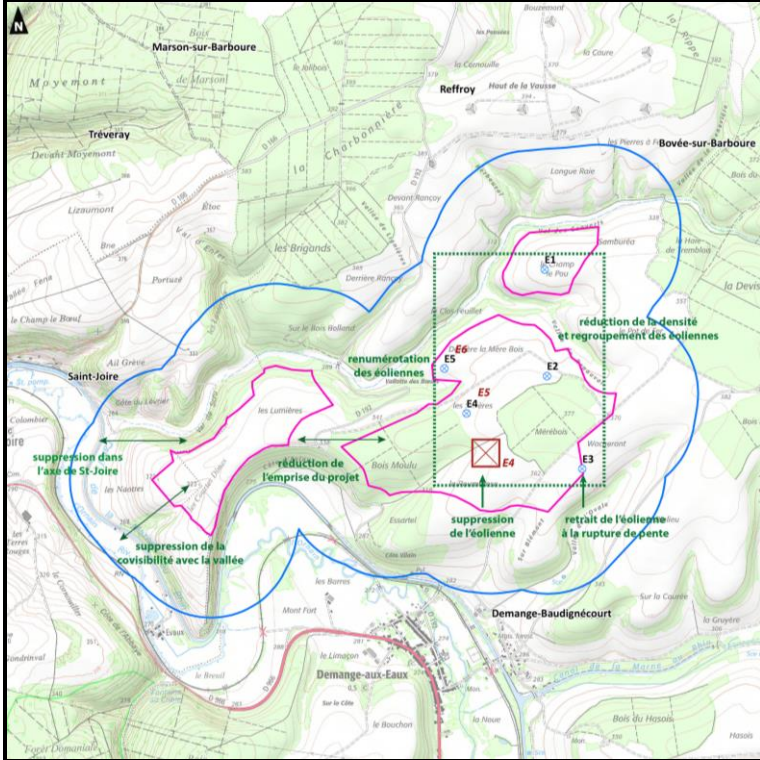
Les sensibilités patrimoniales et touristiques sont faibles. La sensibilité patrimoniale principale tient en la situation de l'église de Demange-aux-Eaux, implantée en rebord du tissu urbain, le long de l'Ornain, dans un cadre paysager de qualité. La perspective depuis la rue du Pont doit être préservée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



1.4 Synthèse de la définition de l’implantation finale

3 photomontages ont été utilisés, afin d’évaluer la pertinence de chaque variante étudiée, par rapport aux sensibilités identifiées. 6 variantes ont été étudiées pour la définition de l’implantation finale du projet.

Variante n°1 Maximisation de l’espace	Variante n°2 Adaptation de l’implantation aux impacts identifiés	Variante n°3 Adaptation du rotor et des contraintes écologiques
10 éoliennes réparties sur les trois secteurs : 3 éoliennes sur le secteur n°1 (à l’ouest), 6 éoliennes sur le secteur n°2 (central), et 1 éolienne sur le secteur n°3 (à l’est), avec un rotor de 120m de diamètre.	Projet à 9 éoliennes, avec suppression de l’éolienne E10 et retrait des éoliennes E8 et E9. Rotor de 130m de diamètre.	Variante sensiblement identique à la variante n°2. Adaptations visibles sur la partie centrale, liées à des contraintes écologiques. Rotor de 120m de diamètre.
/	Suppression de l’impact fort sur la vallée de l’Ornain. Suppression de l’impact depuis Saint-Joire (minime). Présence réduite du projet depuis Demange-aux-Eaux.	Eloignement des lisières boisées. Retour à un rotor moindre.
Densité d’éoliennes et cumul éolien. Etalement du projet dans le paysage E10 proche de la rupture de pente, en surplomb sur la vallée de l’Ornain, dans un rapport d’échelle important. E10 appuit la perception du projet dans le paysage visuel de Saint-Joire et Demange-aux-Eaux.	Densité d’éoliennes importante et cumul éolien conséquent. E8 et E9 apparaissent détachées, appuyant la présence du projet sur l’horizon paysager de Demange-aux-Eaux.	Densité d’éoliennes importante et cumul éolien conséquent. E8 et E9 apparaissent détachées, appuyant la présence du projet sur l’horizon paysager de Demange-aux-Eaux.
		

Variante n°4 Réduction significative du projet	Variante n°5 Retrait du projet à la rupture de pente	Variante n°6 Suppression de l'éolienne E4
Projet réduit à 6 éoliennes, avec la suppression des éoliennes E2, E8 et E9. Rotor de 120m de diamètre.	Projet réduit à 6 éoliennes, avec la suppression des éoliennes E2, E8 et E9. Retrait des éoliennes E3 et E4 de la rupture de pente avec la vallée de l'Ornain. Rotor de 120m de diamètre.	Projet réduit à 5 éoliennes avec la suppression de l'éolienne E4 (et renumérotation cohérente du projet). Conservation du retrait de l'éolienne E3 et suppression de l'éolienne E4, en lien avec leur proximité à la vallée de l'Ornain. Rotor de 120m de diamètre.
Suppression des impacts sur la vallée de l'Ornain, avec abandon des éoliennes sur le secteur n°1. Regroupement des éoliennes au centre du plateau, avec un étalement limité. Suppression des perceptions depuis Saint-Joire. Allègement des perceptions depuis Demange-aux-Eaux.	Suppression des impacts sur la vallée de l'Ornain, avec abandon du secteur n°1. Regroupement des éoliennes au centre du plateau, avec un étalement limité. Suppression des perceptions depuis Saint-Joire. Allègement des perceptions depuis la frange ouest de Demange-aux-Eaux et sur son église patrimoniale.	Suppression des impacts sur la vallée de l'Ornain, avec abandon des éoliennes sur le secteur n°1. Regroupement des éoliennes au centre du plateau, avec un étalement limité. Suppression des perceptions depuis Saint-Joire. Allègement des perceptions depuis Demange-aux-Eaux et sur son église patrimoniale.
Prégnance visuelle des éoliennes E3 et E4, en rupture de pente sur la vallée de l'Ornain et au-dessus de Demange-aux-Eaux.	Prégnance visuelle de l'éolienne E4 depuis Demange-aux-Eaux et aux abords de son église patrimoniale.	/
		

1.5 Résumé des impacts réels du projet (photomontages et ZIV)

1 cartographie des Zones d'influence visuelle, ainsi que 40 photomontages, 3 vues à 360° et 1 étude d'encerclement sur les lieux de vie identifiés comme sensibles (Baudignécourt, Demange-aux-Eaux, Houdelaincourt, Reffroy et Saint-Joire), ont été réalisés, afin d'évaluer l'impact du projet dans le paysage, sur le cadre de vie et sur le patrimoine.

> 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 filtre 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 depuis l'entrée sud ouverte 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 lieux de vie, 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 en lui-même n'intervient que faiblement dans l'augmentation des indices autour des lieux de vie identifiés comme sensibles. 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 (absence d'éoliennes sur le secteur n°1, retrait de l'éolienne E3 et suppression de l'éolienne E4).

L'implantation retenue contribue à restreindre les impacts du projet potentiellement visibles depuis ces axes. Les éoliennes sont regroupées et condensées au centre de la zone d'implantation, avec un retrait à l'axe de la vallée de l'Ornain. L'emprise horizontale est ainsi 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 autres axes de circulation 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 faible à modéré pour l'édifice, et faible à modéré également 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.

> Impacts cumulés avec le contexte éolien connu

Le projet s'inscrit dans le prolongement du parc en exploitation de Demange-aux-Eaux, venant appuyer la progression de la présence éolienne dans ce secteur paysager. La réduction du projet à 5 éoliennes, condensées au centre de la zone, permet de limiter son emprise spatiale sur les horizons paysagers, avec une inscription en raccord avec le parc existant. L'étalement est limité, bien que densifiant le contexte éolien proche.

Le projet n'a qu'une incidence cumulée limitée avec les autres parcs éoliens proches et éloignés, du fait du couvert arboré et de la configuration topographique.

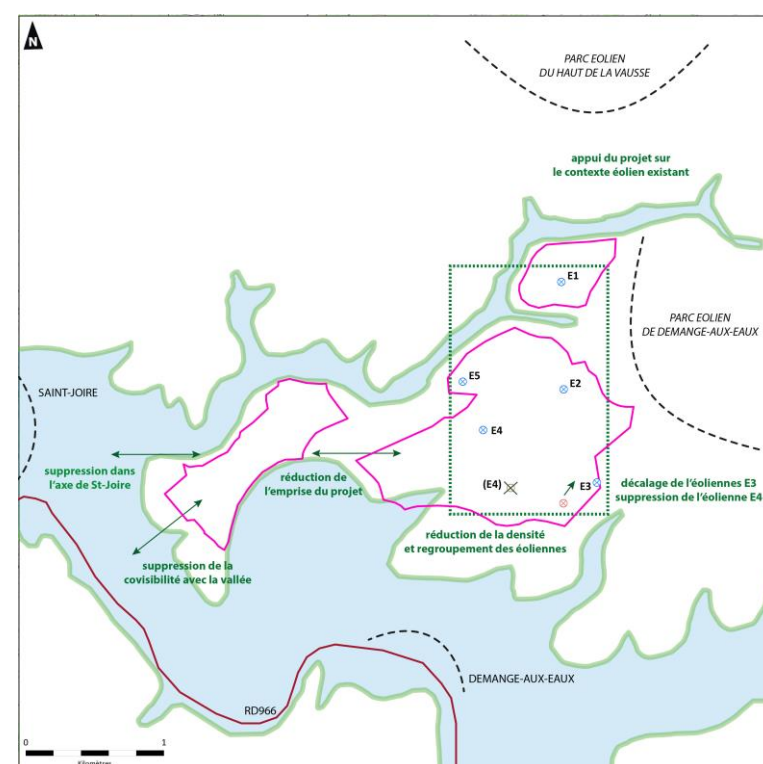
1.6 Mesures d'accompagnement du projet

Composante majeure de l'étude d'impact, la séquence « Eviter, Réduire, Compenser » (ERC) s'applique dans le cadre des procédures d'autorisation au titre du code de l'environnement. Il s'agit d'éviter les impacts du projet sur le paysage, de réduire ceux qui n'ont pas pu être évités, et, en dernier recours, de compenser les impacts qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits.

> 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 postes de livraison : postes situés à proximité des éoliennes E2 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 des mesures d'embellissement de la commune, à définir plus précisément par la commune (valorisation des espaces publics, embellissement et rénovation d'édifices patrimoniaux, mise en place de panneaux sur l'histoire et le patrimoine du village, installation d'un espace public de jeux pour enfants, ...

CHAPITRE 2. PREAMBULE METHODOLOGIQUE

« Bien que la question du paysage ne soit pas récente, sa prise en compte dans la gestion du territoire fait l’objet de préoccupations nouvelles. Les transformations sans précédent du territoire ont fait émerger un réel souci quant à leurs implications au niveau du paysage. La politique en la matière est aujourd’hui largement réactive et nécessite des instruments et des méthodes à différentes échelles. »

Eléments méthodologiques de diagnostic paysager – Joël CHETELAT



« Le paysage, tel que défini par la Convention Européenne du Paysage, désigne une partie de territoire telle que perçue par les populations, et dont le caractère résulte de l'action de facteurs naturels et/ou humains, et de leurs interrelations. »

« La gestion des paysages, telle que définie par la Convention Européenne du Paysage, comprend les actions visant, dans une perspective de développement durable, à entretenir le paysage afin de guider et d'harmoniser les transformations induites par les évolutions sociales, économiques et environnementales. »

Convention européenne du paysage adoptée par le Comité des Ministres du Conseil de l'Europe le 19 juillet 2000 et ouverte à la signature de ses Etats membres à Florence, le 20 octobre 2000.

2.1 Introduction méthodologique

2.1.1 Objectifs de l'étude

La construction du paysage définit une vision d'ensemble des éléments constitutifs d'un lieu. Le paysage révèle la formation du sol, en exprime l'histoire et retranscrit l'activité humaine afin de définir l'identité d'un site. La lecture d'un paysage va donc au-delà des limites administratives d'un territoire.

Ainsi, le paysage conçoit un territoire comme un tout qui ne peut se réduire à la juxtaposition d'éléments. Les éléments caractérisant un paysage appartiennent autant à la nature qu'à la culture des hommes qui occupent ou ont occupé un lieu. Le paysage est ainsi la traduction d'une interface nature/culture.

La mise en évidence des entités de paysage du territoire d'étude va permettre de définir les typologies de territoires propres au lieu. Ce volet paysager a ainsi pour objet la création d'un projet permettant de comprendre puis d'évaluer et d'améliorer l'insertion visuelle des éoliennes dans un paysage donné. La connaissance des unités paysagères, des structures et des éléments particuliers sont expliqués.

Ce type d'étude fait appel à des simulations permettant, d'une part, d'apprécier l'intégration d'un aménagement dans son contexte et d'autre part, d'évaluer l'étendue des zones d'influence visuelle et des covisibilités éventuelles.

2.1.2 Méthodologie

2.1.2.1 Articulation de l'étude

Deux grandes phases articulent l'étude paysagère :

- Dans un premier temps, la réalisation de l'état initial du paysage et du patrimoine vise à déterminer les caractéristiques du territoire et à évaluer les principales sensibilités. La synthèse de ces éléments permet de définir les grandes orientations concernant l'implantation éolienne ;
- La seconde partie de l'étude vise à évaluer les impacts du projet envisagé à la fois sur le paysage et le patrimoine.

La méthodologie s'appuie sur des recherches documentaires et un travail de terrain poussé. Les outils consultés sont les atlas des paysages, de la documentation touristique, des études communales, et d'autres études diverses, compulsés auprès des services de l'Etat (DREAL, DDT, CAUE...), des comités départementaux de tourisme, des communes...

2.1.2.2 Documentation consultée

Liste principale de la documentation compulsée, pour le département et sa région :

- *La Lorraine et ses paysages*, DREAL de Lorraine, janvier 1997 ;
- *Atlas du potentiel éolien de Lorraine*, Agence régionale de l'environnement en Lorraine, juillet 2003 ;
- *Guide pour l'implantation d'éoliennes dans le département de la Meuse*, Direction Départementale de l'Equipeement de la Meuse, juin 2009 ;
- *Schéma Régional Climat, Air, Energie de Lorraine, Annexe Schéma Régional Eolien*, Région Lorraine, décembre 2012 ;
- *Levons le voile sur les paysages lorrains*, DREAL de Lorraine, septembre 2013 ;
- *Etude sur la capacité des paysages à accueillir le développement de l'éolien, la Meuse*, DDT de la Meuse, 2020.

Liste principale de la documentation générale consultée :

- *Base de données documentaires*, base Mérimée, direction de l'Architecture et du Patrimoine, Internet ;
- *Atlas des patrimoines*, Ministère de la culture et de la communication ;
- *Pages Paysages*, Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement du Grand Est (DREAL), Internet ;
- *Pages Tourisme*, Comité Départemental du Tourisme, Internet.

2.1.2.3 Méthodologie employée

> Analyse des facteurs susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet (Etat initial)

L'analyse du paysage et de ses caractéristiques porte sur :

- Les unités de paysage, leurs grandes caractéristiques et leurs enjeux (protections diverses, développement touristique...);
- Les composantes de son façonnement géomorphologique (héritage issu du milieu physique initial) et anthropique (évolution par l'action de l'homme);
- Les traits d'organisation : structure du paysage (ouverture et échelle du paysage, relation avec le site...), nature de l'occupation des sols, structure urbaine des villages et des bourgs, habitat et patrimoine, ...
- Le patrimoine réglementaire (monuments historiques, sites inscrits/classés, SPR (Sites Patrimoniaux Remarquables – loi LCAP du 7 juillet 2016), UNESCO, sites mémoriaux des conflits mondiaux...), non réglementaire (patrimoine du quotidien) et le contexte touristique du territoire.

Suite à cette analyse, un travail d'investigation sur site permet de définir les perceptions du site dans son environnement, et de conclure sur ses sensibilités et ses enjeux

La perception du site peut s'étudier selon trois thématiques :

- la personne qui traverse le territoire : comment percevra-t-elle le parc depuis les grandes infrastructures de déplacement ?
- la personne qui vit à proximité du site : comment sera perçu le parc depuis l'intérieur ou les franges des bourgs, depuis les lieux de vie de manière plus générale ?
- les éléments patrimoniaux : quelle influence aura le parc depuis l'édifice ou le site patrimonial (visibilité), ou dans son environnement (covisibilité et intervisibilité) ?

Cette analyse prend en compte les effets de masque liés à la végétation, au relief ou au bâti et donne lieu à l'élaboration d'une synthèse du paysage, du patrimoine et du tourisme et de sa sensibilité face au projet éolien.

Les différentes contraintes qui auront pu être recensées lors de la phase d'état initial sont synthétisées sous la forme d'un tableau récapitulatif thématique qui vient compléter le travail réalisé en phase de diagnostic.

> Analyse des solutions de substitution et définition du projet (Analyse des variantes)

Les éléments de l'état initial permettent à l'avancement de proposer des scénarios quant à l'aménagement du projet, avec pour objectif d'aboutir au meilleur parti à prendre tant du point de vue paysager que patrimonial.

Cette phase d'analyse permet d'aboutir à un projet final de moindre impact.

> Analyse des incidences notables du projet (Impacts)

Cette analyse s'attache à déterminer les impacts du projet dans son ensemble sur chaque caractéristique de l'environnement : positifs et négatifs, directs et indirects, réversibles ou irréversibles, temporaires et permanents.

Selon les enjeux de territoire et de paysage identifiés lors de la réalisation de l'état initial, les impacts du projet peuvent être traités selon différents axes. Ceux-ci sont quantifiés selon la terminologie définie comme suit : nuls, faibles, moyens, forts.

L'analyse des impacts du projet est réalisée en corrélation avec les enjeux de territoire et de paysage identifiés lors de la réalisation de l'état initial.

Cette partie de l'expertise s'appuie sur la réalisation de cartes spécifiques (Zones d'Influence Visuelle), de coupes et de photomontages. Une étude de saturation est également réalisée.

> Définition des mesures pour éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement (Mesures ERC) et modalités de suivi des mesures proposées

Pour les impacts négatifs recensés, des mesures d'évitement, de réduction, voire si nécessaire de compensation, sont proposées.

Ces éléments sont retranscrits dans un tableau de synthèse rappelant la cotation des impacts avant et après les mesures correctrices.

L'objectif est de mettre en évidence la ou les mesures correctrices à développer pour chaque impact négatif et de comparer l'impact avant et après mise en œuvre de ces mesures.

2.2 Glossaire alphabétique des terminologies employées

Extraites du Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres – Octobre 2020

Champ de vision : Le champ de vision représente l'espace que l'œil, fixant droit devant lui, peut distinguer. Dans le paysage, le champ de vision est dépendant de plusieurs facteurs tels que le relief, la végétation, le bâti ou tout autre obstacle visuel mais également la météorologie (influence directe sur la profondeur de champ).

Echelle verticale : La notion d'échelle verticale permet de rendre compte du rapport de dimension entre deux ou plusieurs objets. Le rapport d'échelle ainsi étudié s'analyse en prenant en compte la taille des objets composants le paysage et l'échelle de ces objets tels qu'ils sont visibles depuis le point de vue de l'observateur (comparaison des tailles apparentes).

Effet : C'est la conséquence objective d'un projet sur l'environnement indépendamment du territoire affecté. Les effets paysagers d'un parc éolien sont de plusieurs ordres : effets permanents liés au parc éolien, effets temporaires liés au chantier, effets de l'implantation du parc sur les sols et sous-sols.

Effet d'encerclement (ou de saturation) : Il y a effet d'encerclement lorsque la présence de l'éolien dans le paysage s'impose, depuis tous les champs de vision, depuis un point d'observation donné.

Effet d'écrasement : L'effet d'écrasement se ressent dans le paysage lorsque le rapport d'échelle entre deux éléments constitutifs d'un paysage donné, ou entre un paysage de petite échelle et un élément du paysage, est défavorable (rupture d'échelle entre la hauteur perçue d'une silhouette urbaine ou d'une vallée et un parc éolien proche par exemple). L'effet d'écrasement traduit une certaine minimisation des dimensions d'un paysage ou d'éléments du paysage par l'adjonction d'éléments de grande hauteur.

Effet cumulé : L'effet cumulé se ressent lorsque, sur un champ de vision, des interactions visuelles existent entre un projet considéré et d'autres projets du même type. Ainsi, si un seul parc peut avoir des effets négatifs limités et localisés, la multiplication d'aménagements peut avoir des conséquences plus importantes.

Impact / Incidence : L'impact est la transposition d'un effet sur une échelle de valeur (enjeu) : à niveau d'effet égal (destruction de 1 ha de forêt par exemple), l'impact de l'éolienne sera plus important si les 1 ha de forêt en question recensent des espèces protégées menacées. L'impact (autrement appelé l'incidence) est considéré ainsi comme le « croisement entre l'effet et la composante de l'environnement touchée par le projet » :

$$\text{ENJEU} \times \text{EFFET} = \text{IMPACT}$$

Les impacts sont de deux ordres. Les impacts « bruts » (engendrés par le projet en l'absence des mesures d'évitement et de réduction) et les impacts « résiduels » (engendrés par le projet en prenant en compte les mesures d'évitement et de réduction).

Mitige : Le mitige correspond à la dispersion de constructions dans le paysage, sans continuité ni logique d'implantation.

Monumental : Le terme monumental évoque un élément dont les proportions sont imposantes ou qui présente un caractère grandiose et/ou remarquable. Dans le cadre d'un projet éolien, cette échelle monumentale se

traduit notamment par le contraste avec l'échelle dite « humaine » des éléments courants du paysage (arbres, clochers, etc.).

Paysage perçu : Il s'agit d'une approche dite « qualitative ». Cette approche prend en compte la façon dont l'espace est appréhendé de manière sensible par les populations. Ainsi, le paysage est analysé dans son ensemble et selon toutes ses composantes (physique, sociale, historique, culturelle, etc.). De même, le regard que porte l'observateur sur le parc éolien est mis en perspective en fonction notamment de la qualité et de la reconnaissance éventuelle du ou des points de vue considérés (au regard des valeurs portées notamment à ces points de vue) et donc de leur sensibilité respective.

Paysage visible : Il s'agit d'une approche dite « quantitative ». Cette approche permet de déterminer ce que l'on voit, dans quelles proportions (taille, distance, pourcentage d'occupation du champ visuel, etc.), depuis quel endroit, si l'observateur est statique ou dynamique.

Point d'appel : Dans le paysage, un point d'appel correspond à des composants du paysage attirant le regard et constituant des points de repère au sein de ce paysage (clochers, arbres, masses boisées, châteaux d'eau, pylônes, éoliennes, éléments bâtis remarquables, etc.). Un point d'appel peut aussi être constitué par une perspective qui va induire une certaine direction de regard.

Prégnance : La prégnance d'un élément dans le paysage fait référence à la perception de cet élément au sein d'un ensemble paysager. Le caractère prégnant d'un élément peut s'apprécier selon le rapport d'échelle qu'il entretient avec ce paysage d'accueil ou avec un autre élément composant ce paysage. Ainsi, la prégnance d'une éolienne correspond le plus souvent à l'appréciation du caractère dominant ou non de cette éolienne dans un paysage. Cette notion de prégnance s'appréhende en intégrant des critères quantitatifs (distance, tailles apparentes, proportion dans le champ visuel, etc.) et des critères qualitatifs (ambiance paysagère, reconnaissance des paysages et du patrimoine, etc.).

Profondeur de champ : Cette notion renvoie à la distance entre les éléments les plus proches et les plus éloignés intégrés dans un même champ de vision. La profondeur de champ sera dépendante des obstacles mais également de la météorologie. Bien souvent, dans un paysage ouvert, la limite du champ de vision est matérialisée par la ligne d'horizon.

Rapport d'échelle : Cette notion permet de mettre en relation les échelles d'éléments composants le paysage (rapport d'échelle entre un arbre et une éolienne par exemple). Les rapports d'échelles sont dits « favorables » lorsque les échelles de perception des éléments considérés sont équilibrées ou similaires (rapport d'échelle entre un château d'eau et un pylône). Ils sont dits « défavorables » lorsque les échelles de perception des éléments considérés sont sensiblement différentes (rapport d'échelle entre le versant d'une vallée et une éolienne). On parle alors de rupture d'échelle et/ou d'effet d'écrasement.

Respiration visuelle : L'espace de respiration visuelle correspond à un angle exempt d'éoliennes permettant de limiter les effets d'encerclement visuels, notamment depuis les zones habitées.

Saturation visuelle : Elle correspond au degré au-delà duquel la présence de l'éolien dans ce paysage s'impose dans tous les champs de vision. Ce degré est spécifique à chaque territoire et il est fonction de ses qualités paysagères et patrimoniales et de la densité de son habitat.

2.3 Quelques notions importantes préalables

2.3.1.1 Notions d'enjeu et de sensibilité

La **notion d'enjeu** correspond à la valeur intrinsèque que peut prendre un paysage, un lieu de vie, un édifice ou un site, indépendamment du projet d'aménagement envisagé à proximité. Elle prend en compte les structures spatiales, le sens ou le caractère identitaire de l'objet, sa propension à avoir été évoquée et sa renommée. Ainsi, certains paysages maintes fois représentés dans la peinture ou la littérature acquièrent une valeur, un enjeu culturel supérieur à un paysage peu reconnu.

Son évaluation s'inscrit sur une échelle qualitative qui emprunte souvent une approche typologique pour faciliter son appréhension. Elle peut recouper ainsi les notions de valeur paysagère, structurelle, architecturale, historique, culturelle, touristique, économique, etc...

La notion d'enjeu permet de relever les éléments les plus caractéristiques d'un territoire et d'en déduire des recommandations d'implantation qui favoriseront une intégration du projet la plus favorable possible vis-à-vis des paysages et patrimoines voisins.

La **notion de sensibilité** correspond à la « perte de valeur » que le projet éolien peut potentiellement entraîner. Il s'agit en général des interactions visuelles théoriques possibles générées par les éoliennes vis-à-vis du paysage, du site, des lieux de vie, des édifices patrimoniaux, etc... situés à proximité. Elle prend en compte la distance et les caractéristiques de localisation des éléments considérés.

La sensibilité potentielle au projet est évaluée au cours de l'état initial, sous la forme d'un gradient colorimétrique couvrant les valeurs de « nul ou négligeable » jusqu'à « très fort ». Pour une facilité de compréhension du dossier, le même code coloré est appliqué sur l'ensemble du document.

2.3.1.2 Notions de visibilité et covisibilité

La visibilité se définit dès lors qu'un observateur a la possibilité de voir tout ou partie des éoliennes d'un parc depuis un espace donné. La visibilité doit être précisée à partir de différents paramètres :

- la distance entre l'observateur et l'éolienne (qui permet de prendre en compte notamment la taille relative de l'objet, le nombre de plans successifs visibles, les conditions de nébulosité, etc.) ;
- la présence d'obstacles ou de masques visuels entre l'observateur et l'éolienne (relief, couvert végétal, boisements, bâti, etc.).

Ainsi, la visibilité d'une éolienne peut être totale (éolienne entièrement visible), partielle (éolienne visible uniquement en partie), filtrée (éolienne visible à travers un masque visuel végétal par exemple), permanente ou intermittente (selon que l'on voit le mât et la nacelle ou seulement les pales), etc.

Enfin, nous retiendrons les définitions suivantes exposées dans le guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres :

- **Visibilité** : tout ou partie des éoliennes d'un parc sont visibles depuis un espace donné ;
- **Covisibilité directe** : superposition de l'élément de patrimoine, élément de paysage, silhouette de village avec le parc éolien ;
- **Covisibilité indirecte** : sans être superposés, les éléments évalués apparaissent dans un angle d'observation maximum de 50° soit 25° de part et d'autre de l'axe central de vision ;
- **Champ visuel juxtaposé** : au-delà de l'angle de vision de 50°, on parlera plutôt d'une perception selon des champs visuels juxtaposés

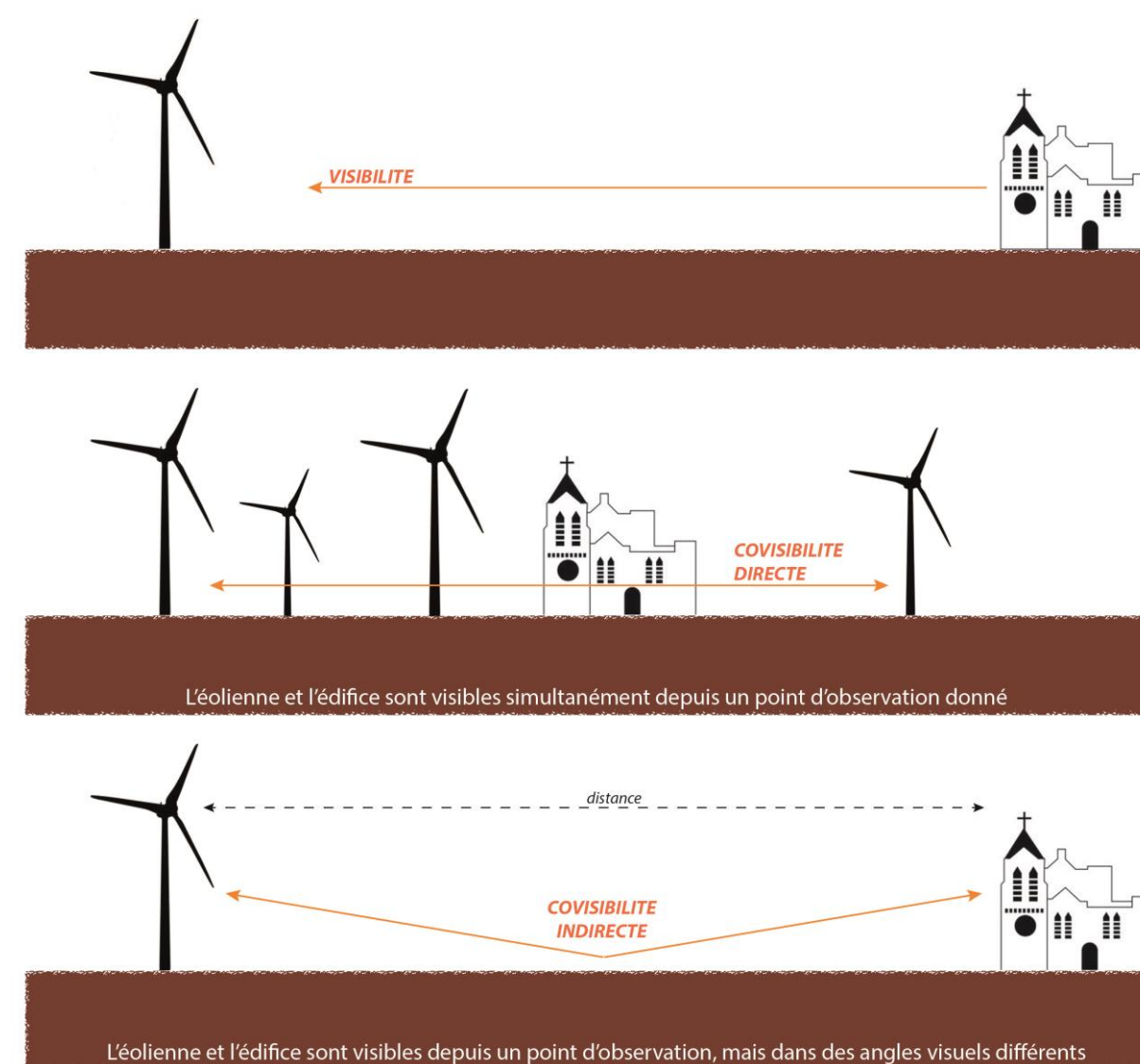


Figure 1. Notions de visibilité et de covisibilité
 (Source : AUDDICE environnement)

2.3.1.3 Notions de saturation visuelle et d'encerclement

L'effet de saturation est un phénomène graduel dont l'effet d'encerclement constitue les prémices. La Région Centre-Val de Loire a élaboré en 2014 une « Note méthodologique pour la prise en compte des enjeux 'Paysage – Patrimoine' dans l'instruction des projets éoliens ». L'évaluation sur carte des risques de saturation visuelle du grand paysage y est abordée à travers trois indices :

L'effet d'encerclement ne s'observe que très rarement à l'intérieur des agglomérations (hors petits hameaux et bâti linéaire) où seules les rares perspectives ouvertes sur la campagne permettent de percevoir des éoliennes. Les points de perception sensibles se font le plus souvent à partir de la frange urbaine vers la campagne, et les perspectives proches sur les grands axes et à l'approche des agglomérations.

- L'occupation de l'horizon : il correspond à la somme des angles de l'horizon intercepté par des parcs éoliens (à moins de 5 km et entre 5 et 10 km), depuis un point de vue pris comme centre. Au-delà d'un seuil d'alerte de 120°, l'effet est considéré sensible dans le grand paysage ;
- La densité des horizons occupés : il correspond au ratio du nombre d'éoliennes à moins de 5 km / indice d'occupation des horizons. Le seuil d'alerte est établi lorsque ce ratio est supérieur à 0,10 ;
- L'espace de respiration ou le plus grand angle continu sans éoliennes : un angle sans éolienne de 160° à 180° paraît souhaitable pour permettre une véritable « respiration » visuelle.

La saturation visuelle du grand paysage est avérée quand les seuils d'alerte pour au moins deux indices sont approchés ou dépassés. Il y a risque de saturation quand un des indices est dépassé. Le terme de saturation du paysage indique que l'on a atteint un degré au-delà duquel la présence de l'éolien dans un paysage n'est plus supportable pour les habitants.

Le degré de sensibilité des habitants vis-à-vis de la pression éolienne est bien sûr variable en fonction de chaque territoire, des sensibilités paysagères et patrimoniales, mais également du niveau d'implication des habitants dans les projets éoliens.

Trois étapes sont relevées menant à l'effet de saturation :

- Une multiplication progressive des points d'appel du regard et un développement anarchique des projets éoliens : des implantations irrégulières, basées sur des opportunités foncières, ou des structures non compréhensives à partir du sol qui induisent un problème de lisibilité (développement éolien qui s'affranchit des lignes de force à l'échelle du grand paysage).
- Une fermeture systématique des horizons, une disparition des points de vue dégagés ou des espaces de respiration visuelle : la multiplication des projets peut envahir progressivement l'intégralité du champ visuel d'un observateur à partir des limites, voire du cœur d'un village. Généralement, quand il ne reste que des respirations de 60°-70° (correspondant au champ de vision de l'œil humain), les éoliennes sont considérées comme omniprésentes dans le paysage.
- Une généralisation de l'encerclement à l'échelle de plusieurs communes : l'effet de saturation est vraiment manifeste quand l'encerclement se généralise à plusieurs communes, voire à tout ou partie d'un bassin visuel ou d'une unité de paysage.

Une étude d'encerclement est réalisée dans ce dossier, en page 103 de l'expertise.

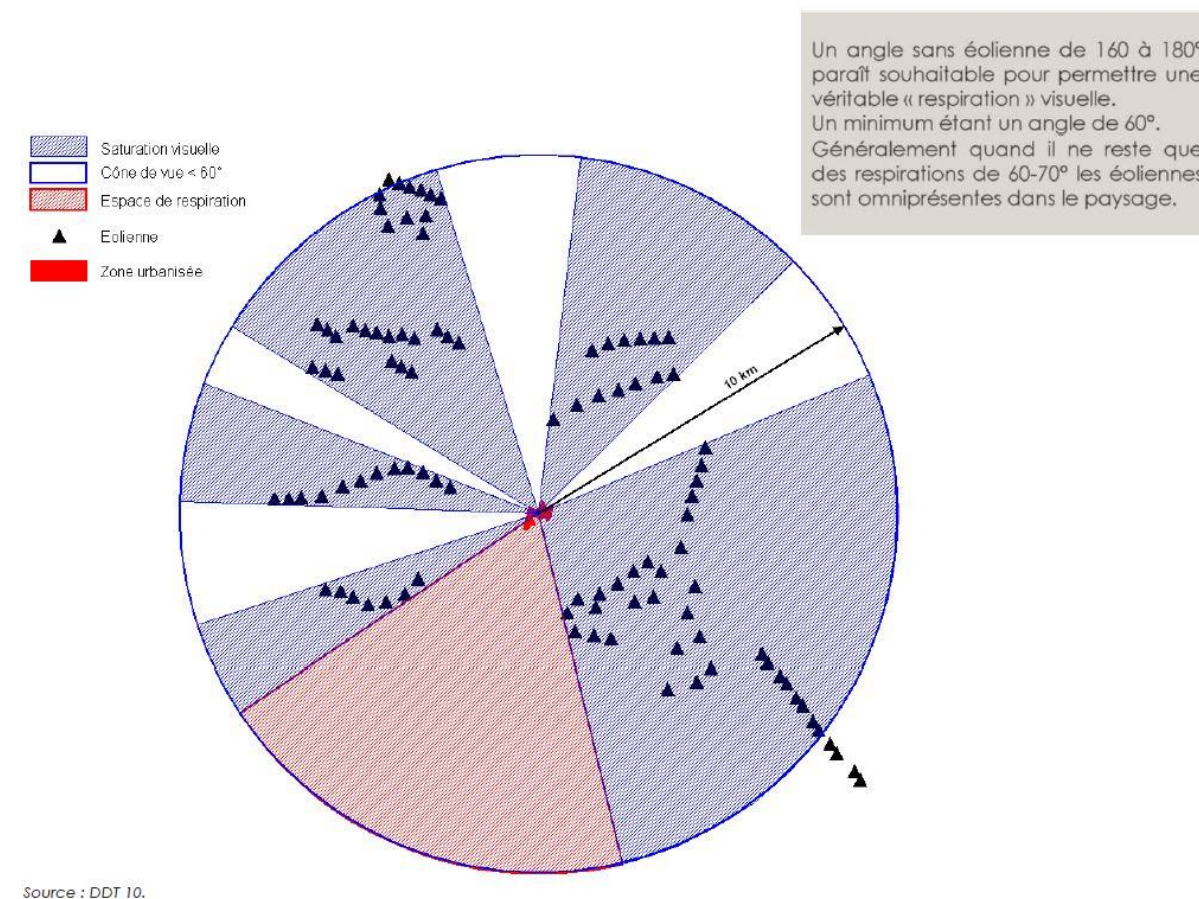
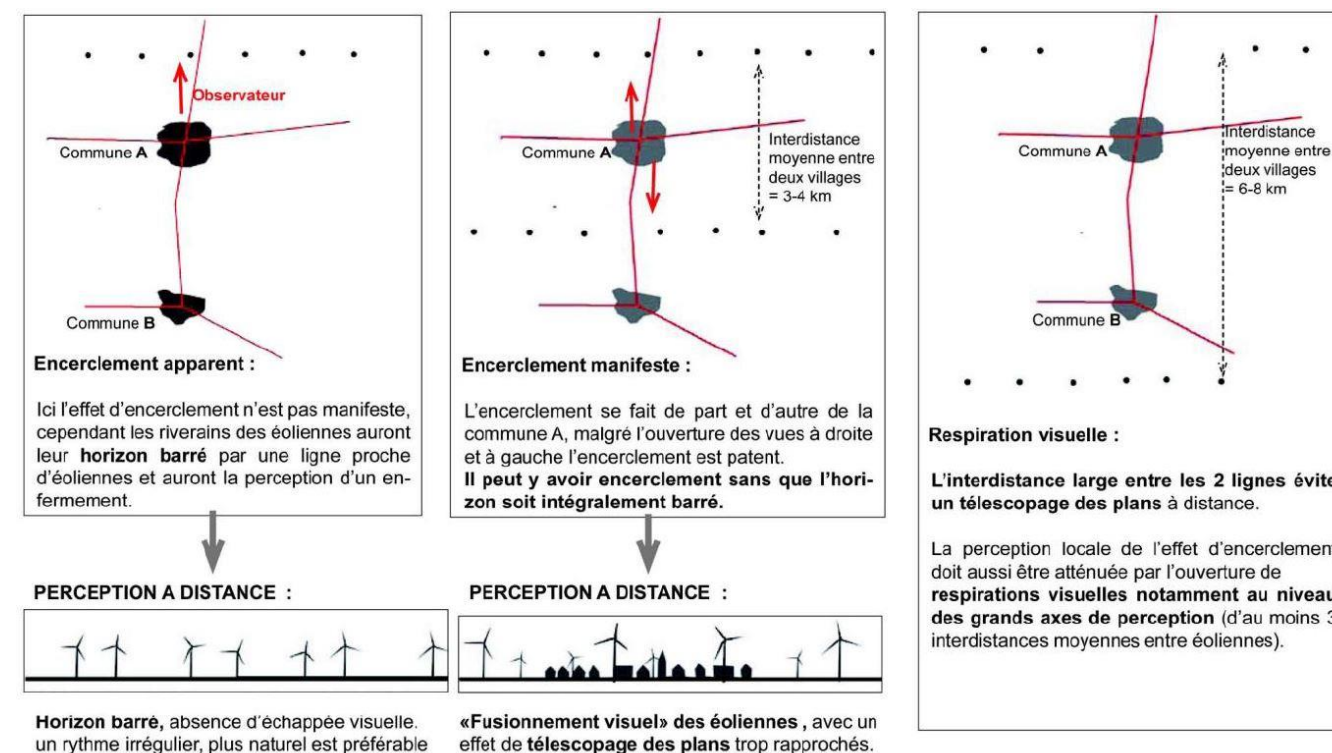


Figure 2. Notion de saturation visuelle

(Source : Schéma Régional Eolien de Champagne-Ardenne, 2012)

2.4 Définition des aires d'étude

2.4.1 Présentation du secteur d'étude

La zone d'implantation potentielle (ZIP) est localisée sur le territoire communal de Demange-aux-Eaux, dans le département de la Meuse.



La zone est plus précisément située dans un espace agricole marqué de boisements, sur le plateau surplombant le nord du village de Demange-aux-Eaux. Elle est bordée au sud et à l'ouest par la vallée et le canal de l'Ornain, et par des boisements sur ses deux autres franges.

Figure 3. Localisation géographique de la zone d'implantation et de son périmètre d'étude éloigné
(Source des fonds de cartes : Geoatlas)

2.4.2 Justification des aires d'étude

Les limites maximales des aires d'étude sont généralement définies par l'impact potentiel ayant les répercussions notables les plus lointaines.

La récente mise à jour du guide de l'étude d'impact préconise de définir une délimitation théorique « suivant un principe de proportionnalité entre la taille et le nombre des éoliennes et le rayon de l'aire d'étude en application de la formule de calcul suivante : $R = (60 + E) \times h$, avec R : rayon de l'aire d'étude / E : nombre d'éoliennes / h : Hauteur totale d'une éolienne (tour plus rotor) ».

La formule de référence est une adaptation de la formule de calcul proposée initialement par l'ADEME, à savoir : $R = (100 + E) \times h$.

Cette formule offre une première approche du périmètre éloigné d'étude, au-delà duquel les éoliennes peuvent être considérées comme n'ayant plus d'impact significatif dans le paysage du fait notamment de l'éloignement. Cette formule présente l'intérêt de dégager un périmètre circulaire de principe en-dehors de tout contexte de configuration de site. C'est une échelle de grandeur du rayon au-delà duquel le projet éolien aura une visibilité beaucoup moins significative dans le paysage.

La mise à jour du guide de l'étude d'impact offre la possibilité de modéliser l'aire d'étude éloignée en fonction des perceptions réelles, liées aux caractéristiques du territoire.

Dans le contexte paysager concernant le projet étudié, il a été décidé de conserver un périmètre en accord avec celui de la zone d'implantation, permettant d'appréhender la grande diversité paysagère du territoire dans lequel vient s'inscrire le projet.

Le rayon est mené à 20 kilomètres, permettant ainsi d'étudier le paysage sur un rayon large, d'englober les différents centres urbains et d'inclure aussi bien les secteurs de plateaux que les grandes vallées structurantes.

Trois grands types d'échelles d'études sont utilisés dans ce document. Elles se complètent, apportent des informations différentes et permettent d'appréhender les effets du projet éolien dans le grand paysage, dans le paysage local et dans le paysage proche (ou immédiat). La définition des aires d'étude, leur correspondant, suit les règles suivantes :

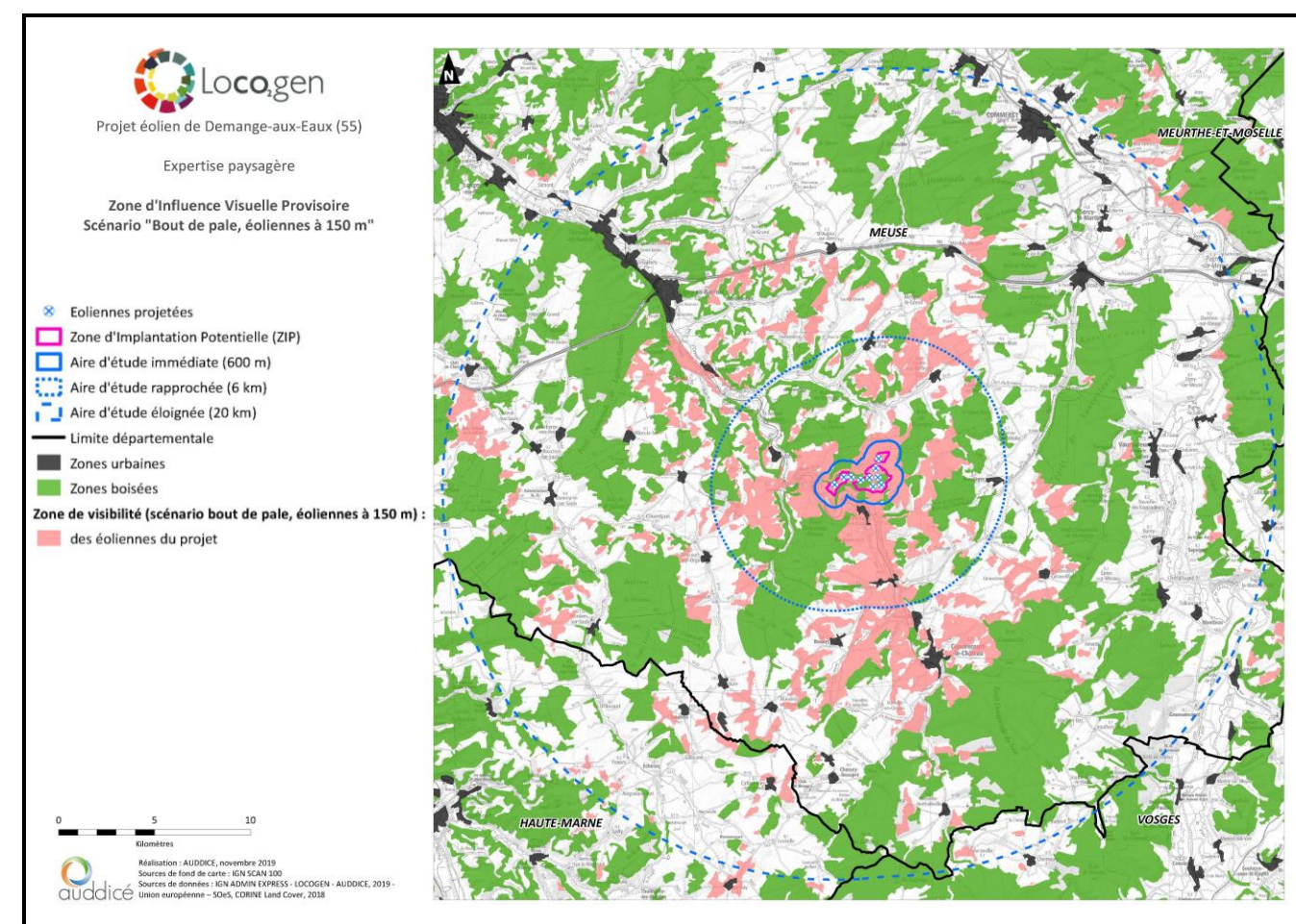
- L'aire d'étude éloignée (20 km) : il permet de définir la nature et les caractéristiques des principaux paysages représentés. Cette première analyse repose à la fois sur une analyse bibliographique et des visites de terrain ;
- L'aire d'étude rapprochée (6 km) : où sont étudiées les caractéristiques générales des perceptions présentes dans le périmètre, leur sensibilité visuelle, la compatibilité des paysages avec les éoliennes, les enjeux patrimoniaux et paysagers, les impacts sur le cadre de vie des riverains au projet, et le choix des points de vue principaux et pertinents pour les photomontages ;

- L'aire d'étude immédiate (600 m) : c'est le périmètre du rapport direct entre le projet et le site. À cette échelle sont étudiées la structure spatiale du site qui va accueillir le projet, les contraintes techniques et patrimoniales, les variantes d'implantation du projet.

Il est à noter que certains secteurs patrimonial et/ou paysager proches de l'aire d'étude seront considérés, en-dehors du rayon de 20 kilomètres, et identifiés dans le corps de l'étude s'il y a lieu.

Il est à noter qu'une carte des zones d'influence visuelle a été réalisée en amont de l'expertise, sur la base d'un projet maximisant, pour des hauteurs de machine de 150 mètres en bout de pale. Il en ressort que la perception du projet, dans une configuration maximale, est effective sur une distance de 12 kilomètres, puis quasi nulle au-delà.

Le rayon d'intervention de 20 kilomètres est conservé en l'état, permettant de couvrir l'ensemble des perceptions sur le projet.

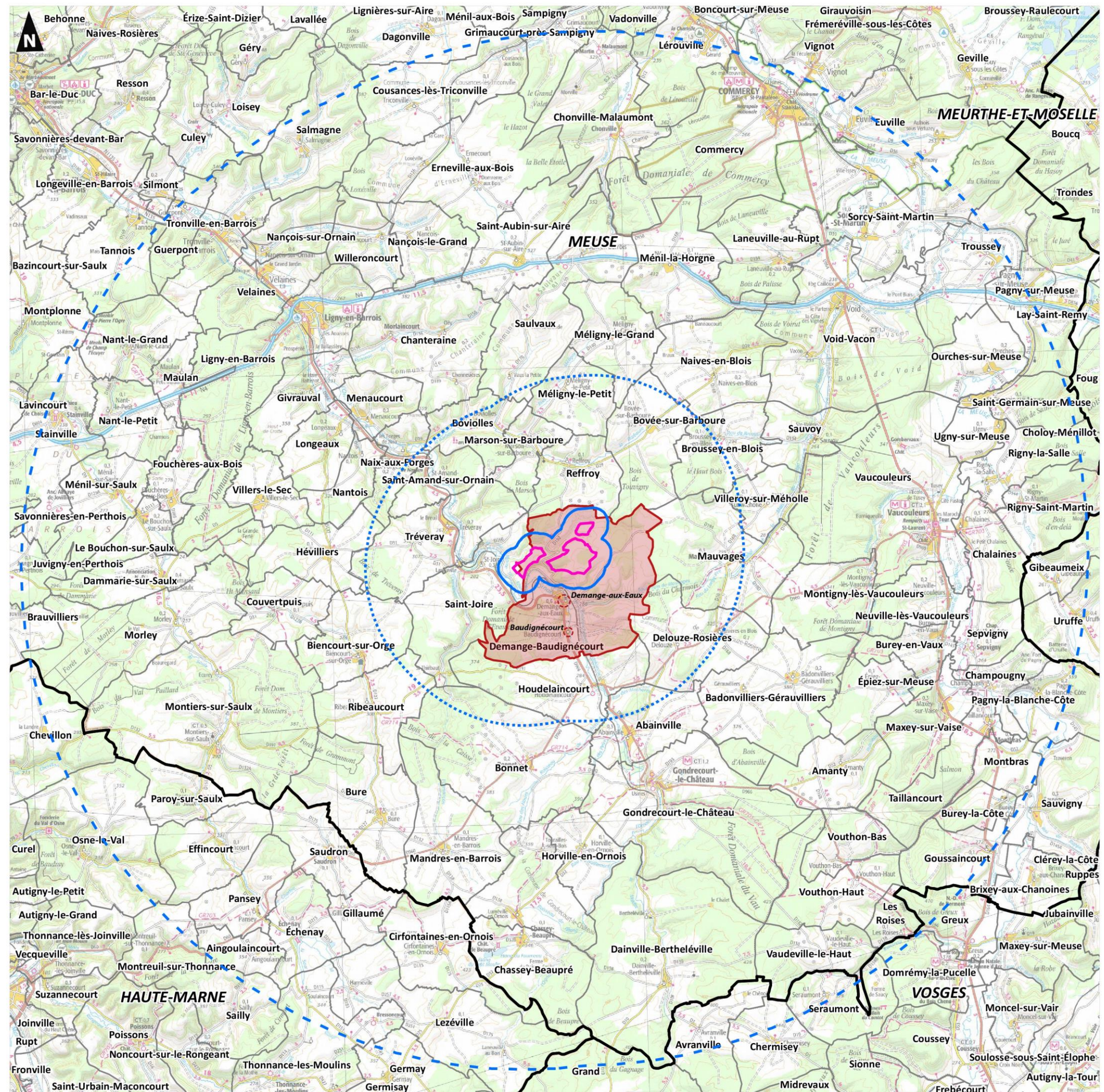


(!) Carte réalisée à partir d'une implantation maximisante de travail, qui ne reflète pas le projet final.

Figure 4. Carte fictive des zones d'influence visuelle utilisée pour la définition des aires d'étude

Carte n°1 :
Situation de la zone d'implantation
à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

-  Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
-  Aire d'étude immédiate (600 m)
-  Aire d'étude rapprochée (6 km)
-  Aire d'étude éloignée (20 km)
-  Limite communale
-  Limite départementale



2.5 Etude des documents de référence

La consultation de ces documents permet de juger en amont de la potentialité d'implantation d'un projet éolien sur ce secteur, et une première approche des sensibilités qu'il faudra prioritairement aborder dans l'expertise.

2.5.1 Guide pour l'implantation d'éoliennes dans le département de la Meuse (2009)

Le département de la Meuse se révèle attractif pour le développement de l'éolien. Dès 2005, afin d'apporter une cohérence à l'ensemble des projets mais aussi pour préserver le patrimoine naturel, culturel et paysager de la Meuse, le Préfet de la Meuse a souhaité la réalisation d'un guide pour l'implantation des éoliennes en Meuse. La réalisation de la première version de ce guide a été menée par la DDE de la Meuse.

Devant la multiplication des projets et le risque de mitage et de densification, la Direction Départementale de l'Équipement de la Meuse a mis à jour le Guide Éolien en 2009, qui vient se substituer à la version précédente. Il présente plus concrètement la politique d'aménagement du territoire vis-à-vis de l'éolien qui peut se résumer en trois points :

- préserver des paysages emblématiques, des vues non impactées et non mitées par l'éolien... ;
- préserver l'environnement (faune et flore, couloirs migratoires, chiroptères...) ;
- préserver un potentiel de développement éolien en Meuse.

Une cartographie vient conclure ce document, en présentant les orientations de développement éolien en Meuse. Un extrait ciblé sur la zone d'implantation potentielle est présenté ci-contre.

La zone d'implantation se situe sur un territoire identifié comme propice à l'implantation d'éoliennes. Toutefois, cette situation est globale et ne prévaut pas des particularités locales, que cette expertise analysera.

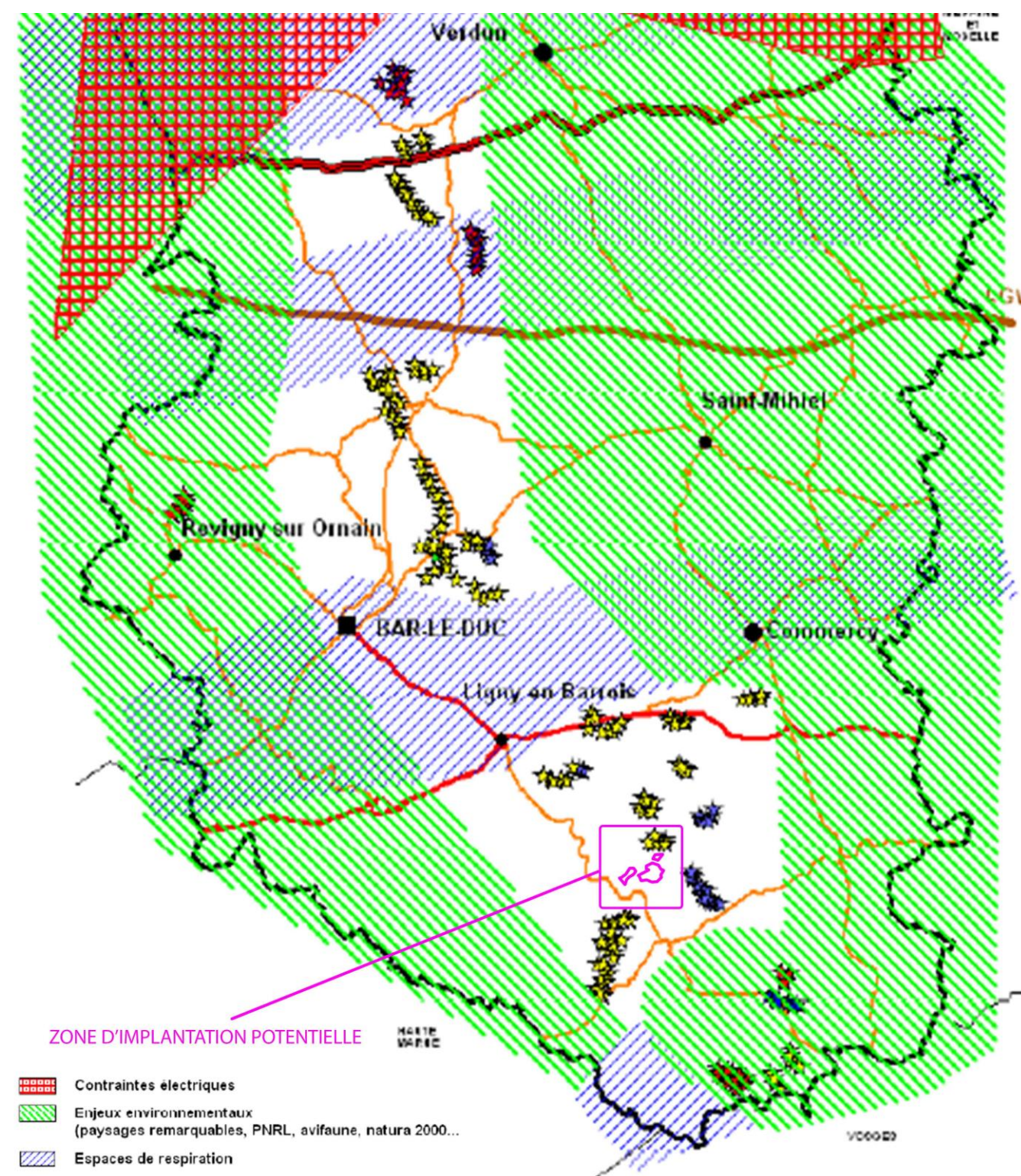


Figure 5. Extrait de la carte d'orientation du développement éolien dans la Meuse
 (Source : Guide pour l'implantation d'éoliennes dans la Meuse, 2009)

2.5.2 Schéma Régional Eolien de Lorraine (2012)

Depuis 2012, la région Lorraine était régie par un schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie (SRCAE). Destiné à « fixer des orientations régionales permettant d'atténuer les effets du changement climatique et d'atteindre des normes précises de qualité de l'air », ce schéma comprend en outre un volet annexe intitulé « schéma régional éolien ». Ce dernier servait de référence pour l'identification des zones favorables au développement de l'énergie éolienne, mais aussi de préservation des zones naturelles ou patrimoniales susceptibles d'être affectées.

Le SRCAE et son volet SRE de Lorraine ont été annulés par décision du Conseil d'Etat en date du 18 décembre 2017, pour le manque de concertation avec les communes et les populations et pour le non-respect du code de l'environnement.

Malgré cette annulation, il nous semble important de continuer à considérer ce document, afin d'évaluer la situation de la zone d'implantation avec les secteurs à enjeux paysagers et patrimoniaux.

La réflexion permettant d'identifier les sites requérant une attention particulière a été conduite à une échelle régionale, ne se substituant pas aux études fines qui sont à réaliser au niveau départemental et local et qui doivent prendre en compte les sensibilités paysagères locales. La liste établie porte donc sur une sélection restreinte de sites au regard de leur dimension régionale, voire nationale, et faisant l'objet d'une reconnaissance partagée.

La vallée de la Saulx et les côtes de Meuse marquent les sites emblématiques concernant le territoire d'étude, à une distance de 20 kilomètres de la zone d'implantation potentielle.

La zone d'implantation se situe sur un territoire potentiellement accessible à l'implantation d'éoliennes. Toutefois, cette situation est générale et ne prévaut pas des particularités locales, que cette expertise analysera.

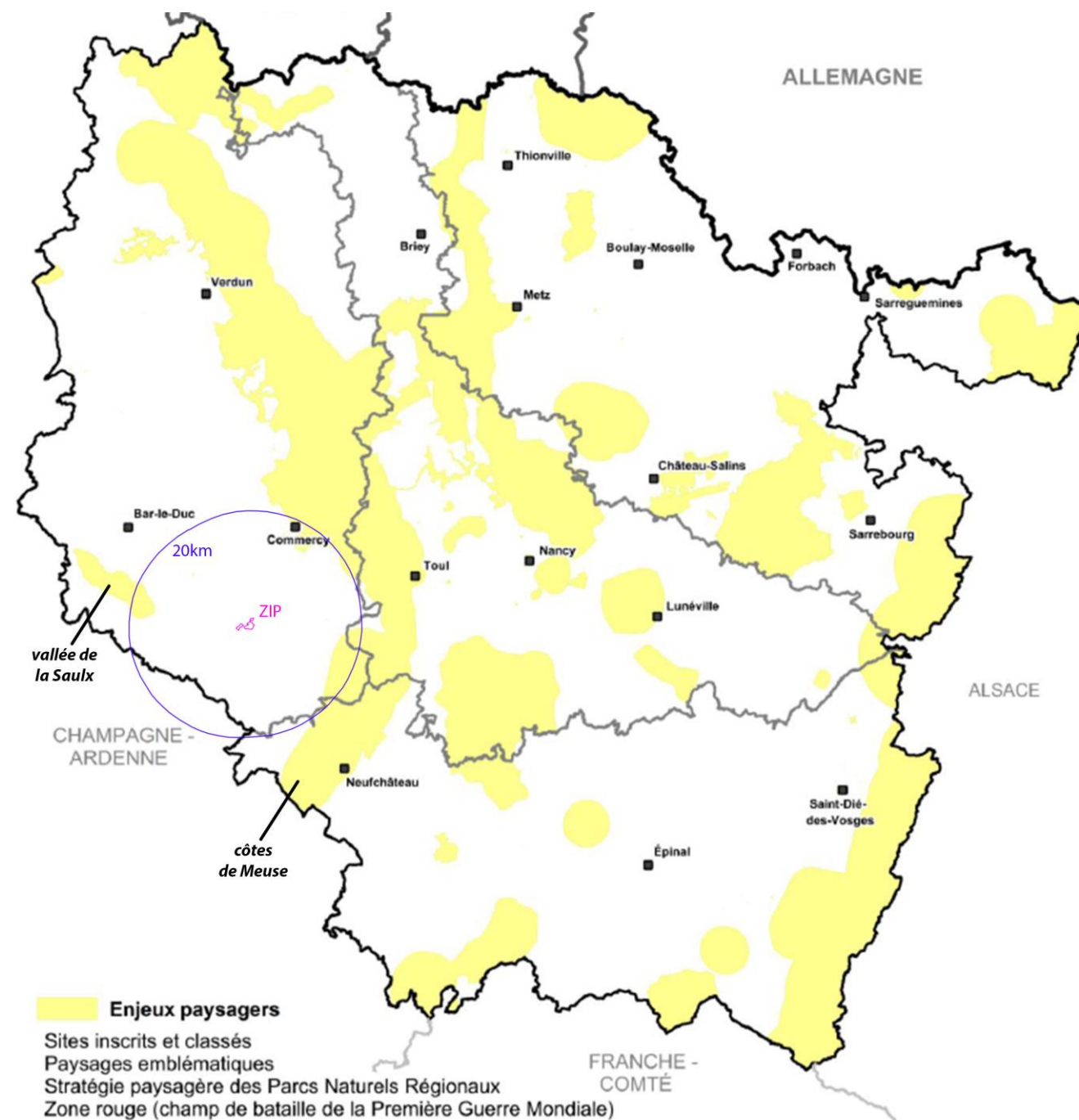


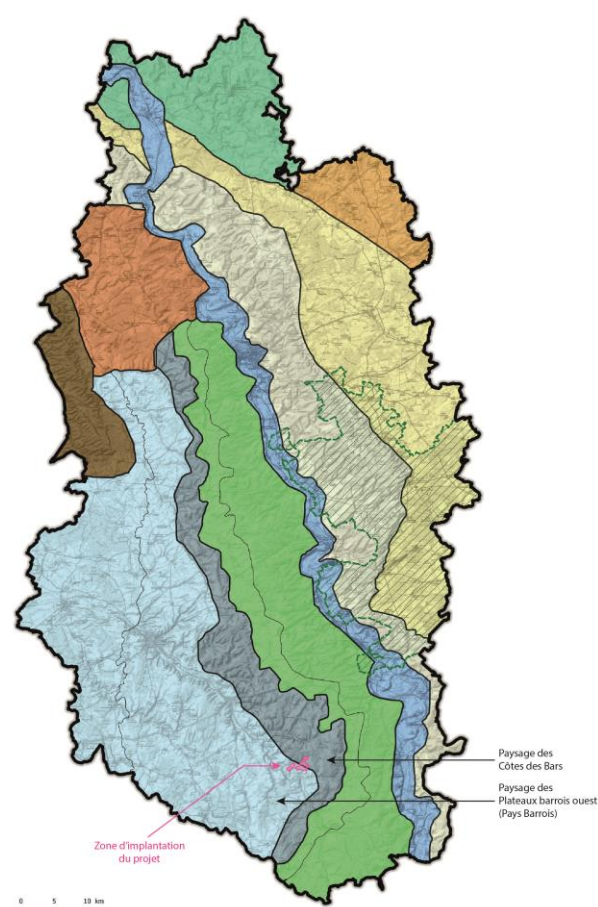
Figure 6. Carte des enjeux paysagers en Lorraine
 (Source : Schéma Régional Eolien de Lorraine, 2012)

2.5.3 Etude sur la capacité des paysages à l'éolien (2020)

Cet outil a pour objet l'étude de la capacité des paysages meusiens à accueillir le développement de projets éoliens sur l'ensemble du département de la Meuse.

Il a ainsi vocation à constituer un référentiel partagé pour un développement de l'éolien destiné à :

- Porter à connaissance les enjeux de protection du patrimoine ;
- Informer sur la situation actuelle du paysage éolien (inventaire et analyse de la visibilité) ;
- Porter à connaissance les caractéristiques paysagères de chaque unité paysagère et apprécier le niveau de compatibilité avec l'éolien.



D'après l'étude sur la capacité des paysages à accueillir le développement de l'éolien, la zone d'implantation du projet se situe à la transition du paysage des Côtes des Bars avec celui des Plateaux barrois ouest (figure ci-contre).

Le site du projet s'inscrit sur le front de la ligne de crête, en relation avec la vallée de l'Ornain en contrebas. Il en résulte un risque sensible sur les villages blottis dans la vallée, sur la vallée de l'Ornain même et la RD966 (axe de découverte de la vallée).

Lors de l'évaluation paysagère du projet, une attention sera portée sur la vallée de l'Ornain, mais également le village de Demange-aux-Eaux et son église particulière.

L'ouverture visuelle sur les plateaux et l'échelle des paysages sont propices à l'implantation d'éoliennes. Les parcs éoliens y sont d'ailleurs déjà très nombreux. Le plateau est découpé par une multitude de vallons, dans lesquels se nichent les villages, vis-à-vis desquels il convient de préserver un certain recul d'implantation.

Au regard de ces critères paysagers, la compatibilité de ce secteur avec l'éolien est qualifiée de forte.

Les points de vigilance majeurs tiennent aux effets de surplomb sur les vallons, vallées et lieux de vie ; et aux risques de saturation visuelle liés à la multiplication des parcs éoliens.

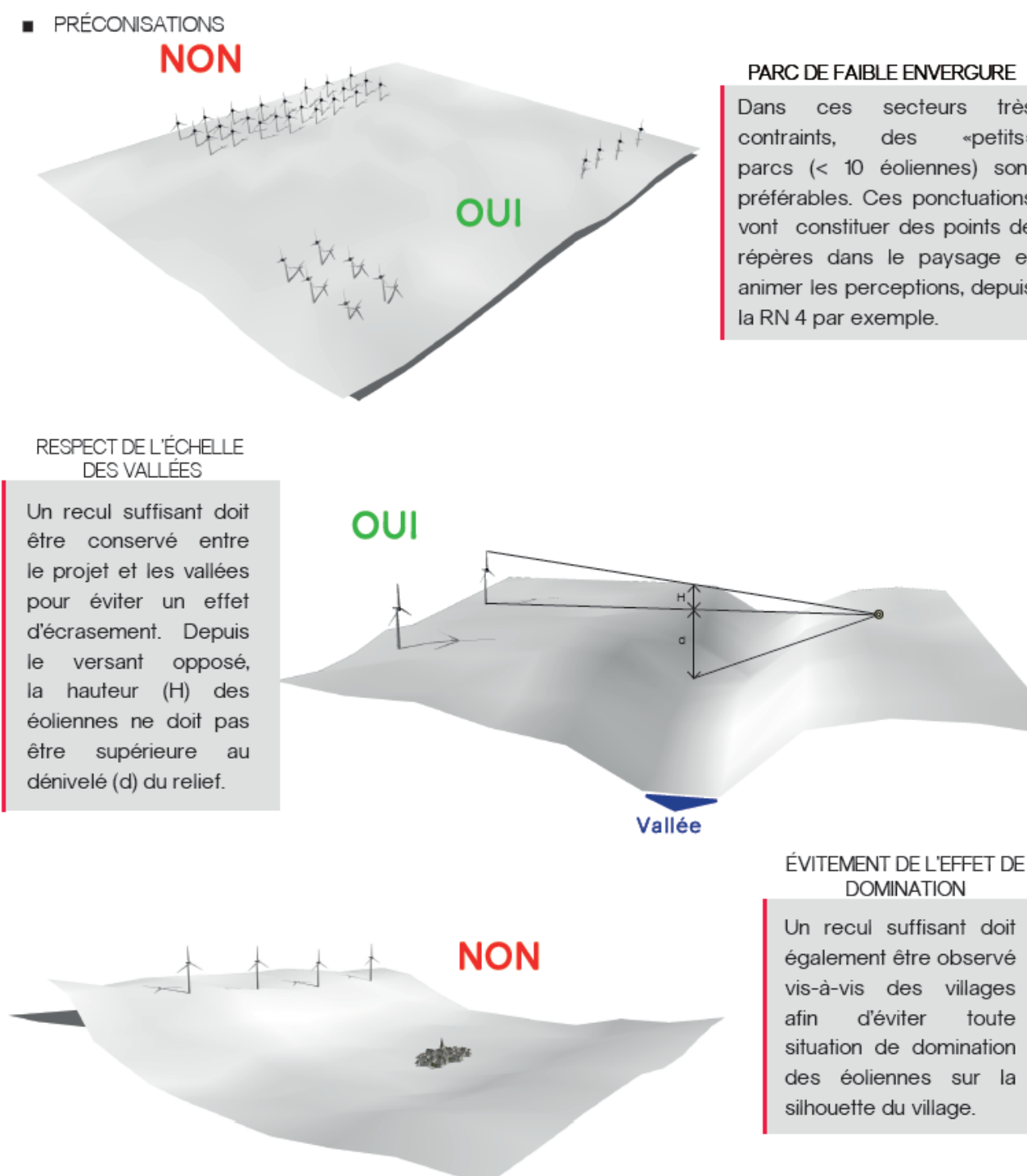


Figure 7. Préconisations d'implantation extraites du référentiel meusien

(Source : Etude sur la capacité des paysages à accueillir le développement de l'éolien, la Meuse, 2020)

DEFINITION

Du fait de la multiplication des projets éoliens, la question de l'analyse des effets cumulés entre les parcs a progressivement émergé ces dernières années. Aujourd'hui, elle est une partie incontournable de l'étude d'impact.

En ce sens, l'état initial du paysage se doit d'inventorier les projets construits, autorisés, et ceux en instruction bénéficiant de l'avis de l'autorité environnementale pour caractériser le degré de représentation du motif de l'éolienne au sein des différentes aires d'étude.

Cette problématique est d'autant plus d'actualité que la densification est préférée au mitage.

(Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres - Décembre 2016)

2.6 Contexte éolien

Les plateaux du territoire sont propices à l'implantation d'éoliennes. Ce développement doit être organisé, afin de composer une harmonie paysagère et permettre une appropriation de ces nouveaux paysages par le public.

Il est indispensable de prendre en compte les différentes covisibilités entre les parcs éoliens en développement sur le territoire afin de maîtriser la bonne intégration paysagère de l'ensemble des projets. L'établissement de plusieurs parcs sur un même territoire engendre en effet des évènements visuels qui jalonnent l'espace.

Il est à noter qu'en ce qui concerne les parcs en instruction, seuls ceux ayant reçus un avis de l'Autorité Environnementale, à la date de rédaction du présent document, devraient être pris en compte dans l'étude, conformément au décret n°2011-2019 du 29/12/2011 portant réforme des études d'impact.

Toutefois, le développement éolien étant en rapide évolution sur le territoire, il a été acté la prise en compte des projets en instruction n'ayant pas encore reçu d'avis de l'Autorité Environnementale et portés à notre connaissance.

Le contexte éolien utilisé dans cette étude est arrêté à la date du **1er janvier 2024**.

Le tableau suivant présente les parcs, permis et/ou projets éoliens en contact direct avec la zone d'implantation pressentie :

COMMUNE	ETAT	NOMBRE d'éoliennes	DISTANCE au secteur
DEMANGE-AUX-EAUX	Parc en exploitation ((Demange-aux-Eaux)	9	En contact direct, sur la frange Est

Tableau 1. Liste des parcs éoliens dans l'aire d'étude immédiate de 600m (au 01/01/2024)

La zone d'implantation s'inscrit dans le prolongement du parc en exploitation de Demange-aux-Eaux, constitué de 9 éoliennes sur un axe plus ou moins parallèle à la vallée de l'Ornain.

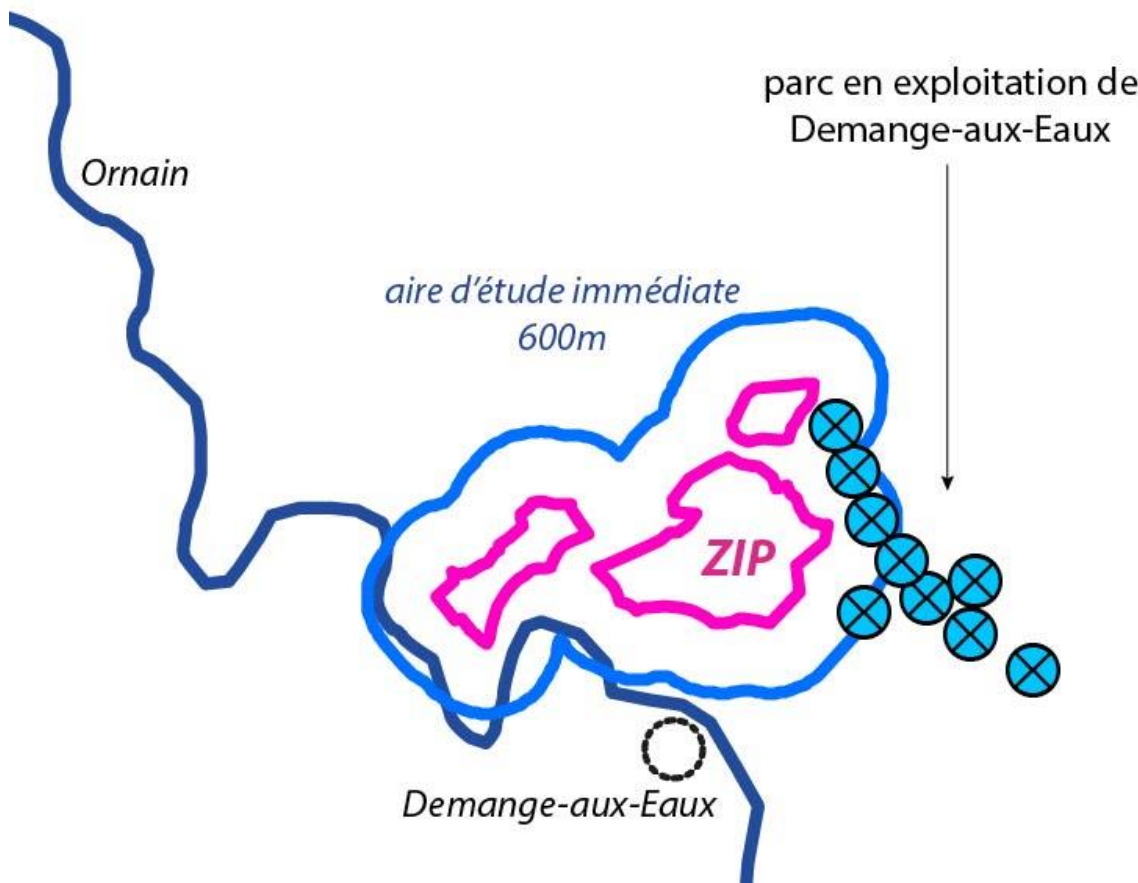


Figure 8. Une inscription de la zone d'implantation dans le prolongement d'un parc existant

Le tableau suivant présente les parcs, permis et/ou projets éoliens situés dans l’aire d’étude rapprochée autour de la zone d’implantation pressentie :

COMMUNE	ETAT	NOMBRE d'éoliennes	DISTANCE au secteur
REFFROY	Parc en exploitation (SNC MSE le Haut de la Vausse)	8	860m de la ZIP
DEMANGE-AUX-EAUX ROSIERES-EN-BLOIS	Parc en exploitation (SNC le Charmois)	6	2,2 km de la ZIP
DEMANGE-AUX-EAUX DELOUZE	Permis accordé (Lavières)	5	2,4 km de la ZIP
BAUDIGNECOURT	Parc en exploitation (Beaudignecourt)	6	2,5 km de la ZIP
REFFROY / MELIGNY-LE-PETIT MARSON-SUR-BARBOURE	Parc en exploitation (SNC MSE le Boutonnier)	8	3,4 km de la ZIP
BOVEE-SUR-BARBOURE BROUSSEY-EN-BLOIS	Projet en instruction (la Grangette)	5	3,4 km de la ZIP
ROSIERES-EN-BLOIS	Parc en exploitation (SNC Delouze)	6	3,5 km de la ZIP
SAINT-JOIRE TREVERAY	Parc en exploitation (Tréveray/St-Joire)	13	3,5 km de la ZIP
HOUDELAINCOURT	Parc en exploitation (CEPE Saint-Florentin)	6	3,7 km de la ZIP
BOVEE-SUR-BARBOURE BROUSSEY-EN-BLOIS	Parc en exploitation (les Vallottes)	6	4,2 km de la ZIP
HOUDELAINCOURT BONNET	Parc en exploitation (SEPBH)	4	4,3 km de la ZIP
HOUDELAINCOURT BONNET	Parc en exploitation (CEPE des Trois Sources)	3	4,8 km de la ZIP

Tableau 2. Liste des parcs éoliens dans l’aire d’étude rapprochée de 6km (au 01/01/2024)

Dans le contexte en développement opéré depuis quelques années dans le département de la Meuse, ce secteur s’inscrit entre deux pôles éoliens identifiés de part et d’autre de la vallée de l’Ornain.

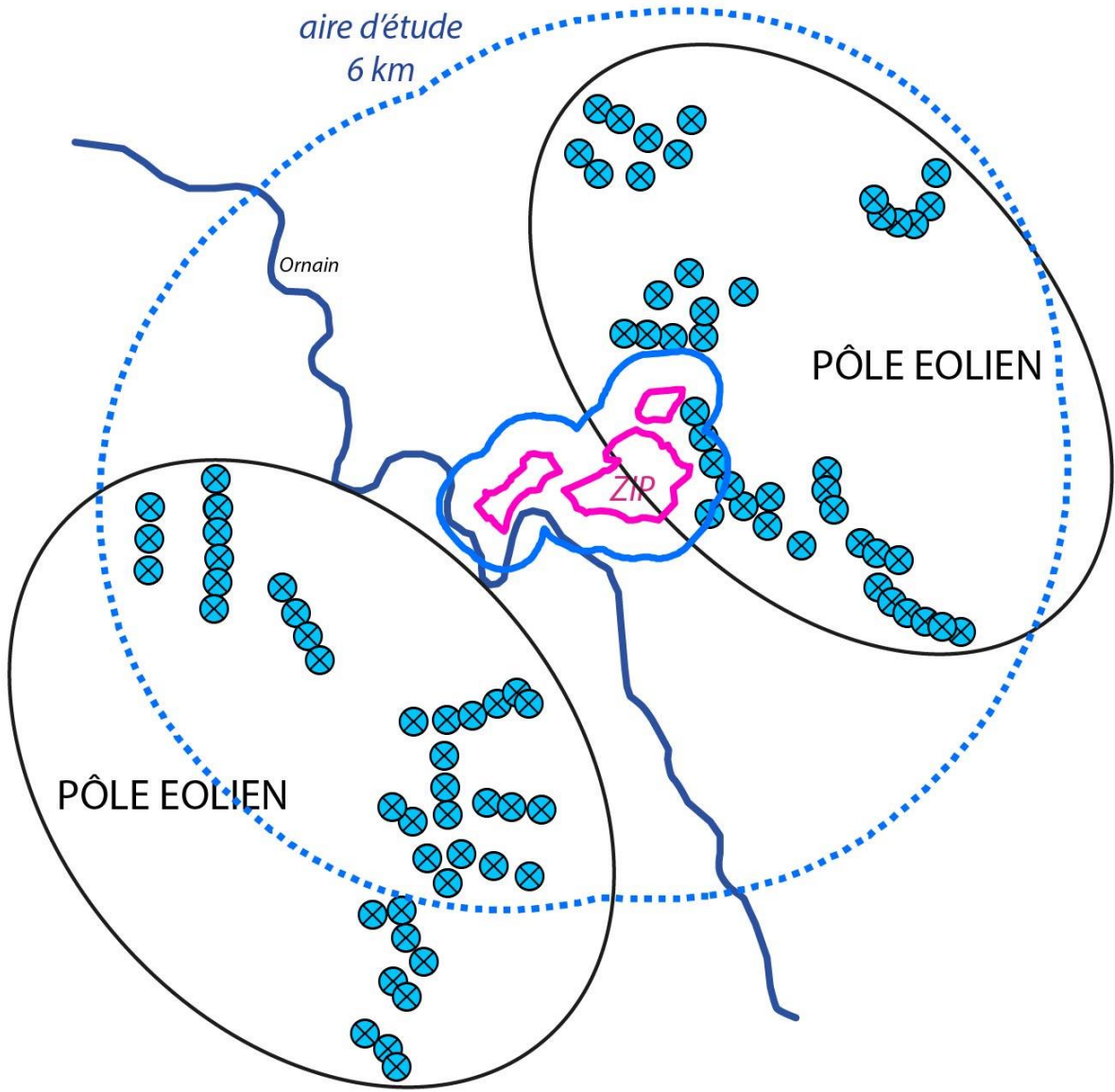


Figure 9. Identification des pôles éoliens proches de la zone d’implantation (parcs en exploitation)

Dans le territoire éloigné, le contexte éolien se développe sur une large amplitude. Ce développement éolien pose la question du cumul et de sa perception, dans un paysage aux horizons morcelés et boisés. L'expertise engagée s'assurera de la pertinence du projet, dans le contexte éolien, afin d'éviter les effets de saturation des horizons paysagers et d'encerclement des villages.

Le tableau suivant présente les parcs, permis et/ou projets éoliens situés dans l'aire d'étude éloignée autour de la zone d'implantation pressentie :

COMMUNE	ETAT	NOMBRE d'éoliennes	DISTANCE au secteur
BIECOURT-SUR-ORGE	Projet en instruction (Orge)	8	En frange ouest, prolongement du parc de Tréveray
HOUDELAINCOURT BONNET	Parc en exploitation (CEPE des Trois Sources)	9	Au sud de l'aire rapprochée
BOVIOLLES VAUX-LA-PETITE	Projet en instruction (avis AE) (Nouvellois)	7	Dans le territoire nord
MELIGNY-LE-GRAND	Parc en exploitation (MLG)	4	
MENAU COURT	Parc en exploitation (Plainchamp)	5	
MORLAINCOURT	Parc en exploitation (Rosières)	9	
MORLAINCOURT / NANCOIS-LE-GD SAINT-AUBIN-SUR-AIRE	Parc en exploitation (la Rose des Vents Lorrains)	5	
SAINT-AUBIN-SUR-AIRE	Parc en exploitation (les Vents Meuse Sud)	5	
NANCOIS-LE-GRAND SAINT-AUBIN-SUR-AIRE	Projet en instruction (Vents Meuse Sud III)	8	
SAULT-EN-BARROIS MENIL-LA-HORGNE	Parc en exploitation (MLH)	7	Dans le territoire nord-ouest
LANEUVILLE-AU-RUPT	Parc en exploitation (Laneuville-aux-Rupt)	5	
NANT-LE-PETIT MAULAN	Projet en instruction (Charmonsel)	4	
NANT-LE-GRAND	Parc en exploitation (Haut du Saule)	5	

COMMUNE	ETAT	NOMBRE d'éoliennes	DISTANCE au secteur
AMANTY	Parc en exploitation (SNC MSE L'Epine)	6	Dans le territoire sud-est
AMANTY	Parc en exploitation (MSE Podevosse)	1	
VOUTHON-HAUT	Parc en exploitation (SNC MSE la Montjoie)	5	
VAUDEVILLE-LE-HAUT	Parc en exploitation (SNC MSE la Haute Borne)	4	
DAINVILLE-BERTHELEVILLE	Parc en exploitation (Dainville)	12	
DAINVILLE-BERTHELEVILLE	Projet en instruction (Dainville extension)	4	
CHERMISEY	Parc en exploitation (Chermisey)	4	
SERAUMONT	Parc en exploitation (Seraumont-la Saurupt)	5	
SERAUMONT	Projet en instruction (avis AE) (Séraucourt)	4	
EFFINCOURT / PANSEY AINGOULAINCOURT	Parc en exploitation (Hauts Pays)	11	
OSNE-LE-VAL	Parc en exploitation (Plaine d'Osne – Zone Est)	3	Dans le territoire sud-ouest
OSNE-LE-VAL	Parc en exploitation (Plaine d'Osne – Zone Nord)	9	
MONTIERS-SUR-SAULX	Projet en instruction (Montiers Ouest)	6	
MONTIERS-SUR-SAULX	Projet en instruction (Vallée de Saudron)	4	
MONTREUIL-SUR-THONNANCE	Projet en instruction (avis AE) (eole des Muids)	3	
MONTREUIL-SUR-THONNANCE OSNE-LE-VAL	Parc en exploitation (Eole de Piroy)	3	
SAILLY	Projet en instruction (Moulinet)	3	

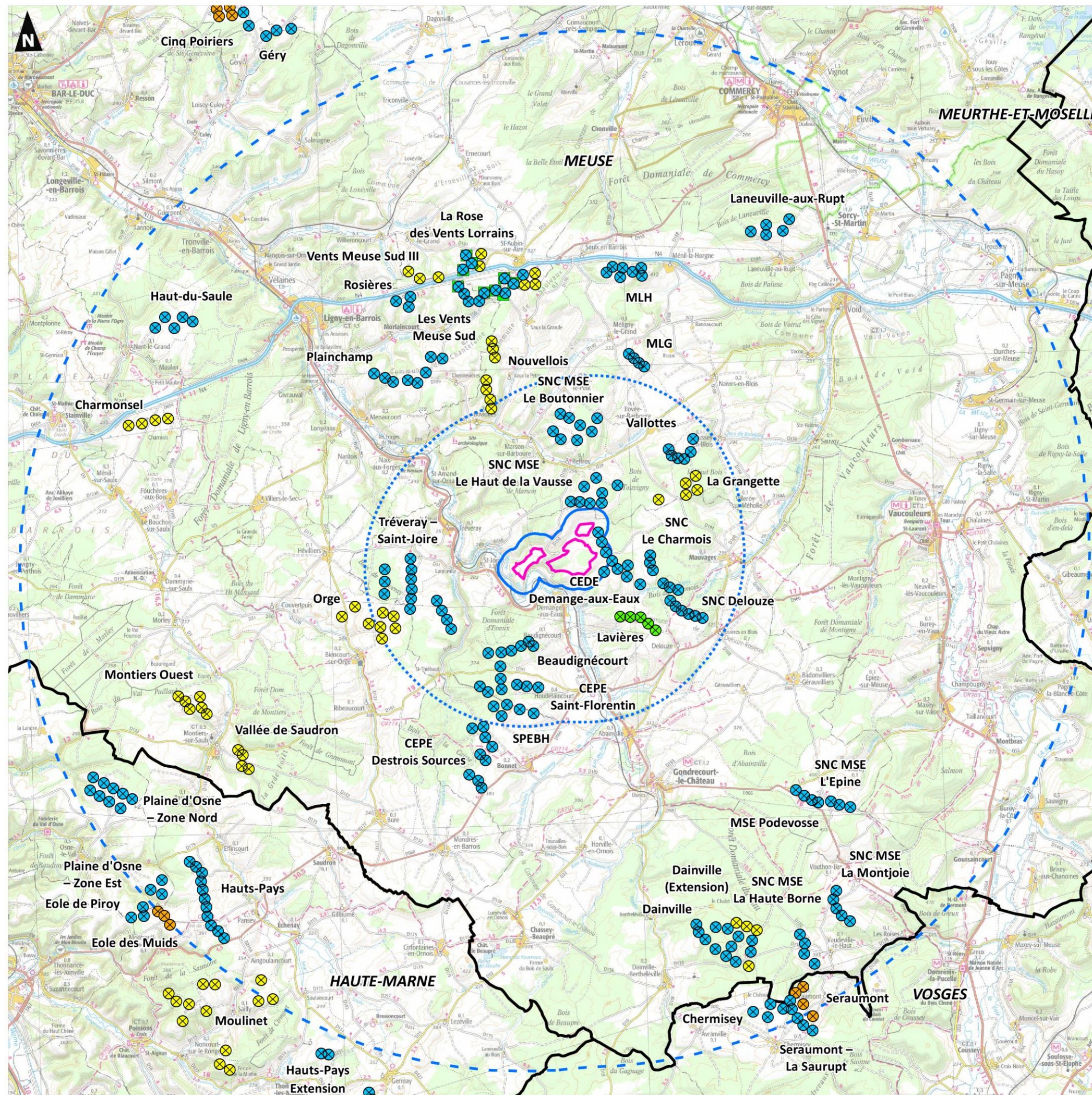
Tableau 3. Liste des parcs éoliens dans l'aire d'étude éloignée de 20km (au 01/01/2024)

**Carte n°2 :
Contexte éolien
(mise à jour de janvier 2024)**

- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (600 m)
- Aire d'étude rapprochée (6 km)
- Aire d'étude éloignée (20 km)
- Limite départementale

Contexte éolien (d'après DREAL au 01/01/2024) :

- ✕ Eoliennes en fonctionnement
- ✕ Permis de construire accordé
- ✕ Permis de construire accordé (Repowering)
- ✕ Projet ayant reçu un avis de l'autorité environnementale
- ✕ Projet en instruction



CHAPITRE 3. ETAT INITIAL PAYSAGER, PATRIMONIAL ET TOURISTIQUE



« L’analyse de l’état initial rassemble les connaissances sur le paysage dans lequel l’implantation du parc éolien est envisagée. L’étude du paysage, du patrimoine et du tourisme a pour objectifs principaux de mettre en évidence les qualités paysagères du territoire dans les différentes aires de l’étude, recenser et hiérarchiser les sensibilités patrimoniales et paysagères vis-à-vis de l’éolien, déterminer si le paysage étudié est capable d’accueillir des éoliennes et de quelle manière, composer un projet d’aménagement de paysage. »

Guide de l’étude d’impact sur l’environnement des parcs éoliens

DEFINITION

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

Ses différents constituants, ambiances, dynamiques et modes de perception permettent de la caractériser. C'est le premier niveau de découpage paysager d'un territoire en plusieurs secteurs qui ont leur propre ambiance paysagère.

La lecture des unités paysagères permet une approche globale. Elles révèlent les réalités naturelles ainsi que les usages et les pratiques qui ont façonné les paysages. L'étude de cette entité est préalable à l'analyse paysagère, car elle permet de localiser le site dans un ensemble défini. Ceci est important pour en comprendre le fonctionnement et faire ressortir ses enjeux, ses atouts et ses contraintes.

3.1 Grand paysage

3.1.1 Un secteur en transition

Nous abordons ici l'insertion de la zone d'implantation dans son contexte paysager, en partant des grands ensembles fondant le territoire, pour arriver à un découpage plus fin en unités caractéristiques d'une identité locale.

■ Région paysagère des plateaux calcaires

La zone d'implantation potentielle s'inscrit dans le grand ensemble paysager des **PLATEAUX CALCAIRES**, dans la sous-région du **Plateau Barrois et Argonnais**.

Le paysage se présente sous forme de plateaux secs, au couvert forestier dense, laissant toutefois la place à de grandes clairières agricoles. Les vallées qui entaillent les plateaux montrent une richesse paysagère particulière.

La composition paysagère montre ainsi un découpage en clairières agricoles, bombées, cadrées de forêts denses. Le paysage marque également une succession de vallées creusées, rythmant le couvert forestier, aux paysages intimes. Le couvert forestier est important et joue un rôle certain dans les perceptions sur la zone d'implantation.

Le panorama ci-dessous est réalisé depuis la RD166 entre Saint-Joire et Reffroy. Il présente la configuration paysagère du secteur, en plateaux scindés par les boisements et les vallons. La vallée de l'Ornain creuse le paysage sur la droite.

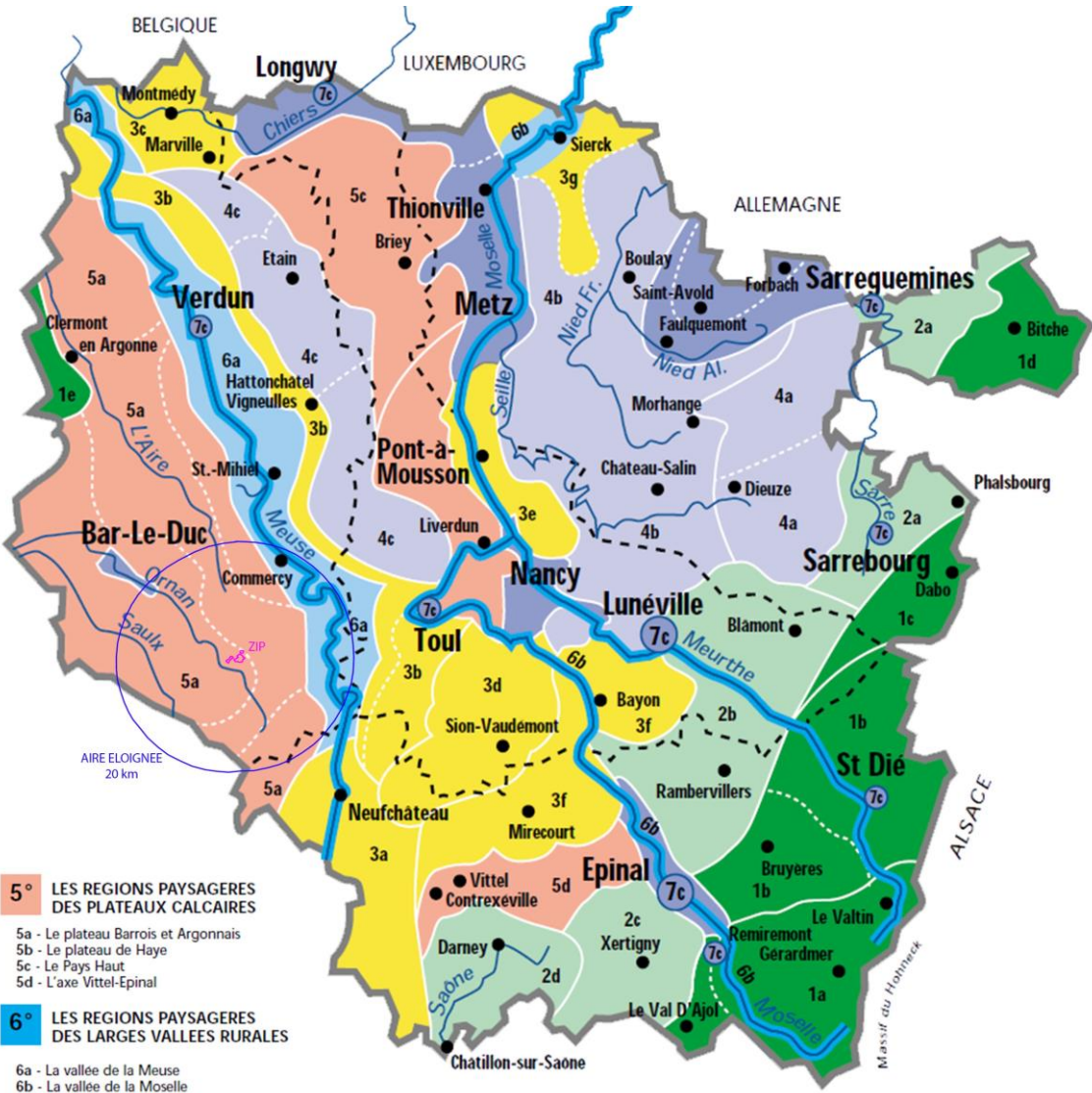


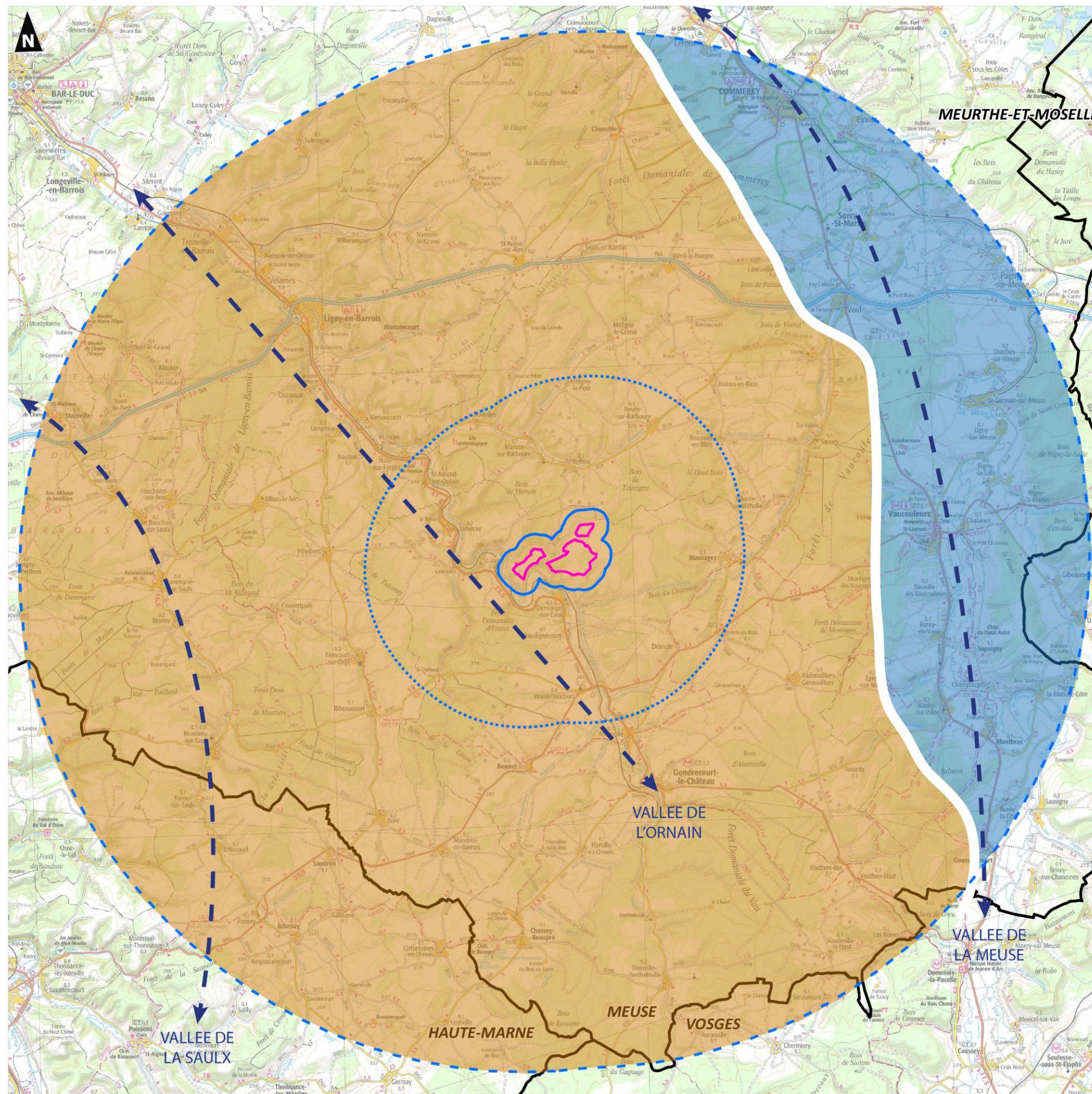
Figure 10. Les régions paysagères de la Lorraine
(Source : La Lorraine et ses paysages)



Photo 1.Le paysage de la zone d'implantation

**Carte n°3 :
Situation de la zone d'implantation
dans le contexte paysager général**

-  Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
-  Aire d'étude immédiate (600 m)
-  Aire d'étude rapprochée (6 km)
-  Aire d'étude éloignée (20 km)
-  Limite départementale
-  Région paysagère des Plateaux calcaires - Plateau Barrois et Argonnais
-  Région paysagère des larges vallées rurales - Vallée de la Meuse
-  Vallées principales



DEFINITION

Paysage topographique, réseau hydrographique, trame végétale, infrastructures (verticales et horizontales, aériennes et terrestres) et habitat font partie de ce thème.

Cette analyse permet de déterminer les clés de lecture principales du paysage.

Il s'agit d'une explication rationnelle permettant de comprendre la dynamique du site.

Les atlas des paysages sont une formidable source de données, qu'il convient de croiser avec le travail de terrain pour déterminer les caractéristiques intrinsèques du site.

3.1.2 Éléments structurants

■ Une succession de petits plateaux

La formation fondamentale de ce paysage provient de l'évolution géologique du territoire. Installés sur les derniers revers du Bassin Parisien, la Lorraine est rythmée par une succession de cuestas abruptes (reliefs de côtes), de plateaux calcaires et de plaines argileuses et humides qui s'ouvrent en éventail du sud de la région vers le nord.

La zone d'implantation prend place sur un vaste plateau, scindé en de multiples espaces plus réduits.

■ Un réseau hydrographique identitaire

La Saulx et l'Ornain drainent le plateau, tandis que la Meuse dessine une frontière naturelle entre les entités paysagères. C'est surtout dans ces vallées que le patrimoine paysager apparaît le plus riche, avec un chapelet de villages pittoresques.

La vallée de la Meuse, vaste plaine inondable, possède un paysage de grande envergure. Elle représente un patrimoine devenu rare en Europe, du fait de son cours non canalisé et de sa faible urbanisation. Cette vallée est séparée de la zone d'implantation par un jeu de plateaux élevés.

La vallée de la Saulx s'inscrit comme une vallée identitaire, également éloignée de la zone d'implantation.

La zone d'implantation potentielle s'inscrit sur un plateau surélevé, en surplomb de la vallée de l'Ornain. Le socle du plateau est entaillé par les vallons, donnant cette impression d'une succession de reliefs collinaires sur l'horizon.

La portée du regard est fortement dépendante de la configuration topographique, avec un paysage sensible au mitage, par le jeu de la succession d'espaces restreints et indépendants entre eux.

Il est à noter que la vallée de l'Ornain, axe structurant de cette partie du territoire, présente un coteau raide et boisé côté ouest, tandis que son flanc est apparaît plus accessible. C'est d'ailleurs depuis ce versant qu'apparaissent de nombreux vallons adjacents à l'Ornain.

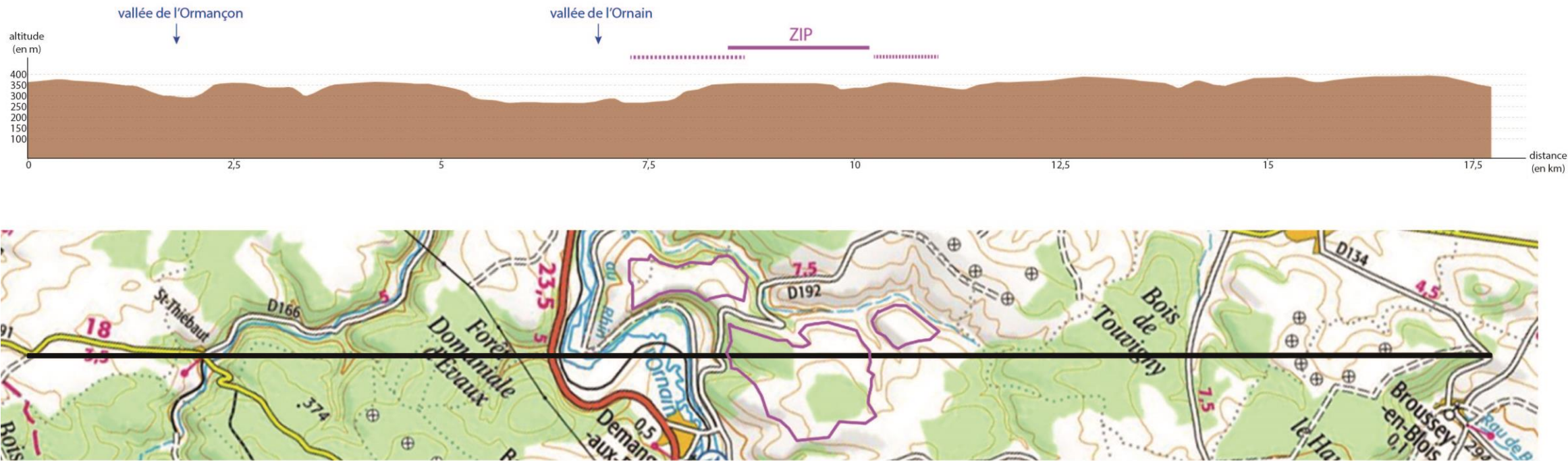


Figure 11. Coupe schématique du contexte topographique et hydrographique autour de la zone d'implantation

Carte n°4 :
Situation de la zone d'implantation
dans le relief et le réseau hydrographique

- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (600 m)
- Aire d'étude rapprochée (6 km)
- Aire d'étude éloignée (20 km)
- Limite départementale

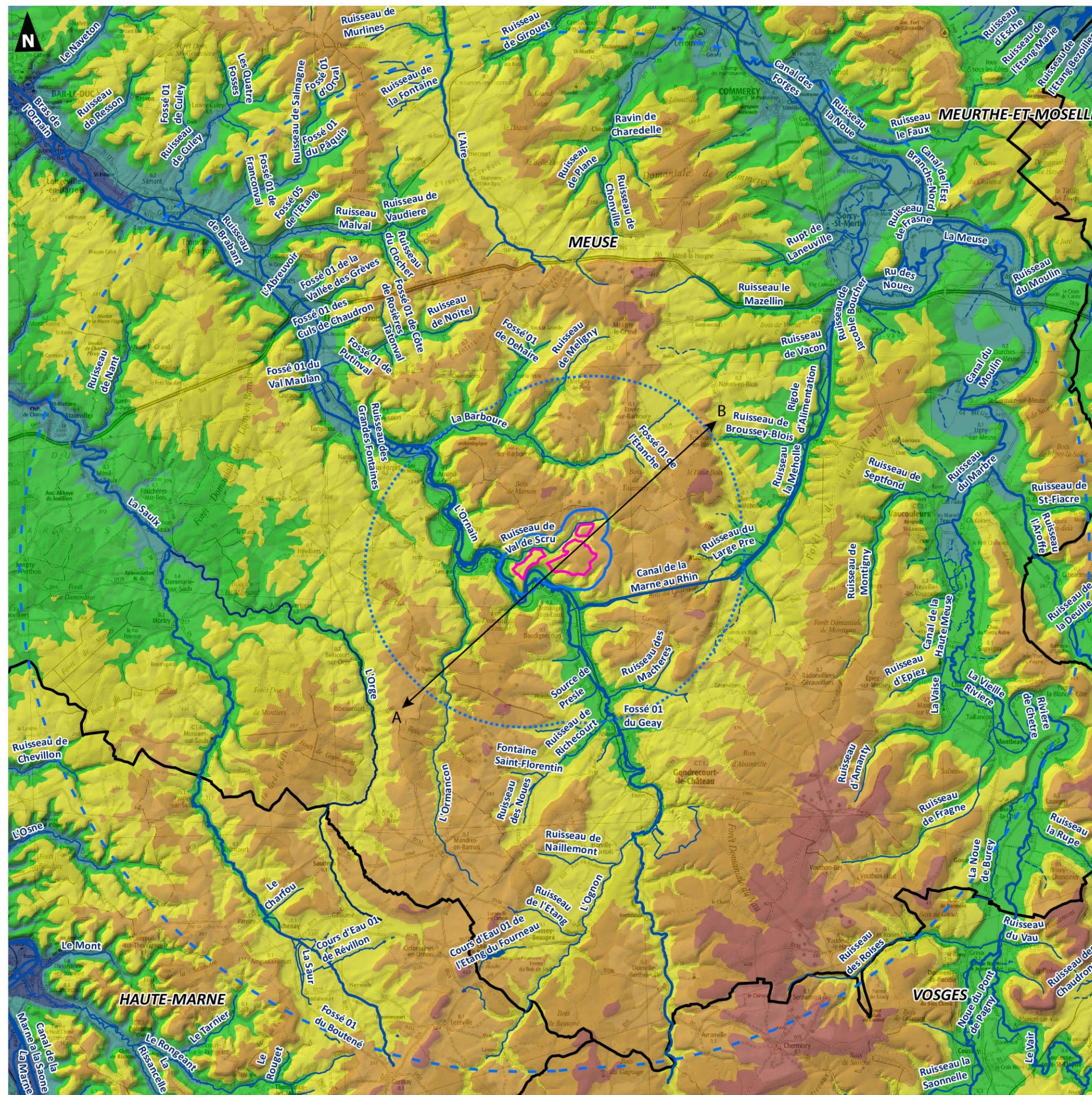
Réseau hydrographique :

- ~ Cour d'eau permanent
- - - Cours d'eau intermittent
- Plan d'eau

Altitude (en m) :

- 400 - 450
- 350 - 400
- 300 - 350
- 250 - 300
- 200 - 250
- > 200

↔ Coupe AB présentée dans le dossier



■ Une trame boisée prégnante

La carte de l’occupation des sols dessine de manière très lisible le paysage évoqué précédemment. En effet, les prairies dessinent le tracé des vallées, tandis que les plateaux au couvert agricole sont largement morcelés par de vastes aplats forestiers.

Les vallées de la Meuse et de la Saulx sont encadrées de massifs boisés importants, tandis que les boisements dentèlent les abords de la vallée de l’Ornain, selon le tracé des nombreux vallons morcelant le socle du plateau. Le côté intimiste des vallées est mis en exergue par cet encadrement de la végétation.

D’une manière générale, l’occupation des sols se traduit par **une dominance visuelle des zones boisées** sur le territoire global. Les plateaux calcaires sont morcelés en de multiples espaces cultivés dénudées, ceinturés et cadrés par les boisements, qui occupent une grande partie du champ visuel et ferment naturellement les horizons paysagers.

■ Une urbanisation majoritairement rurale et en fond de vallées

Sur cette partie du territoire meusien, les zones urbanisées occupent une position marginale par rapports aux aires d’influence des grands pôles urbains. Les villes de Bar-le-Duc et Commercy drainent les centres de vie et de développement, mais n’ont pas d’influence particulière sur l’occupation urbaine du territoire d’étude.

L’évolution urbaine est fortement dépendante de l’évolution industrielle du territoire. Ainsi, la vallée de la Meuse apparait vieillissante, avec de nombreuses industries (liées au textile ou à la fonderie) fermées et un faible développement parallèle. La vallée de la Saulx présente une majorité de ses activités centrées sur son environnement rural et forestier, ayant ainsi préservée une image pittoresque et bucolique, avec toutefois un dynamisme limité.

Enfin, la vallée de l’Ornain, qui, en tant que couloir naturel, dessine un important axe de circulation (départementale, canal et voie ferrée). Le développement urbain est concentré entre Bar-le-Duc et Ligny-en-Barrois, et s’égrène en un petit chapelet de villages vers le sud de Ligny-en-Barrois.

De façon globale, les villages sont implantés dans les vallées et n’occupent que très peu les points hauts des plateaux. La zone d’implantation s’inscrit **en relation visuelle avec le village de Demange-aux-Eaux**, venant prendre place sur le plateau surplombant le versant Est (plus doux) de la vallée.

■ Des infrastructures restreintes

La RN4 forme l’axe de circulation majeur du territoire. Cette voie rapide à 2x2 voies relie Paris à Strasbourg via Nancy, et draine une circulation importante de poids-lourds. S’affranchissant du contexte topographique, cet axe traverse le nord du territoire d’ouest en est, transversalement aux vallées et à travers les plateaux, et passe notamment par Ligny-en-Barrois.

Perpendiculairement à cet axe, deux départementales primaires (RD966 et RD964) suivent respectivement le tracé des vallées de l’Ornain et de la Meuse, drainant le sud du territoire depuis la RN4.

A ces axes de communication principaux se greffent des routes secondaires qui permettent de relier les villages entre eux et aux grands axes routiers. Ce réseau routier forme une toile peu dense, mais suffisante pour relier les lieux de vie, avec quelques routes parfois réduites. Ces routes suivent la topographie locale, les **vues sur le paysage étant alors dépendantes du tracé routier**.

Une voie ferrée marque également la vallée de l’Ornain. Actuellement, la partie de la ligne, entre Tronville et Gondrecourt-le-Château, est exploitée sous le régime de la voie unique à trafic restreint (VUTR), essentiellement pour le transport de céréales. Si le projet de stockage géologique de déchets nucléaires était réalisé, cette partie serait prolongée par une nouvelle ligne d’une quinzaine de kilomètres, allant de Gondrecourt jusqu’à un terminal situé à la limite des communes de Bure et de Saudron et permettant le transport des déchets radioactifs et de matériaux de construction.

La canal de la Marne au Rhin double l’Ornain et permet la navigation fluviale dans la vallée.

Il est à noter que le village de Houdelaincourt s’inscrit comme un point de jonction de plusieurs routes, canal, chemin de fer et rivière.

■ Un contexte éolien en développement

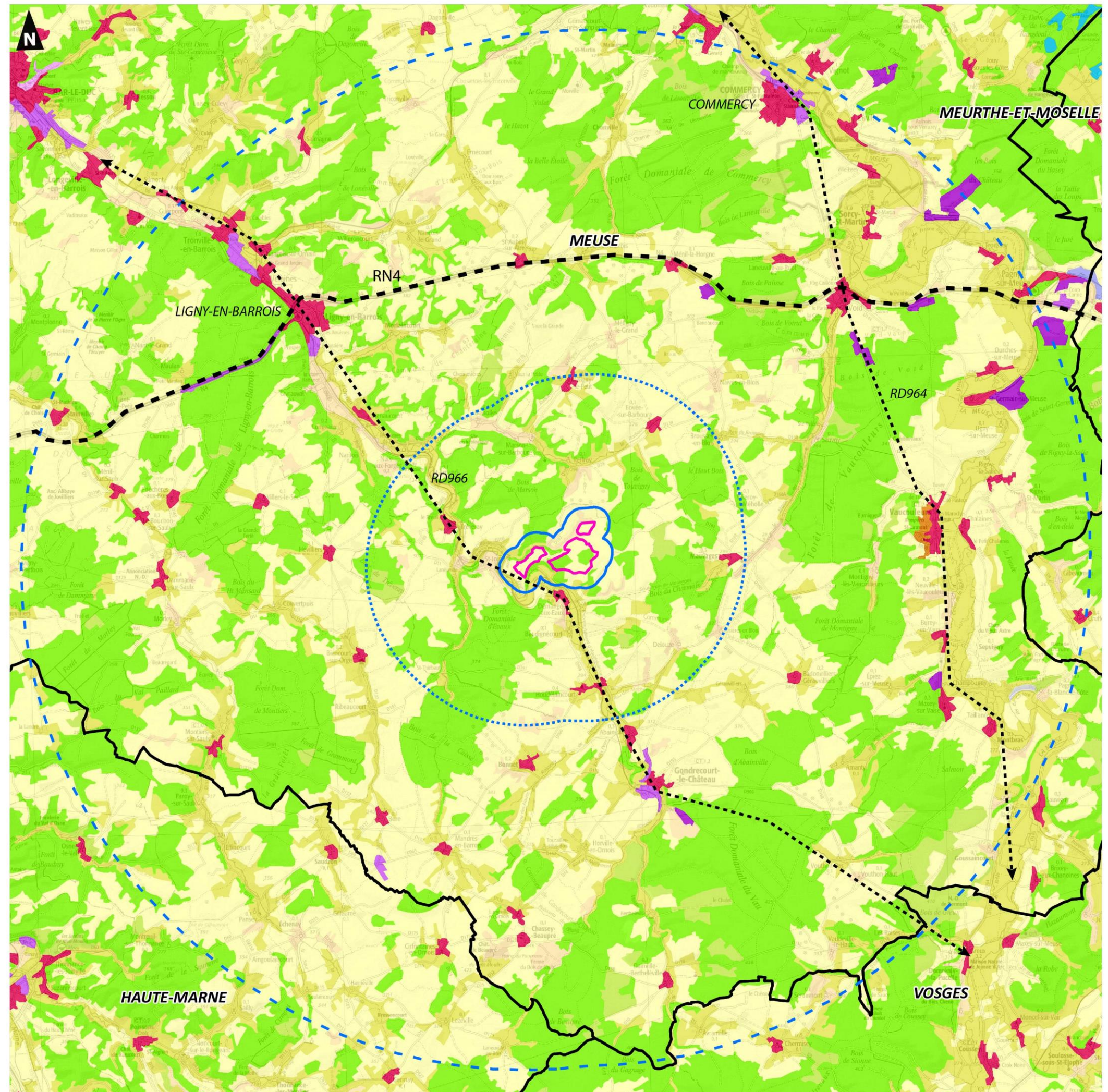
Un déploiement de l’énergie éolienne tend à modifier les perceptions sur le paysage. Les **secteurs de plateaux, exposés aux vents, sont exploités avec l’implantation de nombreux parcs éoliens**. Les éoliennes créent de nouvelles structures verticales, dans des emprises parfois importantes sur les horizons paysagers.



**Carte n°5 :
Occupation du sol
(CORINE Land Cover 2018)**

-  Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
-  Aire d'étude immédiate (600 m)
-  Aire d'étude rapprochée (6 km)
-  Aire d'étude éloignée (20 km)
-  Limite départementale
-  Zones urbanisées
-  Zones industrielles ou commerciales et réseaux de communication
-  Mines, décharges et chantiers
-  Espaces verts artificialisés, non agricoles
-  Terres arables
-  Cultures permanentes
-  Prairies
-  Zones agricoles hétérogènes
-  Forêts
-  Milieux à végétation arbustive et/ou herbacée
-  Espaces ouverts, sans ou avec peu de végétation
-  Zones humides intérieures
-  Eaux continentales

Rq : les surfaces inférieures à 25ha ne sont pas considérées.

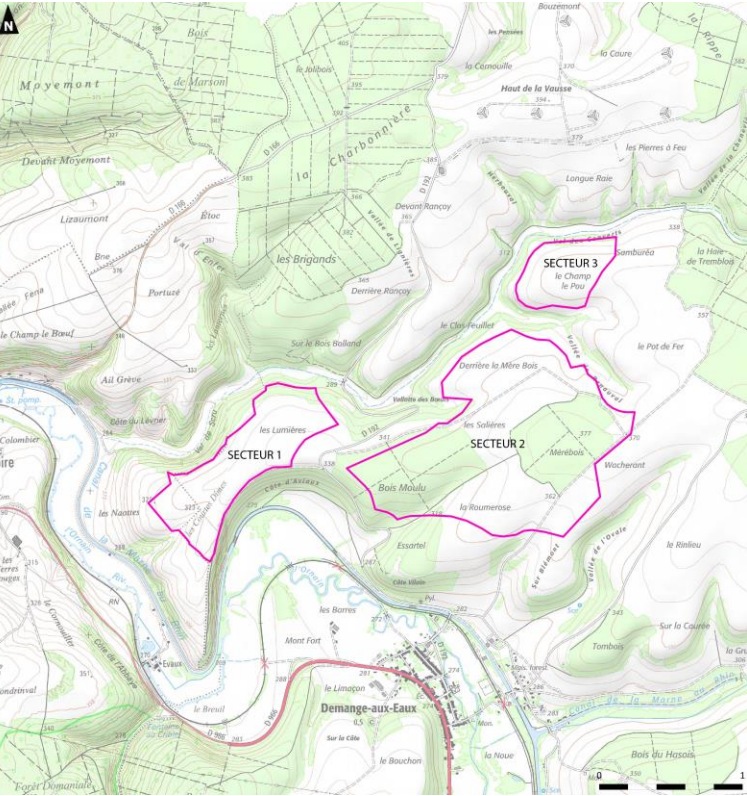


3.1.3 Sensibilités de ces paysages

■ Interactions de la zone d’implantation avec le contexte paysager

La zone d’implantation potentielle prend place sur un plateau agricole, modelé par la vallée de l’Ornain et morcelé par de petits vallons adjacents. La présence boisée accentue le cloisonnement des espaces cultivés.

La sensibilité paysagère tient en l’échelle des paysages. La configuration en clairières ceinturées de boisements réduit l’échelle interne, la rendant plus humaine et moins monumentale (par contraste avec de grandes étendues cultivées). Les ambiances sont intimes (obstacles visuels filtrant les vues lointaines, paysage fermé des vallées), douces (couvert moutonné des boisements), de petite échelle (éléments paysagers à la mesure de l’observateur), et révèle un charme certain (villages de qualité architecturale, petites vallées aux paysages préservés).



La zone d’implantation, par le morcellement de l’espace paysager, se compose de trois secteurs distincts, aux caractéristiques propres.

Le secteur n°1 s’inscrit en surplomb de la vallée de l’Ornain.

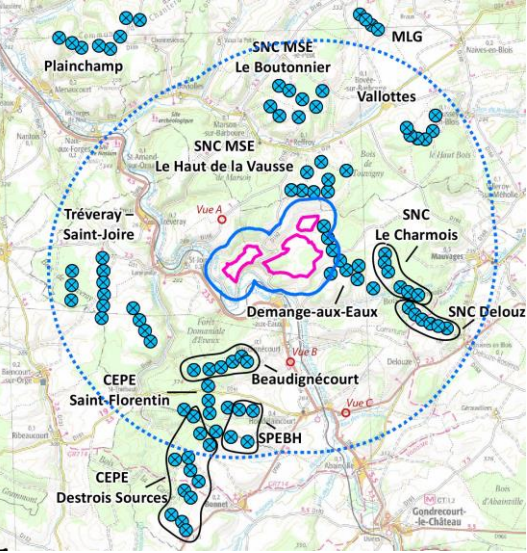
Le secteur n°2 est localisé sur un bombé du plateau, en surplomb du village de Demange-aux-Eaux et marqué de deux boisements denses.

Le secteur n°3 marque une petite zone reculée, en fond de plateau.

Le parcours paysager, réalisé sur le territoire dans le cadre de ce projet, montre que **la perception vers la zone d’implantation est importante depuis la vallée de l’Ornain et les plateaux proches, mais tend à rapidement s’amoinrir et disparaître avec la distance d’éloignement.**

Le relief mouvementé et les masses boisées limitent fortement la portée du regard, filtrant facilement les vues sur la zone d’implantation. Une **grande attention sera toutefois à porter à l’insertion du projet dans son environnement proche, un paysage aux échelles restreintes, déjà impacté par la présence éolienne.**

■ Interactions de la zone d’implantation avec le contexte éolien



La densité des parcs éoliens existants induit une modification de la lecture paysagère. Ces paysages sont plus adaptés à accueillir de petits projets groupés, que des projets de grande ampleur.

Il s’agit d’éviter les lignes, qui viendront fermer les perspectives et saturer le paysage. De même, une grande attention doit être donnée à l’encerclement des lieux de vie.

On constate une présence déjà forte de l’éolien dans ce territoire, avec un cumul et des surplombs importants sur certains secteurs paysagers et urbains.



Vue A depuis la RD166 entre Saint-Joire et Reffroy



Vue B depuis la RD966 entre Houdelaincourt et Baudignécourt



Vue C depuis la RD960 entre Delouze et Houdelaincourt

Photo 2.Illustrations de la présence éolienne actuelle

■ Interactions de la zone d'implantation avec les zones bâties

Selon leur position et leur éloignement, les villages seront plus ou moins soumis aux vues sur la zone d'implantation. La situation des zones urbanisées est dépendante de la configuration paysagère. Les lieux de vie les plus sensibles sont les villages proches. Le projet éolien devra proposer une implantation minimisant les effets d'écrasement, de surplomb et de rapport d'échelle disproportionné.

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.**

Avec la distance, la composition végétale et la configuration topographique, les autres lieux de vie du territoire seront peu concernés par des interactions notables avec l'implantation d'un projet éolien sur la zone d'implantation.

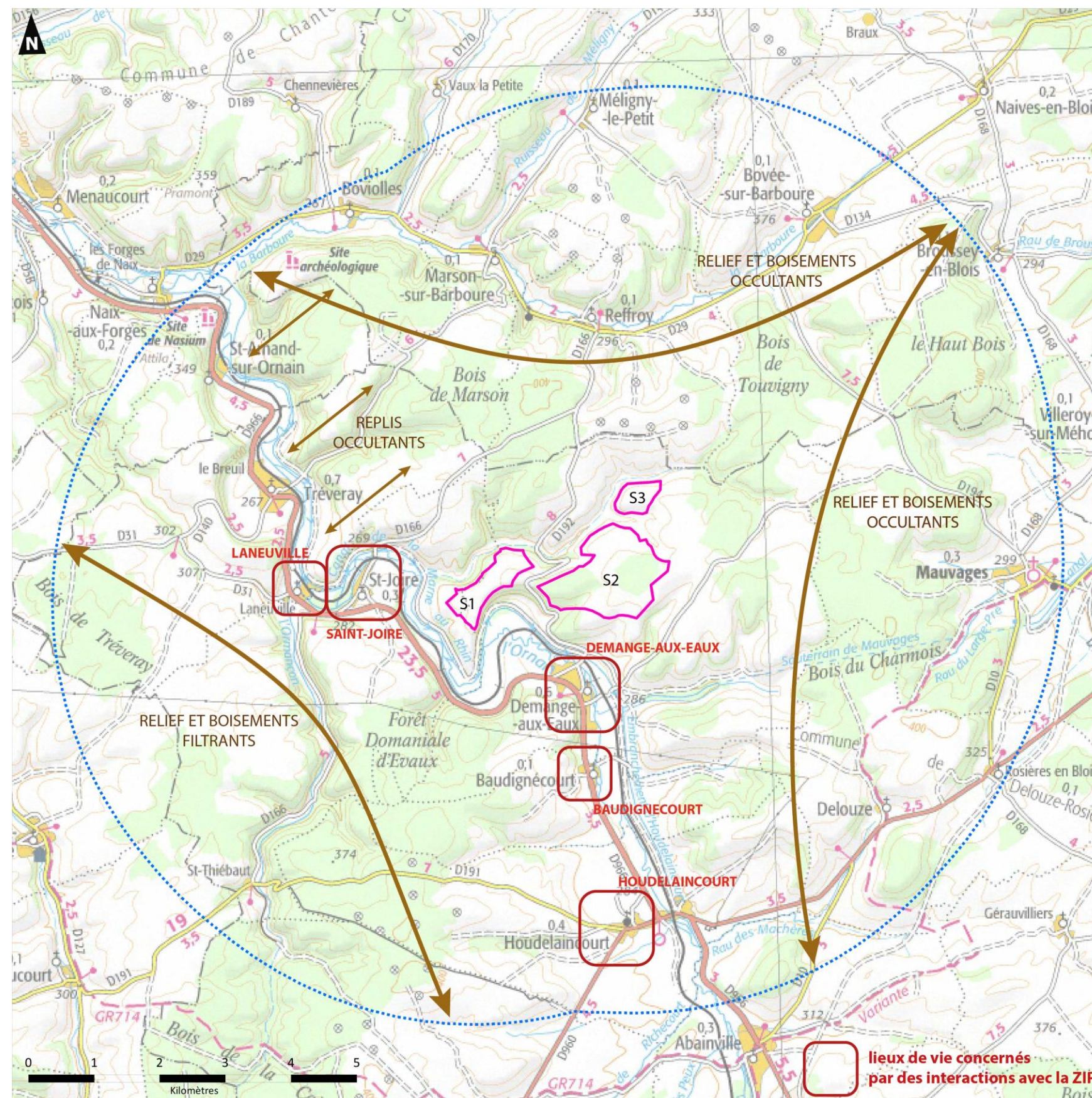


Figure 12. Identification des lieux de vie concernés par des interactions avec la zone d'implantation

DEMANGE-AUX-EAUX

Le village de Demange-aux-Eaux prend place dans la vallée de l'Ornain, au pied du plateau supérieur accueillant la zone d'implantation. Ce lieu de vie est déjà cerné par les éoliennes, qui se perçoivent depuis de nombreux points du tissu urbain.

Depuis les entrées et sorties du village, différents points de vue se dégagent, mais ils offrent tous à percevoir une partie de la zone d'implantation :

- La **frange urbaine Est** (isolée de l'autre côté du canal) gravit la base du versant de la vallée et s'inscrit donc surélevée par rapport au tissu urbain. Cette situation ouvre un champ visuel dégagé sur le secteur n°2 et notamment sa partie sud, avec des risques de surplomb (Vue A) ;
- En **entrée sud**, le regard ouvre une perspective sur le village, guidée par l'axe routier et surplombée du secteur n°2 (risque de surplomb) (Vue B) ;
- En **sortie et frange urbaine nord**, l'observateur se trouve en pied de côte, avec un champ visuel ouvert et dégagé sur le secteur n°1 (risque de surplomb) (Vue C) ;
- L'**accès au village par le nord** donne à percevoir les éoliennes en exploitation en covisibilité avec la silhouette villageoise, la zone d'implantation venant accentuer cette perception (Vue D).

Depuis le village, deux points de vue particuliers ont été identifiés :

- une **magnifique vue dégagée sur l'église dans son contexte urbain**. Cette vue marque un point particulier et patrimonial à préserver. Or, cette perspective entre en covisibilité avec le secteur n°2 et plus particulièrement sa partie sud (lieu-dit la Roumerose) (Vue E) ;
- une **perspective vers le secteur n°1 depuis la rue du Chemin**, cadrée par le bâti (Vue F).

Il faut porter attention aux risques d'encerclement et de surplomb des éoliennes sur la silhouette villageoise, dans un contexte éolien déjà dense autour de ce lieu de vie.

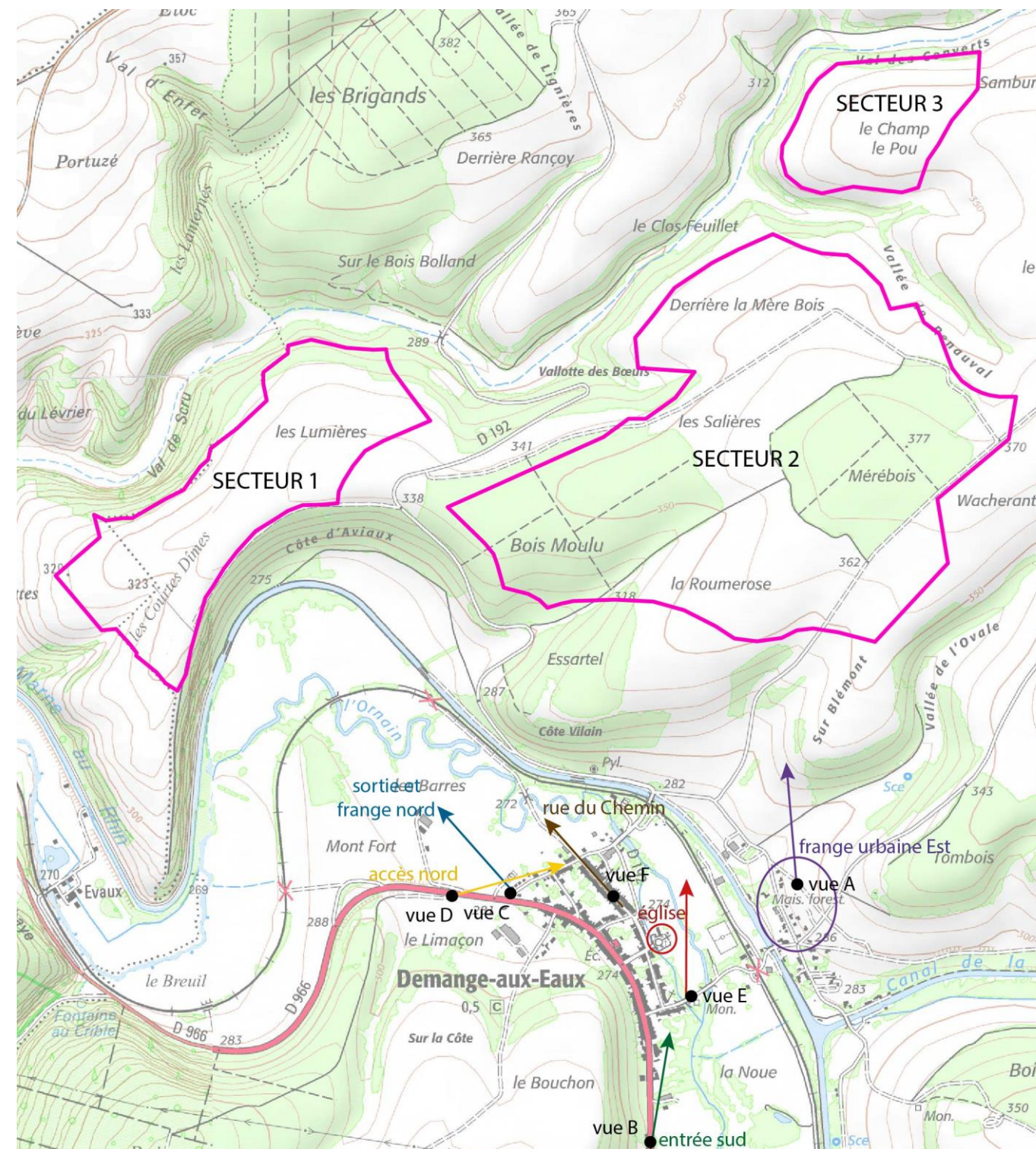


Figure 13. Identification des perceptions depuis le village de Demange –aux-Eaux



Vue A depuis la frange urbaine à l'est du canal



Vue E sur la perspective sur l'église



Vue B depuis l'accès au village par le sud



Vue F depuis la rue du Chemin



Vue C depuis la sortie et la frange urbaine au nord



Vue D depuis l'accès au village par le nord

Photo 3. Illustrations des perceptions depuis le village de Demange-aux-Eaux

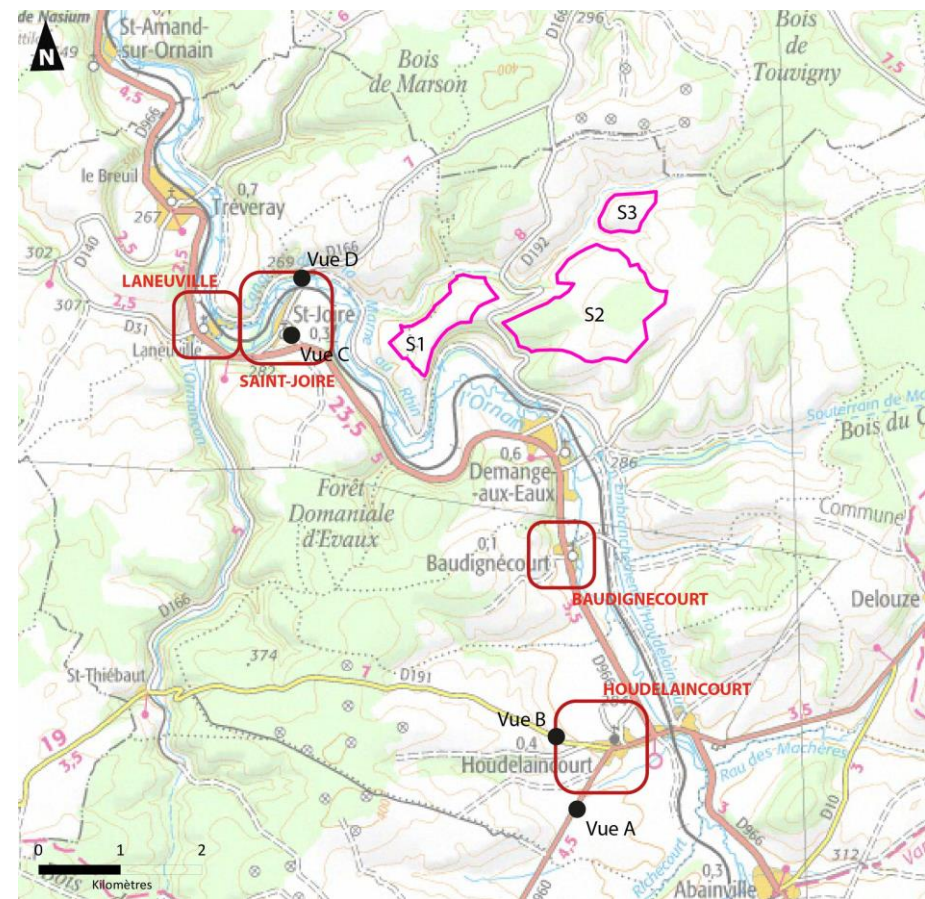


Figure 14. Identification des autres perceptions sensibles depuis les villages proches

HOUELAINCOURT

Ce village est concerné par une présence éolienne importante, ressentie autour de ce lieu de vie, comme depuis l'accès au village par le sud (Vue A). De même, le tissu urbain au nord-ouest s'ouvre pleinement sur le paysage et sur le contexte éolien actuel (Vue B). Il faut porter attention au cumul éolien perceptible depuis le village, avec un risque de jonction visuelle des parcs sur les horizons paysagers et donc un sentiment de saturation.

BAUDIGNECOURT

Une perspective a été identifiée en sortie nord du village, notamment sur le secteur n°2 et particulièrement sa partie sud (lieu-dit de Roumerose). Il y a déjà une perception effective d'éoliennes autour du village, avec des risques de cumul à considérer.

SAINT-JOIRE

Ce village est bâti dans une boucle ouverte de la vallée, avec un secteur n°1 qui s'inscrit dans les champs visuels depuis le tissu urbain. Il y a potentiellement des risques de surplomb à envisager (Vue C depuis l'entrée sud et Vue D depuis le fond du village).

LANEUVILLE

Des perceptions vers la zone d'implantation existent, mais sont plus ponctuelles et liées à des fenêtres depuis le tissu urbain.



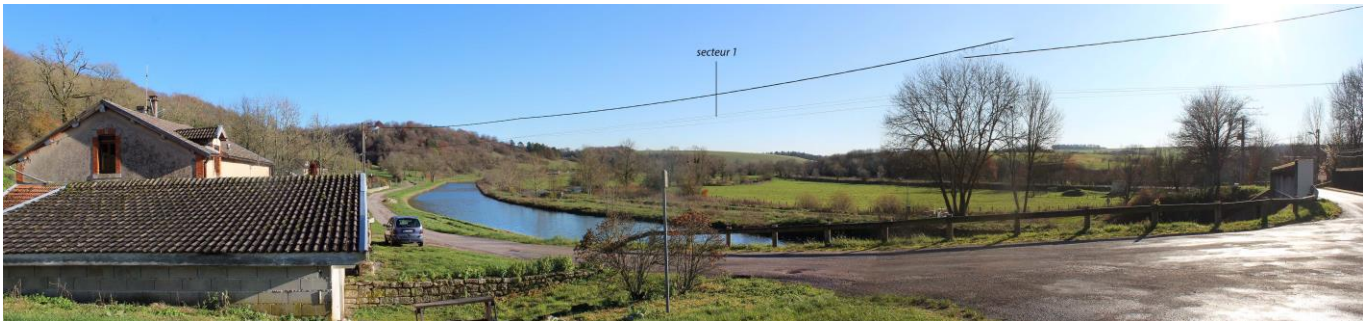
Vue A depuis l'accès à Houdelaincourt par le sud



Vue B depuis la frange urbaine au nord-ouest de Houdelaincourt



Vue C depuis l'accès à Saint-Joire par le sud (cimetière)



Vue D depuis la frange urbaine au nord de Saint-Joire, le long du canal

Photo 4. Illustrations des perceptions depuis les villages proches identifiés

■ Interactions de la zone d'implantation avec les infrastructures

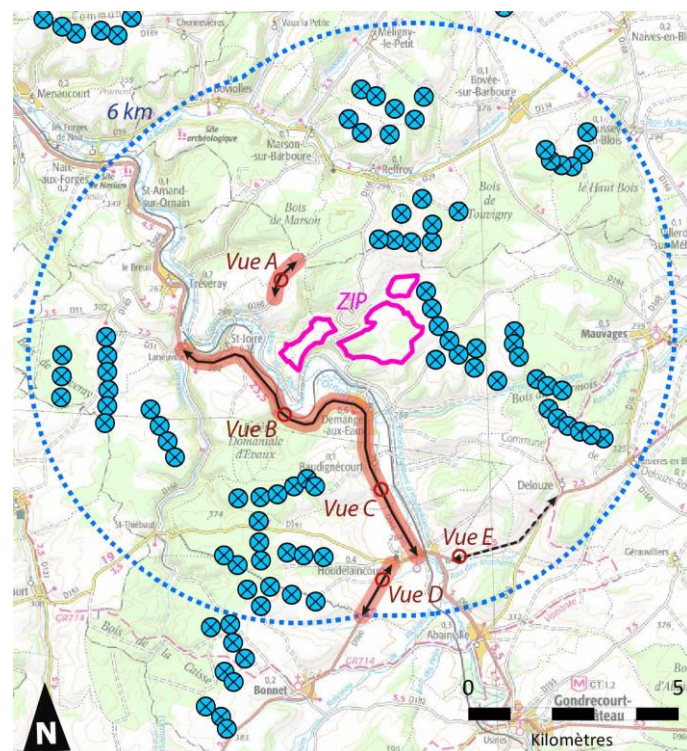
Les autoroutes, les routes nationales ou départementales, les voies ferrées ou fluviales, les chemins de randonnée, sont autant de possibilités de découverte des paysages. Selon leur situation, ils offrent des perspectives plus ou moins intéressantes vers le projet éolien. Le relief et les filtres visuels tels que les boisements jouent un rôle majeur dans la perception du site depuis les voies de communication.

Une même voie traverse souvent différentes séquences paysagères. Elle alterne entre les tronçons fermés, intimes, et les portions spectaculaires, ouvertes sur un vaste horizon. Des effets de seuil sont généralement créés entre ces profils de voies : le site, après avoir été masqué, apparaît soudainement. C'est le cas pour chaque transition brutale entre deux éléments constitutifs du paysage, par exemple en sortie de bourg, de bois, ou au niveau du franchissement des lignes de crêtes.

Il faut également noter que plus le déplacement est rapide, plus l'emprise visuelle diminue.

Les champs de perception depuis les axes routiers du territoire sont fortement réduits par le relief et la végétation, qui limitent la portée du regard sur les horizons paysagers et vers la zone d'implantation.

Parmi les axes structurants, seule la RD966 passant dans la vallée de l'Ornain est concernée par des interactions avec la zone d'implantation, dans un environnement proche. Dans le reste du territoire, les perceptions depuis les axes routiers sont liées à des points de vue particuliers.



Ainsi, le parcours paysager a permis d'identifier les tronçons particuliers suivants :

- . **RD166 entre Saint-Joire et Reffroy** : passage sur un plateau agricole dégagé, avec une perception forte des parcs éoliens en exploitation, doublés de la zone d'implantation (Vue A) ;
- . **RD966 dans la vallée de l'Ornain, entre Saint-Joire et Houdelaincourt** : découverte bucolique de la vallée de l'Ornain, surplombée des éoliennes des parcs en exploitation et des secteurs de la zone d'implantation (Vue B et Vue C) ;
- . **RD960 en approche de Houdelaincourt** : horizon paysager marqué par la présence éolienne, avec un front quasi continu au-dessus du relief depuis l'accès Est (zone d'implantation ne-dehors du champ visuel, mais ce point de vue est un exemple de la densité éolienne pouvant être ressentie) (Vue D et Vue E).

L'enjeu est d'éviter une saturation des paysages et la jonction des deux grands ensembles éoliens marquant le territoire proche. Lorsque la zone d'implantation se trouve potentiellement dans le champ visuel, **l'enjeu tient à l'intégration du projet dans le paysage, mais également à son cumul avec les parcs éoliens proches.**



Vue A depuis la RD166 traversant le plateau entre Saint-Joire et Reffroy



Vue B depuis la RD966 longeant la vallée de l'Ornain (entre Saint-Joire et Demange-aux-Eaux)



Vue C depuis la RD966 longeant la vallée de l'Ornain (entre Houdelaincourt et Baudignecourt)



Vue D depuis la RD960 en entrée sud de Houdelaincourt



Vue E depuis la RD960 en approche de Houdelaincourt par l'est

Photo 5. Illustrations des perceptions depuis les axes routiers proches identifiés

3.2 Patrimoine et tourisme

3.2.1 Patrimoine architectural

3.2.1.1 Les Monuments Historiques

Longtemps soumis aux dispositions de la Loi du 31 décembre 1913, le classement et l'inscription sont désormais régis par le titre II du livre VI du Code du Patrimoine et par le décret N°2007-487 du 30 mars 2007.

Il est à noter que, depuis la loi du 7 juillet 2016 relative à la liberté de la création, à l'architecture et au patrimoine (LCAP), les périmètres de protection des Monuments Historiques s'appellent désormais des périmètres des abords. Auparavant ce périmètre était automatique et défini à 500 mètres du monument. Désormais, les périmètres de protection autour des édifices nouvellement classés sont créés par décision de l'autorité administrative, sur proposition de l'architecte des Bâtiments de France. Quand aucun périmètre spécifique n'est dessiné, la règle des 500 mètres est appliquée par défaut.

Dans cette étude, seuls les monuments faisant l'objet d'une protection particulière au titre des Monuments Historiques (M.H.) par arrêtés et décrets de classement (C.M.H.) et inscription (I.M.H.) ont été ici recensés. Les édifices répertoriés par ces services dans le domaine de l'inventaire, mais sans protection, ne sont donc pas indiqués.

Les informations proviennent de la base de données Mérimée, gérée par le Ministère de la Culture, dont l'objet est le recensement du patrimoine monumental français dans toute sa diversité : architecture religieuse, domestique, agricole, scolaire, militaire et industrielle. La base est mise à jour périodiquement.

L'état des lieux présenté ici relève de sa consultation en date de **décembre 2019, mis à jour en avril 2022 et vérifié en juillet 2024.**

DEFINITION

Des dispositifs de protection du patrimoine se mettent en place en France dès la Révolution française.

Mais c'est véritablement au XIXe siècle que naît une politique publique du patrimoine avec la création du concept de monument historique.

Tout au long du XXe siècle, la législation de protection du patrimoine s'étoffe et accompagne l'évolution de la notion même de patrimoine, constitué désormais de biens matériels et immatériels.

Sous l'égide de l'Organisation des Nations unies pour l'éducation, la science et la culture (UNESCO) se met place en 1972 l'idée de patrimoine mondial de l'humanité.

Remarque :

La dernière colonne des tableaux de recensement (intitulée « ! ») donne une indication sur la sensibilité potentielle (forte**, **modérée**, **faible** ou **nulle**) vis-à-vis de la zone d'implantation. Les monuments pour lesquels une sensibilité est identifiée sont décrits dans le chapitre consacré aux sensibilités vis à vis du patrimoine.**

✓ Dans l'aire d'étude immédiate autour de la zone d'implantation :

Aucun édifice protégé au titre des Monuments Historiques n'est inventorié. Le secteur d'étude n'est donc pas localisé dans le périmètre de protection de 500 mètres d'un Monument Historique.

✓ Dans l'aire d'étude rapprochée autour de la zone d'implantation :

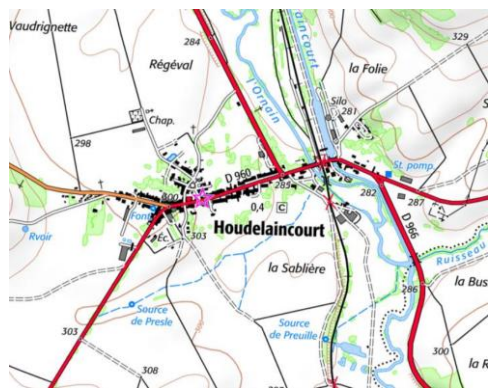
5 édifices et lieux sont inventoriés à moins de 6 kilomètres de la zone d'implantation potentielle. Ils se majoritairement situent en **cœur urbain**, de **vallée** et/ou de **milieu boisé**, **à l'exception des ruines romaines et du site archéologique de Nasium, inscrits sur un plateau surplombant la vallée de l'Ornain.**

COMMUNE	TYPE	DATE	DETAIL	DISTANCE	LOCALISATION	!
HOUDELAINCOURT	Classement	2 mai 1988	Fontaine-lavoir de plan demi-circulaire	4,6 km	En milieu urbain et vallon	
BOVIOLLES	Inscription	11 mai 1994	Site archéologique	5,1 km	En cœur de massif forestier	
ST-AMAND-SUR-ORNAIN	Classement	Liste de 1862	Ruines romaines de Nasium	5,5 km	Sur les hauteurs d'un plateau, sur le versant ouest et au-dessus de la vallée de l'Ornain	
ST-AMAND-SUR-ORNAIN	Inscription	3 mars 1994	Site archéologique du sanctuaire de Nasium			
MAUVAGES	Classement	2 mai 1988	Fontaine-lavoir de plan demi-circulaire	5,6 km	En milieu urbain et vallon	

Remarque : la distance est prise de l'édifice (ou site) au périmètre le plus proche de la zone d'implantation

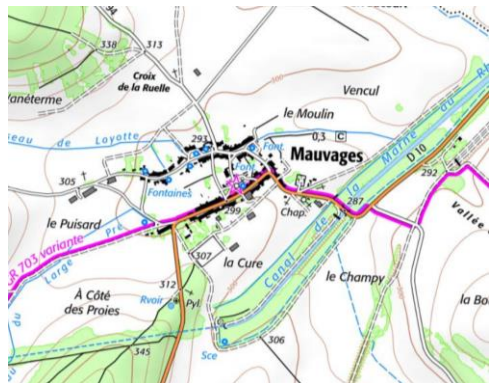
Tableau 4. Les Monuments Historiques dans l'aire d'étude rapprochée autour de la zone d'implantation

(Source : base Mérimée)



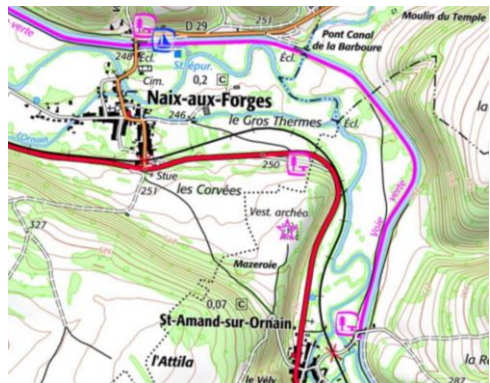
Monumentum

Fontaine-lavoir de Houdelaincourt



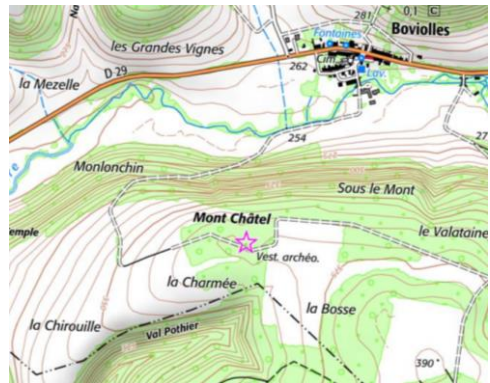
Monumentum

Fontaine-lavoir de Mauvages



Monumentum

Ruines romaines et site archéologique de Nasium, à Saint-Amand-sur-Ornain



Monumentum

Site archéologique de Boviollles

Photo 6. Illustrations des Monuments Historiques dans l'aire d'étude de 6km autour de la ZIP

✓ Dans l'aire d'étude éloignée autour de la zone d'implantation :

COMMUNE	TYPE	DATE	DETAIL	DISTANCE	LOCALISATION	!
BONNET	Classement	10 février 1909	Eglise	7,5 km	En cœur urbain et de vallée de Richécourt	
RIBEAUCOURT	Inscription	19 décembre 1986	Eglise	8,1 km	En rebord du coteau boisé de l'Orge	
MENAU COURT	Inscription	18 juillet 2013	Haut fourneau	8,7 km	En cœur urbain et de vallée de l'Ornain	
GONDRECOURT-LE-CHÂTEAU	Inscription	27 juillet 1970	Eglise	10 km	En cœur urbain et de vallée de l'Ornain	
CHANTERAINE	Inscription	16 novembre 1988	Château de Morlaincourt	10,4 km	En cœur de vallée de Noitel	
MONTIERS-SUR-SAULX	Inscription	26 avril 1993	Ancienne abbaye d'Ecurey	12,8 km	Hameau d'Ecurey, dans la vallée de la Saulx	
MONTIERS-SUR-SAULX	Inscription	27 septembre 2013	Anciennes fonderies d'Ecurey	12,9 km	Hameau d'Ecurey, dans la vallée de la Saulx	
LIGNY-EN-BARROIS	Inscription	3 mars 1993	Maison (cheminée intérieure)	13 km	En cœur urbain et de vallée de l'Ornain	
LIGNY-EN-BARROIS	Inscription	28 décembre 1928	Eglise	13,2 km	En cœur urbain et de vallée de l'Ornain	
LIGNY-EN-BARROIS	Inscription	22 août 2003	Maison (décor et salon intérieurs)	13,2 km	En cœur urbain et de vallée de l'Ornain	
LIGNY-EN-BARROIS	Classement	Liste de 1840	Tour de Luxembourg	13,2 km	En cœur urbain et de vallée de l'Ornain	
VOID-VACON	Inscription	18 juin 1938	Façades et toiture de la Poterne, dite Tour de l'Audience	13,3 km	En cœur urbain et de vallée de la Vidus	
VAUCOULEURS	Classement	21 mars 1994	Château de Gombervaux	13,3 km	Isolé dans un vallon adjacent à la Meuse	
LIGNY-EN-BARROIS	Inscription	28 décembre 1928	Ancien hôtel des Fermes	13,4 km	En cœur urbain et de vallée de l'Ornain	
LIGNY-EN-BARROIS	Inscription	28 décembre 1928	Porte de Ville dite Porte Dauphine ou Porte de France	13,5 km	En cœur urbain et de vallée de l'Ornain	
LIGNY-EN-BARROIS	Inscription	1er décembre 1970	Propriété dite La Chiennerie	13,5 km	En cœur urbain et de vallée de l'Ornain	

COMMUNE	TYPE	DATE	DETAIL	DISTANCE	LOCALISATION	!
VAUCOULEURS	Classement	8 août 1893	Porte de France et chapelle castrale	13,6 km	En cœur urbain et de vallée de la Meuse	
	Inscription	19 mars 1953	Vestiges du château			
VAUCOULEURS	Classement	13 août 1990	Eglise	13,7 km	En cœur urbain et de vallée de la Meuse	
VAUCOULEURS	Classement	14 novembre 1979	Tour du Roi	13,8 km	En cœur urbain et de vallée de la Meuse	
VAUCOULEURS	Classement	14 novembre 1979	Remparts et tour dite des Anglais	13,8 km	En cœur urbain et de vallée de la Meuse	
DAMMARIE-SUR-SAULX	Inscription	3 mars 1993	Domaine dit du Fourneau	14,1 km	Au cœur de la vallée de la Saulx	
DAMMARIE-SUR-SAULX	Classement	24 octobre 1994	Eglise	14,5 km	En cœur urbain et de vallée de la Saulx	
DAINVILLE-BERTHELEVILLE	Inscription	6 juillet 1990	Domaine de Berthelévillie	14,7 km	Isolé dans le vallon boisé de la Maldite	
CHALAINES	Inscription	1er juin 1992	Domaine du Château	14,9 km	En cœur urbain et de vallée de la Meuse	
CHASSEY-BEAUPRE	Inscription	31 juillet 1991	Domaine de Beaupré	15 km	Isolé dans une dépression humide	
SEPVIGNY	Classement	19 novembre 1910	Cimetière dit Vieux Astre	15,7 km	Isolé sur le rebord de la vallée de la Meuse	
SEPVIGNY	Classement	22 avril 1908	Eglise	15,8 km	En cœur urbain et de vallée de la Meuse	
SEPVIGNY	Classement	14 juin 1909	Croix en pierre	15,8 km	En cœur urbain et de vallée de la Meuse	
CHONVILLE-MALAUMONT	Classement	18 avril 1914	Eglise de Chonville	15,9 km	En cœur urbain et de vallée de l'Aviot	
SORCY-SAINT-MARTIN	Classement	10 octobre 1927	Immeuble Brouet	16,2 km	En cœur urbain et de vallée de la Meuse	
MENIL-SUR-SAULX	Inscription	26 juin 1997	Eglise	16,5 km	En cœur urbain et de vallée de la Saulx	
SORCY-SAINT-MARTIN	Classement	30 janvier 1995	Eglise	16,7 km	En cœur urbain et de vallée de la Meuse	
MONTBRAS	Classement	28 juin 1974	Château	17,6 km	En cœur urbain et de vallée de la Meuse	

COMMUNE	TYPE	DATE	DETAIL	DISTANCE	LOCALISATION	!
EUVILLE	Inscription	26 juin 1997	Eglise de Ville-Issey	18 km	En cœur urbain et de vallée de la Meuse	
TRONVILLE-EN-BARROIS	Inscription	7 avril 1998	Ancien château du Tertre (mairie)	18 km	En cœur urbain et de vallée de l'Ornain	
TRONVILLE-EN-BARROIS	Inscription	20 janvier 1989	Eglise	18,1 km	En cœur urbain et de vallée de l'Ornain	
COMMERCY	Inscription	23 décembre 1926	Ancien prieuré de Breuil	18,3 km	En cœur urbain et de vallée de la Meuse	
	Classement	4 avril 1984	Façades, toitures et escalier			
	Inscription	20 juillet 1995	Jardin du prieuré			
	Classement	18 juin 2008	Terrasse et pont-escalier			
COMMERCY	Inscription	28 septembre 1998	Hôpital Saint-Charles	18,6 km	En cœur urbain et de vallée de la Meuse	
EUVILLE	Classement	26 mai 1992	Mairie	18,9 km	En cœur urbain et de vallée de la Meuse	
THONNANCE-LES-MOULINS	Classement	6 mai 1965	Eglise (peintures murales de la nef)	18,9 km	Hameau de Bressoncourt	
COMMERCY	Classement	16 juin 1998	Pharmacie Malard	18,9 km	En cœur urbain et de vallée de la Meuse	
STAINVILLE	Inscription	17 novembre 1995	Ancienne abbaye de Jovilliers	18,9 km	Isolé en milieu agricole à proximité de forêts	
EUVILLE	Inscription	26 juin 1997	Eglise	19 km	En cœur urbain et de vallée de la Meuse	
COMMERCY	Classement	12 octobre 1983	Hôtel de ville, puis école de musique	19 km	En cœur urbain et de vallée de la Meuse	
COMMERCY	Inscription	23 décembre 1926	Maison	19 km	En cœur urbain et de vallée de la Meuse	
COMMERCY	Inscription	23 décembre 1926	Maison Renaissance	19 km	En cœur urbain et de vallée de la Meuse	
COMMERCY	Inscription	24 novembre 1926	Château Stanislas	19,1 km	En cœur urbain et de vallée de la Meuse	
	Classement	20 juillet 1960	Façades, toitures, communs et substructions			

COMMUNE	TYPE	DATE	DETAIL	DISTANCE	LOCALISATION	!
COMMERCY	Classement	5 juin 1972	Château de Commercy	19,1 km	En cœur urbain et de vallée de la Meuse	
COMMERCY	Inscription	23 décembre 1926	Eglise Saint-Pantaléon	19,1 km	En cœur urbain et de vallée de la Meuse	
CHONVILLE-MALAUMONT	Classement	17 juillet 1908	Clocher de l'église de Malaumont	19,1 km	En cœur urbain et de clairière agricole	
	Inscription	28 juin 1994	Chœur, sacristie, nef de l'église			
TROUSSEY	Inscription	20 janvier 1989	Eglise	19,4 km	En cœur urbain et de vallée de la Meuse	
	Inscription	15 mai 2012	Intérieurs			
BUREY-LA-CÔTE	Inscription	3 mars 1993	Château	19,4 km	En surplomb de la vallée de la Meuse	
EUVILLE	Classement	2 août 1999	Eglise de Vertuzey	19,5 km	En cœur urbain et de vallée de la Meuse	
STAINVILLE	Inscription	10 juin 1932	Château de Choiseul	19,5 km	En cœur urbain et de vallée de la Saulx	
STAINVILLE	Classement	24 octobre 1994	Eglise	19,6 km	En cœur urbain et de vallée de la Saulx	
NANT-LE-GRAND	Classement	8 juillet 1924	Menhir de Champ l'Ecuyer	19,9 km	Isolé en milieu agricole à l'arrière d'un bois	
NANT-LE-GRAND	Classement	5 juillet 1924	Menhir de la Pierre l'Ogre	20 km	Isolé dans un massif forestier dense	
TANNOIS	Inscription	7 décembre 2000	Menhir de la Chèvre	20 km	Isolé en limite milieux agricole-forestier	
TANNOIS	Inscription	7 décembre 2000	Menhir de la Queue	20 km	Isolé en limite milieux agricole-forestier	
GOUSSAINCOURT	Inscription	7 juillet 2009	Château	20 km	En cœur urbain et de vallée de la Meuse	
GREUX	Inscription	11 décembre 1998	Chapelle Notre-Dame de Bermont	20,3 km	Isolée en milieu forestier	

Remarque : la distance est prise de l'édifice au périmètre le plus proche de la zone d'implantation

Tableau 5. Les Monuments Historiques dans l'aire d'étude éloignée autour de la zone d'implantation
(Source : base Mérimée)

61 édifices sont inventoriés au titre des Monuments Historiques dans l'aire d'étude éloignée autour de la zone d'implantation. Les interactions avec la zone d'implantation sont considérées comme nulles, les édifices référencés étant localisés dans les vallées, les vallons, les dépressions, les milieux boisés et/ou urbains.



Eglise de Bonnet / Haut fourneau de Menaucourt / Château de Morlaincourt à Chanteraine



Ancienne abbaye d'Ecurey / Tour de Luxembourg à Ligny-en-Barrois / Château de Gombervaux à Vaucouleurs



Porte de France à Ligny-en-Barrois / Domaine de Bertheléville / Cimetière de Sepvigny



Prieuré du Breuil à Commercy / Mairie d'Euville / Pharmacie Malard à Commercy



Maison Renaissance à Commercy / Menhir de Champ l'Ecuyer à Nant-le-Grand / Chapelle de Bermont

Photo 7.Illustrations des Monuments Historiques dans l'aire d'étude éloignée autour de la ZIP

3.2.1.2 Les Sites classés et inscrits

Longtemps soumis aux dispositions de la Loi du 02 mai 1930, le classement et l’inscription sont désormais régis par les titres IV et V du livre III du Code de l’Environnement.

Remarque : Le même code couleur que pour les Monuments Historiques est repris dans la dernière colonne du tableau de recensement (sensibilité forte, modérée, faible ou nulle vis-à-vis de la zone d’implantation).

- ✓ Dans l’aire d’étude immédiate autour de la zone d’implantation :

Aucun site classé ou inscrit n’est inventorié.

- ✓ Dans l’aire d’étude rapprochée autour de la zone d’implantation :

Aucun site classé ou inscrit n’est inventorié.

- ✓ Dans l’aire d’étude éloignée autour de la zone d’implantation :

4 Sites protégés sont inventoriés dans cette aire éloignée.

COMMUNE	TYPE	DATE	DETAIL	DISTANCE	LOCALISATION	!
LIGNY-EN-BARROIS	Classement	13 août 1932	Parc municipal	12,7 km	En cœur urbain et de vallée de l’Ornain	
VAUCOULEURS	Classement	28 octobre 1927	Grand tilleul près de la porte de France	13,6 km	En cœur urbain et de vallée de la Meuse	
COMMERCY	Classement	23 septembre 1911	Avenue des tilleuls	17 km	Sur le plateau à l’ouest de la ville	
STAINVILLE	Inscription	15 décembre 1986	Vallée de la Saulx	19,7 km	Vallée encaissée à l’ouest du village	

Remarque : la distance est prise de l’édifice au périmètre le plus proche de la zone d’implantation

Tableau 6. Les Sites protégés dans l’aire d’étude éloignée autour de la zone d’implantation
(Source : DREAL Bourgogne-Franche-Comté)

La situation de ces Sites, tant en termes de distance que de situation géographique, induit un risque d’interactions quasi nul avec la zone d’implantation.

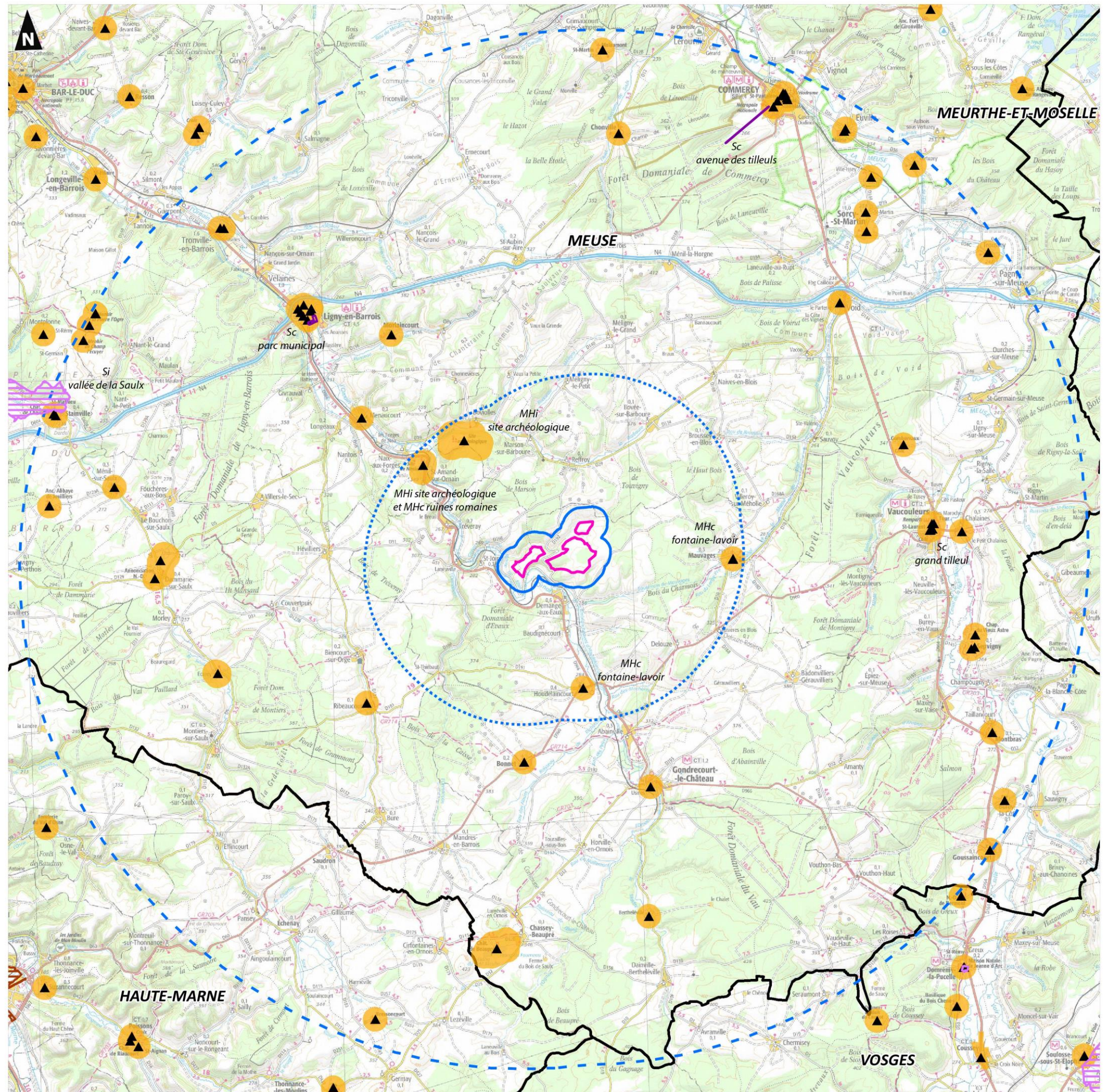
-  Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
-  Aire d'étude immédiate (600 m)
-  Aire d'étude rapprochée (6 km)
-  Aire d'étude éloignée (20 km)
-  Limite départementale

Monuments historiques :

-  Monument historique
-  Périmètre des abords autour des monuments historiques

Sites :

-  Classé
-  Inscrit
-  Site patrimonial remarquable



3.2.1.3 Les Sites Patrimoniaux Remarquables (SPR)

Depuis la loi du 7 juillet 2016 relative à la liberté de la création, à l'architecture et au patrimoine (LCAP), les Zones de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager (ZPPAUP), transformées en Aire de Valorisation de l'Architecture et du Patrimoine (AVAP), et les secteurs sauvegardés deviennent maintenant des Sites Patrimoniaux Remarquables (SPR).

Ces Sites Patrimoniaux Remarquables (SPR) sont gérés par des documents relevant du droit du patrimoine, à savoir soit le Plan de sauvegarde et de mise en valeur (PSMV), qui existait déjà, soit le Plan de valorisation de l'architecture et du patrimoine (PVAP, élaboré en concertation avec l'architecte des Bâtiments de France). Les ZPPAUP et les AVAP continuent de produire leur effet de droit dans le périmètre du site patrimonial remarquable, jusqu'à ce que s'y substitue un plan de valorisation.

A ce titre, le **cœur historique de la ville de Commercy** est protégé en tant que Site Patrimonial Remarquable, depuis sa création le 20 juillet 1995.

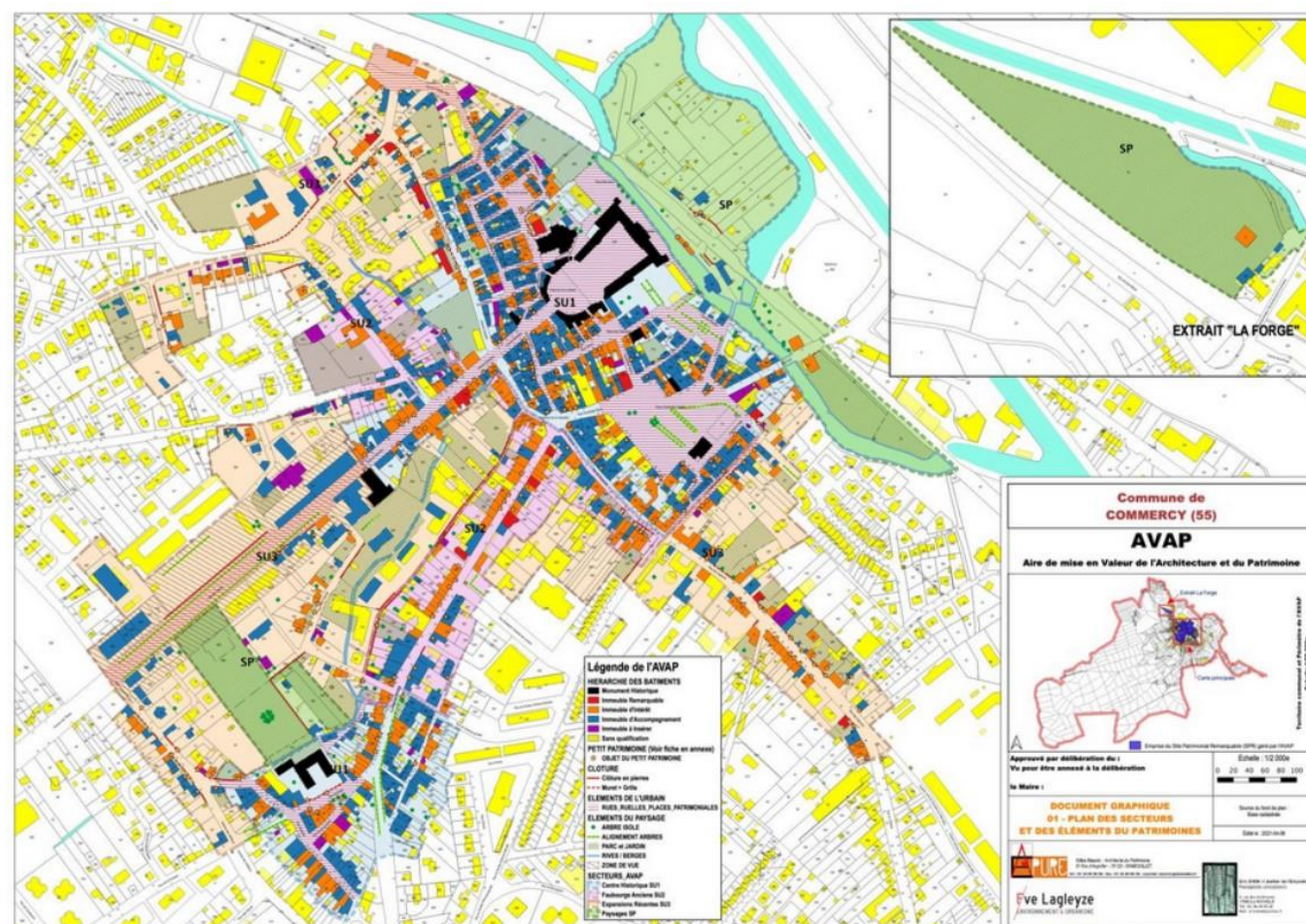


Figure 15. Plan de zonage du périmètre du Site Patrimonial Remarquable (SPR) de Commercy
 (Source : site internet de la ville de Commercy)

3.2.1.4 Les protections au titre de l'Unesco

« Le patrimoine est l'héritage du passé dont nous profitons aujourd'hui et que nous transmettons aux générations à venir. »

L'Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture (UNESCO) encourage l'identification, la protection et la préservation du patrimoine culturel et naturel à travers le monde, considéré comme ayant une valeur exceptionnelle pour l'humanité. Cela fait l'objet d'un traité international intitulé Convention concernant la protection du patrimoine mondial, culturel et naturel, adopté par l'UNESCO en 1972.

Aucune protection à ce titre n'est identifiée dans le territoire d'étude.

3.2.2 Patrimoine archéologique

« Le paysage est le miroir des relations anciennes et actuelles de l'homme avec la nature qui l'environne. » B. Lizet et F. de Ravignan

Les vestiges archéologiques ne sont découverts en général que lors de travaux. Ainsi, seules des opérations de diagnostic permettent de juger du réel potentiel archéologique d'une zone. La contrainte archéologique est donc difficilement identifiable dans cette étude. Seuls, les lieux découverts peuvent être répertoriés. Aussi, il convient de conserver à l'esprit qu'il y a/aura toujours « présomption de ... » et que seul le porté à connaissance des positionnements précis des aménagements permettra de lever les doutes sur les risques d'impact d'un projet éolien vis-à-vis des éléments du patrimoine archéologique.

La présence de ruines romaines dans l'aire d'étude rapprochée laisse présager d'une certaine sensibilité, liée notamment aux implantations humaines dans la vallée de l'Ornain.

Dans l'Antiquité, l'actuel département de la Meuse était occupé essentiellement par deux tribus : au nord les Médiomatriques (dont le territoire se prolongeait sur le département de la Moselle), au sud les Leuques (qui comprenaient aussi les départements de Meurthe-et-Moselle et des Vosges).

Le département de la Meuse dispose de vestiges gallo-romains sur les sites de Nasium et Senon d'une grande richesse. Le site de Nasium s'inscrit dans un programme de recherche et de valorisation engagé par le Département de la Meuse avec le soutien financier du Ministère de la Culture. Une reconstitution historique de "Nasium, ville des Leuques" a lieu chaque année grâce pour découvrir les savoir-faire gaulois et romains à travers l'artisanat, les manœuvres militaires et les batailles.

Dès le Néolithique le site de Nasium est occupé. C'est au 1^{er} siècle avant J.-C. que l'on assiste au développement d'un site de hauteur fortifié : l'Oppidum de Boviolles. A la suite de cette occupation gauloise, se développe en contrebas la ville romaine de Nasium. L'ensemble des vestiges témoigne d'un développement important dès le 1^{er} siècle après J.-C. La ville atteint son extension maximale de 120 ha, l'égal de Metz à la même époque. La population est alors estimée à 10 à 15 000 habitants. A partir du 4^{ème} siècle, la ville subit un déclin. C'est à cette époque que naissent les 3 communes actuelles de Naix-aux-Forges, Saint-Amand-sur-Ornain et Boviolles.

La Direction Régionale des Affaires Culturelles (DRAC) du Grand est a été consultée en juillet 2019. Par retour de courrier, il est mentionné un avis favorable à l'implantation d'un projet éolien sur la zone considérée, aucune suspicion de sensibilité archéologique n'étant identifiée.

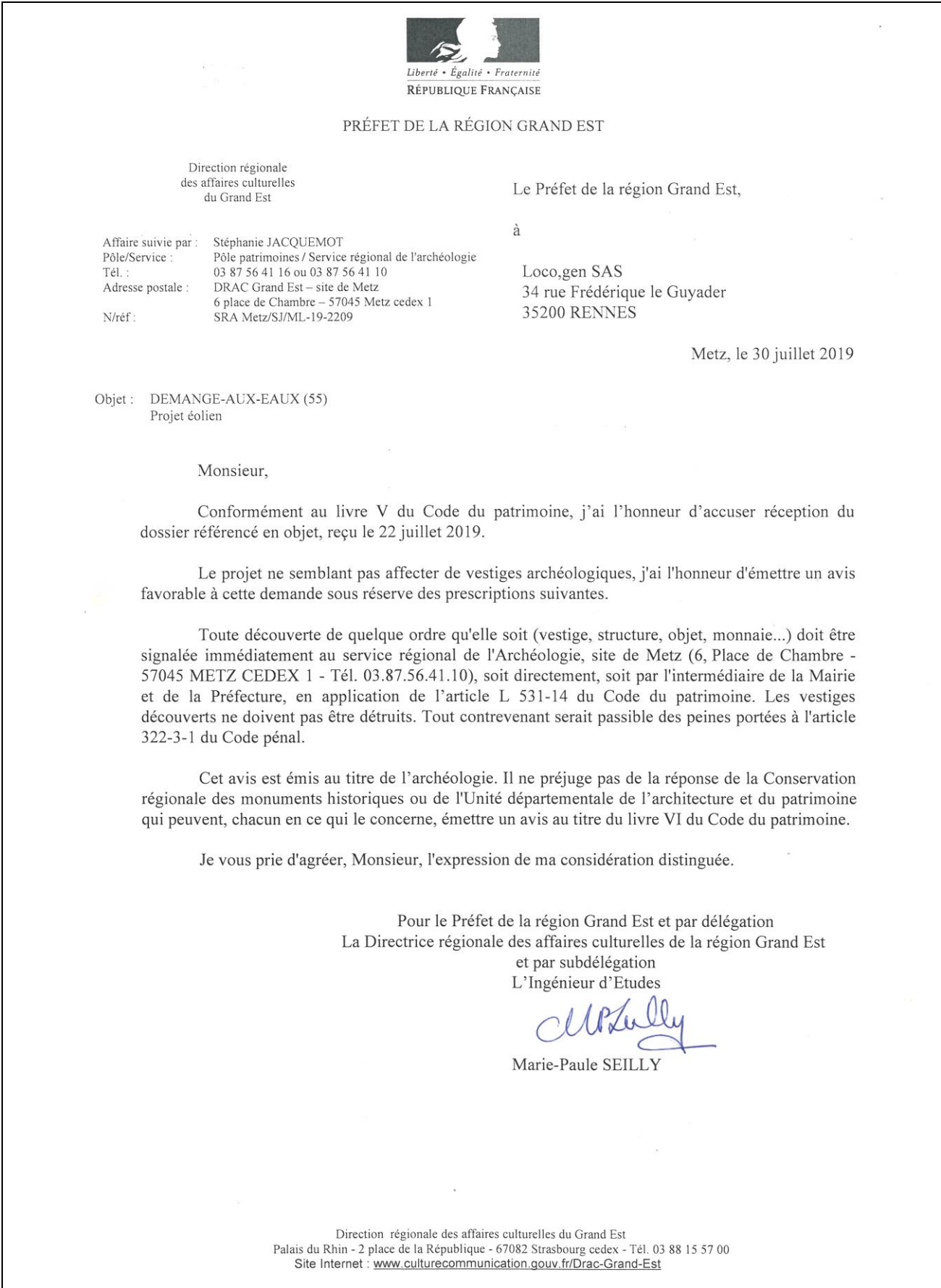


Figure 16. Zones de potentiel archéologique
(Source : DRAC Grand Est)

3.2.3 Patrimoine vernaculaire

« La richesse d'un paysage tient en grande partie à la capacité des espaces à évoquer une histoire, un passé, l'enracinement d'une culture émergée de la terre. Le petit patrimoine rural est un trait d'union remarquable qui établit un lien fort entre l'activité d'une population et sa terre d'implantation. » *Inventaire des paysages de l'Aisne*

Le petit patrimoine, restauré ou non, donne une atmosphère particulière aux villages. C'est le témoin d'une vie passée de ces communes, d'us et coutumes révolus ou encore pratiqués. Il possède une importance certaine dans l'image qu'il véhicule et l'attrait touristique qu'il possède.

La commune de **Demange-aux-Eaux** est riche d'un **petit patrimoine non protégé**. Ce patrimoine peut être classifié selon trois grandes thématiques : patrimoine lié à l'eau (ponts, lavoir, canaux traversant le tissu urbain et barrages associés, ...), patrimoine bâti (rue à l'architecture typique, mails, église et son porche, mairie à la façade particulière, ...), patrimoine naturel et végétal (vergers, contexte paysager environnant, ...).

Dans le reste du territoire, le patrimoine vernaculaire est lié à l'architecture des **maisons meusiennes**, aux **lavoirs** aux architectures parfois impressionnantes, à la nature des **grandes vallées**.

La maison meusienne est un élément fondamental du patrimoine meusien et sa diversité concourt à l'identité propre à chacune des petites régions constituant la richesse du département.

La Meuse figure parmi les premiers départements français en matière de patrimoine lié à l'eau. La qualité, la quantité et la diversité de ces édifices constituent un attrait certain. Quelques édifices sont même protégés au titre des Monuments Historiques, comme les fontaines-lavoirs de Houdelaincourt et Mauvages.



Photo 8. Illustration du patrimoine vernaculaire marquant le village de Demange-aux-Eaux

3.2.4 Patrimoine touristique

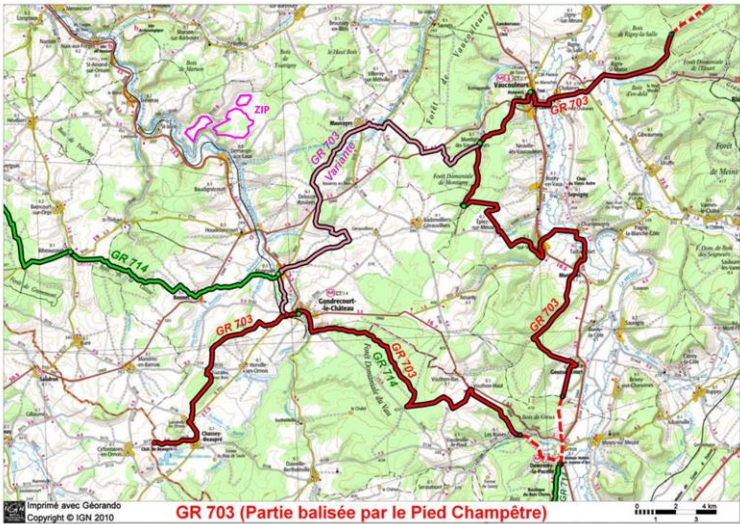
Les organismes de référence consultés pour cette étude sont les offices de tourisme locaux et les Comités Départementaux du Tourisme. Les sites Internet de randonnée et le Conseil Général sont également des sources d’informations précieuses.

3.2.4.1 Chemins et sentiers de randonnées

Les **sentiers de Grande Randonnée (GR)** sont des itinéraires balisés à travers la France. Ils forment un large réseau complété par les GR de Pays. Deux sentiers de grande Randonnée et un sentier de Pays sont identifiés sur le territoire d’étude :



Source : <https://www.gr-infos.com/gr714a.htm>



Source : <https://www.lepiedchampetre.fr/nos-circuits/gr-703-et-grp-jeanne-d-arc/>

Le **GR714 de Bar-le-Duc à Domrémy-la-Pucelle** : il offre la découverte de paysages variés et de villages et villes au patrimoine historique intéressant.



Source : <https://www.lepiedchampetre.fr/nos-circuits/gr-703-et-grp-jeanne-d-arc/>

Le **GRP Jeanne d'Arc** : il est formé de deux boucles à partir de Vaucouleurs d'une part, et de Domrémy d'autre part. La jonction peut se faire entre Maxey-sur-Vaise et Champougny.

Le **GR703** : il traverse le département de la Meuse dans sa partie sud.

A partir de Rigny-Saint-Martin, il passe à Vaucouleurs puis se dirige vers Domrémy. Puis **en commun avec le GR714**, il se poursuit vers Gondrecourt-le-Château et ensuite rejoint Chassey-Beaupré vers la Haute Marne.

Une **variante** est possible entre Montigny-les-Vaucouleurs et Gondrecourt-le-Château en passant par Mauvages.

A ces itinéraires de Grande Randonnée, des **itinéraires locaux** s'ajoutent. Ces circuits constituent le **PDIPR (Plan Départemental des Itinéraires de Promenade et de Randonnée)** établi et géré par le Conseil Général.

Toute commune, communauté de communes voire association, peut demander l'inscription d'un itinéraire de petite randonnée au PDIPR, qui offre une porte d'entrée vers les topoguides et une valorisation touristique. L'inscription d'un sentier au PDIPR engage, sur trois ans, le conseil municipal ou communautaire à l'entretenir de manière qu'il soit toujours praticable, à ne pas l'aliéner sauf à proposer un itinéraire public de substitution, à accepter le passage des randonneurs pédestres, équestres et VTT, ainsi que le balisage et le panneauage selon la norme fédérale des disciplines concernées.

Le Comité Départemental du Tourisme de la Meuse (CDT) a été consulté en février 2019. La carte de référence suivante a été reçue, présentant les itinéraires inscrits au PDIPR sur le territoire communal de Demange-aux-Eaux.

Le projet veillera à **ne pas aliéner la circulation sur ces sentiers**, dans leurs passages dans les secteurs mentionnés de la zone d'implantation.

- CHEMIN RURAL DIT DU BOIS DE LA CHAPELLE
- CHEMIN RURAL DIT DE LA VOIE DES LIMES
- CHEMIN RURAL DE DEMANGE AUX EAUX A DELOUZE
- CHEMIN RURAL DE ST JOIRE A MAUVAGES
- CHEMIN RURAL DIT AUX SENTIERS DE REFFROY
- CHEMIN RURAL DIT DE LA FONTAINE AU CRIBLE
- CHEMIN RURAL DIT D'ORMANSON
- CHEMIN RURAL DIT DE LA VAUX DES FOSSES
- CHEMIN RURAL DIT SUR ESSARTEL
- CHEMIN RURAL DIT DE LA HAIE DE TREMBLOIS
- CHEMIN RURAL DIT DE WACHERANT
- CHEMIN RURAL DE DEMANGE AUX EAUX A MAUVAGES
- CHEMIN RURAL DIT HAUT DU VAL DES COUVERTS
- CHEMIN RURAL DE DEMANGE A BOVEE
- CHEMIN D'EXPLOITATION DIT AU CARREAU GRANDJEAN
- CHEMIN D'EXPLOITATION DU PRE MORIN
- CHEMIN D'EXPLOITATION DIT DE LA VALLEE DES ORTIES

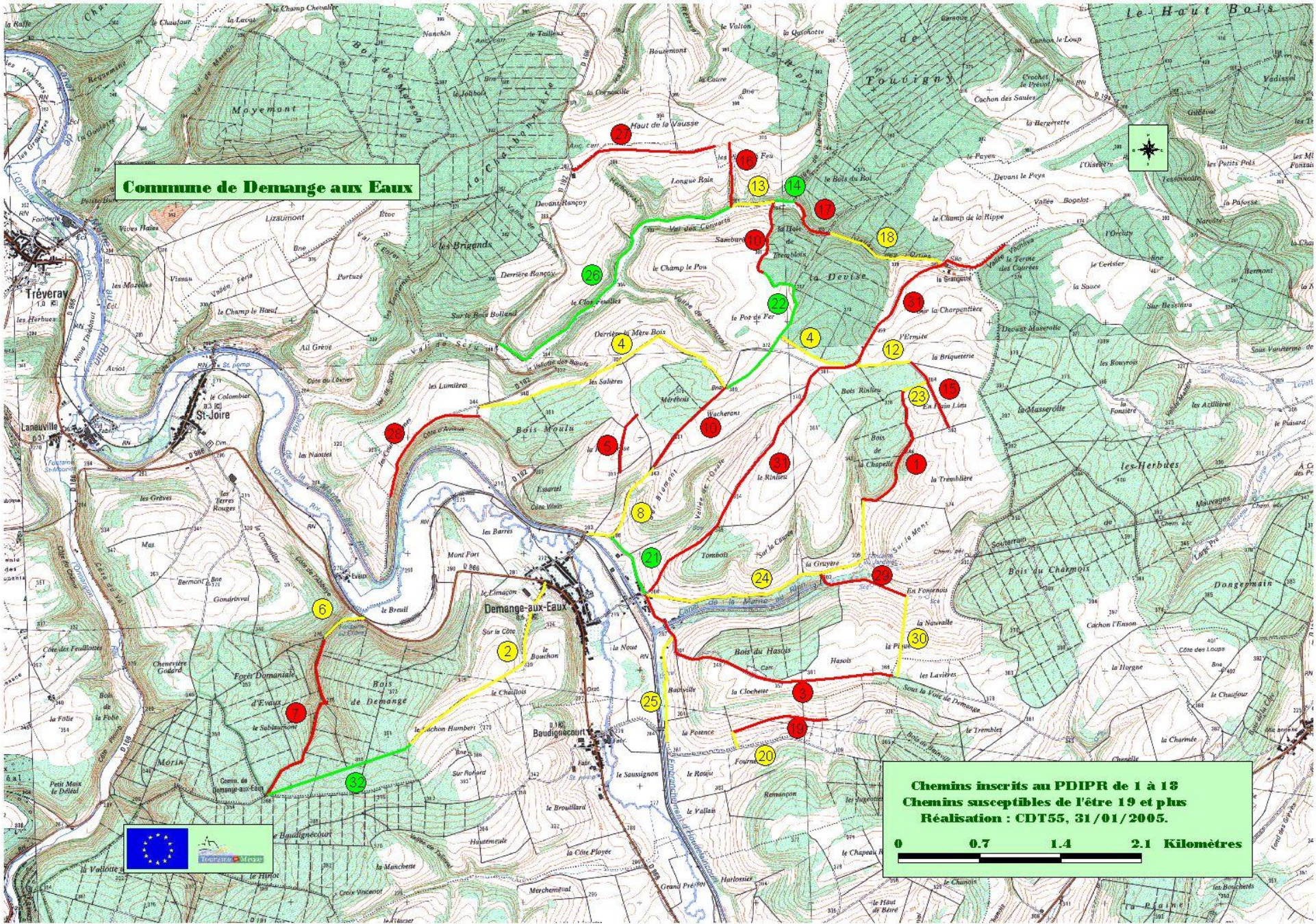


Figure 17. Les PDIPR sur Demange-aux-Eaux
(Source : Comité Départemental du Tourisme – Stéphane LATOURTE)

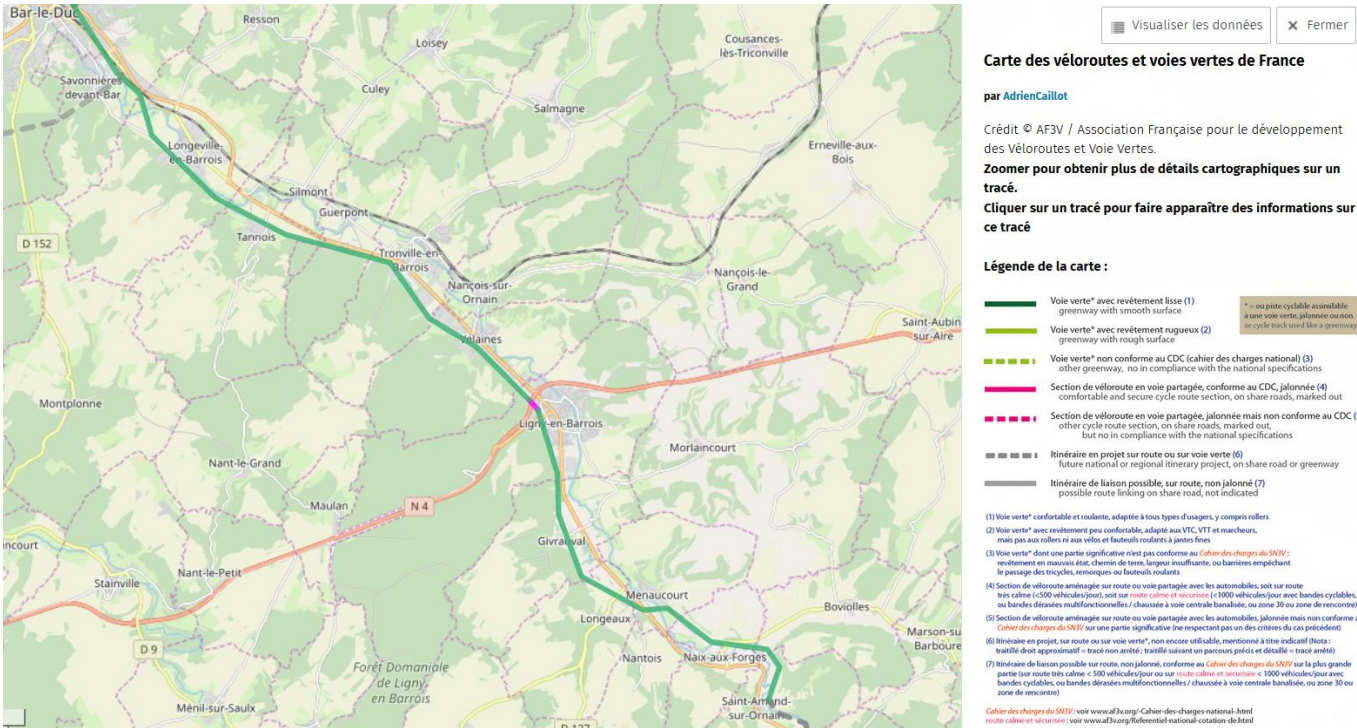
3.2.4.2 Les véloroutes et Voies vertes

Une **Voie Verte** est un aménagement en site propre réservé à la circulation non motorisée. Elle est destinée aux piétons, aux cyclistes, aux rollers, aux personnes à mobilité réduite et aux cavaliers, dans le cadre du tourisme, des loisirs et des déplacements de la population locale. Elle doit être accessible au plus grand nombre, sans grande exigence physique particulière, et sécurisée en conséquence. La Voie Verte peut être projetée en milieu rural ou urbain, et peut ainsi emprunter les chemins de halage, les voies ferrées désaffectées, les routes forestières, les promenades littorales, les parcs urbains...

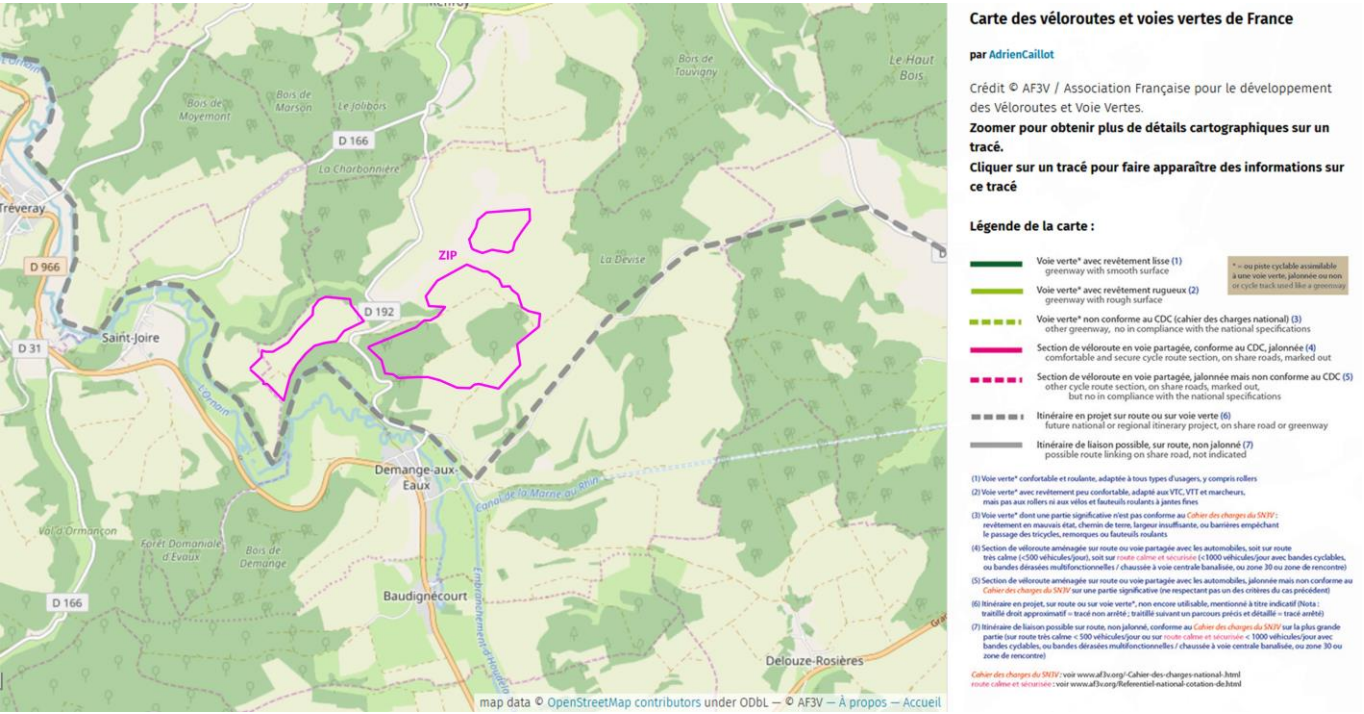
Une **Véloroute** est un itinéraire cyclable à moyenne ou longue distance (pour des déplacements quotidiens ou de tourisme), linéaire (qui relie une ville A à une B de façon directe et touristique), continu (sans interruption, y compris dans les villes), jalonné (uniforme sur son ensemble), sécurisé (sur l’itinéraire, aux carrefours, aux endroits accidentés...) et incitatif (mais pas obligatoire). Une Véloroute emprunte un itinéraire agréable, évite les dénivelés excessifs et circule autant que possible sur des aménagements en site propre et sur des petites routes tranquilles. Elle relie donc les régions entre elles et traverse les villes dans de bonnes conditions. Elle permet à tous les cyclistes de faire du vélotourisme ainsi que des déplacements utilitaires : de type domicile-travail.

La **voie verte de la vallée de l'Ornain** (itinéraire V52) : elle commence à Fains-les-Sources, au pont levant du canal de la Marne au Rhin, à 3 km au nord de Bar-le-Duc. La Voie Verte traverse Bar-le-Duc et les villages de Longeville-en-Barrois et Tannois, puis celui de Tronville-en-Barrois, avant d'arriver au port de Ligny-en-Barrois où une halte est aménagée. A Longeaux, elle change de rive. La Voie Verte arrive ensuite à Naix-aux-Forges, site de la ville gallo-romaine Nasium. L'aménagement se termine à Saint-Amand-sur-Ornain.

L’extension de cette voie verte est à l’étude, avec un **passage potentiel au droit de Demange-aux-Eaux**, avec un **surplomb des franges sud de la zone d’implantation**. Le projet veillera à **ne pas modifier de manière trop impactante la lecture paysagère actuelle depuis la vallée de l’Ornain**.



Source : <https://www.af3v.org/-Fiche-VVV-.html?voie=253#>



La **Meuse en vélo** : La véloroute est jalonnée depuis la source de la Meuse, sur le plateau de Langres en Haute-Marne, jusqu'à l'embouchure de la Mer du Nord aux Pays-Bas. L'itinéraire emprunte autant des petites routes de campagne que des voies vertes.



Source : <https://www.tourisme-meuse.com/fr/que-faire/bouger/en-velo.html>

Remarque :

Pour des questions de lisibilité, il est impossible de représenter l'ensemble des éléments touristiques évoqués sur une seule carte.

3.2.5 Sensibilités patrimoniales et touristiques

3.2.5.1 Sensibilité du patrimoine

Le patrimoine réglementaire se concentre principalement dans les dépressions et les milieux urbains. Dans l’aire d’étude rapprochée de 6 kilomètres, seuls 4 édifices et sites protégés au titre des Monuments Historiques sont recensés : site archéologique du sanctuaire de Nasium et ruines romaines sur Boviolles et Saint-Amand-sur-Ornain, fontaines-lavoirs sur Mauvages et Houdelaincourt.

L’oppidum fortifié original de Boviolles et le sanctuaire de Nasium sont bâtis sur les éperons dominant la confluence de l’Ornain et de la Barboure. La ville gallo-romaine prend place en contrebas de cet oppidum, au niveau de la confluence.

Les fontaines-lavoirs forment un patrimoine particulier du territoire meusien. Ces ensembles étonnants rassemblent une fontaine et un lavoir au même endroit. Il en existe à l’architecture ambitieuse, ressemblant à des temples antiques ou présentant des aménagements ingénieux, notamment concernant la disposition des bassins ou le circuit de l’eau.

Aucune sensibilité majeure n’a été relevée pour ces éléments, par leur situation et/ou leur encaissement. Un photomontage spécifique aux ruines gallo-romaines surélevées sera toutefois réalisé, afin de vérifier l’absence d’impact visuel du projet sur le site protégé.

OPPIDUM DE BOVIOLLES ET SANCTUAIRE DE NASIUM



Vue aérienne du site avec positionnement des secteurs d’occupation de l’agglomération de Nasium (1 : Portes de l’oppidum gaulois ; 2 : Poste militaire augustéen ; 3 : Temple de Mazeroie ; 4 : Centre public ; 5 : Théâtre (?) ; 6 : Quartiers domestiques) (Source : <http://www.archeocara.fr/recherche/nasium-une-capitale-de-cite-antique/>)

Les vestiges archéologiques de l’oppidum de Boviolles sont visibles en milieu boisé, sans interaction visuelle notable avec le paysage extérieur. Depuis l’environnement du site, l’oppidum dessine une avancée boisée sur la vallée. Le relief même du site limite la portée du regard et ne permet aucune interaction visuelle avec la zone d’implantation.



Photo 9.Vue sur l’oppidum de Boviolles depuis l’accès nord au village

La partie surélevée du sanctuaire de Nasium concerne le temple de Mazeroie. Ce temple, étudié depuis le XVIIe siècle, n’est qu’une infime partie de l’ancienne citée des Leuques, Nasium, dont les vestiges ont été repérés dans toute la vallée de l’Ornain et formeraient un des plus grands sites archéologique Français. Deux temples ont été mis au jour, un premier en bois datant du 1er siècle avant J-C, un autre en pierre du 1er siècle après J-C.



Cet espace surélevé par rapport à la vallée est ceinturé par une frange boisée dense limitant la portée du regard à la clairière même. Aucune interaction visuelle n’est identifiée avec la zone d’implantation, située à plus de 5 kilomètres, mais la situation du site dans l’axe de la vallée de l’Ornain nécessite de lever tout doute.

Un photomontage sera toutefois réalisé depuis ce site, afin de juger des perceptions en direction de la zone d’implantation projetée.

Les deux coupes présentées page suivante permettent de se rendre compte de la configuration paysagère s’interposant entre les deux sites protégés et la zone d’implantation. L’oppidum de Boviolles ne présente pas de sensibilité particulière, par une configuration paysagère suffisamment ondulée et boisée entre le site et la zone d’implantation. A contrario, des doutes sont à lever depuis le sanctuaire de Nasium, le site surplombant la vallée de l’Ornain, dans l’axe de la zone d’implantation.

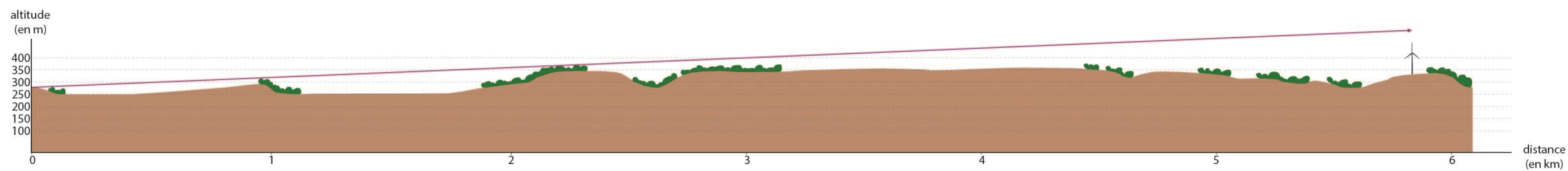


Figure 18. Coupe C-D entre le sanctuaire de Nasium et la zone d’implantation

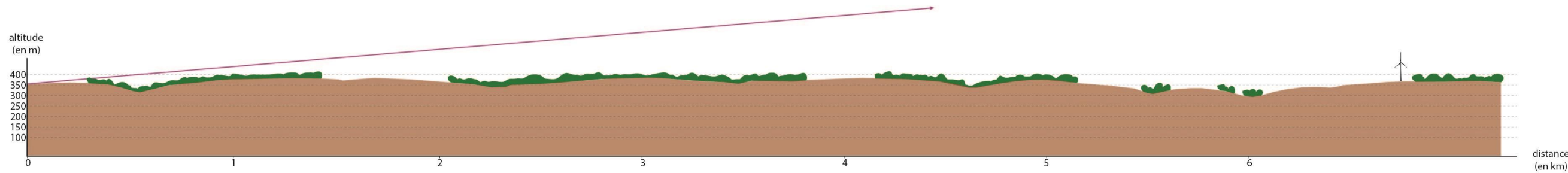


Figure 19. Coupe E-F entre l’oppidum de Boviollles et la zone d’implantation

FONTAINES-LAVOIRS DE HOUDELAINCOURT ET MAUVAGES

Les deux structures protégées sont situées en cœur urbain, avec une portée du regard très limitée sur le paysage extérieur. Le contexte urbain de Houdelaincourt est suffisamment dense pour empêcher toute interaction visuelle entre l'édifice et la zone d'implantation. De même, le village de Mauvages est encaissé dans une dépression cadrée de coteaux boisés, limitant la portée du regard aux premiers contreforts paysagers, sans interaction identifiée vers la zone d'implantation.



Photo 10. Situation de la fontaine-lavoir de Houdelaincourt en milieu urbain



Photo 11. Situation de la fontaine-lavoir de Mauvages en milieu urbain

EGLISE DE DEMANGE-AUX-EAUX

Le village de Demange-aux-Eaux est riche d'un patrimoine non protégé, à l'image de son église implantée en frange urbaine le long de l'Ornain, ou encore de sa mairie à l'architecture particulière.

L'église présente une perception magnifique depuis la rue du Grand Pont (reliant les différents tissus urbains entre eux), en covisibilité avec le secteur 2 de la zone d'implantation, et plus particulièrement sa partie sud (lieu-dit la Roumerose).



Photo 12. Une perspective sensible sur l'église de Demange-aux-Eaux

Le projet veillera à **ne pas perturber la lisibilité de l'édifice depuis cette perspective**, en évitant les surplombs dommageables et les covisibilités impactantes.

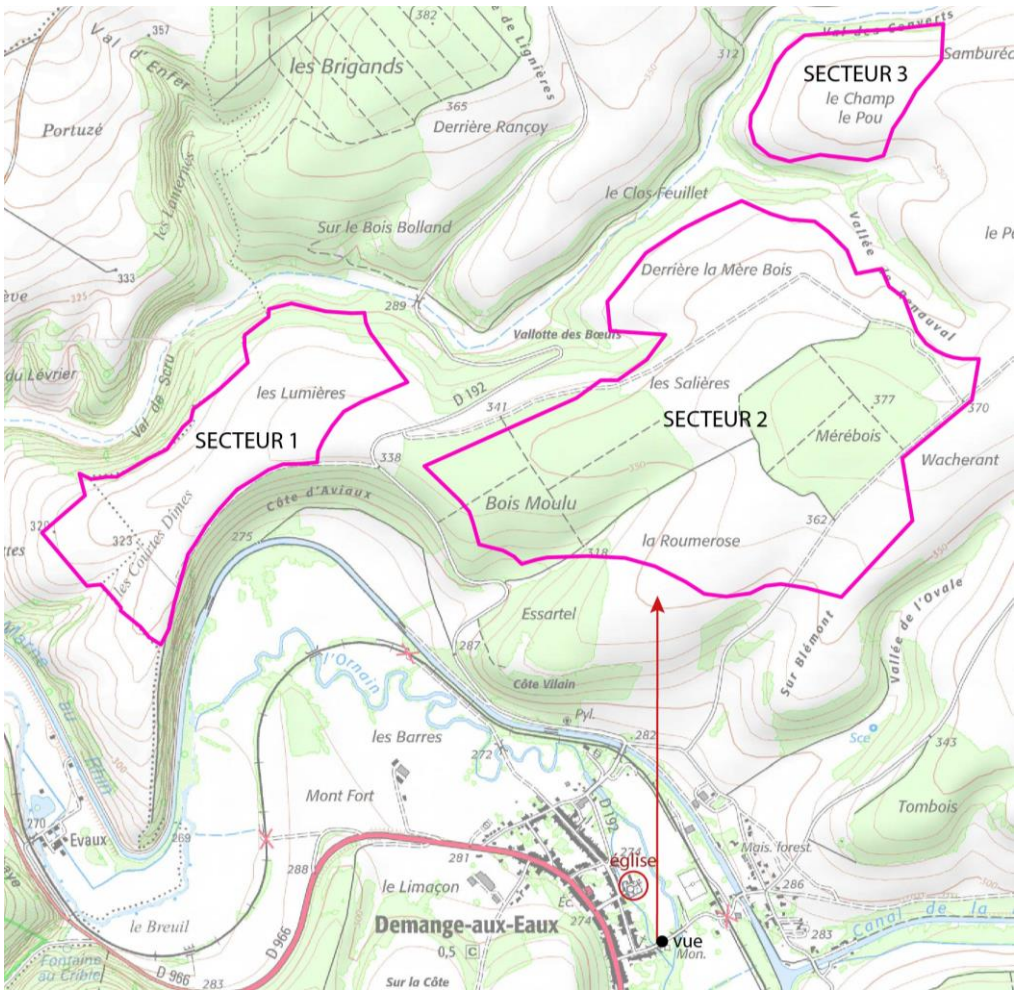


Figure 20. Situation de la perspective sensible sur l'église de Demange-aux-Eaux

3.2.5.2 La sensibilité touristique

L'offre touristique du département de la Meuse donne une grande importance à la vallée du même nom et aux sites de mémoire de la Grande Guerre. Les zones de plateaux agricoles font plus l'objet d'un tourisme ponctuel, lié à la présence d'un édifice particulier, d'un jardin ou encore d'un artisanat local.

Le territoire est un lieu de randonnée prisé, notamment pour les paysages de la vallée de l'Ornain. Les sentiers inscrits au PDIPR sur la commune de Demange-aux-Eaux attestent de l'attrait du secteur pour la promenade et la randonnée.

Une grande importance doit être donnée à l'insertion du projet dans son contexte particulier, notamment par rapport aux surplombs sur la vallée de l'Ornain.

Comme nous l'avons vu dans les paragraphes précédents, le paysage hétérogène et hautement vallonné de ce territoire limite la portée du regard et tend à annuler rapidement les perceptions sur les éoliennes. Mais ce type de paysage se révèle également peu adaptés à l'implantation de longues lignes d'éoliennes, qui viendraient saturer les horizons paysagers proches.

Même si le secteur d'implantation en lui-même ne possède pas une valeur touristique principale, il n'en demeure pas moins original de par sa situation le long de la vallée de l'Ornain, et la présence du village de Demange-aux-Eaux en contrebas.

La présence de parcs en exploitation à proximité permet un regroupement de l'offre éolienne, mais nécessite une prise en compte dans le cumul perceptible.

3.3 Réflexions pour l'implantation d'un parc éolien

3.3.1 Synthèse des contraintes et sensibilités du site

Afin de permettre une implantation harmonieuse du projet sur la zone d'implantation potentielle, le projet doit tenir compte de l'ensemble des sensibilités paysagères et patrimoniales (qualité intrinsèque des paysages, édifices et lieux de vie exposés, lieux de mémoire, axes de découverte, etc.) afin de minimiser les impacts sur les éléments les plus sensibles. Il doit aussi prendre en compte le développement éolien environnant, afin d'assurer une cohérence de l'ensemble à l'échelle du territoire.

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.

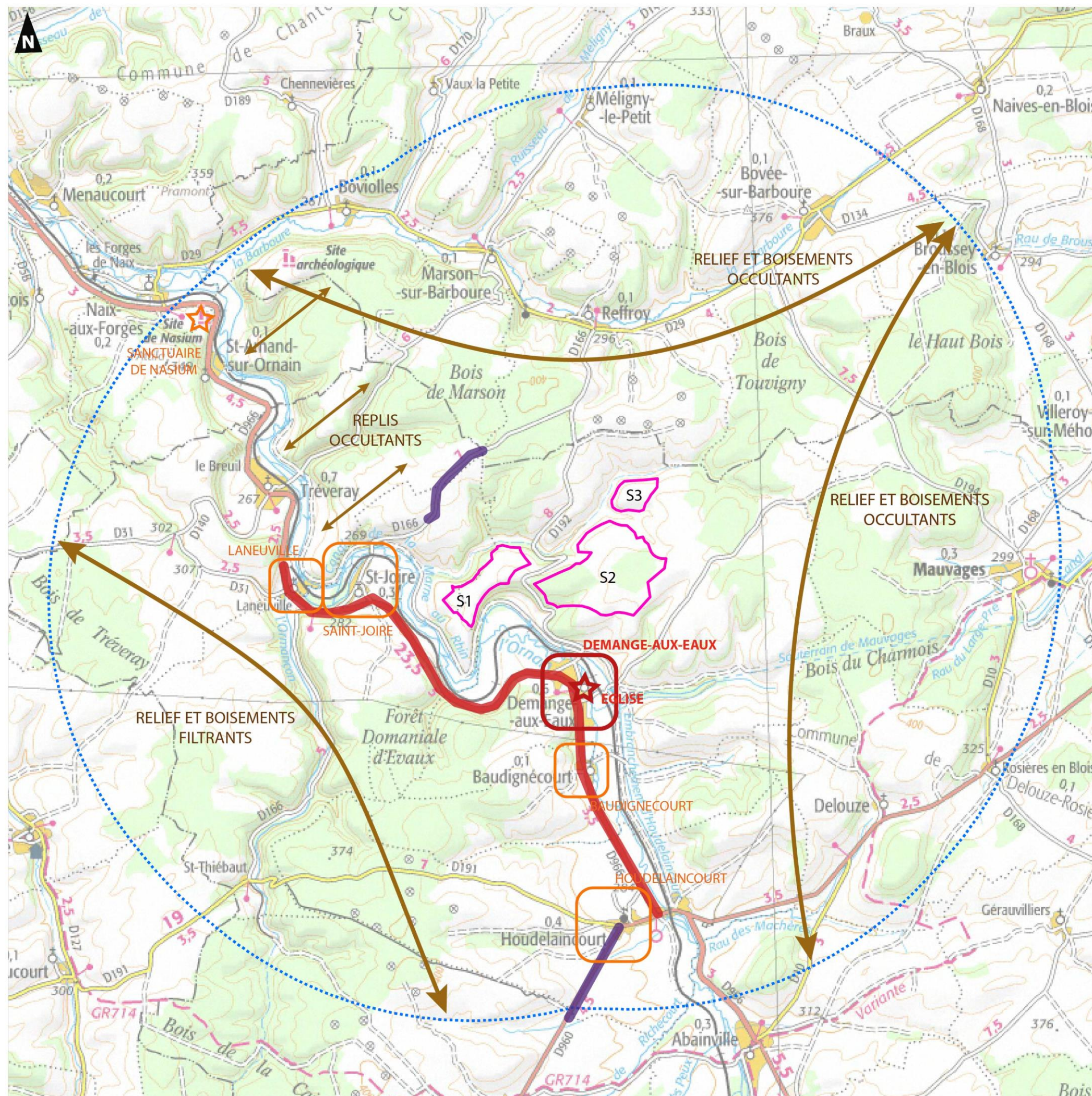
La situation du village de Demange-aux-Eaux induit une sensibilité aux effets de surplomb, le tissu urbain étant dominé par le coteau marquant la frange sud de la zone d'implantation. L'encaissement et la particularité topographique du paysage environnant ce lieu de vie le rendent sensible.

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.

**Carte n°7 :
Sensibilités principales identifiées**

- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude rapprochée (6 km)
- Lieu de vie en interaction forte avec la zone d'implantation
- Lieu de vie en interaction modérée avec la zone d'implantation
- ★ Site patrimonial en interaction forte avec la zone d'implantation
- ★ Site patrimonial en interaction modérée avec la zone d'implantation
- Axe de circulation en interaction forte avec la zone d'implantation
- Axe de circulation sensible au cumul éolien



Carte n°8 : Recommandations d'implantation

 Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)

3.3.2 Orientations potentielles d'implantation

Le front de coteau au sud du secteur n°1 est de forte sensibilité, la partie nord de ce secteur restant potentiellement ouverte à l'implantation d'éoliennes, sous couvert d'une adaptation des gabarits des éoliennes.

Il en va de même pour le sud du secteur n°2, qui se place de plus à proximité du site urbain de Demange-aux-Eaux. La situation sur le rebord du coteau induit également une forte sensibilité.

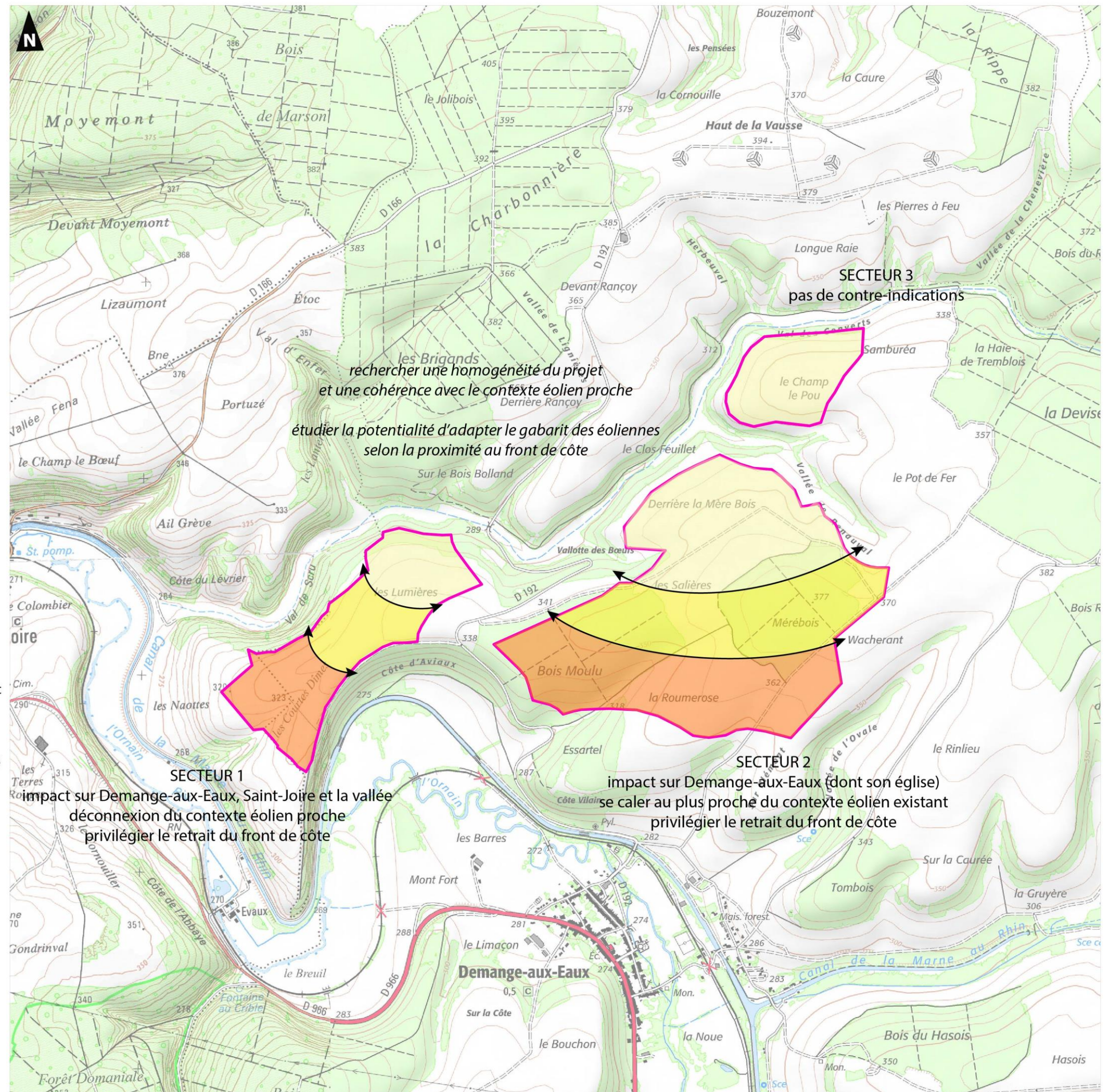
Concernant ces deux secteurs, il convient de limiter les effets de surplombs sur le village et l'église de Demange-aux-Eaux, ainsi que sur le village de Saint-Joire.

Une homogénéité dans le positionnement des éoliennes est à rechercher, afin de proposer un projet à la lisibilité facilitée. De même, une cohérence est à proposer avec les parcs proches, afin de limiter la dispersion visuelle des éoliennes dans les horizons paysagers perceptibles.

En fonction des perceptions réelles, il est recommandé d'étudier la possibilité d'adapter le gabarit des éoliennes les plus proches de la frange sud.

 Forte sensibilité
 Sensibilité moyenne
 Faible sensibilité

0 1 2
Kilomètres



Thèmes	Aires d'étude	Etat initial	Enjeux	Sensibilité du site /enjeux			Recommandations
				Faible	Modéré	Fort	
Grand paysage	Aire d'étude immédiate	La zone d'implantation s'inscrit dans les paysages du plateau barrois et argonnais, dans un secteur morcelé par les boisements et les vallées.	La vallée de l'Ornain crée une rupture franche et compose un rythme dans le paysage. Elle présente une morphologie encaissée, cadrée par ses versants. La situation de la zone d'étude en rebord de plateau induit un surplomb potentiel sur la vallée de l'Ornain.			X	Nécessaire adaptation des échelles horizontales et verticales, ainsi que de la densité éolienne, afin de limiter les effets de surplombs et de prégnance visuelle inhérents à la situation du site.
	Aire d'étude rapprochée	Présence proche et dynamique de la vallée de l'Ornain, creusant le socle du plateau global, et en transition de laquelle s'inscrit la zone d'implantation.	Cette situation crée également une dominance visuelle dans les horizons paysagers lisibles depuis les secteurs de plateaux proches, ainsi que dans l'axe de la vallée. Ce paysage reste sensible au mitage, par la succession d'espaces restreints et indépendants entre eux.			X	
	Aire d'étude éloignée	Aire d'étude éloignée marquée par les grandes vallées de la Saulx, de l'Ornain et de la Meuse, et leurs vallons adjacents. Paysage dentelé, fortement découpé, présentant une succession de vallées et vallons, agrémenté d'un couvert forestier dense.	La portée du regard est rapidement limitée par le relief mouvementé et les masses boisées composant le paysage global.	X			Evaluer l'insertion visuelle du projet dans le contexte éolien et sur les horizons paysagers éloignés.
Contexte éolien	Aire d'étude immédiate	Parc en exploitation de Demange-aux-Eaux, sur la frange Est de la zone d'implantation.	Situation de la zone d'implantation à l'avant du parc existant, vis-à-vis de la vallée de l'Ornain et des villages proches.			X	Nécessité de porter une grande attention au choix d'implantation, tant en occupation spatiale qu'en nombre d'éoliennes, afin de limiter la densification.
	Aire d'étude rapprochée	Deux grands ensembles éoliens en exploitation, de part et d'autre de la vallée de l'Ornain.	Alerte sur le degré de saturation et d'acceptation des parcs éoliens dans ce secteur, avec un encadrement de la vallée de l'Ornain.			X	
	Aire d'étude éloignée	Développement éloigné plus ou moins groupé, tendant à la dispersion sur le territoire.	Développement conséquent en cours le long de l'axe de la RN4, plus morcelé dans le reste du territoire.	X			Evaluer l'insertion visuelle du projet dans le contexte éolien éloigné, du fait de la configuration paysagère limitant les interactions éloignées.
Infrastructures	Aire d'étude immédiate	Cette aire d'étude très proche est concernée par un réseau réduit de chemins agricoles, et par le passage de la RD192, qui permet de joindre la vallée de l'Ornain au plateau supérieur et à la vallée de la Barboure, dans un raccourci routier tortueux.	La perception depuis la départementale et les chemins agricoles est essentiellement liée au cumul éolien dans le paysage visuel. Le réseau d'infrastructures reste lié à un passage irrégulier et ponctuel.	X			Nécessité d'une implantation aux échelles horizontales et verticales adaptées au paysage perçu.
	Aire d'étude rapprochée	Le réseau de circulation principal suit le tracé des vallées, avec la RD966 dans la vallée de l'Ornain et la RD29 dans la vallée de la Barboure.	La situation de la zone d'étude en rebord de plateau induit un surplomb potentiel sur la RD966. Des perceptions particulières sont identifiées sur la RD166 (entre Saint-Joire et Reffroy) et sur la RD960 en approche de Houdelaincourt.			X	Nécessaire adaptation des échelles horizontales et verticales, ainsi que de la densité éolienne, afin de limiter les effets de surplombs et de prégnance visuelle inhérents à la situation du site.

Thèmes	Aires d'étude	Etat initial	Enjeux	Sensibilité du site /enjeux			Recommandations
				Faible	Modéré	Fort	
Infrastructures (suite)	Aire d'étude éloignée	Réseau routier primaire en étoile depuis les centres de vie principaux et suivant les grandes vallées. Réseau routier secondaire suivant l'axe des vallées ou transversaux à travers les secteurs de plateau.	La portée du regard est rapidement limitée par le relief mouvementé et les masses boisées composant le paysage.	X			Evaluer l'insertion visuelle du projet dans le contexte éolien et sur les horizons paysagers éloignés.
Urbanisation	Aire d'étude immédiate	Aucune zone bâtie au sein de l'aire d'étude immédiate.	Situation de la zone d'implantation à plus de 600m de tout lieu de vie, mais sensibilité forte au-delà.			X	Nécessaire adaptation des échelles horizontales et verticales, ainsi que de la densité éolienne, afin de limiter les effets de surplombs (notamment sur Demange-aux-Eaux) et de prégnance visuelle inhérents à la situation du site (pour les autres lieux de vie identifiés).
	Aire d'étude rapprochée	Lieux de vie principalement implantés dans les vallées de l'Ornain et de la Barboure.	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.			X	
	Aire d'étude éloignée	Les lieux de vie sont principalement implantés dans les vallées du territoire et n'occupent que très peu les points hauts des plateaux.	Avec la distance, la composition végétale et la configuration topographique, les autres lieux de vie du territoire seront peu concernés par des interactions notables avec l'implantation d'un projet éolien sur la zone d'implantation.	X			Evaluer l'insertion visuelle du projet dans le contexte éolien et sur les horizons paysagers éloignés.
Patrimoine architectural et culturel	Aire d'étude immédiate	Aucun édifice protégé au titre des Monuments Historiques ou des Sites n'est identifié à moins de 600 mètres de la zone. Présence de chemins inscrits au PDIPR (Plan Départemental des Itinéraires de Promenade et de Randonnée).	Ce secteur de plateau est sillonné de sentiers de promenade et de randonnée, offrant une lecture sur le paysage environnant et le cumul éolien sur les horizons paysagers.		X		Le projet veillera à ne pas aliéner la circulation sur les sentiers inscrits sur la zone d'implantation. Evaluer l'insertion visuelle du projet dans le contexte éolien et sur les horizons paysagers.
	Aire d'étude rapprochée	5 Monuments Historiques inventoriés, dont 3 concernent des sites archéologiques situés sur des secteurs surélevés, en rebord de vallée. Aucun Site protégé, ni site Patrimonial Remarquable identifié dans cette aire. Perception particulière sur l'église non protégée de Demange-aux-Eaux.	La situation surélevée des sites archéologiques nécessite une analyse visuelle de l'implantation du projet. Identification de perspectives particulières sur l'église de Demange-aux-Eaux, mettant en scène l'église avec la zone d'implantation en arrière-plan (covisibilité directe).		X	X (église)	Nécessaire adaptation des échelles horizontales et verticales, ainsi que de la densité éolienne, afin de limiter les effets de surplombs et de prégnance visuelle à l'arrière de l'église de Demange-aux-Eaux. Evaluer l'insertion visuelle du projet vis-à-vis des sites archéologiques.
	Aire d'étude éloignée	61 Monuments Historiques et 4 Sites protégés. 1 SPR (Site Patrimonial Remarquable – Commercy) 2 GR et 1 GR de Pays	La situation de ce patrimoine, tant en termes de distance que de situation géographique, induit un risque d'interactions faibles à nulles avec la zone d'implantation.	X			Evaluer l'insertion visuelle du projet dans le contexte éolien et sur les horizons paysagers éloignés.
Patrimoine archéologique	Aire d'étude immédiate	Présence de sites archéologiques dans le périmètre rapproché. Présence de la vallée de l'Ornain, comme site potentiel privilégié d'implantations humaines anciennes.	DRAC consultée, avec avis favorable à l'implantation d'un projet éolien sur la zone considérée. Aucune suspicion de sensibilité archéologique identifiée.	X			Nécessité de fouilles archéologiques avant construction.

Tableau 7. Synthèse des enjeux paysagers, patrimoniaux et touristiques

CHAPITRE 4. ANALYSE DES IMPACTS DU PROJET

« L’analyse de l’impact du projet éolien envisagé a pour objectifs de mesurer les effets visuels produits, ainsi que les effets sur la perception du territoire par la population. L’analyse des effets visuels démontre comment le projet parvient à créer un nouveau paysage tout en tenant compte de l’ensemble des sensibilités, observations, préconisations de l’état initial de l’étude. »

Guide de l’étude d’impact sur l’environnement des parcs éoliens



4.1 Généralités sur la perception d'un parc éolien

L'état initial réalisé dans un premier temps a permis de mettre en évidence les principales sensibilités paysagères et patrimoniales, et la manière dont le site est perçu sur le territoire. Afin d'aboutir à un réel projet de territoire, l'implantation d'éoliennes doit tenir compte de ces caractéristiques paysagères et s'appuie sur les composantes locales pour proposer un projet en adéquation avec les enjeux identifiés.

4.1.1 La perception des éoliennes dans le grand paysage

La perception des éoliennes diffère en fonction de multiples critères liés à la fois à l'observateur lui-même, à sa position par rapport au parc éolien, aux conditions d'observation conditions météorologiques, luminosité ...) et aux composantes paysagères.

4.1.1.1 Généralités sur l'impact d'un parc éolien dans le paysage

■ La sensibilité de l'observateur

La relation au paysage est subjective et dépend de divers facteurs telles que la culture, l'éducation, l'utilisation du paysage.

■ Le mode de perception

- ✓ Perception statique / dynamique

Un observateur fixe a une vision statique du paysage. Sa position lui offre un point de vue prolongé des éléments qui composent ce paysage. Ce type de point de vue peut par exemple exister depuis les lieux de vie les plus proches.

Un observateur mobile, sur une route par exemple, a une vision dynamique du paysage. Il traverse le territoire en multipliant les angles de vues. Le paysage s'ouvre et se ferme au gré des composantes paysagères (boisements, relief...). Lorsque les éoliennes disparaissent un temps de son champ de vision, elles nourrissent encore sa perception du grand paysage au sein du territoire.

La perception diffère par ailleurs en fonction de la vitesse de déplacement : plus le déplacement est rapide, plus l'emprise visuelle diminue. Un automobiliste se déplaçant sur une autoroute aura ainsi une vision partielle du paysage, alors qu'un piéton se déplaçant sur un chemin de randonnée peut observer l'ensemble des éléments qui le compose.

- ✓ Perception quotidienne / passagère

Alors que la transformation des paysages suit un rythme lent et évolutif, l'introduction de parcs éoliens dans un site transforme rapidement la perception d'un paysage. L'individu confronté quotidiennement aux éoliennes les intègre progressivement comme de nouveaux éléments référents dans son paysage. Celui qui traverse épisodiquement le territoire découvre un paysage transformé qui ponctue les espaces successifs qu'il rencontre. L'accoutumance du regard porté sur les parcs est par ailleurs variable en fonction de la sensibilité de chacun.

■ La distance d'observation

La limite visuelle est la distance. La perception des éoliennes est proportionnelle à la distance d'observation. Plus l'on est proche, plus le dimensionnement des éoliennes s'impose au regard.

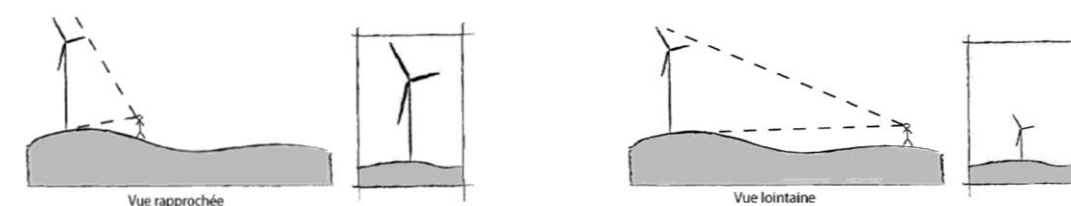


Figure 21. Schématisation de la perception des éoliennes en fonction de la distance
 (Source : Airele / Julie Dufrenne)

■ Les composantes du paysage

Outre la distance, la topographie d'un lieu et les composantes paysagères permettent d'établir des limites visuelles significatives. La présence d'un relief marqué, de boisements, de zones urbanisées, etc. modifient en effet la perception des éoliennes en les masquant entièrement ou partiellement. Les effets du relief ouvrent ou ferment des panoramas. Les obstacles visuels constitués par des masses boisées, des haies arborées ou des ensembles construits sont autant d'éléments qui créent des cônes de visibilité conduisant ou limitant la vue.

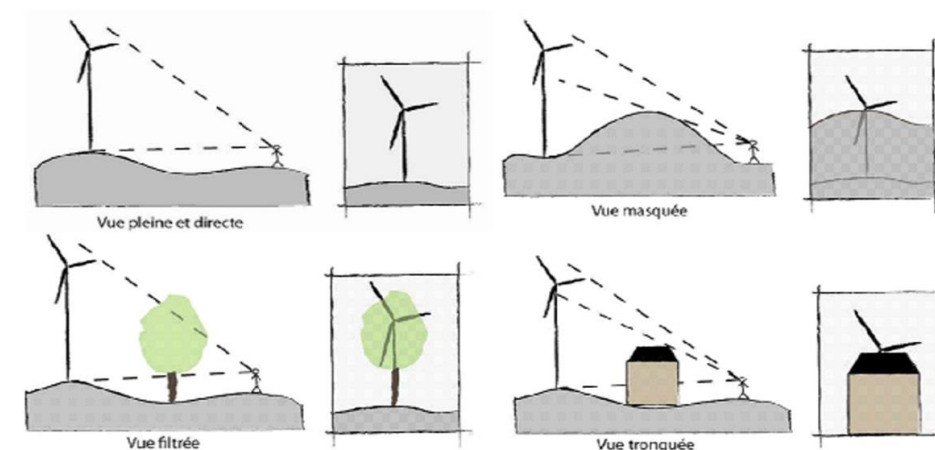


Figure 22. Schématisation de la perception des éoliennes en fonction des composantes paysagères
 (Source : Airele / Julie Dufrenne)

La composition des éléments du paysage construit successivement des effets visuels divers qui participent au dessin paysager d'un site :

- les fenêtres sont des ouvertures dans un paysage dense qui permettent des cadrages et des mises en perspectives de certains points de vue ;
- les perspectives guident le regard en fonction du positionnement des éléments du paysage les uns par rapport aux autres qui portent le regard au loin ;
- les points d'appel attirent le regard vers un élément particulier du paysage qui se détache de l'environnement qui l'entoure ;
- les effets de seuil sont des événements visuels créés lors d'une transition brutale entre deux éléments constitutifs du paysage. Ils sont généralement perçus en sortie de bourg, de bois ou au franchissement des lignes de crêtes.

Afin de maîtriser différents effets visuels et contrôler la perception depuis différents points de vue, un rapport d'échelle cohérent doit être établi entre les éoliennes et leur environnement proche et lointain.

■ **Relief, vues en plongée et en contre-plongée**

Une position de l'observateur en belvédère, dominante, amplifie le regard car les éléments du premier plan ne viennent pas borner la ligne d'horizon.

Une vue de niveau ou plongeante a tendance à écraser les plans et les objets rapprochés de taille inférieure à la hauteur d'observation. Cette impression est perçue quand l'observateur s'éloigne et/ou s'élève par rapport à l'objet de son attention. Inversement, tout paysage, tout relief observé d'un point bas, en contre-plongée, est amplifié et paraît imposant.

■ **Les conditions météorologiques et l'ensoleillement**

Outre la direction du vent qui permet de voir les éoliennes sur une plus ou moins grande envergure en fonction de la position du rotor, la visualisation des éoliennes dans le paysage dépend d'autres conditions météorologiques et de la position du soleil. Ainsi, la clarté de l'air influe sur la lisibilité des éoliennes dans le paysage, un air frais sera plus transparent qu'un air chaud composé de nombreuses particules en suspension. Par conséquent, à des distances importantes, les éoliennes seront principalement visibles le matin par temps dégagé.

De plus, l'évolution de l'ensoleillement au fil des heures de la journée et l'orientation de l'observateur par rapport au parc influencent la lisibilité d'une éolienne dans le paysage, comme l'illustre la figure ci-contre.

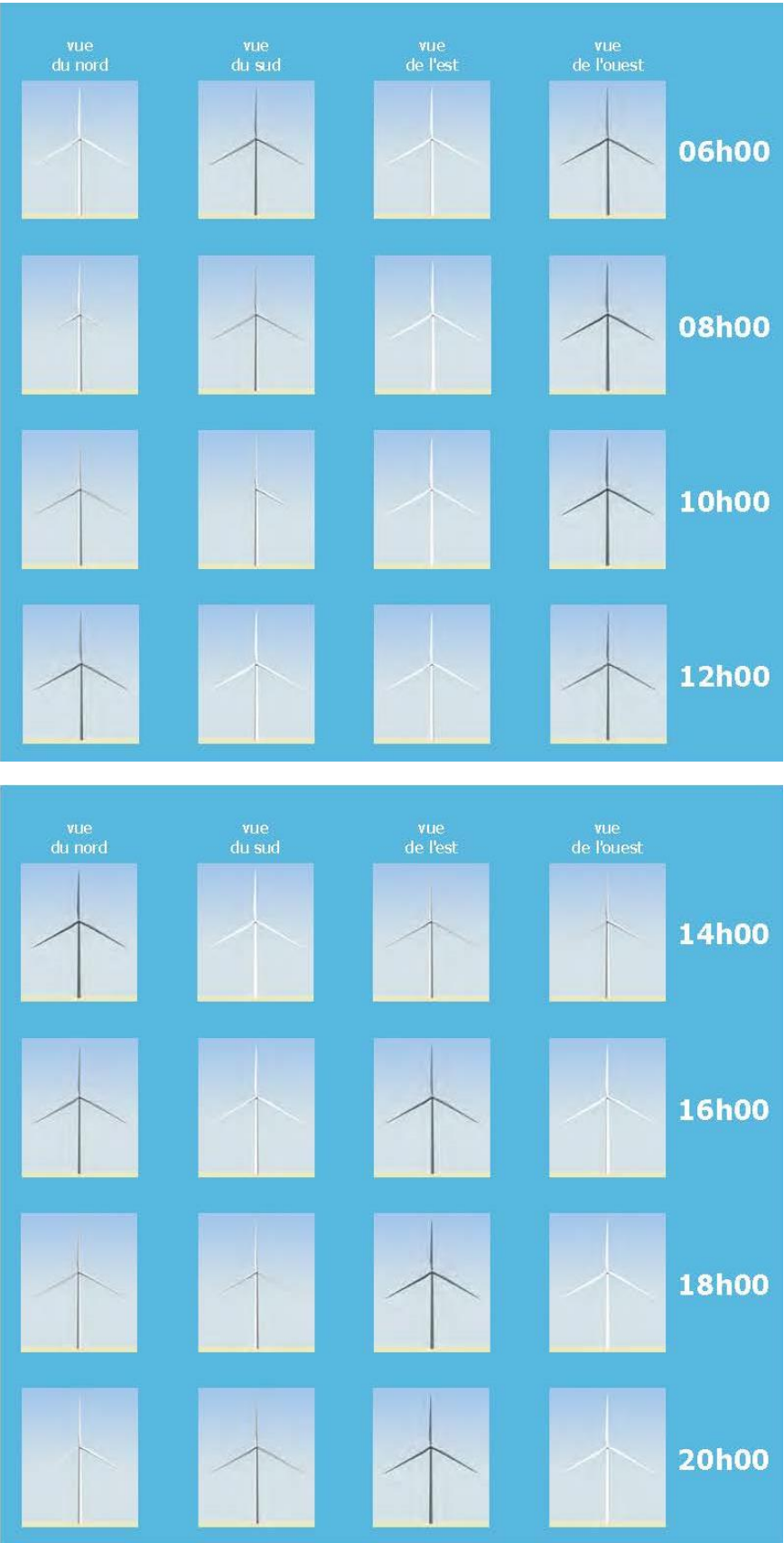


Figure 23. Illustration de la perception des éoliennes en fonction de l'heure de la journée
(Source : Auddice environnement)

4.1.1.2 Généralités sur l'impact d'un parc éolien par rapport aux lieux de vie

La sensibilité des villages au développement de l'éolien dépend fortement de leur position dans le paysage :

- **les villages promontoires (1) et de plateau relativement plat et ouvert** présentent une sensibilité accrue, les franges urbaines étant fortement exposées et les percées visuelles étant potentiellement plus nombreuses depuis le centre-bourg ;
- **les villages de plateau ondulé (2)** offrent des perceptions différentes en fonction des ondulations du relief et de la présence de masques visuels. Ce sont généralement les franges urbaines qui sont les plus exposées, les vues depuis le centre-bourg étant généralement filtrées par la densité des constructions ;
- **les villages de haut de vallon (3)** présentent essentiellement une sensibilité au niveau de leur frange exposée, le reste du village étant implanté sur le coteau de la vallée ;
- **les villages de fond de vallée (4)** sont protégés par le relief et le caractère fermé du paysage ;
- **les villages des massifs forestiers (5) ou les villages-bosquets (ceinture arborée dense)** présentent des sensibilités moindres ou peu de sensibilités, les vues vers le site étant filtrées par la végétation.

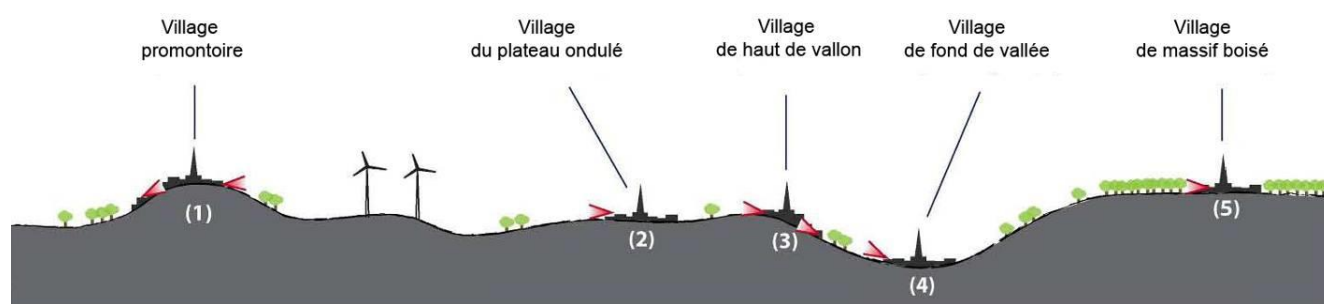


Figure 24. Impact des éoliennes sur les zones bâties en fonction de la position des villages
 (Source : Airele / Julie Dufrenne)

4.1.1.3 Généralités sur l'impact d'un parc éolien par rapport aux axes routiers

Les autoroutes, les routes nationales ou départementales, les voies ferrées ou fluviales, les chemins de randonnées, sont autant de possibilités de découverte des paysages. Selon leur situation, ils offrent cependant plus ou moins de vue vers le projet éolien. Le relief et les filtres visuels tels que les boisements jouent en effet un rôle majeur dans la perception du site depuis les voies de communication.

Une même voie traverse parfois différentes séquences paysagères. Elle alterne alors les séquences fermées, intimes, et les séquences spectaculaires, ouvertes sur un horizon vaste. Des effets de seuil sont généralement créés entre ces types de voies. Le site, après avoir été masqué, apparaît soudainement. C'est aussi le cas pour chaque transition brutale entre deux éléments constitutifs du paysage, par exemple en sortie de bourg, de bois, ou au niveau du franchissement des lignes de crêtes.

Il faut également noter que plus le déplacement est rapide, plus l'emprise visuelle diminue.

La sensibilité des axes de communication à l'éolien dépend fortement de leur position dans le paysage :

- **les routes de plateau ondulé (1)** offrent de nombreuses vues vers le site, souvent filtrées par des boisements ou masquées par le relief. Les vues peuvent être ouvertes (1a), fermées (1b) ou filtrées (1c) ;
- **les routes de fond de vallées (2)** sont encadrées par le relief et la végétation, et n'offrent donc aucune vue vers le site ;
- **les routes de crête (3)**, implantées en hauteur, offrent des vues panoramiques vers le site éolien, mais filtrées par la végétation liées aux silhouettes des villages ou aux bosquets ;
- **les routes de massifs forestiers (4)** sont encadrées par la végétation et n'offrent aucune vue sur le projet éolien.

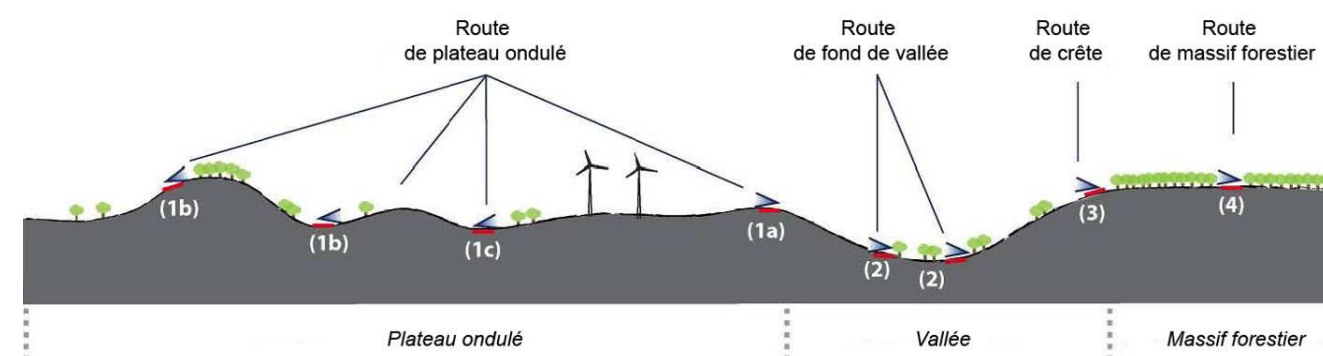


Figure 25. Impact des éoliennes sur les axes de communication en fonction de leur position
 (Source : Airele / Julie Dufrenne)

4.1.2 Les relations entre le patrimoine et les éoliennes

Selon leur nature, leur gabarit, leur position, les monuments historiques offrent plus ou moins d'interactions avec le parc éolien. Ils présentent donc une sensibilité plus ou moins grande par rapport à un projet d'implantation. La sensibilité des monuments dépend de nombreux facteurs tels que :

■ La distance du site par rapport aux éoliennes

En site ouvert, en l'absence d'écran visuel, des éoliennes sont visibles jusqu'à une quinzaine de kilomètres et plus. Les risques des covisibilités diminuent cependant avec la distance :

- en dessous de 1 km elles sont potentiellement très fortes, l'implantation d'éoliennes doit être particulièrement réfléchi ;
- entre 1 et 6 km, les covisibilités existent mais peuvent être gérées par le projet s'il est réfléchi de manière à éviter toute perspective dommageable ;
- entre 6 et 15 km et plus, les éoliennes sont certes en covisibilité mais leur présence n'est plus impactante dans les paysages.

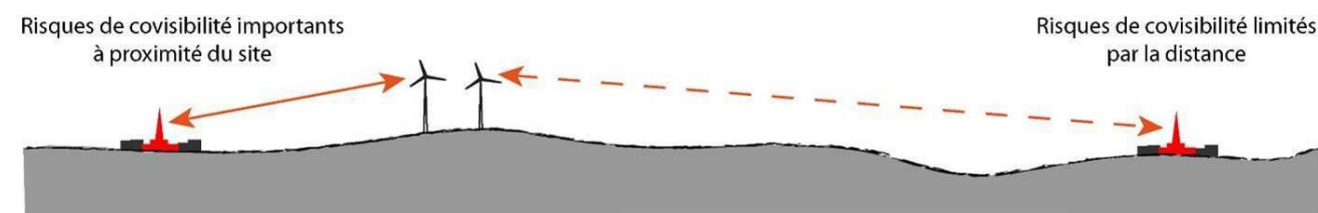


Figure 26. Impact des éoliennes sur le patrimoine en fonction de la distance

(Source : Airele / Julie Dufrenne)

■ La taille de l'édifice

Un édifice (tel qu'une église) qui se détache nettement dans le paysage s'expose fortement aux risques de covisibilité. Les monuments de faible gabarit (menhir, croix...) sont beaucoup moins sensibles, d'autant plus s'ils se trouvent dans un environnement boisé ou au sein du tissu urbain ce qui est souvent le cas des croix ou des chapelles.

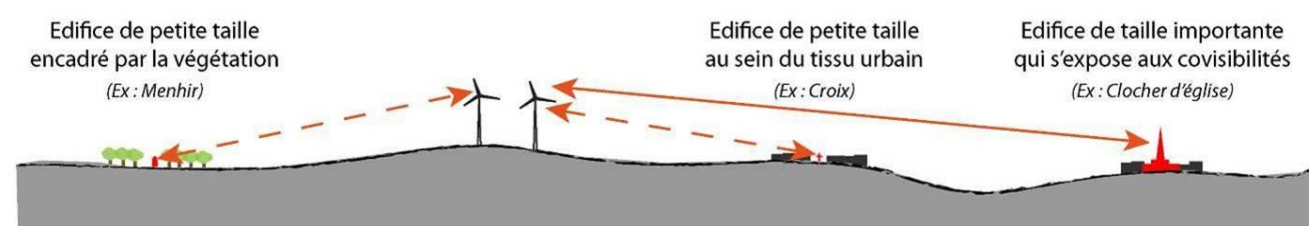


Figure 27. Impact des éoliennes sur le patrimoine en fonction de leur taille et de leur localisation

(Source : Airele / Julie Dufrenne)

■ Le relief

Les édifices implantés dans un paysage ouvert de plateau agricole sont fortement exposés aux risques de covisibilité alors que ceux implantés en fond de vallées sont protégés par les effets de relief.

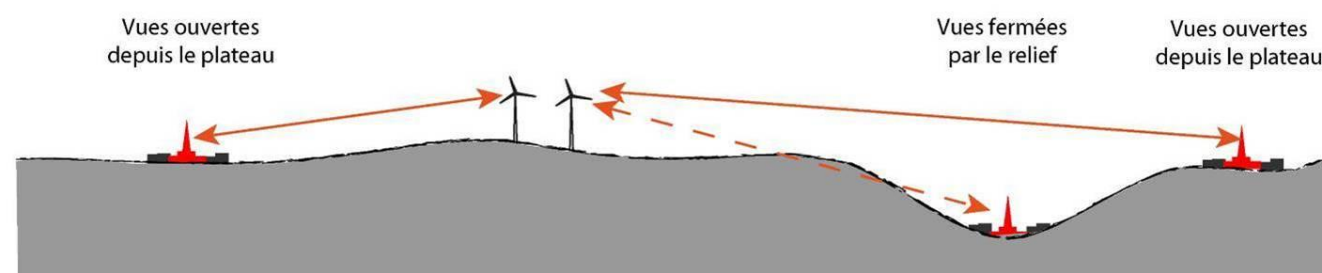


Figure 28. Impact des éoliennes sur le patrimoine en fonction de la topographie

(Source : Airele / Julie Dufrenne)

■ L'existence de filtres ou d'écrans visuels

De nombreux éléments du paysage peuvent limiter les risques de covisibilité entre les éoliennes et les édifices :

- l'existence d'une ceinture bocagère et la présence de boisements filtrent les vues de manière plus ou moins forte en fonction de la densité de la végétation (et de la saison) ;
- la présence de zones construites forme un écran opaque qui masque partiellement ou totalement les éoliennes. La présence de nombreux villages crée ainsi des obstacles visuels depuis les villages situés en retrait. Un édifice implanté au sein d'un dense tissu urbain est de la même façon préservé des vues vers l'extérieur.

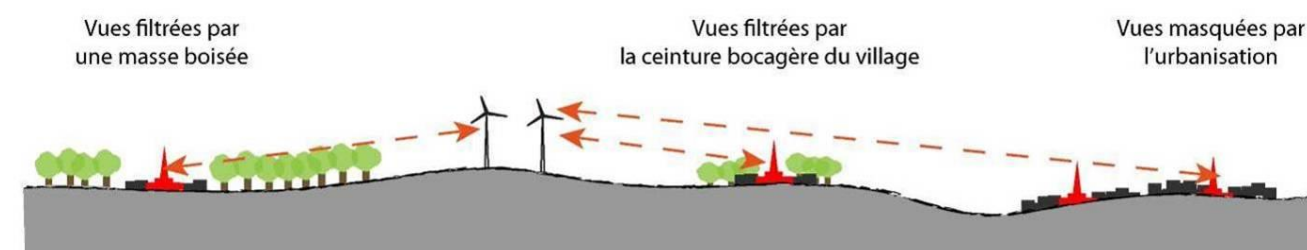


Figure 29. Impact des éoliennes sur le patrimoine en fonction des composantes paysagères

(Source : Airele / Julie Dufrenne)

4.2 Choix du type d'éolienne et définition de l'implantation

4.2.1 Modèle d'éolienne retenu

Deux éléments principaux ont guidé la réflexion dans le choix du modèle d'éolienne, à savoir la proximité d'autres éoliennes et la situation du site d'implantation en rebord de côte.

Le parc en exploitation le plus proche est celui de CEDE Demange-aux-Eaux (THEOLIA), dont les éoliennes ont une hauteur en bout de pale de 150m. Ce sont des SIEMENS SWT101, constituées d'un mât de 99,50m et d'un rotor de 101m de diamètre.

Il n'est pas possible de reprendre le même modèle, adapté au parc CEDE, mais pas au projet étudié. Le choix s'est ainsi porté sur des NORDEX, avec un rotor de 120m et un mât de 90m, pour une hauteur totale en bout de pale de 150m.

Le mât est plus bas, du fait de la proximité au front de côte de la vallée de l'Ornain, adoptant une silhouette plus ramassée, mieux adaptée à la proximité à la dépression. La hauteur totale ne dépasse pas 150m, respectant ainsi les hauteurs des autres éoliennes environnantes, avec une meilleure adaptation à la configuration paysagère particulière de ce secteur d'implantation.

4.2.2 Analyse des variantes d'implantation envisagées

Lors de l'analyse de l'état initial de ce projet, des sensibilités particulières ont été relevées sur le village de Demange-aux-Eaux et la vallée de l'Ornain, pour les plus importantes.

Trois photomontages ont été utilisés, afin d'évaluer la pertinence de chaque variante, par rapport aux sensibilités identifiées :

- PM1 : depuis la perspective sur l'église de Demange-aux-Eaux, la zone d'implantation s'inscrivant dans l'arrière-plan paysager ;
- PM4 : en sortie et frange nord de Demange-aux-Eaux, avec une ouverture visuelle dans l'axe de la vallée de l'Ornain, surplombée par le plateau sur lequel prend place la zone d'implantation ;
- PM10 : depuis la RD966, entre Demange-aux-Eaux et Saint-Joire, avec une vue surélevée et particulière sur la vallée de l'Ornain.

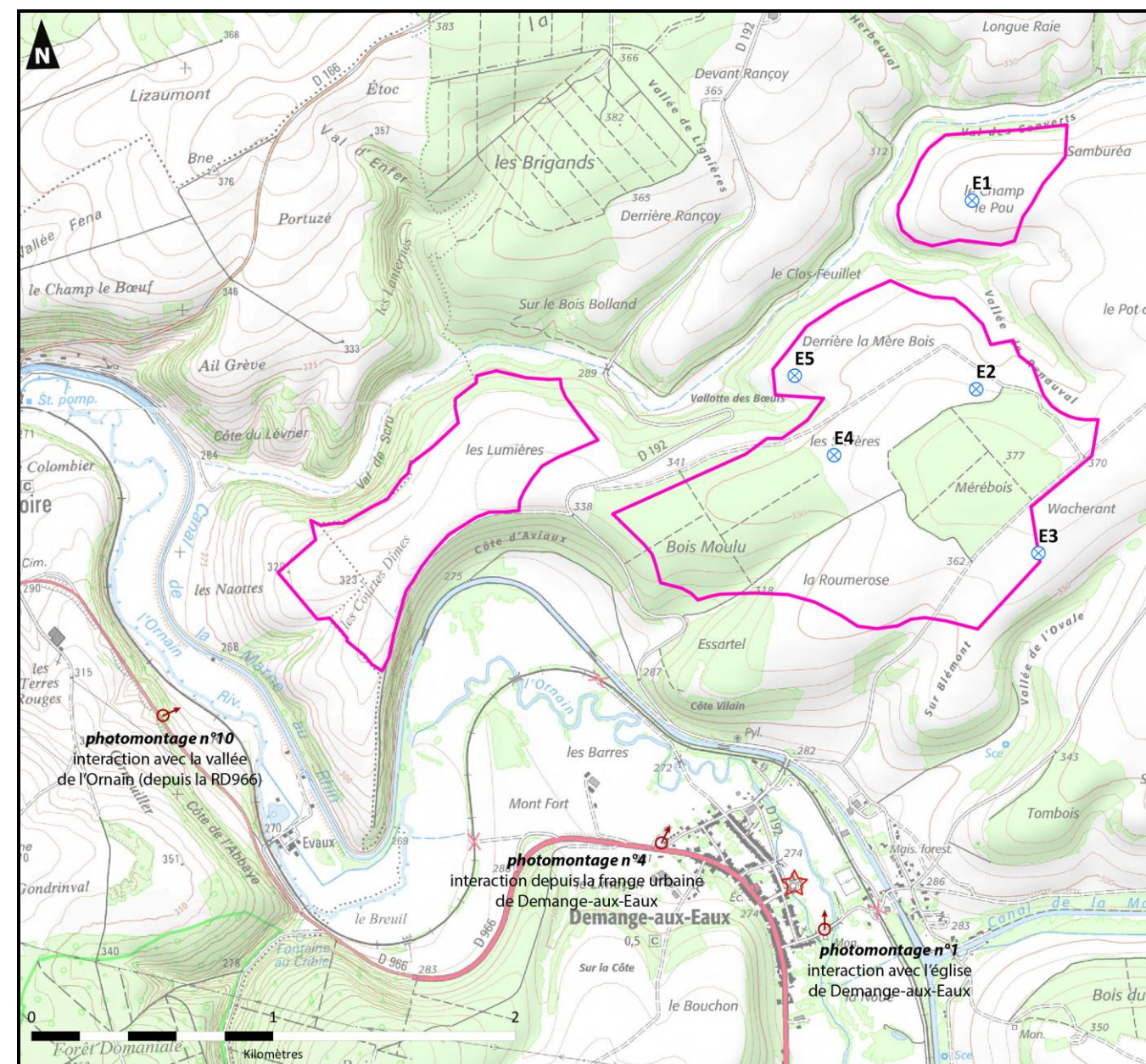


Figure 30. Situation des photomontages utilisés pour l'analyse des variantes

Chaque variante est présentée dans les pages suivantes avec le schéma d'implantation, la carte d'implantation et les photomontages correspondant à la suite.

Le travail de recherche des variantes possibles est une démarche transversale avec les autres enjeux environnementaux dont il faut tenir compte (physiques, humains et naturels) et s'inscrit dans un objectif d'évitement et de réduction des impacts.

> Variante n°1 : maximisation de l'espace

Cette première implantation concerne une occupation maximale de la zone d'étude, avec 10 éoliennes réparties sur les trois secteurs potentiels : 3 éoliennes sur le secteur n°1 (à l'ouest), 6 éoliennes sur le secteur n°2 (central), et 1 éolienne sur le secteur n°3 (à l'est).

Cette variante n'a pas été retenue pour les raisons suivantes :

- La densité d'éoliennes est importante, pour un site localisé en rebord de plateau. Le cumul apparait également conséquent, compte-tenu du développement éolien dans l'environnement proche.
- L'éolienne E10 se place en approche de la rupture de pente, marquant un surplomb sur la vallée de l'Ornain, dans un rapport d'échelle en faveur de l'éolienne.
- L'éolienne E10, par sa situation en extrémité d'une langue de plateau, s'inscrit potentiellement dans le champ visuel depuis le village de Saint-Joire, et appui la perception du projet dans le paysage proche du village de Demange-aux-Eaux, avec un étalement du projet sur la ligne de crête le surplombant.

Il a ainsi été jugé nécessaire de retravailler l'implantation, afin de limiter les impacts identifiés.

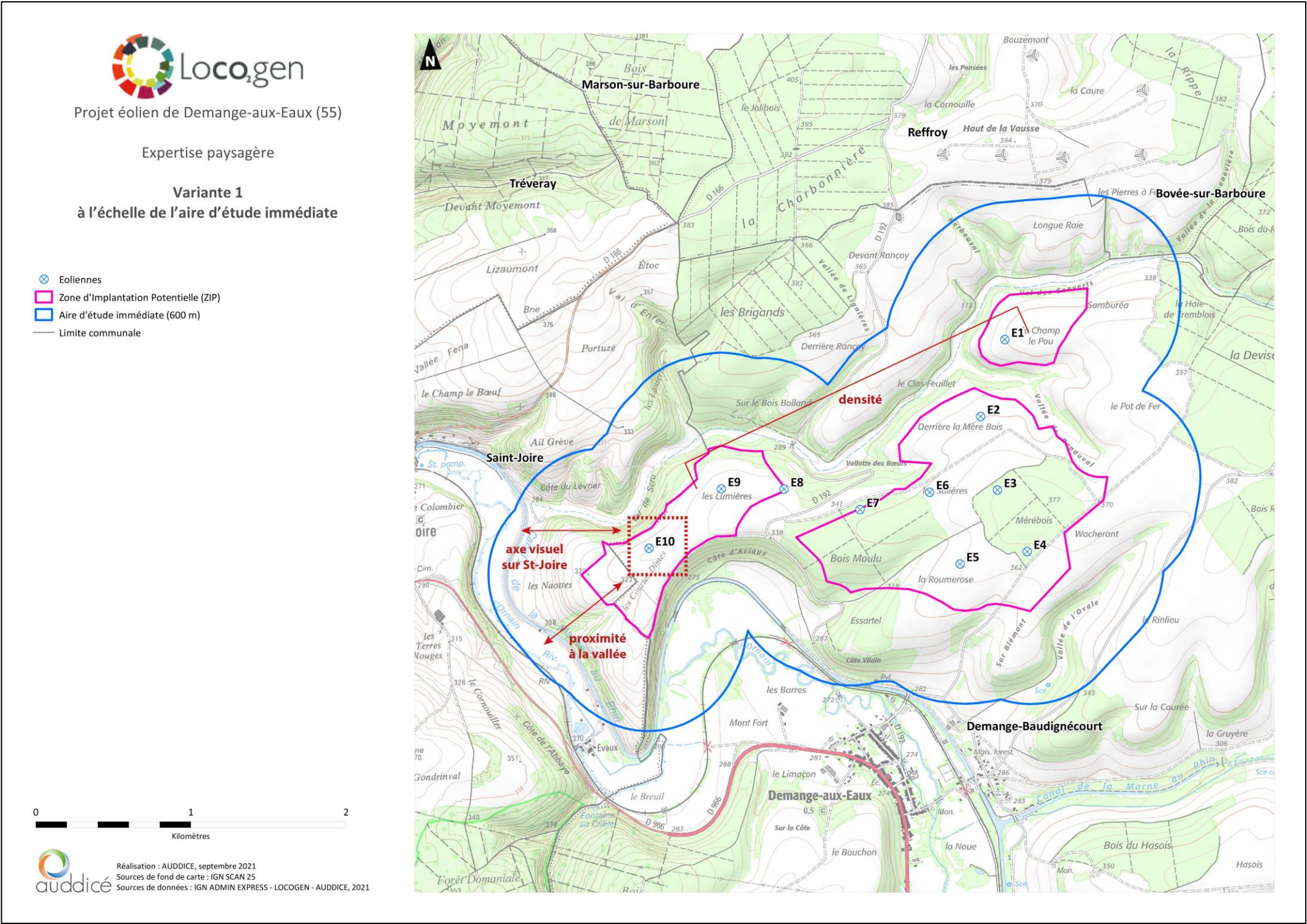


Figure 31. Variante d'implantation n°1

> Variante n°2 : adaptation de l’implantation aux impacts identifiés

Cette deuxième implantation propose la suppression de l’éolienne E10, le retrait des éoliennes E8 et E9, ainsi que l’évitement des zones boisées. Afin de garantir une bonne productivité du projet, il est proposé de passer le rotor d’un diamètre de 120m à un diamètre de 130m.

Cette variante permet :

- De supprimer l’impact fort sur la lisibilité de la vallée de l’Ornain, en éliminant le surplomb identifié et en proposant un retrait des deux éoliennes en arrière-plan.
- De limiter la présence du projet dans le champ visuel du village de Demange-aux-Eaux, en réduisant l’étalement sur la ligne de crête proche.

Cette variante n’a toutefois pas été retenue pour les raisons suivantes :

- La densité d’éoliennes reste importante, pour un site localisé en rebord de plateau. Le cumul apparait toujours conséquent, compte-tenu du développement éolien dans l’environnement proche.
- Les éoliennes E8 et E9 semblent détachées de l’implantation globale, appuyant la présence du projet sur l’horizon paysager de Demange-aux-Eaux.

Il a ainsi été jugé nécessaire de retravailler l’implantation, afin de limiter les impacts identifiés.

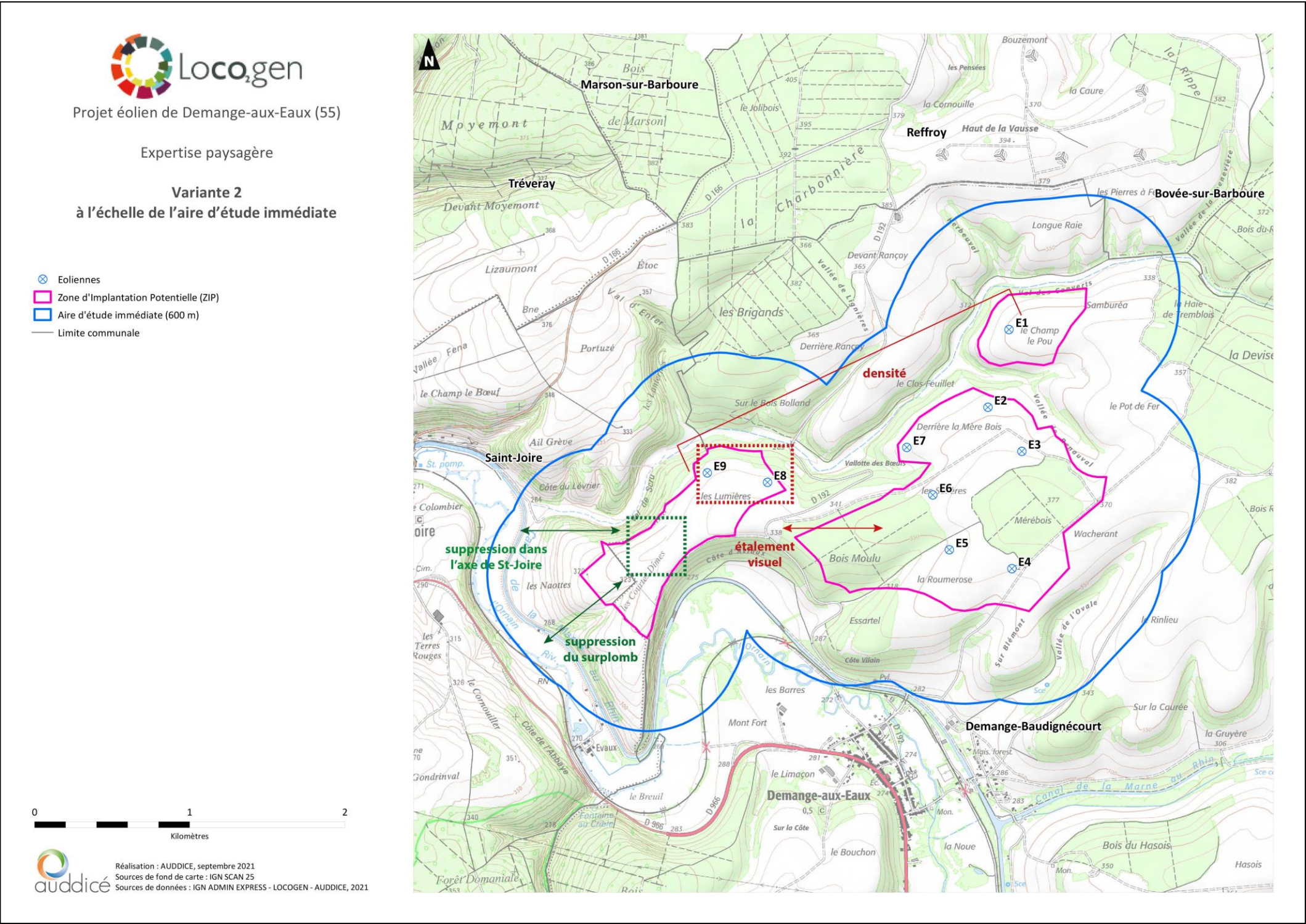
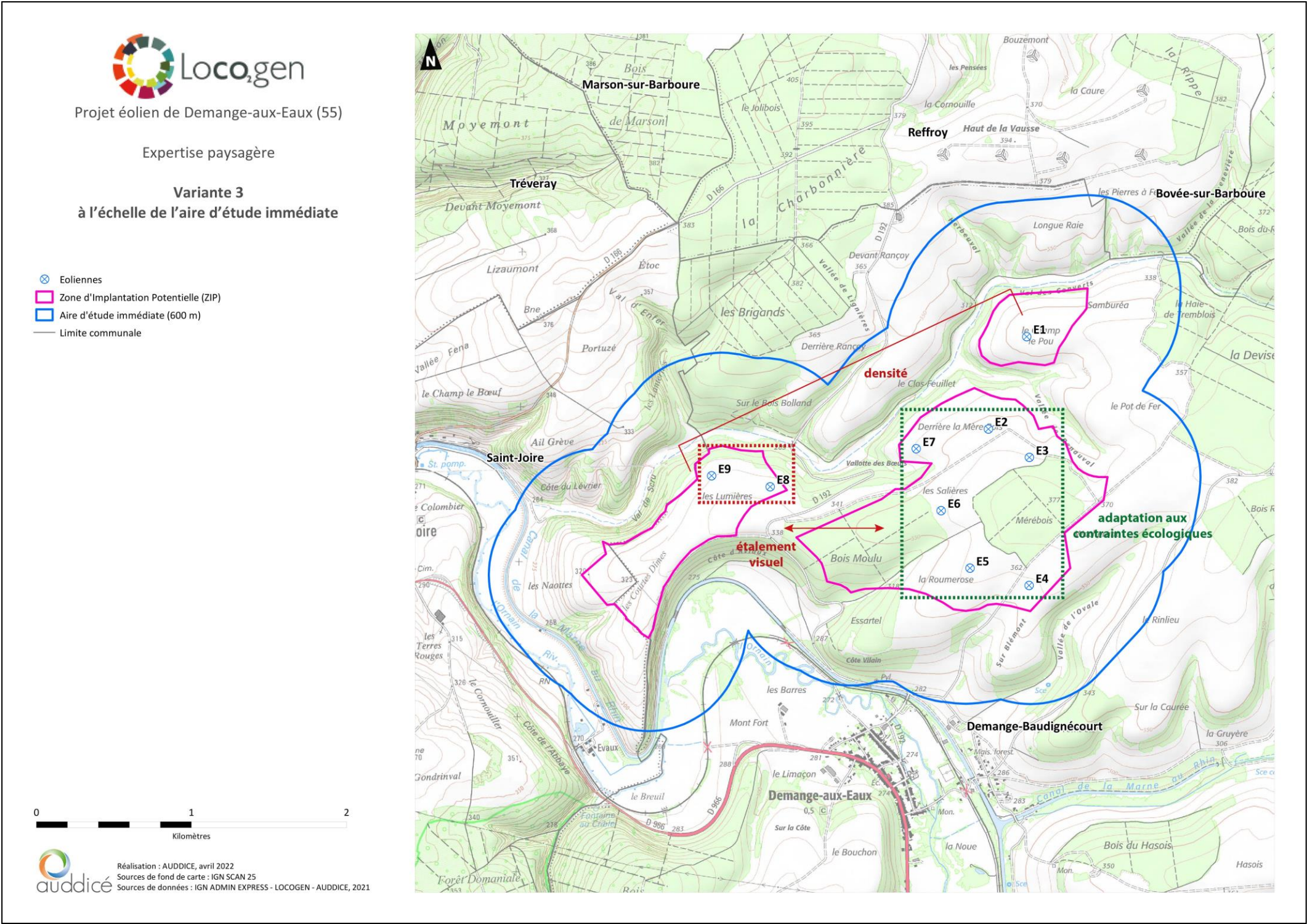


Figure 32. Variante d’implantation n°2

> Variante n°3 : adaptation du rotor et des contraintes écologiques

Cette implantation conserve globalement le même schéma que la variante n°2, mais avec des adaptations sur la partie centrale, liées notamment à des contraintes écologiques. Il est également proposé de redescendre le rotor à un diamètre initial de 120m, afin de juger de la pertinence de ce projet, avec un rotor moindre.

Il y a certes un impact visuel sur la lisibilité des éoliennes, avec un gabarit légèrement moindre, mais les impacts sur le paysage restent identiques qu’avec la variante n°2.



> Variante n°4 : une réduction significative du projet

Cette quatrième et dernière implantation propose la suppression des éoliennes E2, E8 et E9, pour arriver à une implantation à 6 machines. Cette variante conserve un rotor de 120m de diamètre.

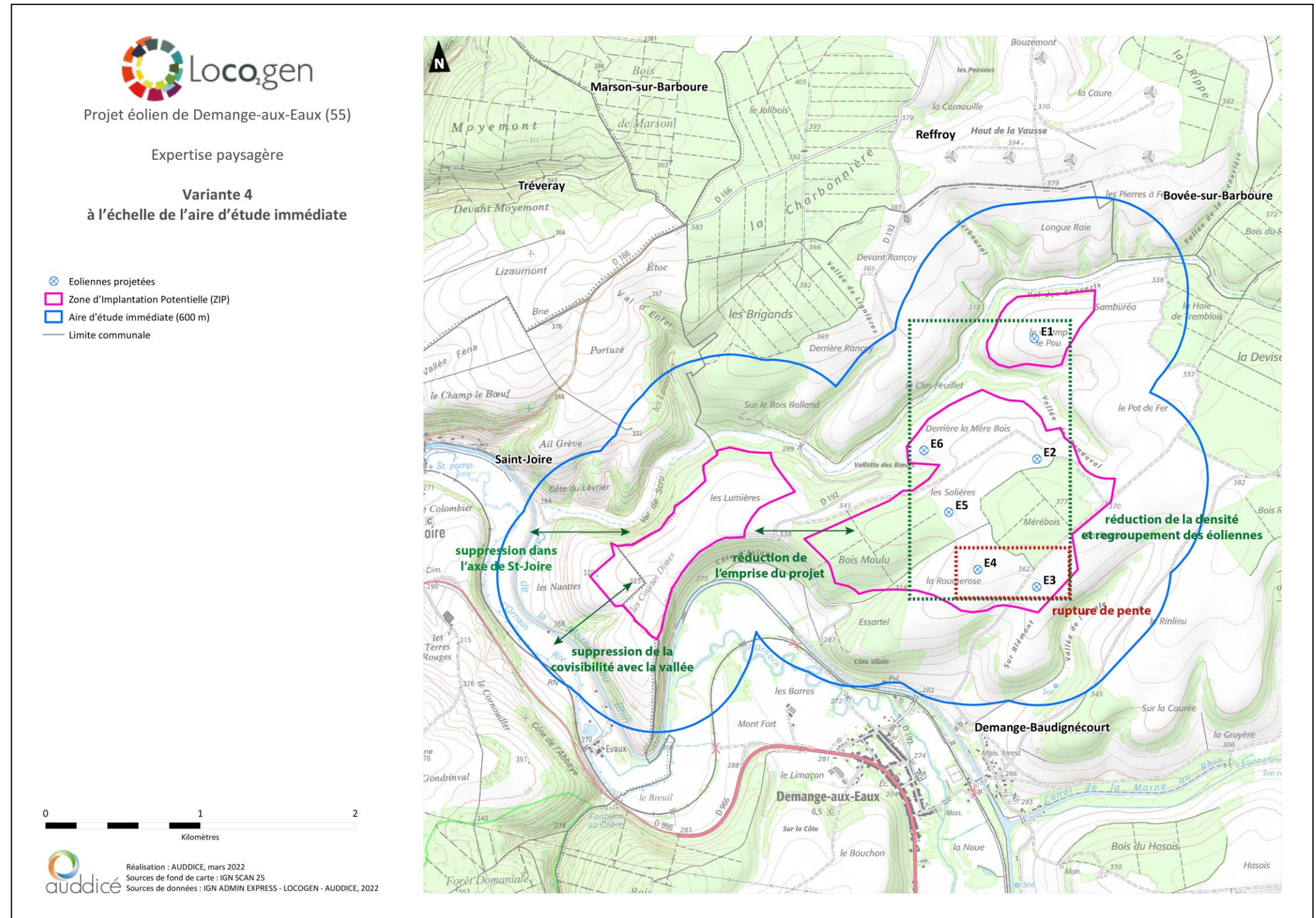
Les éoliennes prennent place sur le secteur central et le secteur plus à l'est, laissant libre le secteur plus à l'ouest en rapport avec la vallée de l'Ornain.

Figure 34. Variante d'implantation n°4

Cette variante permet :

- De supprimer la covisibilité la plus importante sur la vallée de l'Ornain, par la suppression des éoliennes situées en extrémité de plateau. La lecture paysagère le long de la RD966, entre Saint-Joire et Demange-aux-Eaux, est ainsi préservée.
- De limiter la présence du projet dans le champ visuel du village de Demange-aux-Eaux, en regroupant les éoliennes au centre du plateau, permettant de limiter l'étalement sur la ligne de crête proche.
- De limiter la perception du projet depuis le village de Saint-Joire, dans l'axe de la vallée de l'Ornain.
- De limiter l'étalement du projet et son emprise spatiale depuis Demange-aux-Eaux et sur les horizons paysagers.

La perception des éoliennes E3 et E4 reste toutefois proche de la rupture de pente, avec un effet de surplomb à évaluer. Il est acquis la nécessité d'étudier les potentialités de recul, afin d'atténuer leur présence dans le champ visuel depuis le village et la vallée.



> Variante n°5 : un retrait du projet à la rupture de pente

Dans l’objectif d’amoindrir les impacts, l’implantation du projet a été modifiée comme suit.

Les éoliennes E1 et E2 se situant en cœur de plateau et à l’arrière de boisements, leur impact visuel est mineur et ne nécessite pas de modification de leurs emplacements.

Les éoliennes E5 et E6 ont été réajustées pour permettre le déplacement de l’éolienne E4. Le décalage de l’éolienne E5 vers le nord, entre les deux boisements, permet également de réduire l’impact écologique sur les chiroptères en s’écartant d’un couloir de passage.

Les éoliennes E3 et E4, au plus proche de la rupture de pente, sont décalées respectivement d’environ 118m et 298m, vers le nord pour E4 et vers le nord-est pour E3, afin de les éloigner de la rupture de pente.



Figure 35. Schématisation du retrait des éoliennes E3 et E4 à la rupture de pente
(Source : Auddicé environnement)

La démarche mise en place pour l’étude du retrait potentiel des éoliennes E3 et E4 est succinctement présentée dans la page suivante.

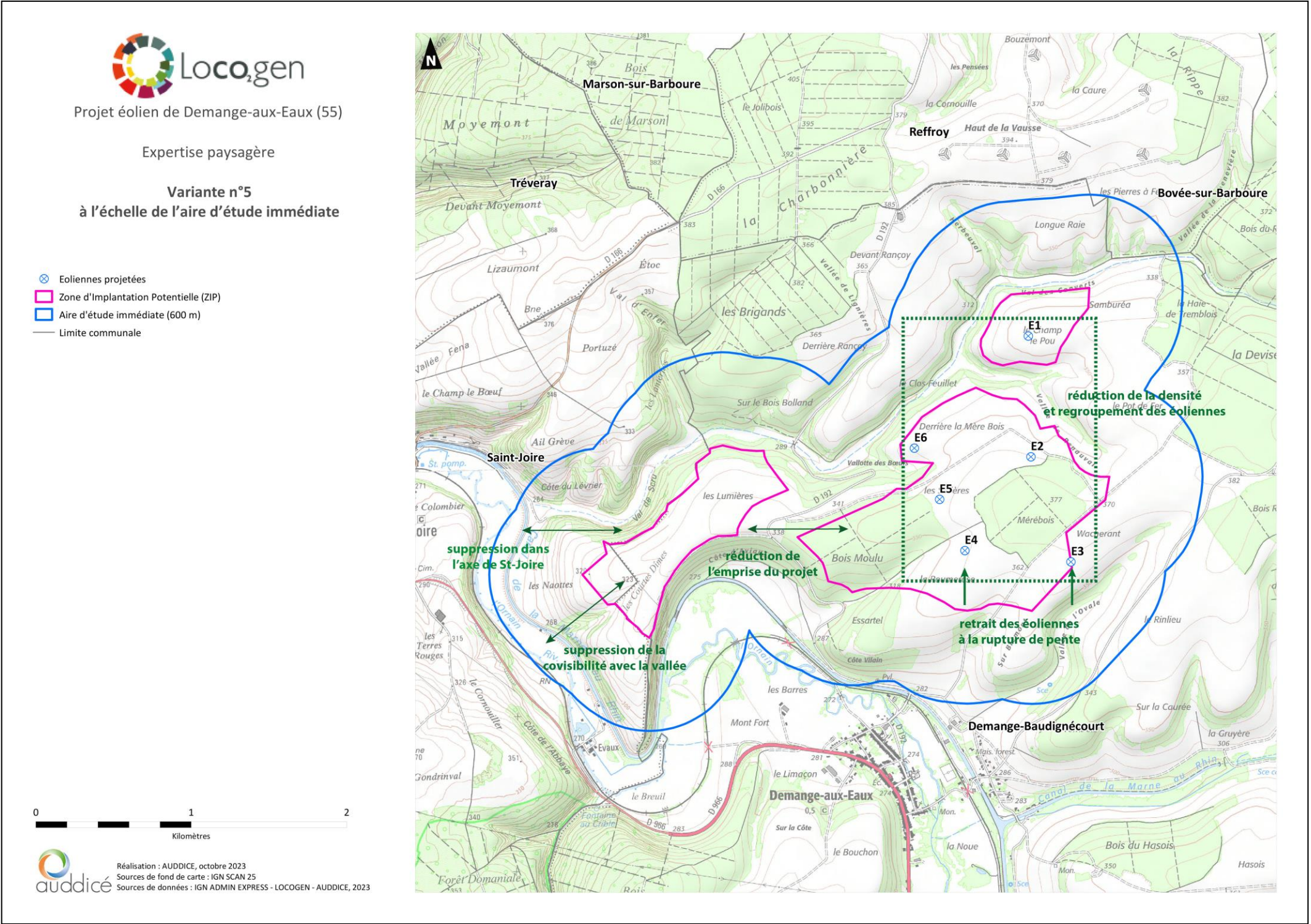
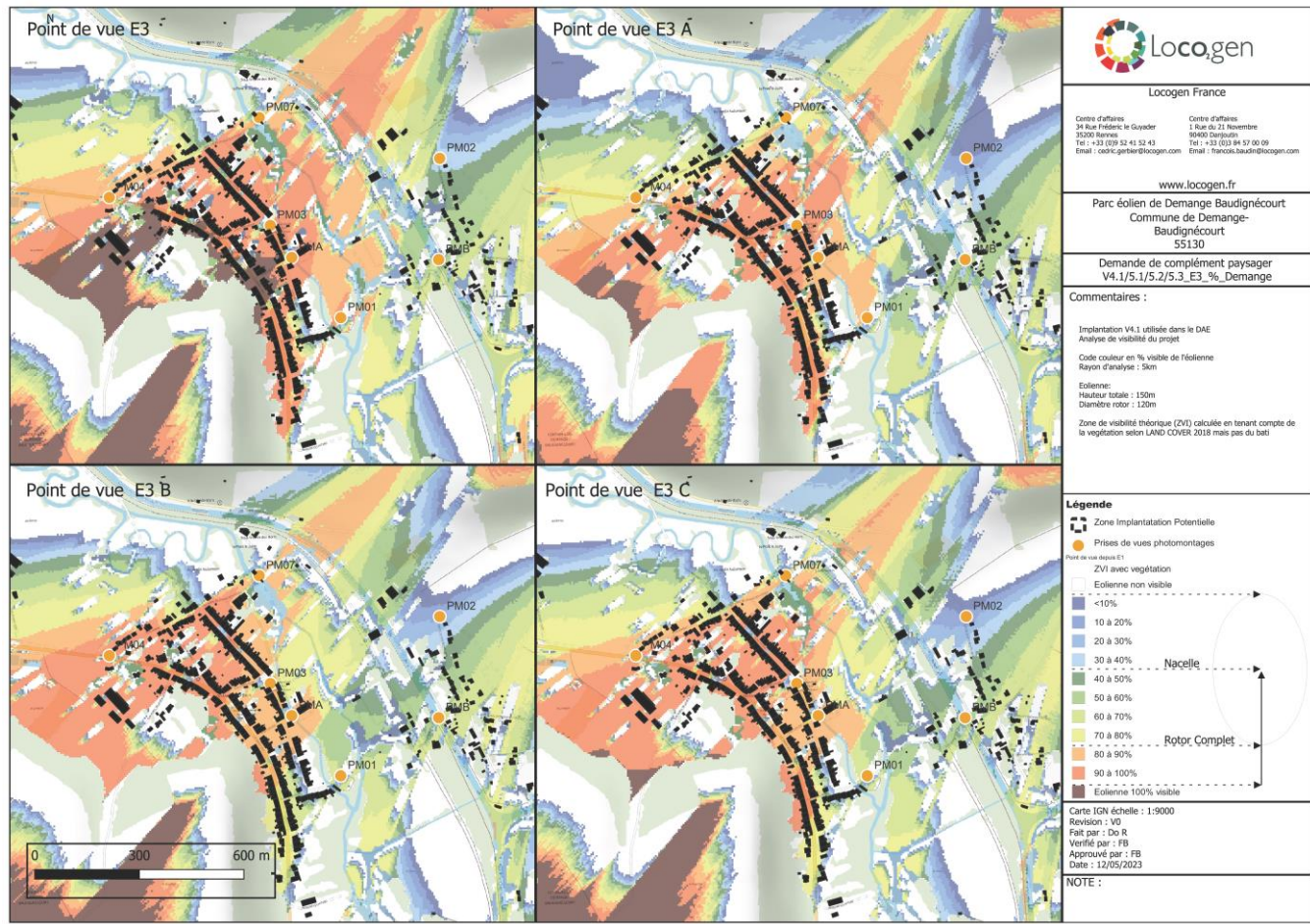


Figure 36. Variante d’implantation n°5

La modification de l’implantation a fait l’objet d’une démarche concrète de recherche sur l’impact visuel, avec notamment la comparaison de variantes potentielles. La méthodologie s’est basée sur la réalisation de cartes de zones d’influence visuelle (par éolienne) et de photomontages de comparaison, afin de valider une implantation de moindre impact.

La visibilité théorique des machines depuis Demange-aux-Eaux et Saint-Joire a ainsi été longuement étudiée au regard des effets de masque du relief et de la végétation, tout en tenant compte des impacts sur les autres milieux et de la variabilité du productible final.

De cette étude a émergé trois variantes de la machines E3 (E3A, E3B et E3C) et trois variantes de la machine E4 (E4A, E4B et E4C). La figure ci-dessous illustre le livrable d’analyse et de comparaison des impacts visuels des variantes E3. Ce document a permis d’anticiper l’impact sur les points de vue des photomontages et sur les éléments patrimoniaux clés du village de Demange-aux-Eaux, en termes de distance, de hauteur perçue dans le paysage, et de pourcentage théoriquement visible des machines avec et sans prise en compte de la végétation. Chaque point de vue a été analysé comme le présente le photomontage ci-dessous, afin de définir le meilleur compromis.



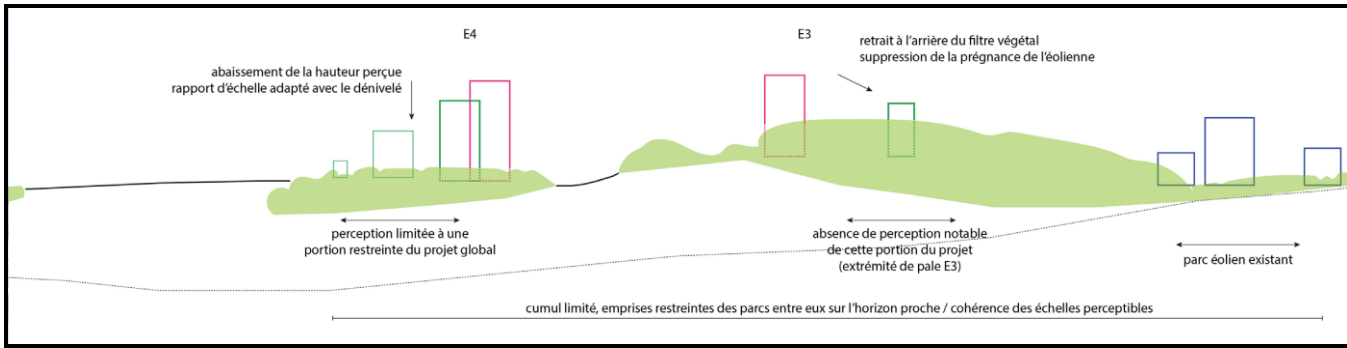
Zones d’influence visuelle réalisées pour l’éolienne E3 sur les variantes étudiées

Après avoir sélectionné la meilleure variante de chaque machine, la géométrie générale du projet a été harmonisée, tout en tenant compte des chemins d’accès des plans de construction et des limites parcellaires. Aussi, deux variantes de la machine E5 ont été étudiée, E5AB et E5C, puis la machine E6 a été légèrement alignée à la marge, pour aboutir à l’implantation finale présentée dans ce document.

Cette analyse, menée par les équipes ‘projet’ de LOCOPEN a nécessité plusieurs semaines de travail et l’acquisition de droits fonciers supplémentaires.



Photomontage de comparaison par code couleur



Schématisation de l'incidence du retrait

> Variante n°6 : une suppression d’une éolienne

L’éolienne E4 est jugée encore trop proche de la rupture de pente, avec un impact visuel perceptible au travers des photomontages réalisés. Dans le but de limiter l’incidence du projet, son implantation a été modifiée comme suit.

Les éoliennes E1 et E2 se situant en cœur de plateau et à l’arrière de boisements, leur impact visuel est mineur et ne nécessite pas de modification de leurs emplacements.

L’éolienne E3 conserve le décalage initié dans la variante précédente. Ce retrait permet en effet à cette éolienne de se situer vers le cœur de plateau, avec un retrait à la rupture de pente et un impact moindre.

L’éolienne E4 a été supprimée, sa situation la rendant prégnante dans le cadre paysager du village de Demange-aux-Eaux, avec un surplomb résiduel impactant malgré le décalage proposé dans la variante précédente.

Les éoliennes E5 et E6 conservent le réajustement précédemment réalisé, mais ont été renommées respectivement E4 et E5, afin de conserver une numérotation cohérente du projet.

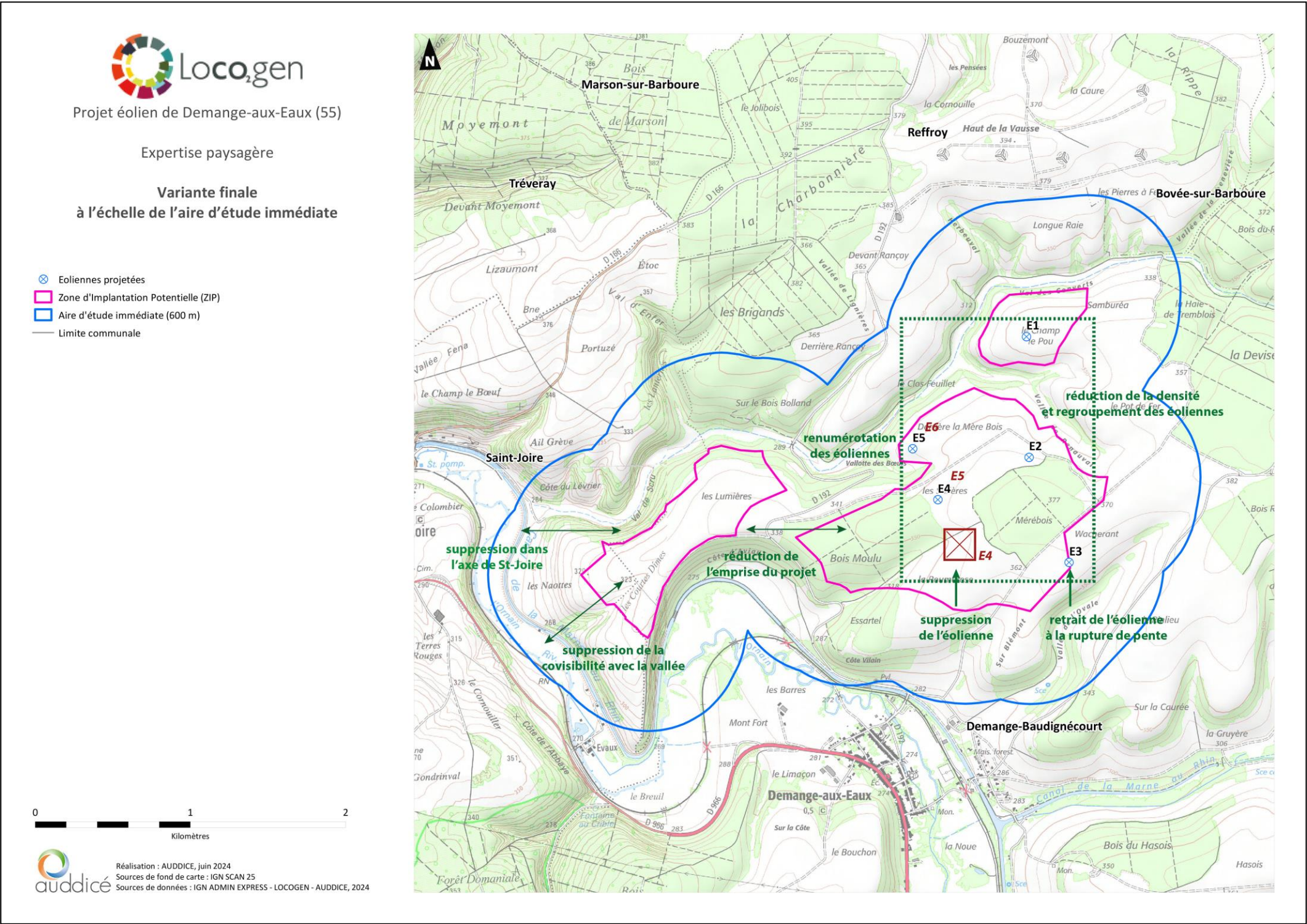


Figure 37. Variante d’implantation n°6 retenue

Les planches de présentation des variantes sont présentées à partir de la page suivante.

Variante n°1 Maximisation de l'espace	Variante n°2 Adaptation de l'implantation aux impacts identifiés	Variante n°3 Adaptation du rotor et des contraintes écologiques	Variante n°4 Réduction significative du projet	Variante n°5 Retrait du projet à la rupture de pente	Variante n°6 Suppression de l'éolienne E4
10 éoliennes réparties sur les trois secteurs : 3 éoliennes sur le secteur n°1 (à l'ouest), 6 éoliennes sur le secteur n°2 (central), et 1 éolienne sur le secteur n°3 (à l'est). Rotor de 120m de diamètre.	Projet à 9 éoliennes, avec suppression de l'éolienne E10 et retrait des éoliennes E8 et E9. Rotor de 130m de diamètre.	Variante sensiblement identique à la variante n°2. Adaptations visibles sur la partie centrale, liées à des contraintes écologiques. Rotor de 120m de diamètre.	Projet réduit à 6 éoliennes, avec la suppression des éoliennes E2, E8 et E9. Rotor de 120m de diamètre.	Projet réduit à 6 éoliennes, avec la suppression des éoliennes E2, E8 et E9. Retrait des éoliennes E3 et E4 de la rupture de pente avec la vallée de l'Ornain. Rotor de 120m de diamètre.	Projet réduit à 5 éoliennes avec la suppression de l'éolienne E4 (et renumérotation cohérente du projet). Conservation du retrait de l'éolienne E3 et suppression de l'éolienne E4, en lien avec leur proximité à la vallée de l'Ornain. Rotor de 120m de diamètre.
/	Suppression de l'impact fort sur la vallée de l'Ornain. Suppression de l'impact depuis Saint-Joire (minime). Présence réduite du projet depuis Demange-aux-Eaux.	Eloignement des lisières boisées. Retour à un rotor moindre.	Suppression des impacts sur la vallée de l'Ornain, avec abandon des éoliennes sur le secteur n°1. Regroupement des éoliennes au centre du plateau, avec un étalement limité. Suppression des perceptions depuis Saint-Joire. Allègement des perceptions depuis Demange-aux-Eaux.	Suppression des impacts sur la vallée de l'Ornain, avec abandon du secteur n°1. Regroupement des éoliennes au centre du plateau, avec un étalement limité. Suppression des perceptions depuis Saint-Joire. Allègement des perceptions depuis la frange ouest de Demange-aux-Eaux et sur son église patrimoniale.	Suppression des impacts sur la vallée de l'Ornain, avec abandon des éoliennes sur le secteur n°1. Regroupement des éoliennes au centre du plateau, avec un étalement limité. Suppression des perceptions depuis Saint-Joire. Allègement des perceptions depuis Demange-aux-Eaux et sur son église patrimoniale.
Densité d'éoliennes importante et cumul éolien conséquent. Etalement du projet dans le paysage E10 proche de la rupture de pente, en surplomb sur la vallée de l'Ornain, dans un rapport d'échelle important. E10 appuit la perception du projet dans le paysage visuel de Saint-Joire et Demange-aux-Eaux.	Densité d'éoliennes importante et cumul éolien conséquent. E8 et E9 apparaissent détachées, appuyant la présence du projet sur l'horizon paysager de Demange-aux-Eaux.	Densité d'éoliennes importante et cumul éolien conséquent. E8 et E9 apparaissent détachées, appuyant la présence du projet sur l'horizon paysager de Demange-aux-Eaux.	Prégnance visuelle des éoliennes E3 et E4, en rupture de pente sur la vallée de l'Ornain et au-dessus de Demange-aux-Eaux.	Prégnance visuelle de l'éolienne E4 depuis Demange-aux-Eaux et aux abords de son église patrimoniale.	/

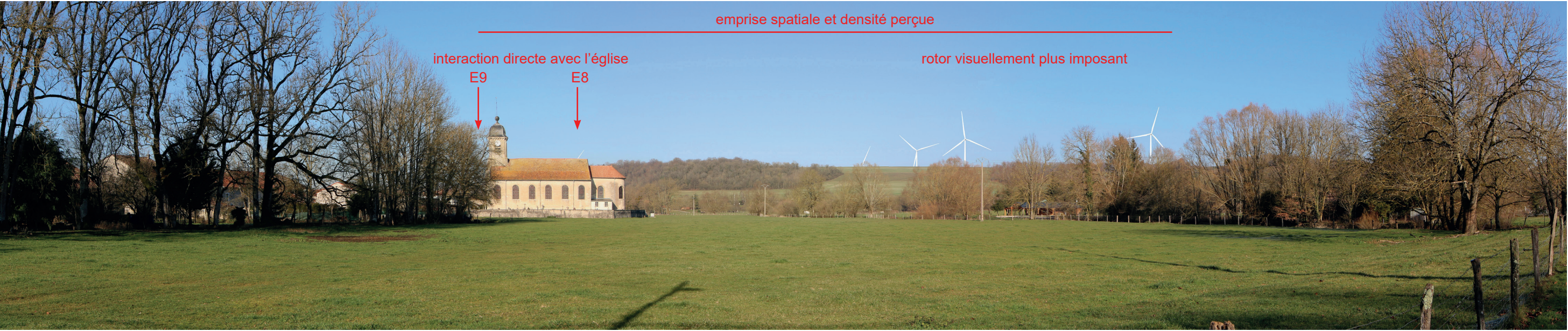
Cette page est volontairement laissée vide, afin de permettre une lecture cohérente des photomontages des variantes, en vis-à-vis sur la version imprimée (page paire à gauche et page impaire à droite).

Photomontage n°1 - Depuis la perspective sur l'église de Demange-aux-Eaux, la zone d'implantation s'inscrivant dans l'arrière-plan paysager

VARIANTE n°1 : Maximisation de l'espace disponible / rotor de 120m



VARIANTE n°2 : Adaptation de l'implantation aux impacts identifiés / rotor de 130m



VARIANTE n°3 : Adaptation de l'implantation aux contraintes écologiques / rotor de 120m



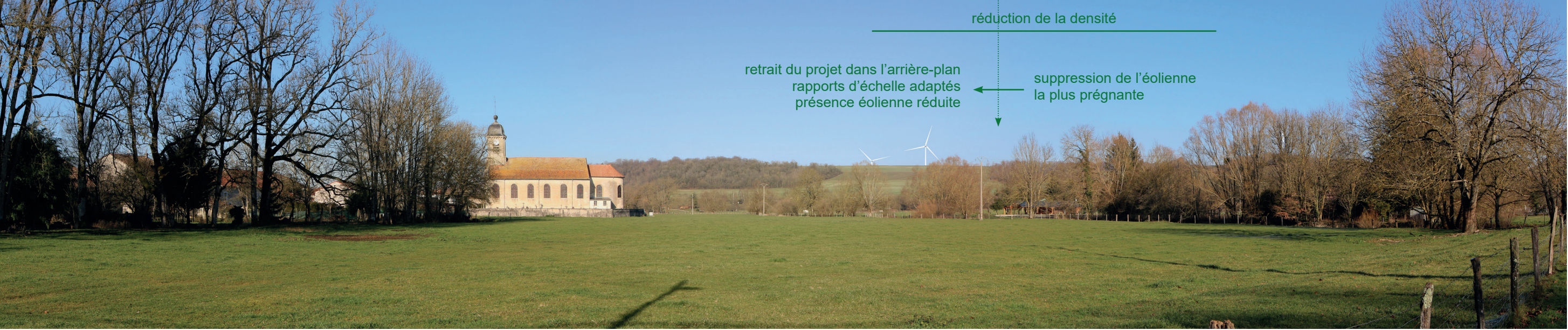
VARIANTE n°4 : Une réduction significative du projet



VARIANTE n°5 : Un retrait du projet à la rupture de pente



VARIANTE n°6 : Une suppression de l'éolienne E4

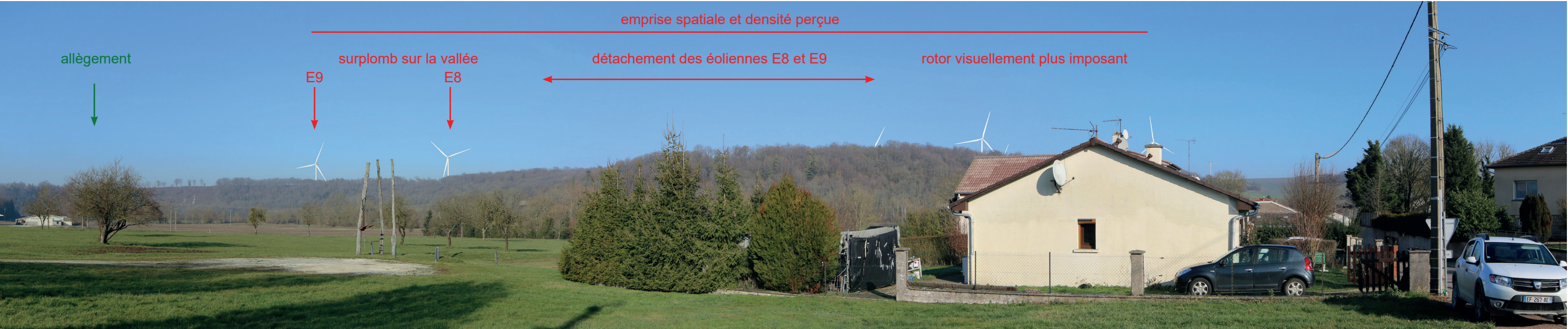


Photomontage n°4 - En sortie et frange nord de Demange-aux-Eaux, avec une ouverture visuelle dans l'axe de la vallée de l'Ornain, surplombée par le plateau sur lequel prend place la zone d'implantation

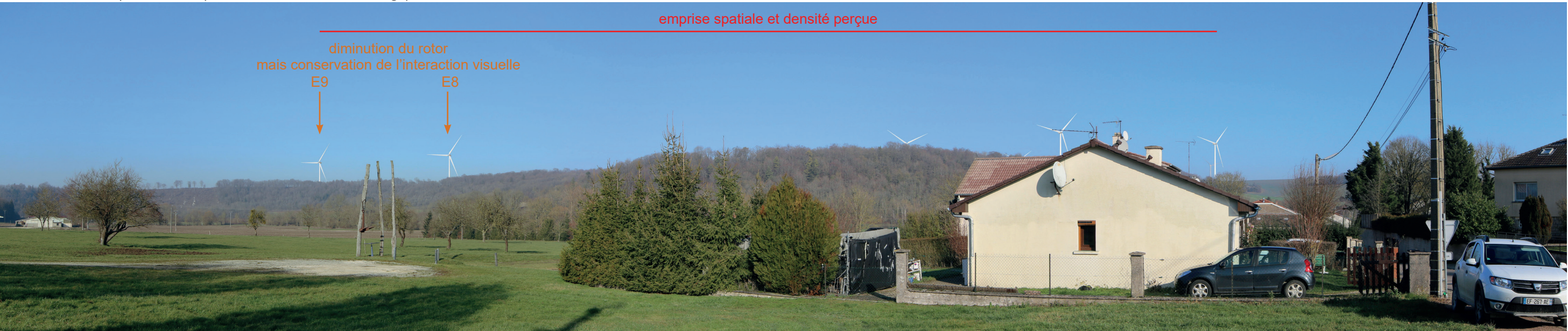
VARIANTE n°1 : Maximisation de l'espace disponible / rotor de 120m



VARIANTE n°2 : Adaptation de l'implantation aux impacts identifiés / rotor de 130m



VARIANTE n°3 : Adaptation de l'implantation aux contraintes écologiques / rotor de 120m



VARIANTE n°4 retenue : Une réduction significative du projet



VARIANTE n°5 : Un retrait du projet à la rupture de pente



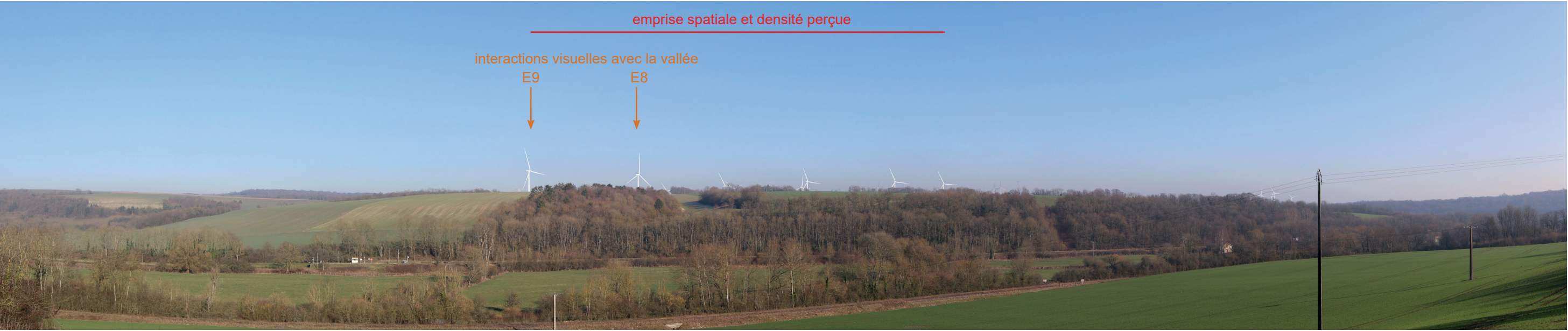
VARIANTE n°6 : Une suppression de l'éolienne E4



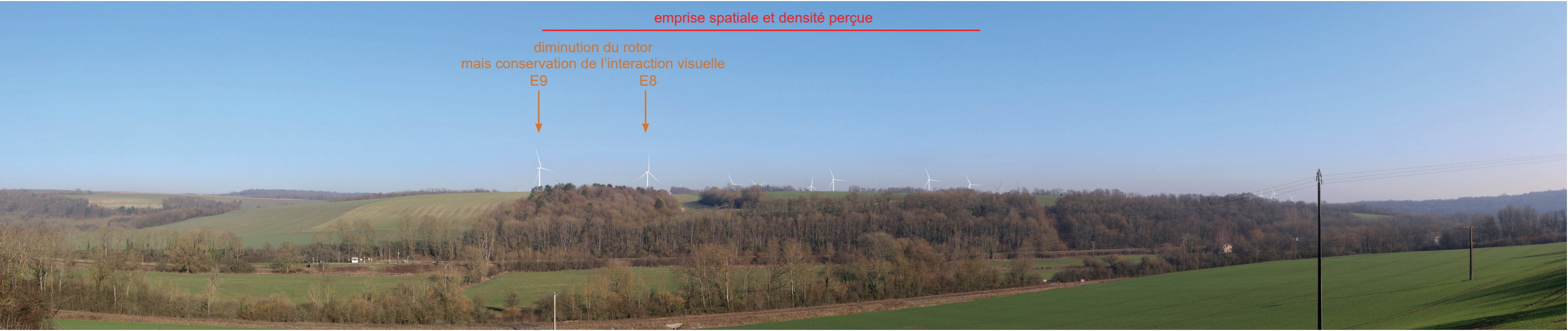
VARIANTE n°1 : Maximisation de l'espace disponible / rotor de 120m



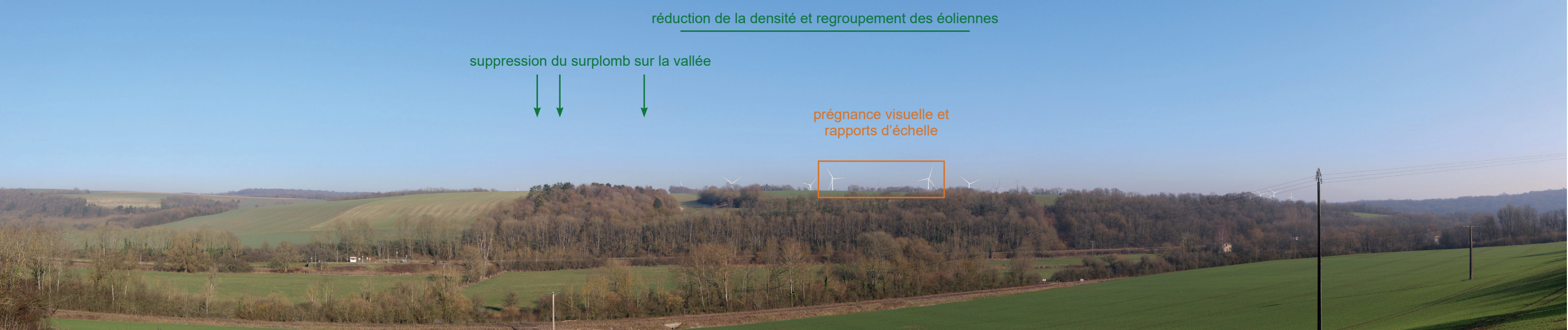
VARIANTE n°2 : Adaptation de l'implantation aux impacts identifiés / rotor de 130m



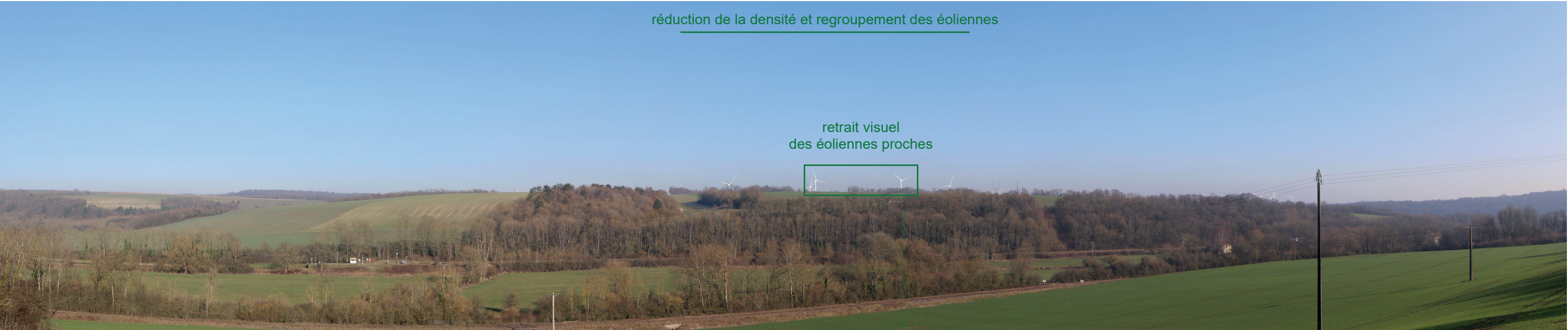
VARIANTE n°3 : Adaptation de l'implantation aux contraintes écologiques / rotor de 120m



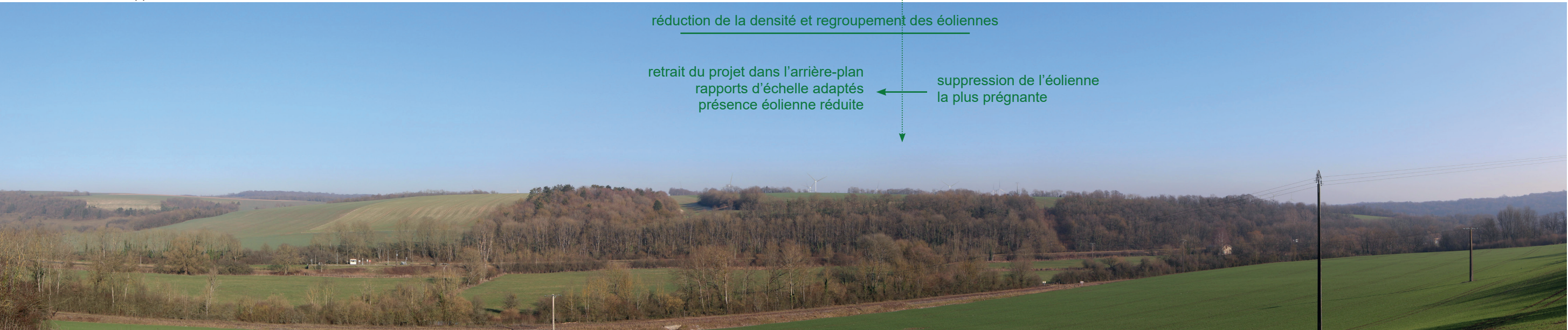
VARIANTE n°4 retenue : Une réduction significative du projet



VARIANTE n°5 : Un retrait du projet à la rupture de pente



VARIANTE n°6 : Une suppression de l'éolienne E4



4.3 Cartographie des zones d'influence visuelle (ZIV)

4.3.1 Méthodologie

> Préambule

La cartographie des ZIV (Zones d'Influence Visuelle) modélise les zones de visibilité du projet éolien envisagé, en fonction des niveaux topographiques du territoire et avec une prise en compte des ensembles boisés et urbains significatifs. Cette cartographie **ne tient pas compte des petites structures boisées (haies, bosquets) ni des obstacles visuels que constitue le bâti diffus.**

La cartographie est réalisée dans le périmètre de 20 kilomètres et au-delà depuis le projet éolien, permettant d'apprécier l'intégration du parc éolien dans le paysage. La cartographie présente **l'angle vertical (en degrés) potentiellement visible au-dessus de l'horizon, en fonction des obstacles visuels et de la distance d'éloignement.**

Il s'agit d'un outil de travail à coupler avec l'analyse des photomontages.

> Principe de calcul d'une ZIV

Auddicé utilise l'extension « Visibility Analysis » pour QGis. Cet outil se propose, sur un modèle numérique du paysage, de déterminer l'emprise de la zone visible à partir de points de vue localisés.

Ces zones de visibilité sont calculées à partir d'un Modèle Numérique d'Élévation (MNE) représentant le relief (Modèle Numérique de Terrain, ou MNT) et la hauteur des éléments du paysage pouvant représenter un masque, un obstacle potentiel à la visibilité.

Une ligne de visée virtuelle est générée entre chaque observateur (ou source) et chaque point du modèle (ou cible) de manière à déterminer si la cible est potentiellement visible ou masquée.

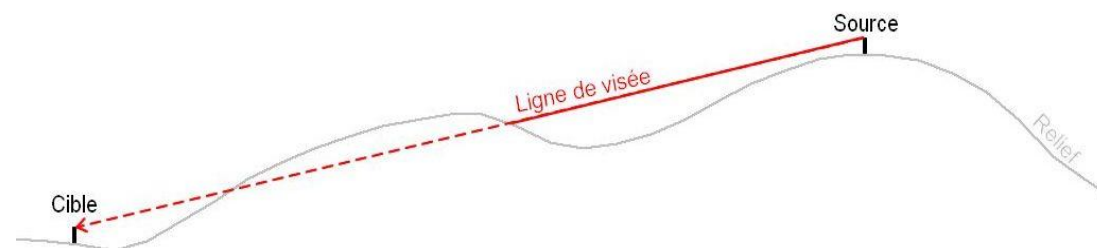


Schéma de principe, en coupe, d'une ligne de visée

En inversant la perspective, la zone dans laquelle le parc éolien est potentiellement visible peut être considérée comme l'ensemble des points qui seraient visibles pour des observateurs fictifs, perchés au sommet des tours ou en bout de pale des éoliennes.

> Le Modèle Numérique d'élévation (MNE)

Avant janvier 2021, les seules données libres et homogènes sur le territoire métropolitain étaient le relief de la BD ALTI à 75 m de l'IGN et les zones urbaines et boisements issus de la base CORINE Land Cover.

Ce premier MNE est constitué par l'addition de l'altitude du MNT à 75 m et des zones bâties et boisées de CORINE Land Cover, considérées respectivement de 10 et 20 m de hauteur. Le tout étant rééchantillonné à une résolution de 50 m.

De construction relativement simple et rapide, ce MNE est cependant limité par la faible précision des données le constituant : 75 m de résolution pour le MNT et 25 ha de surface minimum pour la résolution de CORINE Land Cover, éliminant de fait de nombreux villages et bosquets.

La ZIV résultant de son utilisation surestime alors fortement la visibilité des parcs étudiés.

Depuis janvier 2021 et l'ouverture d'une partie des données de l'IGN, Auddicé est en mesure de proposer l'utilisation d'un MNE d'une résolution de 25 m, basé sur la BD ALTI à 25 m, le bâti de la BD TOPO et les boisements de la BD FORET.

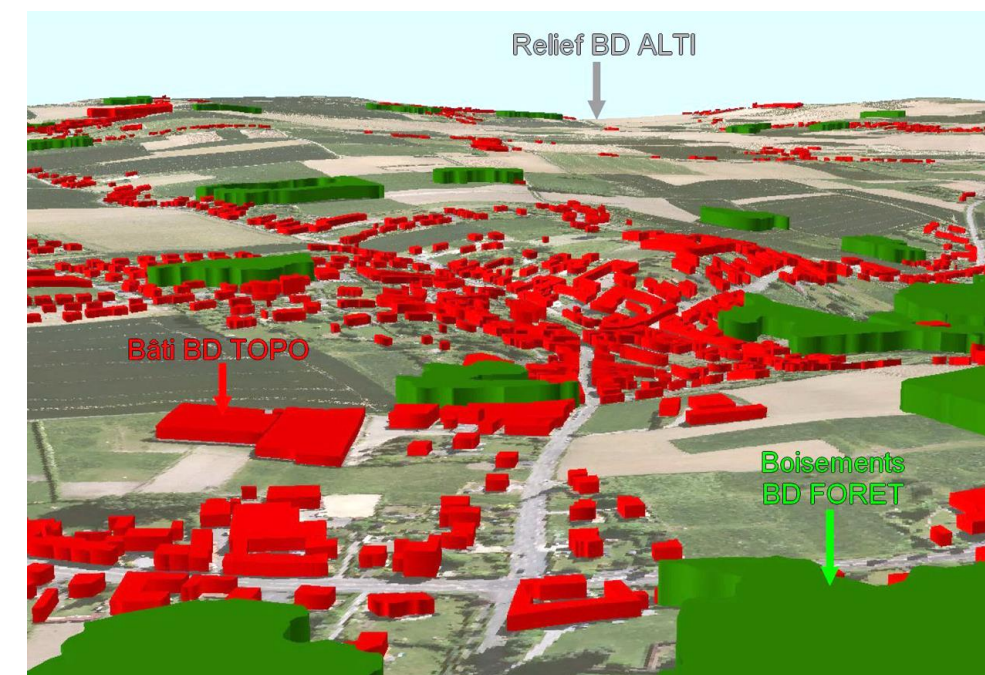


Illustration de la construction du MNE à l'aide des données IGN

Ce modèle plus fin permet une cartographie beaucoup plus précise de la ZIV.

Si ce modèle surestime beaucoup moins l'influence visuelle des parcs étudiés, l'ensemble des masques potentiels du paysage n'y sont malgré tout pas intégrés. C'est le cas des haies et alignements d'arbres qui peuvent pourtant avoir localement un impact important sur la visibilité d'un parc.

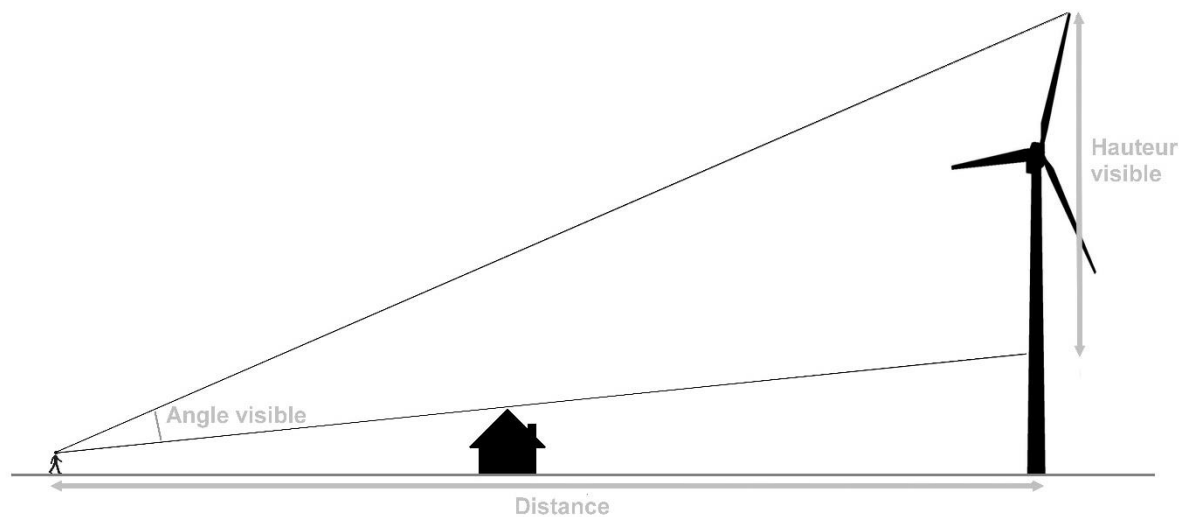
> ZIV angulaire (angle vertical apparent)

Pour affiner les ZIV binaires (se limitant à une analyse dichotomique visible / non visible), il est possible d’estimer l’impact visuel des éoliennes par l’intermédiaire de leur angle vertical apparent.

Utiliser un angle est une manière d’estimer l’importance de la perception visuelle d’un objet en s’affranchissant de la distance et de la hauteur réelle : un petit objet proche peut en effet paraître aussi imposant qu’un objet élevé et éloigné.



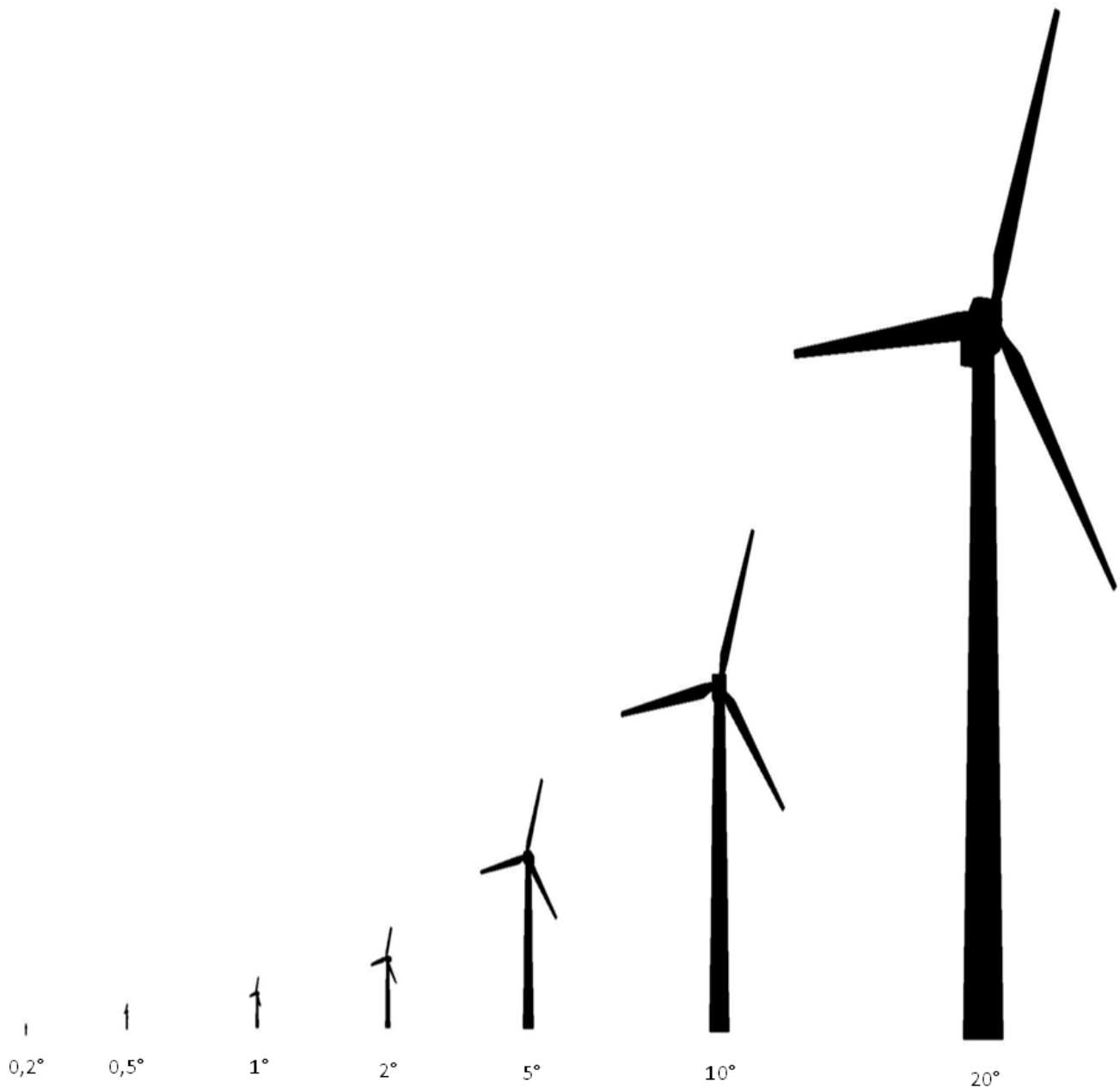
Illusion d’optique liée à la distance



Principe de mesure de l’angle vertical visible

En utilisant à bon escient les différents outils du plugin « Visibility Analysis » il est possible de déterminer en chaque point et pour chaque machine, l’angle vertical visible au-dessus de l’horizon du MNE.

En extrayant ensuite, pour chaque point de la zone investiguée, la valeur correspondant à la machine la plus visible, on obtient une carte continue de la visibilité angulaire potentielle.



Représentation de l’angle vertical apparent, pour une lecture au format A4 à 50 cm de distance

4.3.2 Analyse de l’influence visuelle du projet

> Limites à la lecture des cartes des zones d’influence visuelle

Le logiciel, utilisé pour l’élaboration des cartes de ZIV, permet de calculer l’angle vertical maximal (présenté ici en degrés) potentiellement visible au-dessus de l’horizon, en fonction des masques visuels et de l’éloignement.

Les données d’entrée sont assujetties à des valeurs de 10 mètres pour le contexte urbain et 20 mètres pour le contexte boisé. Les surfaces de recouvrement prises en compte sont également de 25 ha minimum. Ainsi, certaines zones boisées et urbaines inférieures à ces valeurs ne sont pas considérées, enlevant de ce fait des filtres visuels dans le territoire.

> Analyse de la perception du projet dans le périmètre de 20 km

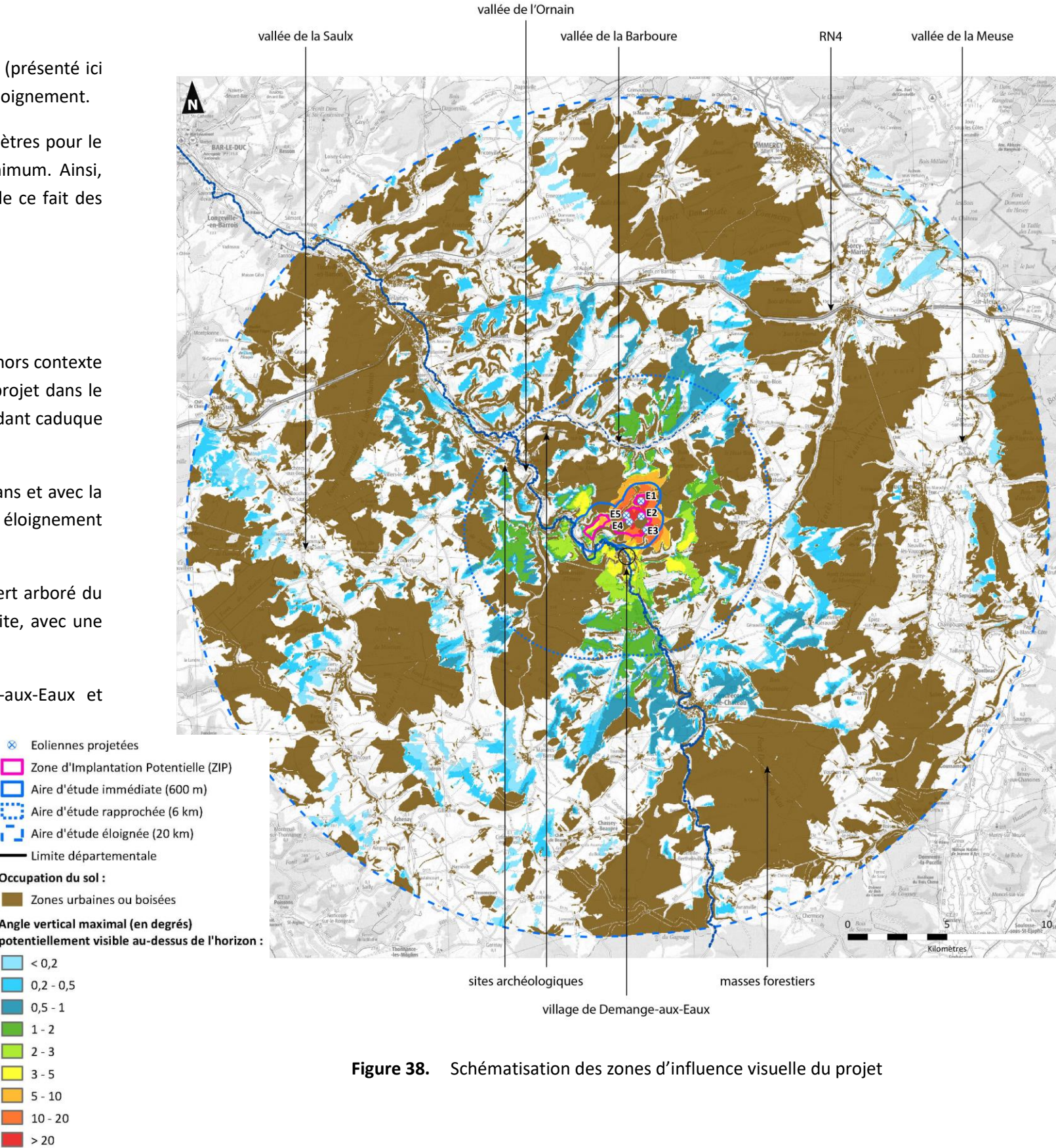
Cette carte de représentation des zones d’influence visuelle présente la perception du projet seul, hors contexte éolien global. A noter que le dossier ne présente pas de carte des Zones d’influence visuelle du projet dans le contexte éolien global. En effet, le développement éolien est dense dans une aire rapprochée, rendant caduque l’analyse d’une telle cartographie.

La carte présentée permet de visualiser les zones de visibilité du projet et donc ses interactions dans et avec la composition paysagère du territoire. Il est bien entendu que ces perceptions s’entendent hors éloignement visuel et hors dilution dans le contexte éolien.

La perception du projet est fortement dépendante de la configuration topographique et du couvert arboré du territoire, et ce même dans une aire visuelle rapprochée. La visibilité du projet est au final réduite, avec une perception forte aux abords du projet, pour ensuite rapidement s’annuler, même à moins de 6km.

Les sites les plus ouverts à des perceptions sur le projet restent le village de Demange-aux-Eaux et Baudignécourt, ainsi que la vallée de l’Ornain, dans leur proximité au site d’implantation.

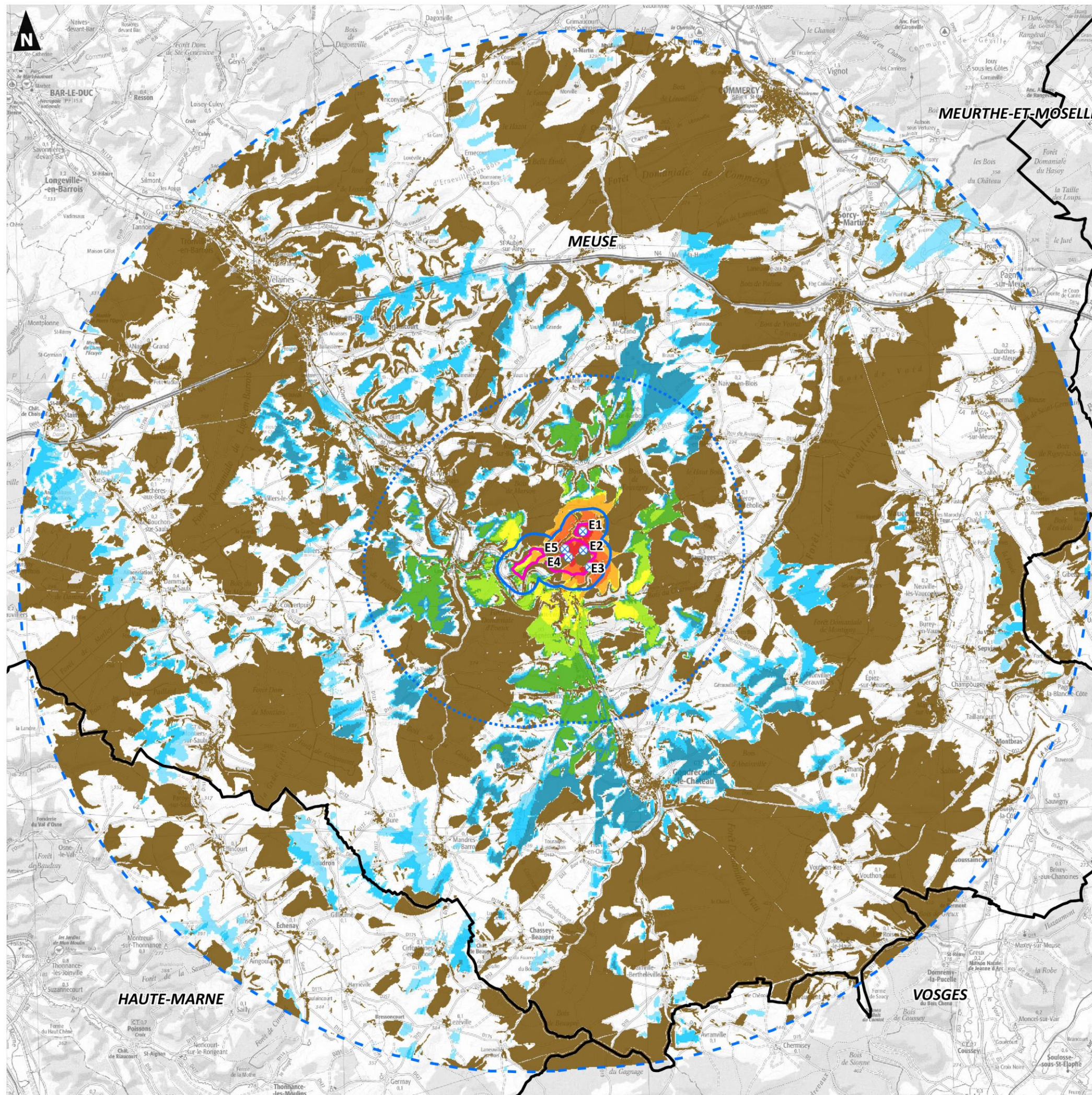
Au final, le projet n’a qu’une visibilité limitée dans le paysage, avec une perception logiquement plus forte dans son environnement rapproché. L’implantation retenue permet de limiter l’étalement de la perception et de la condenser à un périmètre proche.



Carte n°9 :
Zones d'influence visuelle du projet
(scénario « bout de pale - 150m »)

- ⊗ Eoliennes projetées
 - Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
 - Aire d'étude immédiate (600 m)
 - Aire d'étude rapprochée (6 km)
 - Aire d'étude éloignée (20 km)
 - Limite départementale
- Occupation du sol :
- Zones urbaines ou boisées
- Angle vertical maximal (en degrés)
potentiellement visible au-dessus de l'horizon :
- < 0,2
 - 0,2 - 0,5
 - 0,5 - 1
 - 1 - 2
 - 2 - 3
 - 3 - 5
 - 5 - 10
 - 10 - 20
 - > 20

0 5 10
Kilomètres



4.4 Simulations visuelles

Le but de l'étude paysagère est de mesurer l'impact visuel du parc éolien dans le paysage qui l'entoure et d'identifier une relation entre le dessin du paysage tel qu'il est aujourd'hui et tel qu'il le sera une fois le projet réalisé. Cette étude se fait essentiellement à l'aide de photomontages.

4.4.1 Méthodologie

4.4.1.1 Prises de vue et montage

• Préparation du terrain

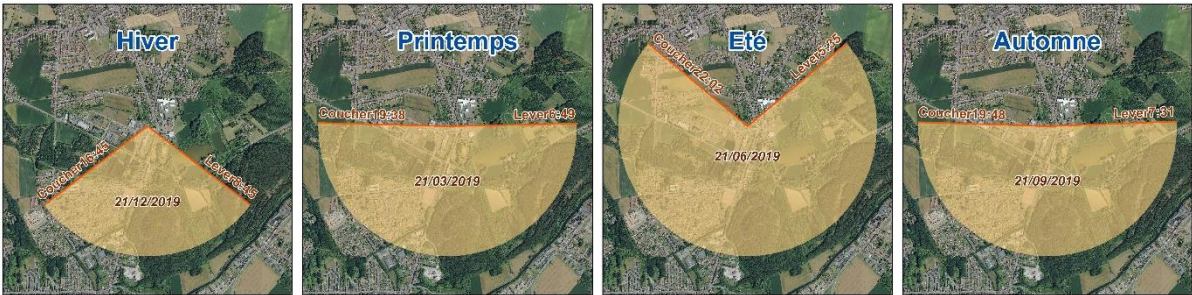
> Réalisation des documents de terrain



Pour réaliser les prises de vue dans les meilleures conditions, une préparation de terrain est nécessaire.

Sur la base de la proposition faite par le (la) paysagiste, les points de vue sont localisés sur une carte du contexte éolien et du projet sur fond cartographique IGN 1/25000.

Afin d'orienter les prises de vue, l'azimut du centroïde du projet est calculé pour chaque point de vue. Ce cap permet d'anticiper le suivi de la course du soleil pour éviter les situations de contre-jour.



> Prise en compte de la météo

L'utilisation d'un pied permet de réaliser des photographies dans des conditions de lumière variées. Par contre, la nécessité de visualiser des éoliennes construites à plus de 15 km de distance est très contraignante. En effet, une brume atmosphérique peut être présente en condition de grand ensoleillement. Les situations de visibilité très éloignée sont peu fréquentes et rarement permanentes dans une journée : une brume matinale est par exemple presque toujours présente.

• Réalisation des prises de vue

> Matériel utilisé

Boîtier Canon EOS 70D équipé d'un objectif SIGMA Art 20mm (angle de champ horizontal de 58°équivalent 35 mm en 24x36), pied et tête panoramique crantée Manfrotto, compas de relèvement, GPS.

> Localisation du point de vue

La première étape consiste à se déplacer sur la zone du point de vue envisagé par le (la) paysagiste. La localisation précise est alors choisie, en fonction de l'enjeu envisagé (entrée de village, covisibilité, point de vue touristique, etc.) et des masques présents (haies, panneaux, bâtiments, etc.). La localisation du point est relevée par GPS.

> Mise à niveau

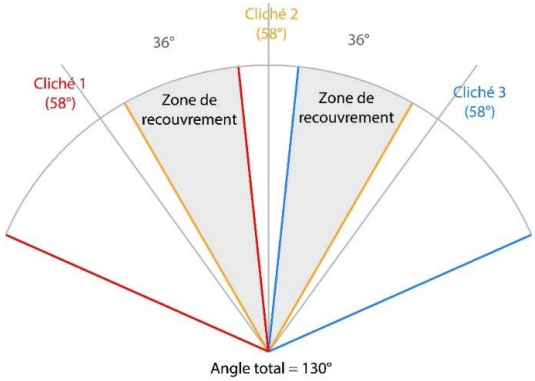
Pour restituer fidèlement après assemblage la ligne d'horizon visible sur un point de vue il est nécessaire de respecter une mise à niveau scrupuleuse du plan de rotation de l'appareil. Le pied et le niveau électronique de l'appareil sont utilisés à cet effet.



Horizon concave lié à une mauvaise mise à niveau de l'appareil (Le trait blanc est le niveau de référence)

> Recouvrement

Pour travailler correctement le logiciel d'assemblage a besoin d'une zone de recouvrement suffisante entre deux clichés, lui permettant de générer un nombre satisfaisant de points de liaison. La tête panoramique crantée permet d'assurer un recouvrement standard.



En pratique, la tête crantée est d'abord orientée vers l'azimut du centroïde du projet (correspondant au cliché n°2). Les crans permettent ensuite de suivre le schéma ci-contre.

> Mise au point

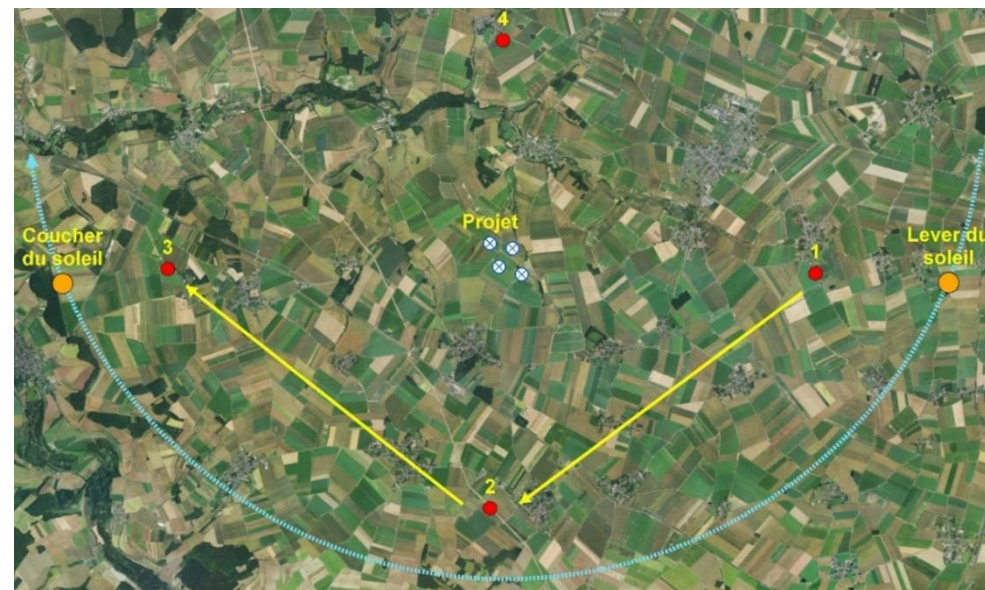
Le choix d'une petite ouverture de diaphragme permet d'obtenir une grande profondeur de champ (plage de netteté de l'image). L'utilisation d'un pied est alors nécessaire : il stabilise l'appareil photo et permet les temps de pose importants nécessaires dans des conditions de lumière faible.

> Prise de lumière

Si les logiciels sont dans une certaine mesure capable d'homogénéiser l'exposition, une trop grande différence peu rendre l'assemblage délicat. Pour remédier à ces situations, il est nécessaire de s'assurer de l'homogénéité des réglages d'exposition sur l'ensemble des clichés à assembler.

> Course du soleil

Pour éviter les contre-jours, les prises de vue sont réalisées en cohérence avec la course du soleil.



Dans l'illustration ci-dessus, les points 1, 2 et 3 seront réalisés dans l'ordre, en suivant la course d'est en ouest du soleil. Pour obtenir les meilleurs clichés au point 4, situé au nord du projet, il pourra être nécessaire de faire deux passages : en début et en fin de journée.

L'organisation du terrain dépend au final essentiellement de cette contrainte.

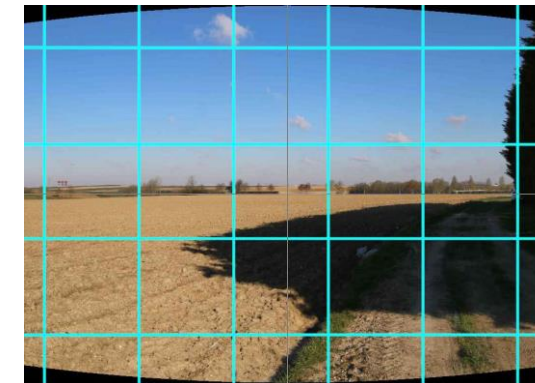
• Assemblage des clichés

> Logiciel utilisé

L'assemblage des clichés est réalisé à l'aide du logiciel libre Hugin.

> Redressement des images

Selon la projection utilisée et les caractéristiques de l'optique, les images d'origine sont redressées.



L'arrondi en haut et en bas de l'image est lié au redressement opéré par le logiciel (ici en projection cylindrique)

> Points de liaison

Pour assembler les images, le logiciel utilise leurs zones de recouvrement. Les points communs (ou points de liaison) repérés entre chaque couple de clichés permettent de réaliser leur assemblage.



Points de contrôle générés entre deux clichés

> Recadrage

Les images originales étant redressées par le logiciel, en cohérence avec les caractéristiques de l'optique utilisée et les propriétés des points de liaisons générés, l'image résultant de l'assemblage doit être recadrée.



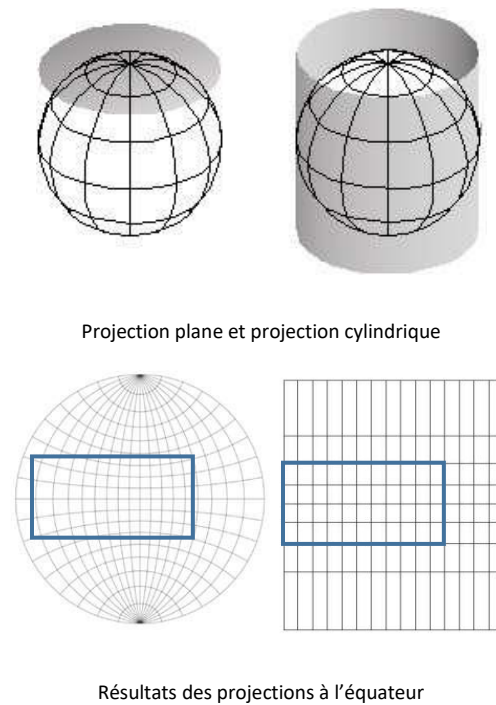
Aperçu du recadrage d'un assemblage de trois clichés

> Projection utilisée

D'un point de vue géométrique, la prise de vue photographique est une projection sur un plan (le capteur ou la pellicule) de la réalité extérieure, cette « réalité » pouvant être modélisée comme une sphère dont l'appareil photographique est le centre.

La plupart des appareils réalisent une projection « plane » ou « rectilinéaire » qui correspond à une projection sur un plan tangent à cette sphère. Cette projection est adaptée à de faibles angles de champ mais provoque des distorsions sur les bords pour des angles trop élevés.

Pour réaliser un panorama sans déformer les verticales, nous utilisons une projection « cylindrique ». Elle correspond à une projection sur un cylindre tangent à l'équateur de la sphère. Chaque cliché est alors assimilé à une portion du cylindre. Les déformations potentielles apparaissant vers les pôles, cette projection est adaptée aux panoramas horizontaux, avec un angle de champ vertical limité.



• Photomontage

> Logiciel utilisé

Les simulations photographiques sont réalisées à l'aide du logiciel WindFarm.

> Principe de fonctionnement

Le logiciel superpose les images réalisées à un modèle 3D du relief et de l'ensemble des repères utilisés. Il permet ainsi de contrôler la localisation des objets repères visibles sur le terrain (éoliennes construites par exemple) et de simuler des objets qui n'existent pas encore (éoliennes projetées).

> Calage des images

Le cap des prises de vue et leur angle de champ peut être estimé par le logiciel d'assemblage. Associées à la position du point de vue, ces deux informations permettent un premier calage automatique des images.

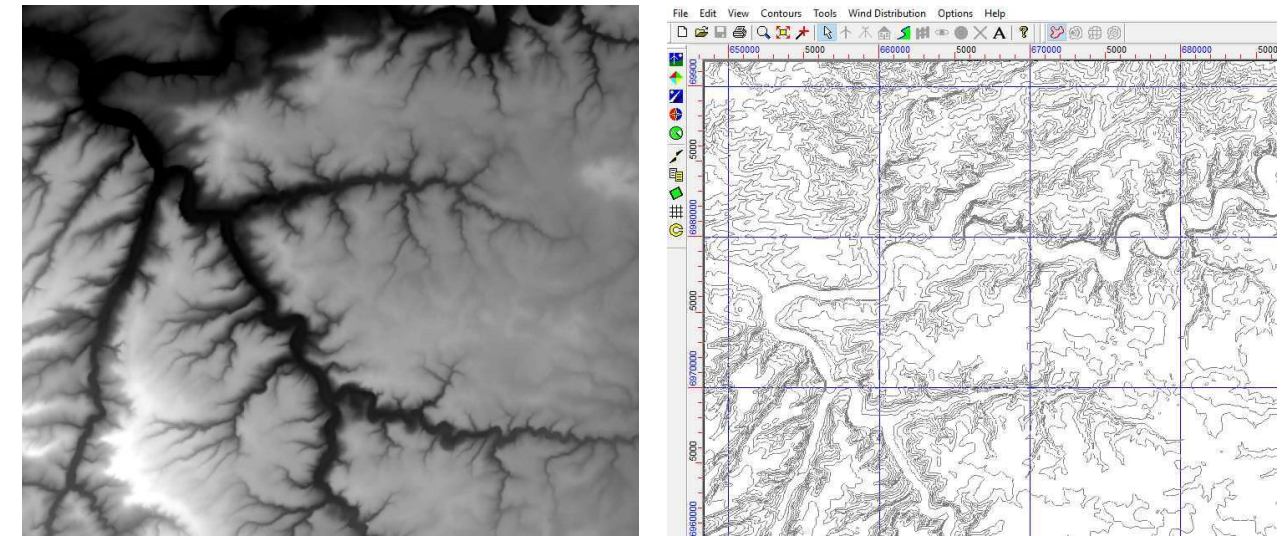
Leur confrontation au modèle met immédiatement en évidence la nécessité d'affiner les paramètres pour obtenir une superposition parfaite avec le modèle 3D. Pour ce faire des points de repères sont utilisés.

> Données SIG nécessaires

Modèle Numérique de Terrain :

Pour alimenter le logiciel il faut réaliser une couche du relief (Modèle Numérique de Terrain, ou MNT) de la zone prospectée. Elle servira à la modélisation de la topographie.

Le logiciel ArcMap est utilisé pour réaliser ce MNT à partir de la donnée BD ALTI à 75 m de l'IGN.



Le MNT (à gauche) est intégré au logiciel WindFarm (à droite)

Ce MNT permettra au logiciel d'envisager la hauteur des machines simulées et leur masquage éventuel par le relief. La ligne d'horizon topographique peut également être simulée.

Points de repère :

Pour affiner le calage des images il est nécessaire d'utiliser des points de repères. Ces derniers correspondent à des éléments remarquables, visibles sur les photographies, qui sont repérées sous ArcMap sur une image aérienne géoréférencée. Cette dernière permettant d'obtenir les coordonnées géographiques des points.

Quelques éléments de repères types :



Clocher

Eolienne

Château d'eau

Pylône électrique

Ces points de repères sont ensuite intégrés et simulés dans WindFarm.

Ils permettent d'affiner les paramètres de chaque point de vue (coordonnées, cap et angle de champ).



Les éoliennes construites sont utilisées ci-dessus comme repères. La ligne d'horizon est également simulée.

Contexte éolien et projet :

Pour réaliser la simulation des éoliennes il est nécessaire de déclarer au logiciel leurs coordonnées. Ces dernières sont issues des sources de données existantes (portails cartographiques des DREAL ou DDT, arrêtés préfectoraux, photographies aériennes).

La plupart de ces sources étant partielles, de qualité hétérogène et irrégulièrement mises à jour, leur synthèse pour obtenir un état fiable à une date donnée nécessite un important travail de recoupement et de vérification.

Nous disposons aujourd'hui en interne d'une base de données mise à jour régulièrement qui nous permet d'optimiser cette étape.

> Autres paramètres renseignés

Modèles d'éoliennes

WindFarm possède une banque d'éoliennes types, modélisées en 3D. Un modèle est attribué à chaque machine, en cohérence avec les informations récoltées sur le projet et le contexte éolien.

Mise en lumière : date, heure, conditions de lumière

Pour réaliser une mise en lumière réaliste, la date et l'heure des prises de vue, les conditions de lumière (grand soleil, ciel couvert, brume) sont renseignées.

> Retouches

Pour obtenir une simulation réaliste finalisée, il faut prendre en compte le masquage des machines par des éléments de paysage (bâtiments, haies, talus) non considérés dans la modélisation du relief. Cette opération est réalisée manuellement.



Simulation brute, avant retouches



Retouche finale, prenant en compte le masquage par le boisement.

4.4.1.2 Produits finis

• Photomontages réalistes



Photomontage final

• Vues filaires, colorées ou annotées

Sur la base des données utilisées pour les simulations, il est possible d’exporter des vues schématiques annotées qui facilitent la lecture des photomontages.



Annotation des noms de parc



Annotation des numéros des éoliennes du projet

4.4.2 Choix des points de vue

Le choix des prises de vue pour la réalisation des photomontages s’appuie à la fois sur les observations de terrain et sur les conclusions de l’état initial qui ont permis de mettre en exergue les principales sensibilités du territoire.

Au total, **40 photomontages** ont été réalisés dans le cadre de ce projet. Les vues ont été choisies afin de mesurer la perception ou l’absence de perception du projet :

- vis-à-vis des paysages sensibles,
- vis-à-vis des édifices et sites inscrits ou classés,
- depuis les lieux de vie exposés,
- depuis les axes de découverte les plus fréquentés ou offrant le plus de vue vers le site,
- vis-à-vis des covisibilités éventuelles avec les éléments du paysage et les parcs éoliens environnants.

Le choix des prises de vue tient également compte du contexte éolien ambiant, le projet se diluant parmi les éoliennes, avec la distance d’éloignement.

Les vues les plus pénalisantes pour le projet (vues les plus ouvertes, franges de villages et habitations les plus exposées, covisibilités les plus importantes, points de vue tournés vers le projet...) ont été recherchées afin d’analyser les impacts maximaux du parc éolien sur les éléments paysagers et patrimoniaux les plus sensibles déterminés dans l’état initial.

La période de réalisation des prises de vue s’est déroulée en **janvier et avril 2020**, en période végétative réduite, avec la reprise de quelques points de vue en **mai 2023**.

A noter que des **vues à 360°** ont également été réalisées en **mai 2023**, depuis le site même d’implantation du projet. Ces vues panoramiques ont pour objectif d’évaluer l’insertion et la cohérence du projet dans le contexte éolien proche, ainsi que d’analyser l’impact des éoliennes sur le paysage environnant le projet, et notamment les dépressions proches, que la zone d’implantation tend à surplomber.

Le carnet de photomontages est présenté dans une annexe à part de cette étude.

Le tableau ci-après indique l'intérêt de chacun des points de vue choisis.

N°	LOCALISATION	INTERET(S)					DISTANCE AU PROJET	SENSIBILITE INITIALE IDENTIFIEE
		PAYSAGE	PATRIMOINE	LIEU DE VIE	ROUTE	CUMUL		
1	Perspective sur l'église de Demange-aux-Eaux (rue du Grand Pont)		X	X			1 815 m (E3)	Forte
1bis	Depuis le parvis de l'église de Demange-aux-Eaux		X				1 743 m (E3)	Forte
2	Habitations sur la frange Est de Demange-aux-Eaux	X		X			1 259 m (E3)	Forte
3	Perspective urbaine depuis la rue du Chemin			X			1 697 m (E3)	Forte
4	Sortie et frange nord de Demange-aux-Eaux			X			1 774 m (E4)	Forte
5	En approche de Demange-aux-Eaux par le nord (RD966)	X			X	X	1 839 m (E4)	Forte
6	En approche de Demange-aux-Eaux par le sud (RD966)	X		X	X	X	2 371 m (E3)	Forte
7	Aux abords du lavoir de Demange-aux-Eaux		X	X			1 421 m (E4)	Forte
8	Depuis le hameau de Baudignécourt	X		X			2 712 m (E3)	Forte
9	Depuis la RD966, dans la portion sud de la vallée de l'Ornain	X			X	X	3 476 m (E3)	Forte
10	Perspective particulière sur la vallée de l'Ornain depuis la RD966	X			X	X	2 967 m (E4 et E5)	Forte
11	Perspective dans l'axe de la vallée depuis Houdelaincourt			X			4 810 m (E3)	Forte
12	En approche de Houdelaincourt par le sud (RD960)	X			X	X	5 751 m (E3)	Forte
13	Entrée secondaire de Houdelaincourt par la RD191 à l'ouest	X		X		X	5 051 m (E3)	Forte
14	Frange urbaine nord de Houdelaincourt			X		X	4 767 m (E3)	Forte
15	En approche de Houdelaincourt par l'Est (RD966)			X			5 283 m (E3)	Forte
16	Aux abords de Saint-Joire (cimetière)			X			3 345 m (E5)	Forte
17	Perspective paysagère aux abords du canal à Saint-Joire	X		X			3 206 m (E5)	Forte
18	Depuis le hameau de Laneuville			X			4 558 m (E5)	Forte
19	Depuis la RD166 traversant le plateau dégagé à l'ouest du site	X			X	X	2 359 m (E5)	Forte
20	Depuis la RD960 entre Houdelaincourt et Delouze	X			X	X	5 078 m (E3)	Modérée
21	Frange nord d'Abainville	X		X		X	6 709 m (E3)	Faible à nul
22	En approche d'Abainville par le sud (RD966)	X		X	X	X	7 698 m (E3)	Faible à nul
23	Depuis le tissu urbain de Tréveray			X			5 296 m (E5)	Faible
24	Depuis la sortie sud de Saint-Amand-sur-Ornain	X		X			6 117 m (E5)	Faible
25	Depuis le site archéologique de Nasium		X				6 701 m (E5)	Modérée
26	Aux abords du canal à Naix-aux-Forges			X			7 716 m (E5)	Faible à nul
27	Vue sur la vallée de la Barboure et le site de Boviollles	X	X				6 524 m (E1)	Modérée à faible
28	Depuis le village de Reffroy	X		X			3 000 m (E1)	Faible à nul
29	Au cœur de la vallée de la Barboure	X			X		3 869 m (E1)	Faible à nul
30	En approche de Bovée-sur-Barboure par l'est (RD29)	X		X		X	6 257 m (E1)	Faible à nul

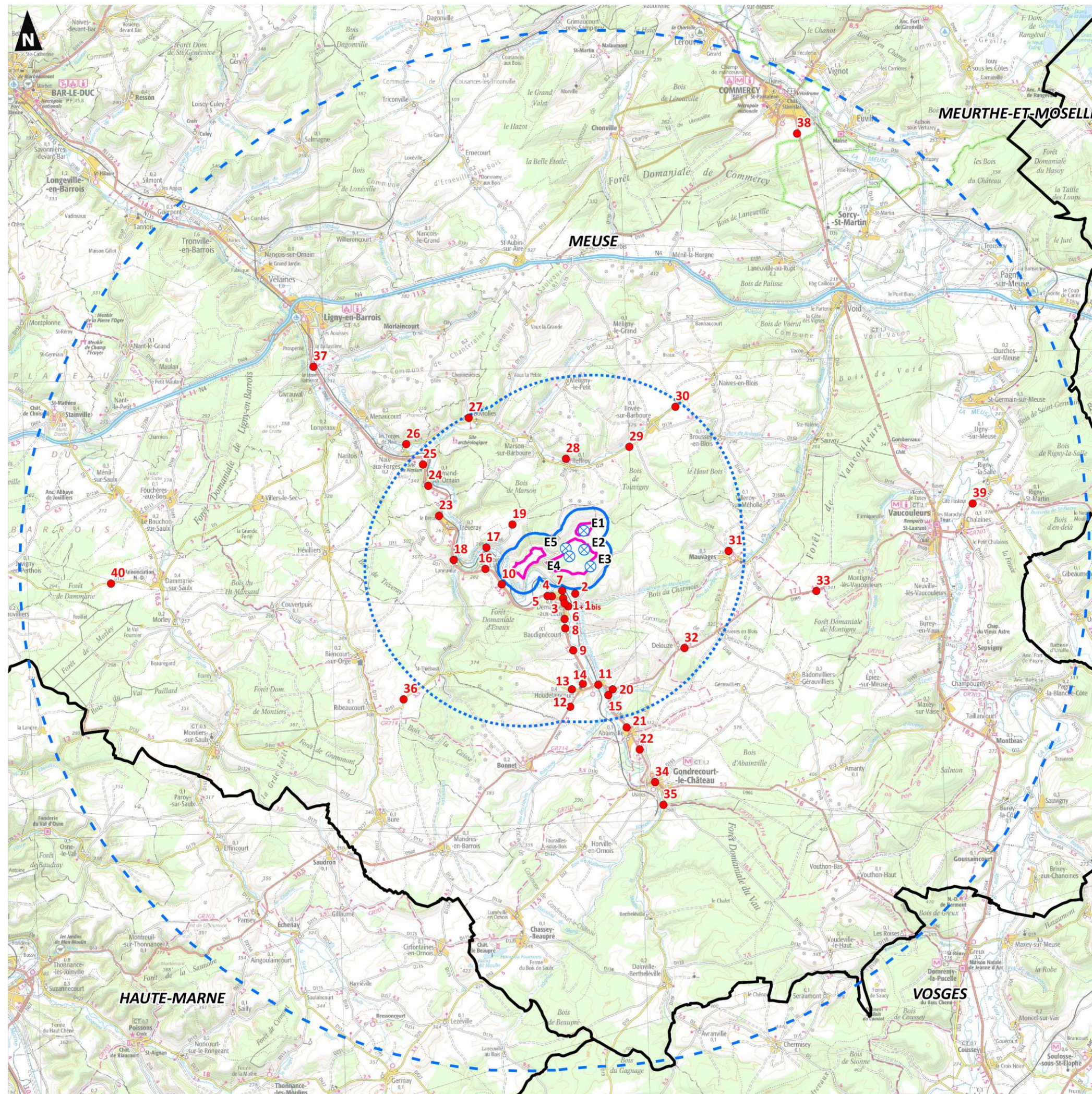
Tableau 8. Liste et intérêts des simulations présentées dans le dossier

N°	LOCALISATION	INTERET(S)					DISTANCE AU PROJET	SENSIBILITE INITIALE IDENTIFIEE
		PAYSAGE	PATRIMOINE	LIEU DE VIE	ROUTE	CUMUL		
31	Aux abords du village de Mauvages	X		X		X	5 646 m (E3)	Faible
32	Aux abords du hameau de Delouze (RD960)	X		X	X	X	5 061 m (E3)	Faible
33	Depuis le plateau dégagé au sud de Mauvages	X				X	9 229 m (E3)	Faible à nul
34	Depuis la butte castrale de Gondrecourt-le-Château		X	X			9 151 m (E3)	Faible à nul
35	En approche de Gondrecourt-le-Château par le sud (RD10)	X	X	X			10 121 m (E3)	Faible à nul
36	Vue surélevée à l'ouest de Ribeaucourt	X				X	8 880 m (E4)	Faible à nul
37	Sortie sud de Ligny-en-Barrois sur la RD966	X		X	X		12 597 m (E5)	Faible à nul
38	Vue éloignée aux abords de Commercy et de la vallée de la Meuse	X		X			18 297 m (E1)	Faible à nul
39	Vue éloignée aux abords de Vaucouleurs	X		X	X		15 717 m (E3)	Faible à nul
40	Vue éloignée aux abords de la vallée de la Saulx	X				X	18 480 m (E5)	Faible à nul

Les différentes cartes présentées dans les pages suivantes permettent de situer les points de vue dans le paysage, par rapport aux infrastructures, aux lieux de vie et au patrimoine.

**Carte n°10 :
Localisation des photomontages
à l'échelle de l'aire d'étude éloignée**

-  Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
-  Aire d'étude immédiate (600 m)
-  Aire d'étude rapprochée (6 km)
-  Aire d'étude éloignée (20 km)
-  Limite départementale
-  Point de vue
-  Eolienne projetée
(suppression de l'éolienne E4 initiale et nouvelle numérotation)

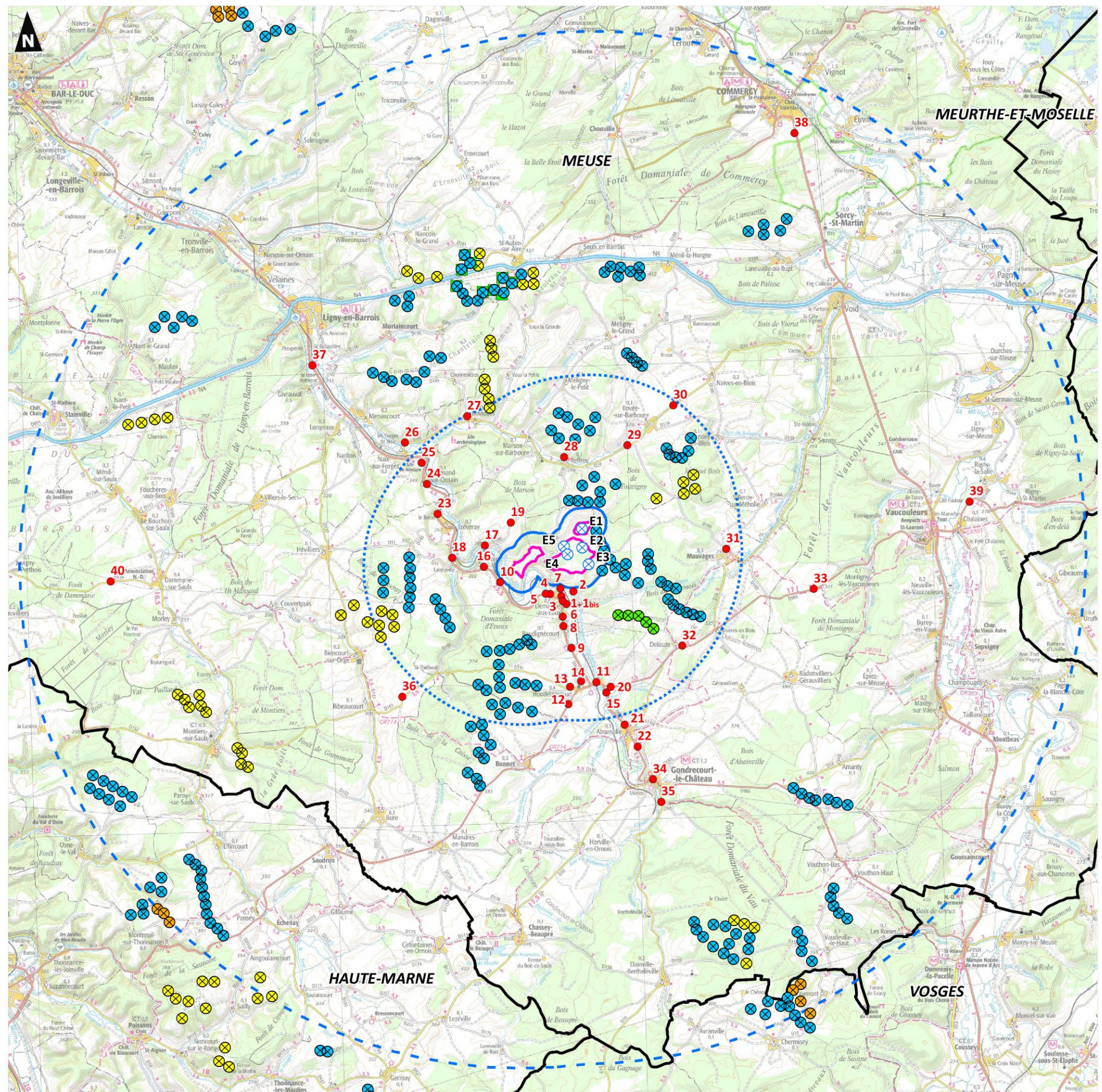


**Carte n°12 :
Localisation des photomontages
dans le contexte éolien**

-  Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
-  Aire d'étude immédiate (600 m)
-  Aire d'étude rapprochée (6 km)
-  Aire d'étude éloignée (20 km)
-  Limite départementale

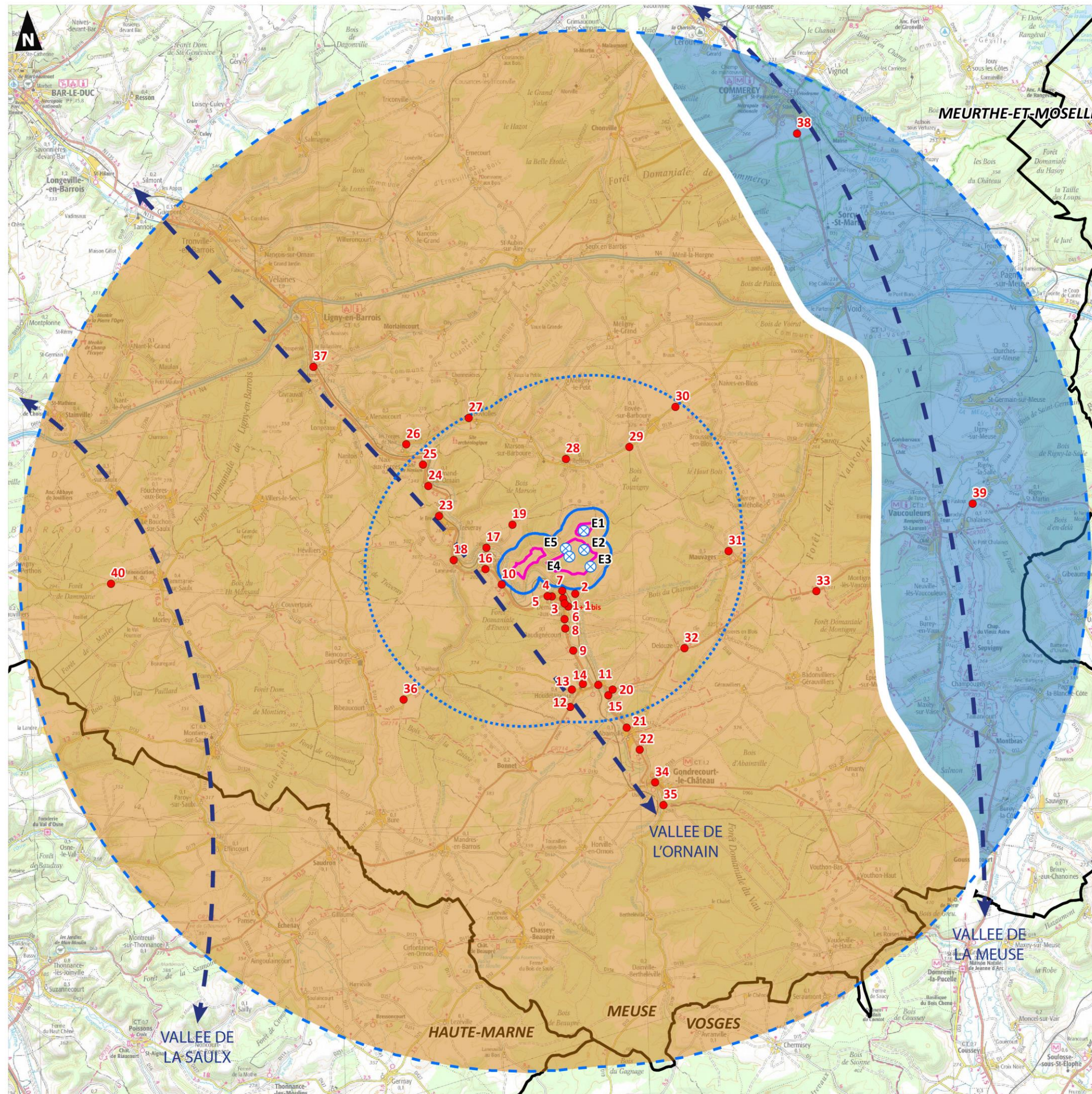
Contexte éolien (d'après DREAL au 01/01/2024) :

-  Eoliennes en fonctionnement
-  Permis de construire accordé
-  Permis de construire accordé (Repowering)
-  Projet ayant reçu un avis de l'autorité environnementale
-  Projet en instruction
-  Point de vue
-  Eolienne projetée
(suppression de l'éolienne E4 initiale et nouvelle numérotation)



**Carte n°13 :
Localisation des photomontages
dans le contexte paysager général**

-  Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
-  Aire d'étude immédiate (600 m)
-  Aire d'étude rapprochée (6 km)
-  Aire d'étude éloignée (20 km)
-  Limite départementale
-  Point de vue
-  Eolienne projetée
(suppression de l'éolienne E4 initiale et nouvelle numérotation)
-  Région paysagère des Plateaux calcaires - Plateau Barrois et Argonnais
-  Région paysagère des larges vallées rurales - Vallée de la Meuse
-  Vallées principales



Carte n°14 : Localisation des photomontages dans le contexte patrimonial

-  Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
-  Aire d'étude immédiate (600 m)
-  Aire d'étude rapprochée (6 km)
-  Aire d'étude éloignée (20 km)
-  Limite départementale

Monuments historiques :

-  Monument historique
-  Périmètre des abords autour des monuments historiques

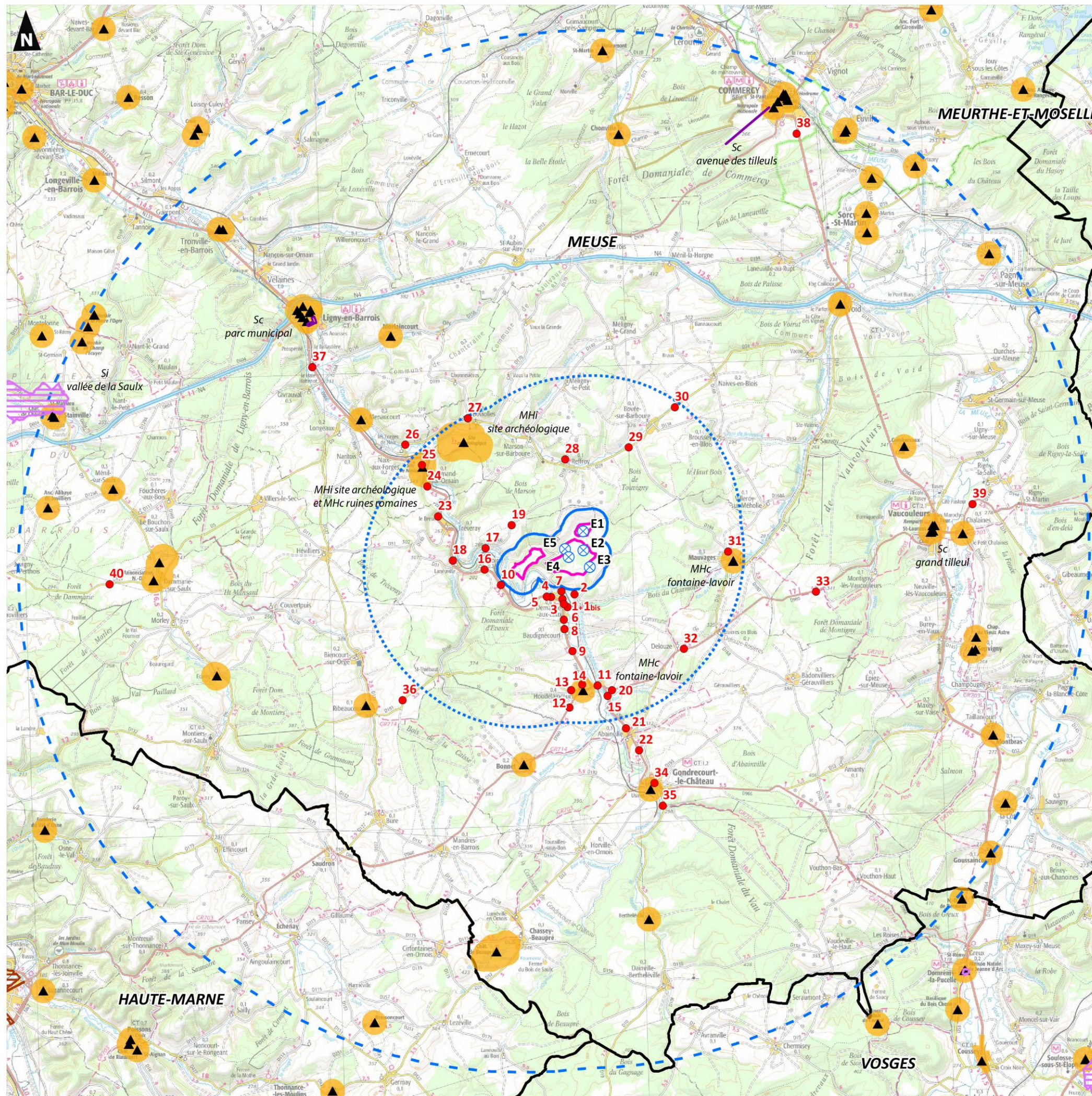
Sites :

-  Classé
-  Inscrit
-  Site patrimonial remarquable

-  Point de vue
-  Eolienne projetée
(suppression de l'éolienne E4 initiale et nouvelle numérotation)

0 5 10

Kilomètres



Carte n°15 :
Localisation des photomontages
dans le contexte visuel du projet (ZIV)

⊗ Eoliennes projetées

Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)

Aire d'étude immédiate (600 m)

Aire d'étude rapprochée (6 km)

Aire d'étude éloignée (20 km)

— Limite départementale

Occupation du sol :

Zones urbaines ou boisées

Angle vertical maximal (en degrés)

potentiellement visible au-dessus de l'horizon :

< 0,2

0,2 - 0,5

0,5 - 1

1 - 2

2 - 3

3 - 5

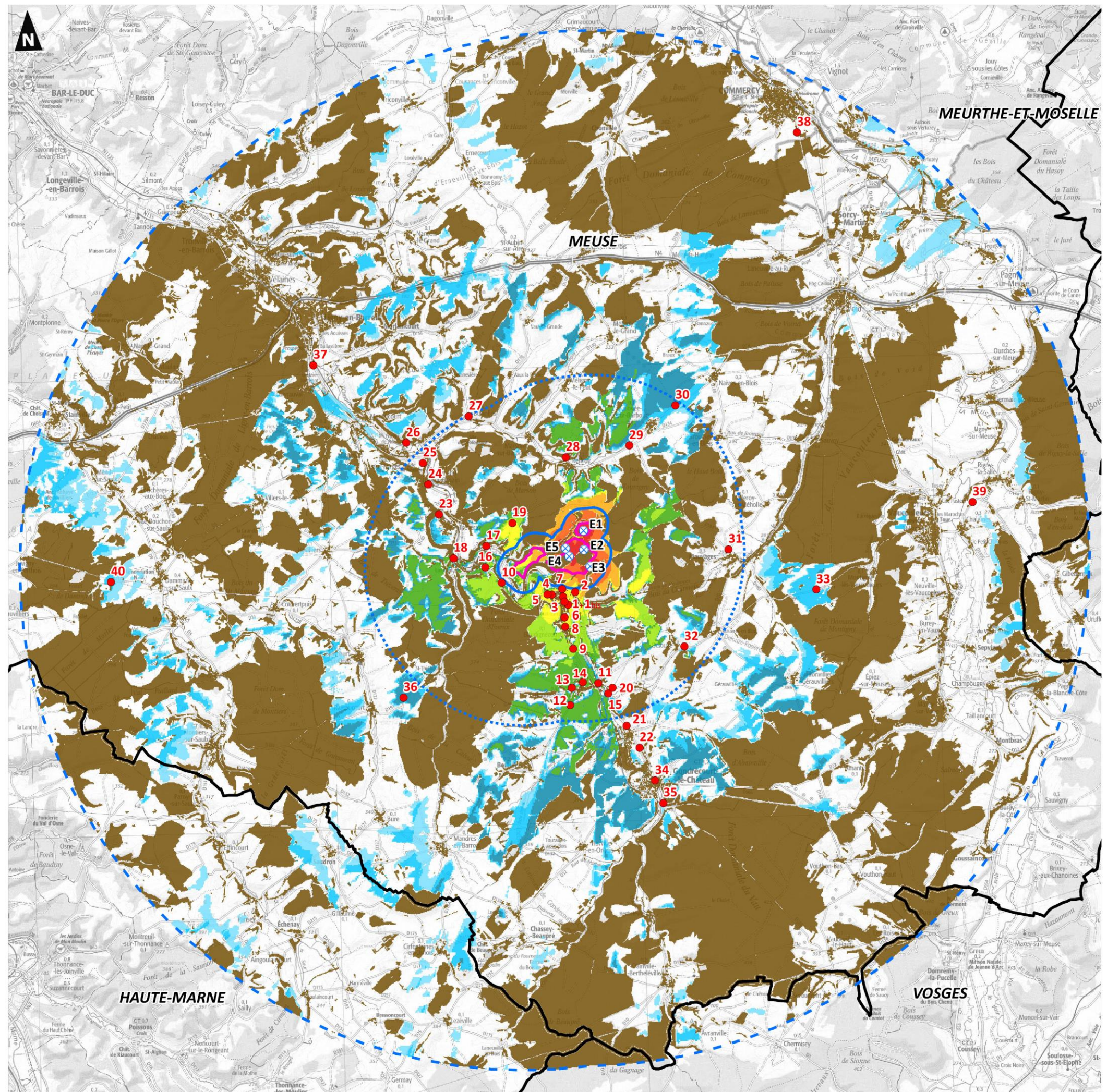
5 - 10

10 - 20

> 20

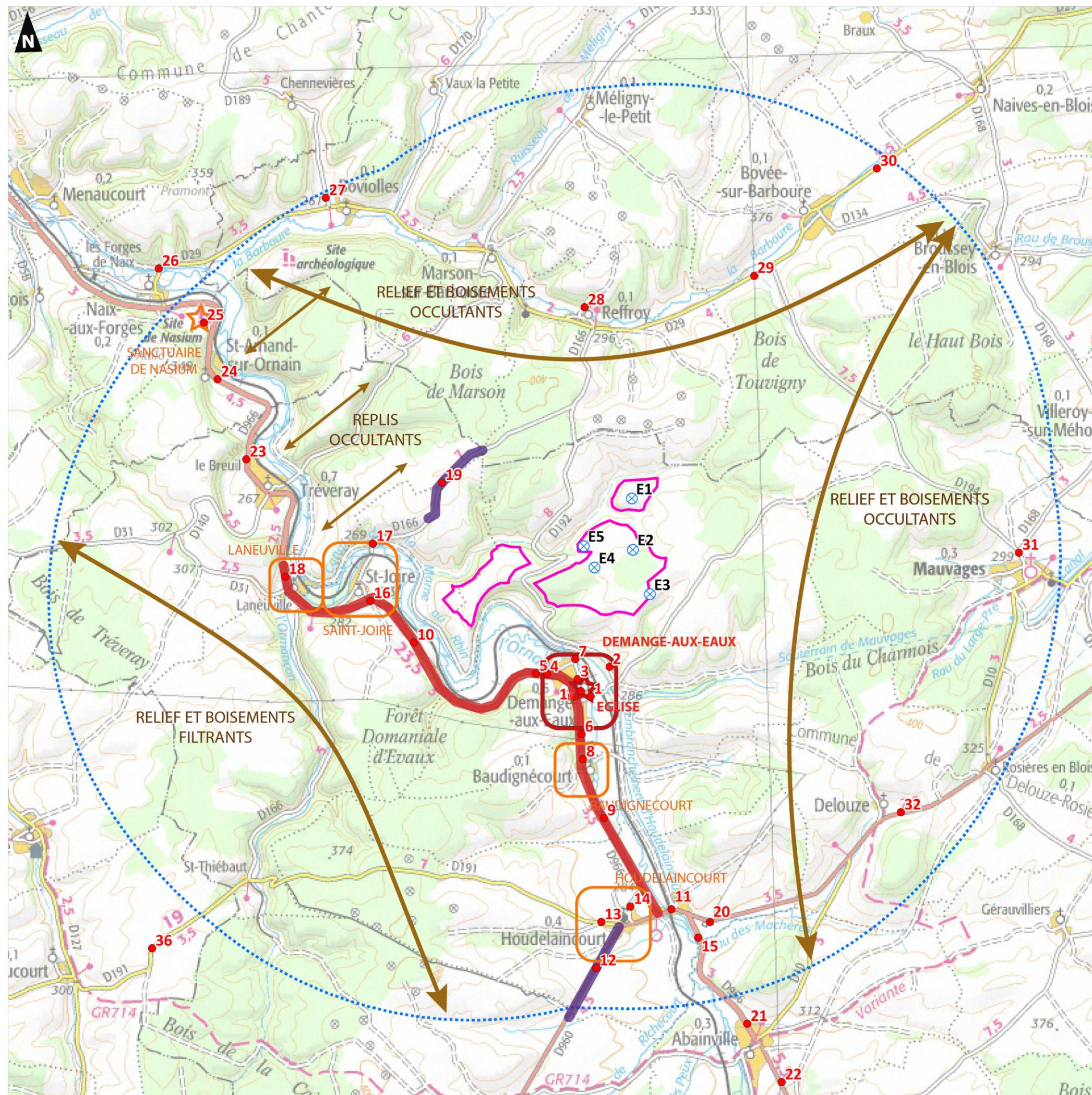
0 5 10

Kilomètres



Carte n°16 :
Localisation des photomontages
par rapport aux sensibilités principales identifiées

- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude rapprochée (6 km)
- Lieu de vie en interaction forte avec la zone d'implantation
- Lieu de vie en interaction modérée avec la zone d'implantation
- ★ Site patrimonial en interaction forte avec la zone d'implantation
- ★ Site patrimonial en interaction modérée avec la zone d'implantation
- Axe de circulation en interaction forte avec la zone d'implantation
- Axe de circulation sensible au cumul éolien
- Point de vue
- ⊗ Eolienne projetée
(suppression de l'éolienne E4 initiale et nouvelle numérotation)



4.4.3 Analyse de l’impact visuel du projet

La qualification de l’impact final du projet est présentée à la suite des cartes, selon les différentes thématiques précédemment étudiées (paysage, urbanisation, infrastructures, patrimoine et tourisme). Cette évaluation se fait à la suite d’une analyse multicritère détaillée et commentée, à partir des photomontages notamment.

Les impacts sont hiérarchisés de la façon suivante :

Nul	Faible	Modéré	Fort
-----	--------	--------	------

Cette graduation des impacts permet une évaluation fine de l’impact paysager, de l’absence de modification des caractéristiques paysagères à une modification significative de sa lisibilité.

4.4.3.1 Effets sur la composition paysagère du territoire

Le projet envisagé s’inscrit dans les paysages du plateau barrois et argonnais, au contact avec la vallée de l’Ornain proche. Ce paysage se présente sous la forme d’une succession de plateaux resserrés, rythmés par les vallées et vallons, l’ensemble cadré d’un couvert forestier dense.

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.

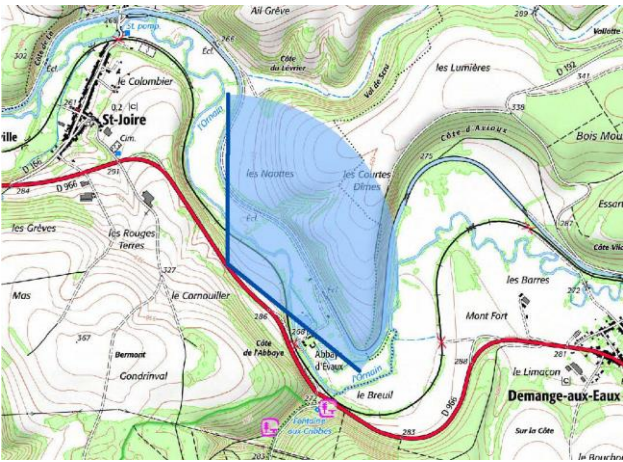
Avec l’éloignement, le projet s’insère dans la composition paysagère. Le découpage topographique et le couvert forestier filtre les perceptions lointaines sur le projet, qui ne se rend perceptible que par ses pales, dans une faible proportion du territoire, et pour un œil averti. Il est majoritairement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

Aires d’étude	Thématiques abordées	Evaluation de la sensibilité identifiée dans l’état initial	Analyse de la perception réelle des éoliennes	Evaluation de l’impact final lié au projet	Photomontage(s) associé(s)
Aire d’étude immédiate	Vallée de l’Ornain	Forte	L’abandon du secteur n°1 le plus proche de la vallée de l’Ornain et la suppression de l’éolienne E4 proche permettent d’éviter les effets de surplomb sur la dépression. Le projet appuit le développement éolien dans l’horizon de la vallée, mais dans des rapports d’échelle adaptés (retrait à la rupture de pente, regroupement des éoliennes).	Faible	5 / 10
	Secteur de plateau		La réduction du projet à 5 éoliennes, condensées au centre de la zone, permet de limiter son emprise spatiale sur les horizons paysagers, avec une inscription en raccord avec le parc existant de Demange-aux-Eaux.	Faible	19
Aire d’étude rapprochée	Vallée de l’Ornain	Forte	Le projet s’inscrit dans le prolongement des parcs existants, avec une approche de la rupture de pente. L’implantation privilégie un regroupement des éoliennes, limitant l’étalement sur la ligne de crête. Le projet appuit le développement éolien dans l’horizon de la vallée, mais dans des rapports d’échelle adaptés (retrait à la rupture de pente, regroupement des éoliennes). Avec l’éloignement, la portée du regard est contrée par les contreforts de la vallée, avec un projet se trouvant masqué par le relief.	Faible à modéré	9 / 10 / 24
	Vallée de la Barboure		Le projet envisagé est masqué sous la ligne de relief, sans perception possible.	Nul	29
	Plateaux		Le regroupement des éoliennes limite l’étalement du contexte éolien. Les rapports d’échelle restent acceptables avec la distance d’observation et la faible emprise horizontale du projet contribue à atténuer sa perception à l’horizon. Avec l’éloignement, le moindre mouvement de terrain ou masse végétale vient filtrer la perception sur le projet, qui s’efface dans le paysage.	Faible à nul	13 / 32
Aire d’étude éloignée	Vallée de l’Ornain	Faible	Le projet envisagé est masqué sous la ligne de relief, sans perception possible.	Nul	37
	Vallée de la Meuse			Nul	39
	Vallée de la Saulx		Le projet densifie légèrement le contexte, dans un horizon éloigné et sans dominance notable dans le champ visuel. Il se révèle à peine perceptible, et se trouve majoritairement filtré par la végétation et la topographie.	Faible	40
	Plateaux éloignés			Faible	33 / 36

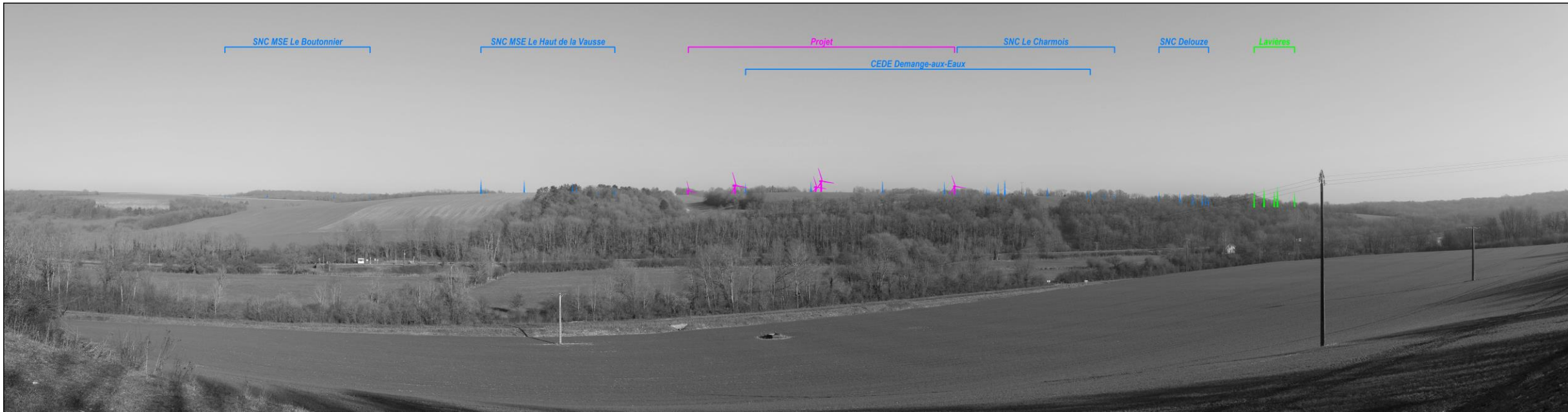
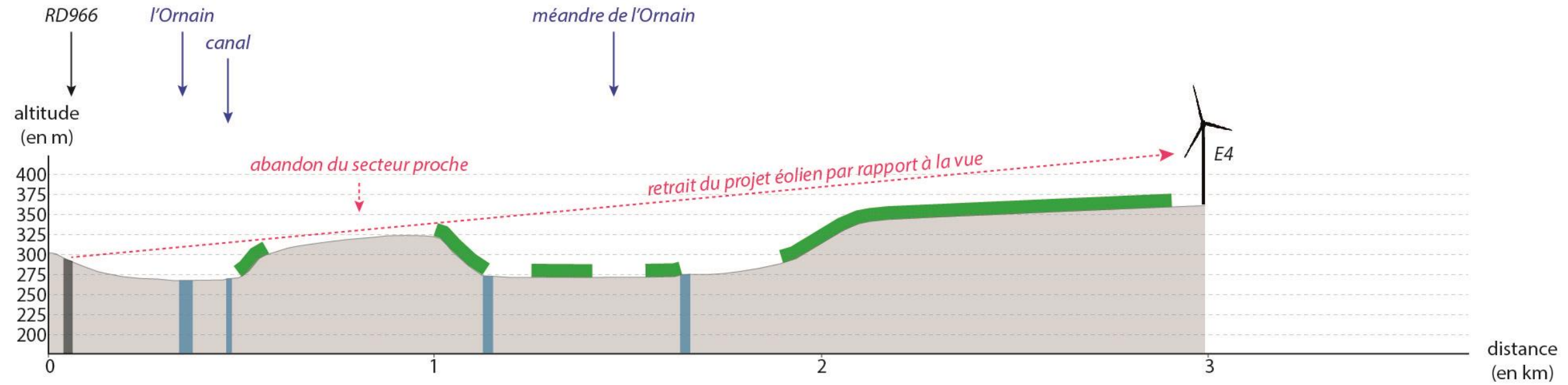
Tableau 9. Synthèse des impacts du projet sur la composition paysagère

Localisée en rebord du front de côte marqué de la vallée de l’Ornain, la situation de la zone d’implantation laisse conclure à une forte sensibilité d’un projet éolien sur ce secteur, en surplomb dans le paysage et perceptible depuis la vallée, ainsi que depuis le tissu urbain du village de Demange-aux- Eaux, en contrebas. Il est alors nécessaire de porter attention aux effets de dominance des éoliennes implantées.

L’implantation retenue propose la suppression des éoliennes les plus proches et plus impactantes sur la vallée, avec une implantation condensée sur le secteur central et le secteur plus à l’est, laissant libre le secteur plus à l’ouest en rapport avec la vallée de l’Ornain (suppression des éoliennes en surplomb).



Coupe schématique entre le photomontage n°10 et l’éolienne E4 :



4.4.3.2 Effets sur les lieux de vie du territoire

Les lieux de vie identifiés comme sensibles dans l'état initial, 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.

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 depuis l'entrée sud ouverte 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 réfléchi de façon à limiter les interactions visuelles avec les lieux de vie, 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.

Aires d'étude	Thématiques abordées	Evaluation de la sensibilité identifiée dans l'état initial	Analyse de la perception réelle des éoliennes	Evaluation de l'impact final lié au projet	Photomontage(s) associé(s)
Aire d'étude immédiate	Absence de lieux de vie à moins de 600m	/	Les habitations les plus proches sont situées à plus de 1000 mètres des éoliennes les plus proches.	/	/
Aire d'étude rapprochée	Demange-aux-Eaux	Modérée	En cœur urbain, la perception du projet reste faible. Les éoliennes ne se rendent visibles que sur les franges ouvertes du village et à la faveur de trouées urbaines particulières. Le projet vient appuyer le développement éolien dans l'horizon paysager proche du village. La réduction du projet à 5 éoliennes condensées au centre de la zone permet toutefois de limiter son emprise spatiale. Le redressement du versant vient tronquer en partie la perception sur les éoliennes. Le retrait de l'éolienne E3 à la rupture de pente et la suppression de l'éolienne E4 contribuent à amoindrir la prégnance du projet dans le champ visuel, avec des rapports d'échelle adaptés à la configuration paysagère.	Faible à modéré	1 / 2 / 3 / 4 / 5 / 6 / 7
	Houdelaincourt		Le projet envisagé s'inscrit dans le prolongement et à l'avant des parcs existants. Il appuie la présence éolienne dans l'horizon du village, du fait de son approche de la rupture de pente. L'implantation privilégie un regroupement des éoliennes, limitant son étalement. Les rapports d'échelle restent acceptables avec la distance d'observation et la faible emprise horizontale du projet contribue à atténuer sa perception à l'horizon.	Faible	11 / 12 / 13 / 14 / 15
	Baudignécourt		Le projet n'est visible qu'une fois le tissu urbain franchi. Il faut toutefois avancer suffisamment loin pour apercevoir pleinement les éoliennes, une frange arbustive complétant l'urbanisation. En-dehors de ce masque végétal, le projet s'inscrit dans le prolongement du parc en exploitation de Demange-aux-Eaux. Le regroupement des éoliennes limite l'étalement sur l'horizon, dans des rapports d'échelle acceptables.	Faible	8
	Saint-Joire		Il faut se trouver sur les hauteurs du village pour apercevoir le projet, avec une perception tronquée par le dénivelé topographique et la végétation. L'abandon du secteur n°1 a permis de préserver une distance de retrait vis-à-vis de ce lieu de vie.	Faible à nul	16 / 17
	Laneuville		Le projet envisagé est masqué par la configuration paysagère, sans perception possible.	Nul	18
	Autres lieux de vie	Faible	Le projet envisagé est masqué par la configuration paysagère, sans perception notable.	Nul	23 / 24 / 27 / 28 / 30 / 31 / 32
Aire d'étude éloignée	Lieux de vie éloignés	Faible	Le projet envisagé est masqué par la configuration paysagère, sans perception notable.	Nul	22 / 26 / 35 / 37 / 38 / 39

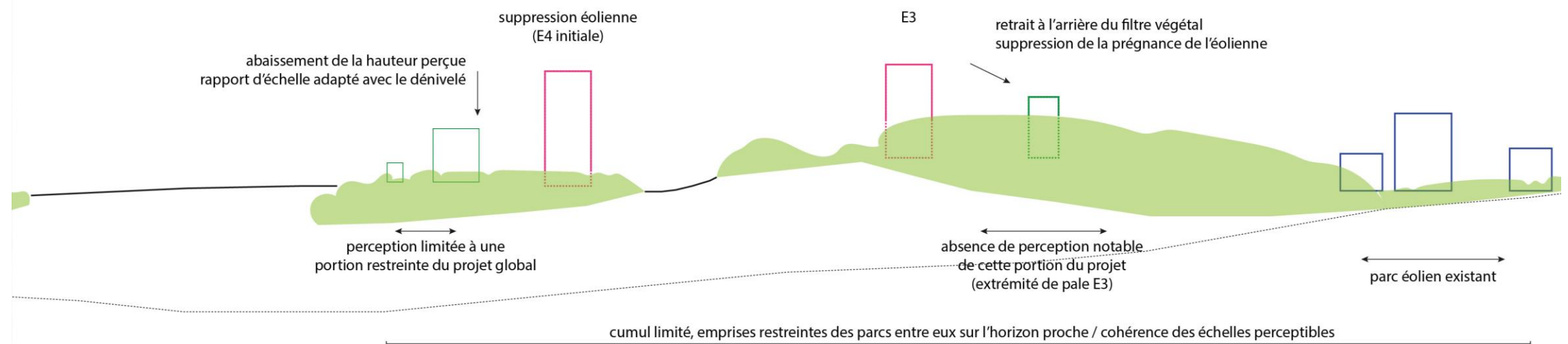
Tableau 10. Synthèse des impacts du projet sur les lieux de vie

La visibilité théorique depuis le village de Demange-aux-Eaux a été longuement étudiée, notamment vis-à-vis des éoliennes E3 et E4 les plus proches de la rupture de pente surplombant le village.

Outre la suppression des éoliennes initialement envisagées sur le secteur ouest de la zone d'implantation, le projet a finalement fait l'objet d'une autre modification, dans le retrait de l'éolienne E3 à la rupture de pente et la suppression de l'éolienne E4.

Sur le schéma ci-contre, le projet initialement envisagé est représenté en rouge. La variante retenue est représentée en vert. On constate distinctement l'impact du décalage de l'éolienne E3 et de la suppression de l'éolienne E4 dans la perception du projet, avec une diminution nette de la prégnance visuelle des éoliennes et un retrait du projet dans l'arrière-plan paysager.

Le projet présente une perception moindre, dans des rapports d'échelle adaptés à la configuration paysagère, et en cohérence avec le contexte éolien perceptible à proximité.



Photomontage n°2 depuis la frange urbaine à l'est de Demange-aux-Eaux

4.4.3.3 Effets sur les infrastructures routières

Les champs de perception depuis les axes routiers du territoire sont fortement réduits par le relief et la végétation, qui limitent la portée du regard sur les horizons paysagers et vers le projet.

Parmi les axes structurants, seule la RD966 passant dans la vallée de l’Ornain est concernée par des interactions directes avec le projet, dans un environnement proche (entre Saint-Joire et Houdelaincourt). Dans le reste du territoire, les perceptions depuis les axes routiers sont liées à des points de vue particuliers, notamment sur la RD192 entre Demange-aux-Eaux et Reffroy, sur la RD166 entre Saint-Joire et Reffroy, et sur la RD960 en approche de Houdelaincourt.

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 (absence d’éoliennes sur le secteur n°1, retrait de l’éolienne E3 et suppression de l’éolienne E4).

L’implantation retenue contribue à restreindre les impacts du projet potentiellement visibles depuis ces axes. Les éoliennes sont regroupées et condensées au centre de la zone d’implantation, avec un retrait à l’axe de la vallée de l’Ornain. L’emprise horizontale est ainsi 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 autres axes de circulation du territoire, avec une perception rapidement masquée par la composition végétale et topographique.

Aires d'étude	Thématiques abordées	Evaluation de la sensibilité identifiée dans l'état initial	Analyse de la perception réelle des éoliennes	Evaluation de l'impact final lié au projet	Photomontage(s) associé(s)
Aire d'étude immédiate	RD192	Faible	Axe de circulation essentiellement lié à un usage agricole ou ponctuel.	Faible à nul	/
Aire d'étude rapprochée	RD966	Forte	Cet axe de circulation suit le tracé de la vallée de l’Ornain. Le projet s’inscrit sur un plateau, dans le prolongement des parcs existants, avec une approche de la rupture de pente avec la vallée. L’implantation privilégie un regroupement des éoliennes, limitant l’étalement sur la ligne de crête. Le projet appuie le développement éolien dans l’horizon de l’axe routier, mais dans des rapports d’échelle adaptés (retrait à la rupture de pente, regroupement des éoliennes). Avec l’éloignement, la portée du regard est contrée par les contreforts de la vallée de l’Ornain, avec un projet se trouvant masqué par le relief.	Faible à modéré	6 / 9 / 10 / 24
	RD166		La réduction du projet à 5 éoliennes, condensées au centre de la zone, permet de limiter son emprise spatiale sur les horizons paysagers, avec une inscription en raccord avec le parc existant de Demange-aux-Eaux.	Faible	19
	RD960		L’implantation privilégie un regroupement des éoliennes, limitant son étalement. Les rapports d’échelle restent acceptables avec la distance d’observation et la faible emprise horizontale du projet contribue à atténuer sa perception à l’horizon.	Faible	12
	Autres axes de circulation	Faible	La perception du projet envisagé est filtrée par la configuration paysagère.	Faible à nul	30 / 32 / 36
Aire d'étude éloignée	Axes de circulation éloignés	Faible	La perception du projet envisagé est filtrée par la configuration paysagère.	Faible à nul	33 / 35 / 37 / 38 / 40

Tableau 11. Synthèse des impacts du projet sur les axes de circulation

4.4.3.4 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 Boviolles, situés sur des éperons rocheux dominants la vallée. Le site de Boviolles 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.

Les interactions (visibilité, covisibilité ou intervisibilité) sont ainsi quasi nulles entre ces éléments patrimoniaux et le projet, la distance, la végétation, le tissu urbain, les modelés topographiques s’interposant et empêchant les perceptions conjointes notables.

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 faible à modéré pour l’édifice, et faible à modéré également 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.

Aires d’étude	Thématiques abordées	Evaluation de la sensibilité identifiée dans l’état initial	Analyse de la perception réelle des éoliennes	Evaluation de l’impact final lié au projet	Photomontage(s) associé(s)
Aire d’étude immédiate	Chemins inscrits au PDIPR	Modérée	Aucune aliénation des sentiers inscrits au PDIPR.	Faible à nul	/
	Archéologie	Faible	Le projet s’inscrit dans un secteur n’ayant pas été identifié comme sensible par la DRAC.	Faible à nul	/
Aire d’étude rapprochée	Site perché de Nasium (temple)	Modérée	Le projet envisagé est masqué par la configuration paysagère, sans perception possible.	Nul	25
	Site archéologique de Boviolles	Faible	Le projet envisagé est masqué par la configuration paysagère, sans perception possible.	Nul	27
	Fontaine-lavoir de Houdelaincourt et Mauvages	Faible	Situées en cœur urbain et de faible emprise, ces fontaines-lavoirs ne possèdent pas d’interactions visuelles avec le projet.	Nul	/
	Eglise non protégée de Demange-aux-Eaux	Forte	Le projet vient appuyer le développement éolien dans l’horizon paysager proche et se place dans l’arrière-plan du panorama sur l’église. La réduction du projet à 5 éoliennes condensées au centre de la zone permet de limiter l’emprise spatiale du projet et de conserver un retrait de la perspective identifiée. Les éoliennes E3 et E4 ont été adaptées, du fait de leur proximité à la rupture de pente. Ainsi, le retrait de l’éolienne E3 à la rupture de pente et la suppression de l’éolienne E4 contribuent à amoindrir la prégnance du projet dans le champ visuel, avec des rapports d’échelle adaptés à la configuration paysagère.	Faible	1 / 1bis
	Vallée de l’Ornain	Forte	L’abandon du secteur n°1 le plus proche de la vallée de l’Ornain, le retrait de l’éolienne E3 et la suppression de l’éolienne E4 permettent d’éviter les effets de surplomb sur la dépression. Le projet appuie le développement éolien dans l’horizon de la vallée, mais dans des rapports d’échelle adaptés (retrait à la rupture de pente, regroupement des éoliennes).	Faible	5 / 10
Aire d’étude éloignée	Éléments patrimoniaux et touristiques éloignés	Faible	La perception du projet envisagé est filtrée par la configuration paysagère, sans interactions notables.	Nul	26 / 27 / 35 / 38 / 39

Tableau 12. Synthèse des impacts du projet sur le patrimoine et le tourisme

> Aparté sur l'église (non protégée) de Demange-aux-Eaux

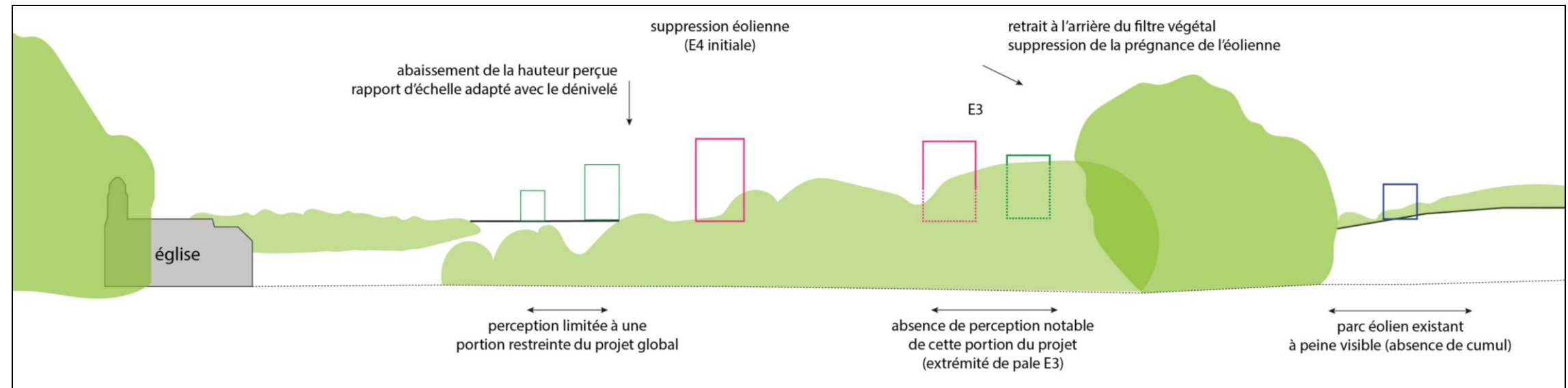
La visibilité théorique sur l'église de Demange-aux-Eaux a également fait l'objet d'une étude particulière, vis-à-vis des éoliennes E3 et E4 les plus proches de la rupture de pente surplombant le village et envisagées dans l'implantation initiale.

La suppression des éoliennes envisagées sur le secteur ouest de la zone d'implantation permet d'éviter les covisibilités directes avec l'édifice et le sentiment d'encerclement de son horizon paysager.

Le projet a également fait l'objet d'une autre modification, dans le retrait de l'éolienne E3 à la rupture de pente et la suppression de l'éolienne E4 la plus prégnante.

Sur le schéma ci-contre, le projet initialement envisagé est représenté en rouge. La variante retenue est représentée en vert. On constate distinctement l'impact du décalage et de la suppression dans la perception du projet, avec une diminution nette de la prégnance visuelle des éoliennes.

Le projet présente des rapports d'échelle adaptés à la configuration paysagère, en cohérence avec le contexte éolien perceptible à proximité.



Photomontage n°1 aux abords de l'église de Demange-aux-Eaux

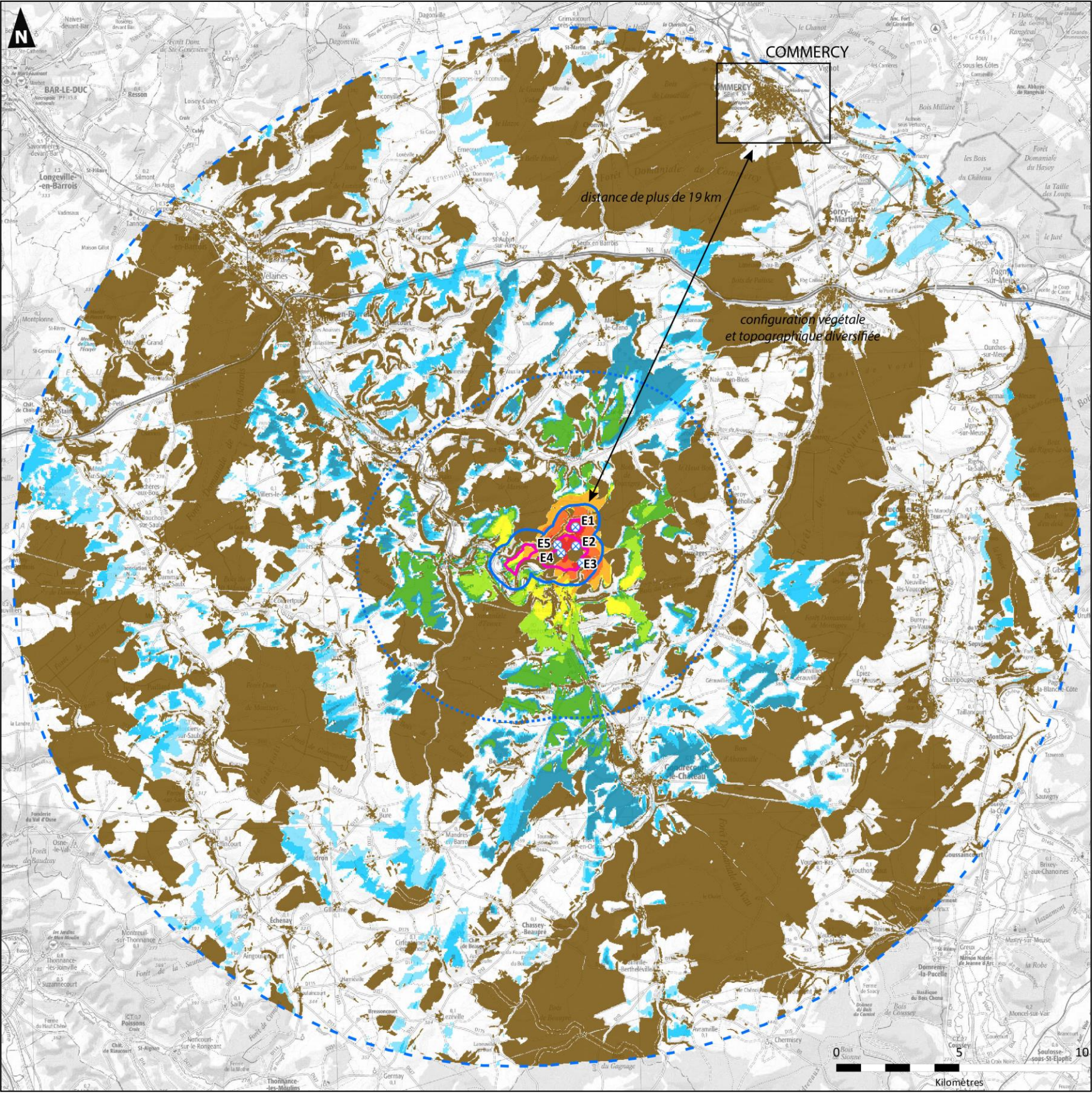
> **Aparté sur le site patrimonial de Commercy**

Le Site patrimonial de Commercy se situe à environ 19,5 kilomètres de distance du projet (entre l’église et l’éolienne la plus proche). Outre la distance d’éloignement conséquente, le paysage intermédiaire se compose d’une succession de vallées, de plateaux et de boisements, venant s’interposer dans les champs visuels et masquer les vues lointaines.

La ville de Commercy en elle-même est implantée dans la vallée de la Meuse, dans un secteur marqué de massifs forestiers importants.

Par ailleurs, le projet se place à l’arrière du contexte éolien se développant entre le projet et Commercy, sans cumul potentiel, du fait de la distance et de la configuration paysagère.

A noter qu’une carte des zones d’influence visuelle a été réalisée dans le cadre du projet, montrant une absence d’impact du projet sur le site patrimonial. **La distance d’éloignement et la configuration paysagère sont suffisantes pour empêcher toute interaction du projet sur ce site patrimonial.**



4.4.3.5 Impacts cumulés avec le contexte éolien connu

L'étude d'impact doit prendre en compte les effets cumulés avec les aménagements éoliens existants ou approuvés. Sont à prendre en compte les projets qui, lors du dépôt de l'étude d'impact ont fait l'objet d'une évaluation environnementale et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

Sont également pris en compte dans le cadre de cette étude les projets en instruction n'ayant pas encore reçu d'avis de l'Autorité Environnementale. En effet, compte-tenu du développement éolien constaté sur ce territoire, il convient de prendre en compte l'ensemble du contexte éolien connu.

L'objectif de cette partie de l'étude est de se projeter dans le futur et d'analyser les interactions potentielles du projet avec les autres projets connus mais non construits.

Aires d'étude	Thématiques abordées	Evaluation de la sensibilité identifiée dans l'état initial	Analyse de la perception réelle des éoliennes	Evaluation de l'impact final lié au projet	Photomontage(s) associé(s)
Aire d'étude immédiate	Parc en exploitation de Demange-aux-Eaux	Forte	Le projet s'inscrit dans le prolongement de ce parc, venant appuyer la progression de la présence éolienne dans ce secteur paysager. La réduction du projet à 5 éoliennes, condensées au centre de la zone, permet de limiter son emprise spatiale sur les horizons paysagers, avec une inscription en raccord avec le parc existant de Demange-aux-Eaux. L'étalement est limité, bien que densifiant le contexte éolien proche.	Faible à modéré	5 / 6 / 7 / 10 / 19
Aire d'étude rapprochée	Ensemble éolien à l'est de la vallée de l'Ornain	Forte	Le projet n'a qu'une incidence visuelle limitée avec cet ensemble éolien, du fait du couvert arboré et de la configuration topographique.	Faible	7 / 12 / 13 / 14 / 19 / 30 / 31 / 32 / 33 / 36
	Ensemble éolien à l'ouest de la vallée de l'Ornain	Forte	Le projet n'a qu'une incidence visuelle limitée avec cet ensemble éolien, du fait du couvert arboré et de la configuration topographique.	Faible	19 / 20 / 21 / 22 / 33 / 36
Aire d'étude éloignée	Contexte éolien éloigné	Faible	Depuis quelques points de vue particuliers, le projet densifie légèrement le contexte, dans un horizon éloigné et sans dominance notable dans le champ visuel. Il se révèle à peine perceptible par ses pales, et se trouve majoritairement filtré par la végétation et la topographie.	Faible à nul	40

Tableau 13. Synthèse des effets cumulés dans le contexte éolien connu

> Schématisation de l'insertion du projet dans le contexte éolien environnant

Bien que difficilement perceptible dans la réalité, le contexte éolien autour de la vallée de l'Ornain dessine toutefois des motifs d'implantation globaux.

Ainsi, sur le versant nord accueillant la zone de projet, des lignes courbes d'orientation générale nord-ouest / sud-est se distinguent, dans lesquelles vient s'insérer le projet. Sans être régulières, ces lignes d'implantation se distinguent sur la carte ci-contre.

Le projet marque par ailleurs un retrait de la vallée de l'Ornain, se calant au plus proche des parcs éoliens existants.

Un regroupement du contexte éolien est conservé, avec un étalement minimal sur l'horizon paysager, et une approche restreinte de l'axe de la vallée.

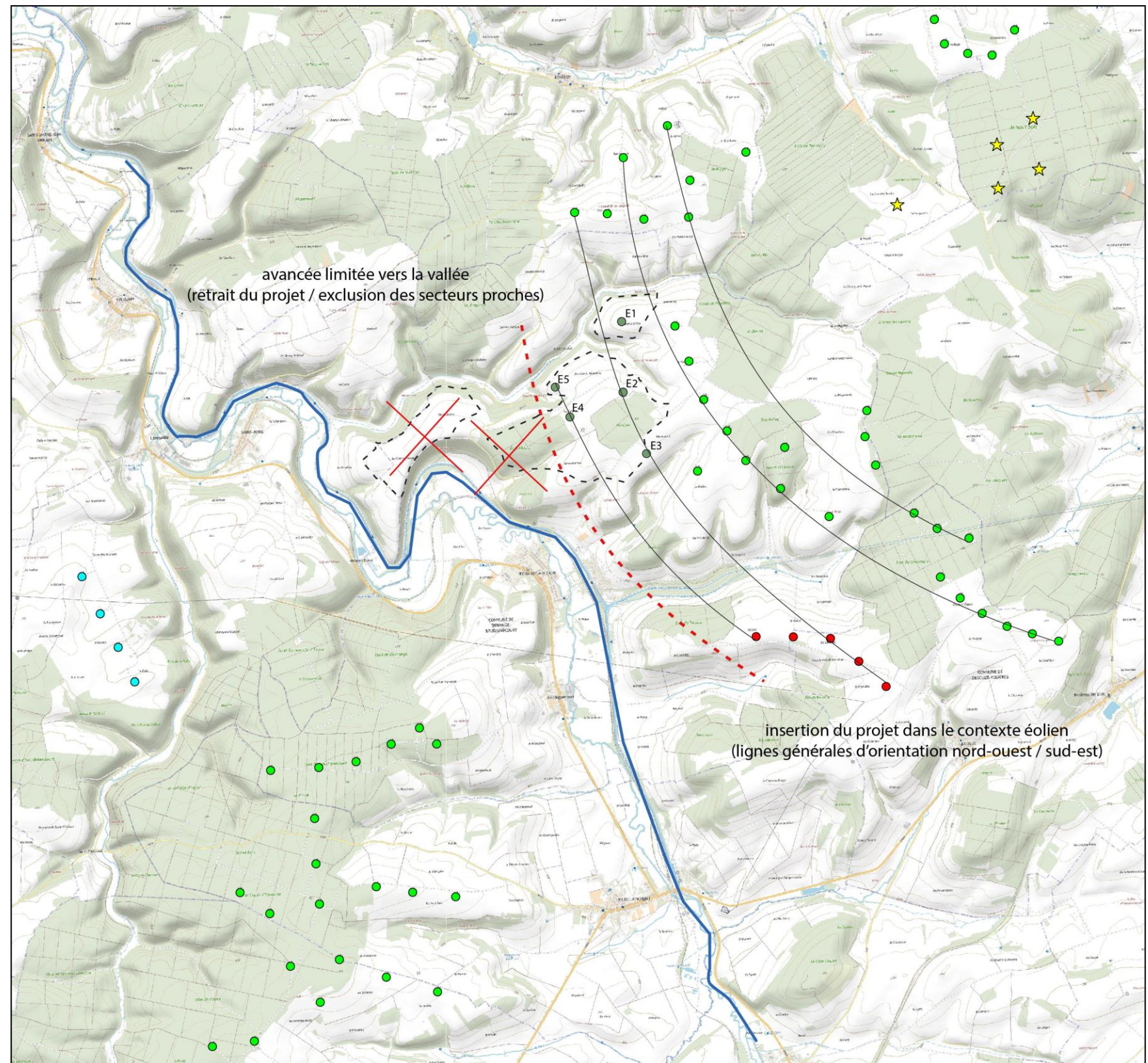


Figure 39. Schématisation de l'insertion du projet dans le contexte éolien environnant

4.5 Etude d'encerclement

Le travail initial effectué sur ce projet, ainsi que l'analyse des impacts finaux du projet, conduisent à estimer que les lieux de vie de **Baudignécourt**, **Demange-aux-Eaux**, **Houdelaincourt**, **Reffroy** et **Saint-Joire** nécessitent une étude d'encerclement spécifique, par les impacts et/ou la proximité constatés sur ces lieux.

Les autres villages se situent dans un contexte limitant ou annulant tout impact du projet sur les lieux de vie.

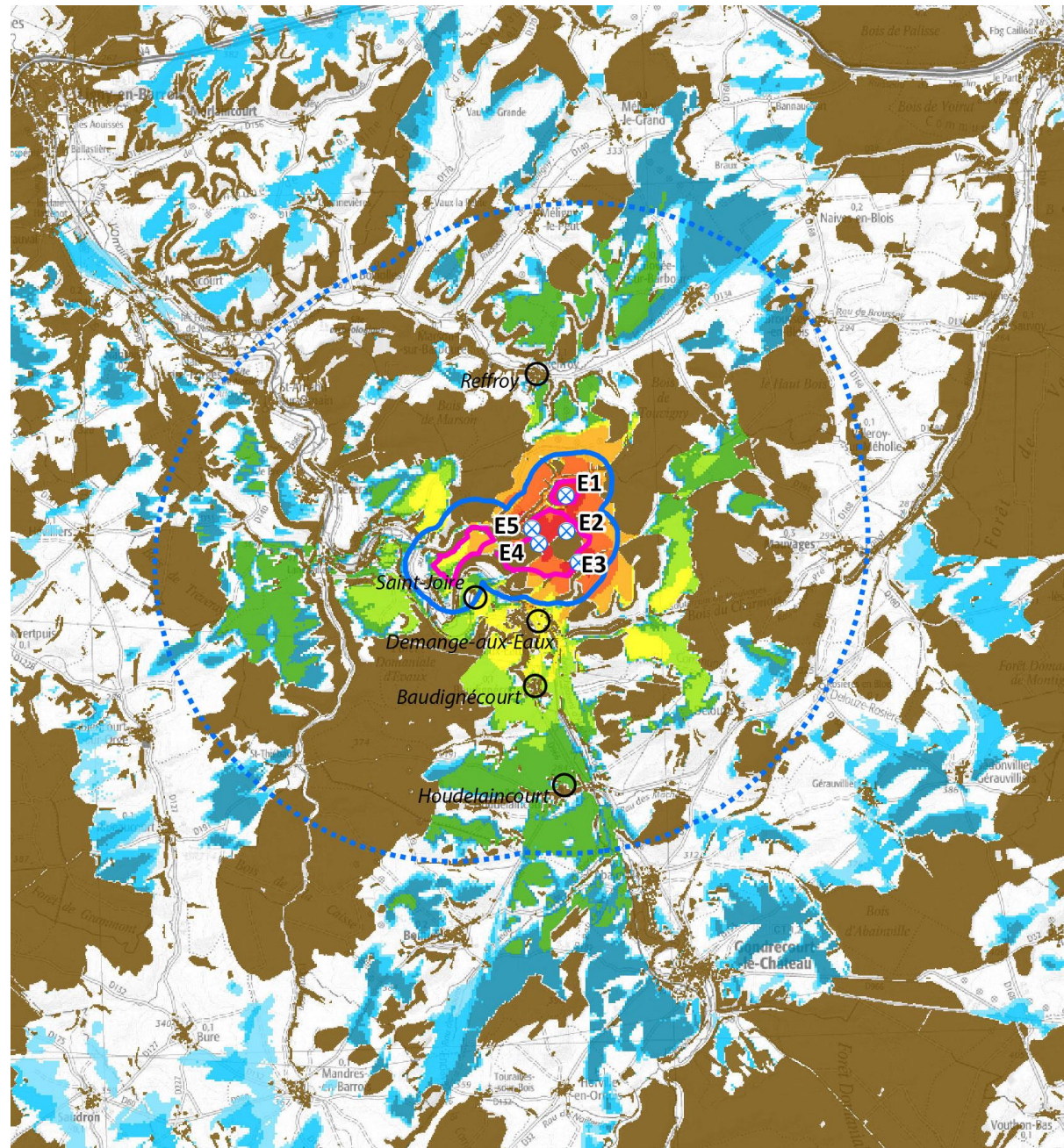


Figure 40. Situation des lieux de vie retenus pour l'étude d'encerclement, vis-à-vis des zones d'influence visuelle

4.5.1 Méthodologie

> Méthode employée

La méthode repose sur le calcul de trois indices :

- L'indice d'occupation des horizons : il s'agit de la somme des angles sur l'horizon interceptés par les éoliennes à moins de 5 km d'une part et entre 5 et 10 km d'autre part, depuis un village pris comme centre ; et ceci sans exclure les doubles comptes. On considère qu'il y a risque de saturation visuelle dès lors que la valeur de cet indice dépasse 120° ;
- L'indice de densité sur les horizons occupés : c'est le ratio du nombre d'éoliennes à moins de 5 km sur la somme des angles sur l'horizon. On considère qu'il y a risque de saturation visuelle dès lors que la valeur de cet indice dépasse 0,10 ;
- L'espace de respiration : il s'agit du plus grand angle sans éolienne. On considère qu'il y a risque de saturation visuelle dès lors que cet angle est inférieur à 160/180°. Le minimum est de 60°. En-dessous, les éoliennes sont considérées comme omniprésentes.

Un risque de saturation visuelle est avéré si un des trois seuils est dépassé.

> Périmètres d'étude retenus autour de chaque village

Le Schéma Régional Eolien de Champagne-Ardenne retient un périmètre de 10 kilomètres d'aire visuelle autour des villages. Ce même périmètre est repris dans l'étude. On ignore les éoliennes distantes de plus de 10 kilomètres, leur perception n'étant pas significative.

A ce périmètre est ajouté celui de 5 kilomètres, qui permet de statuer sur la concentration des éoliennes à proximité des bassins de vie (effet principal de perception).

Il est à prendre en considération que la régression visuelle est particulièrement importante sur les 5 premiers kilomètres, puis régressive jusqu'à 10 kilomètres, après quoi elle atteint un palier où la hauteur angulaire tend vers 0° à l'infini (courbe asymptotique).

> Limite de la méthode utilisée

L'hypothèse d'une visibilité panoramique sur 360° pour l'ensemble des points de vue considérés est fictive. Ce genre de situation n'existe que dans de très rares cas. De fait, ce n'est pas tant la visibilité réelle des éoliennes qui est ici étudiée (l'analyse ne permet pas de le refléter) que l'effet de saturation visuelle des horizons dans le grand paysage.

Pour chaque point de vue, deux classes de distances périmétriques sont considérées : une première de 0 à 5 km, où l'éolien est considéré prégnant, et une seconde de 5 à 10 km, où l'éolien est considéré « nettement » présent par « temps normal ». Au-delà de 10 km, l'éolien est considéré certes visible mais peu influent.

La saturation des horizons est très variable selon l'orientation des parcs. La méthodologie indique qu'un risque de saturation visuelle est avéré si un des trois seuils est dépassé.

Ces analyses sont à interpréter avec un certain recul. Elles ne tiennent pas compte des conditions réelles de terrain associées à l'environnement de chaque village comme les routes, le dégagement éventuel depuis le domaine public ou en limite de village, la périphérie urbaine dirigée vers la campagne environnante, etc. Les conditions de perception des parcs éoliens situés aux alentours peuvent localement être favorisées par des ouvertures visuelles, mais aussi masquées par les éléments de contexte (rideaux boisés, habitations, relief).

Ainsi, les éléments d'analyse présentés ci-après sont « maximalistes », et mesurent des impacts qui dans la réalité peuvent localement être atténués par les obstacles situés en direction des parcs et des projets éoliens.

Cette méthodologie permet de dégager une tendance générale et des points de vigilance. C'est pourquoi elle ne doit pas faire l'objet d'une application stricte dans la conception du projet en raison des biais qui sont introduits par rapport à la réalité de terrain. C'est un outil supplémentaire destiné à apprécier l'effet du projet dans le bassin paysager local.

> Remarques concernant les cartes d'analyse des risques de saturation visuelle

Pour des raisons de lisibilité de la carte dans son ensemble, le service de cartographie a volontairement :

- représenté chaque éolienne par un point d'un certain diamètre ;
- adapté en conséquence les angles de manière à bien englober chaque éolienne et l'emprise des pales.

Les valeurs d'angle indiquées sur la carte ont été calculées par le logiciel de cartographie, en projection Lambert 93/RGF93 (projection conservant les angles) et avant représentation graphique.

Ainsi, seules les valeurs d'angle indiquées sur la carte doivent être considérées. La carte n'est pas destinée à être utilisée pour une lecture d'angle sur papier avec un rapporteur.

4.5.2 Baudignécourt

Baudignécourt s’inscrit le long de la RD966, son développement contraint par le dénivelé de la vallée sur un côté et la rivière proche de l’Ornain sur l’autre. De cette configuration en découle une présence végétale récurrente dans le champ visuel, restreignant la portée du regard.

Les indices d’occupation des horizons et de densité, ainsi que le seuil de respiration, sont dépassés, ce qui sous-entend une saturation et un encerclement de l’éolien autour de ce lieu de vie.

Cela s’explique par la présence de deux grands ensembles éoliens sur les deux rives de l’Ornain, dans le périmètre proche de 5 kilomètres, induisant des angles visuels larges et un nombre d’éoliennes conséquent. Dans le périmètre de 10 kilomètres, la présence éolienne est plus limitée et regroupée vers le nord et l’ouest du territoire, à l’arrière des angles visuels plus proches, avec une incidence moindre.

De manière cartographique, les deux ensembles éoliens proches engendrent une impression de densité éolienne importante. Sur le terrain, ces deux pôles éoliens peuvent se rendre visibles, selon la situation de l’observateur et le degré de présence végétale.

Le projet éolien se situe dans le périmètre proche du village, dans le prolongement du parc de Demange-aux-Eaux et en surimpression de celui du Haut de la Vausse. Il participe à l’augmentation de l’angle visuel de l’ensemble éolien à l’est de l’Ornain, avec un indice d’occupation des horizons additionné de 19° lié au projet.

L’indice de densité calculé reste identique avec l’ajout du projet, bien qu’il soit déjà dépassé avec le contexte éolien identifié. Le faible nombre d’éoliennes se dilue dans le contexte éolien présent.

Le projet n’a par contre aucune incidence sur la réduction de l’espace de respiration le plus important, déjà inférieur au seuil de vigilance. Le projet s’inscrit dans le prolongement du parc de Demange-aux-Eaux proches, et dans l’angle visuel du parc du Haut de la Vausse.

Au final, le projet participe faiblement à la saturation de la présence éolienne sur l’horizon paysager proche du village, et n’induit qu’une densification limitée du contexte éolien. Il ne participe pas directement à l’effet d’encerclement sur ce lieu de vie, venant en appui d’un parc identifié.

Le photomontage réalisé montre un impact faible du projet depuis Baudignécourt, par son inscription dans le prolongement du parc de Demange-aux-Eaux, et son implantation limitant les impacts les plus forts.

BAUDIGNECOURT

Données d'entrée	
A : Somme des angles sur l'horizon interceptés par des éoliennes à moins de 5 km	
Sans le projet	158°
Avec le projet	177°
Impact engendré par le projet	19°
A' : Somme des angles sur l'horizon interceptés par des éoliennes entre 5 et 10 km	
Sans le projet	54°
Avec le projet	54°
Impact engendré par le projet	0
B : Nombre d'éoliennes sur le territoire, en comptabilisant toutes les éoliennes des parcs distants de moins de 5 km	
Sans le projet	49
Avec le projet	54
Impact engendré par le projet	5

Calcul des indices	
A+A' : Indice d'occupation des horizons (sans exclure les doubles comptes). Le seuil de vigilance est de 120°	
Sans le projet	212°
Seuil de vigilance sans le projet	Non respecté
Avec le projet	231°
Seuil de vigilance avec le projet	Non respecté
B/(A+A') : Indice de densité sur les horizons occupés. Ratio nb d'éoliennes/angle d'horizon. Le seuil de vigilance est de 0,10	
Sans le projet	0,23
Seuil de vigilance sans le projet	Non respecté
Avec le projet	0,23
Seuil de vigilance avec le projet	Non respecté
Espace de respiration (5 km) : plus grand angle sans éoliennes. Le seuil souhaitable est de l'ordre de 160/180°	
Sans le projet	110°
Seuil de vigilance sans le projet	Non respecté
Avec le projet	110°
Seuil de vigilance avec le projet	Non respecté

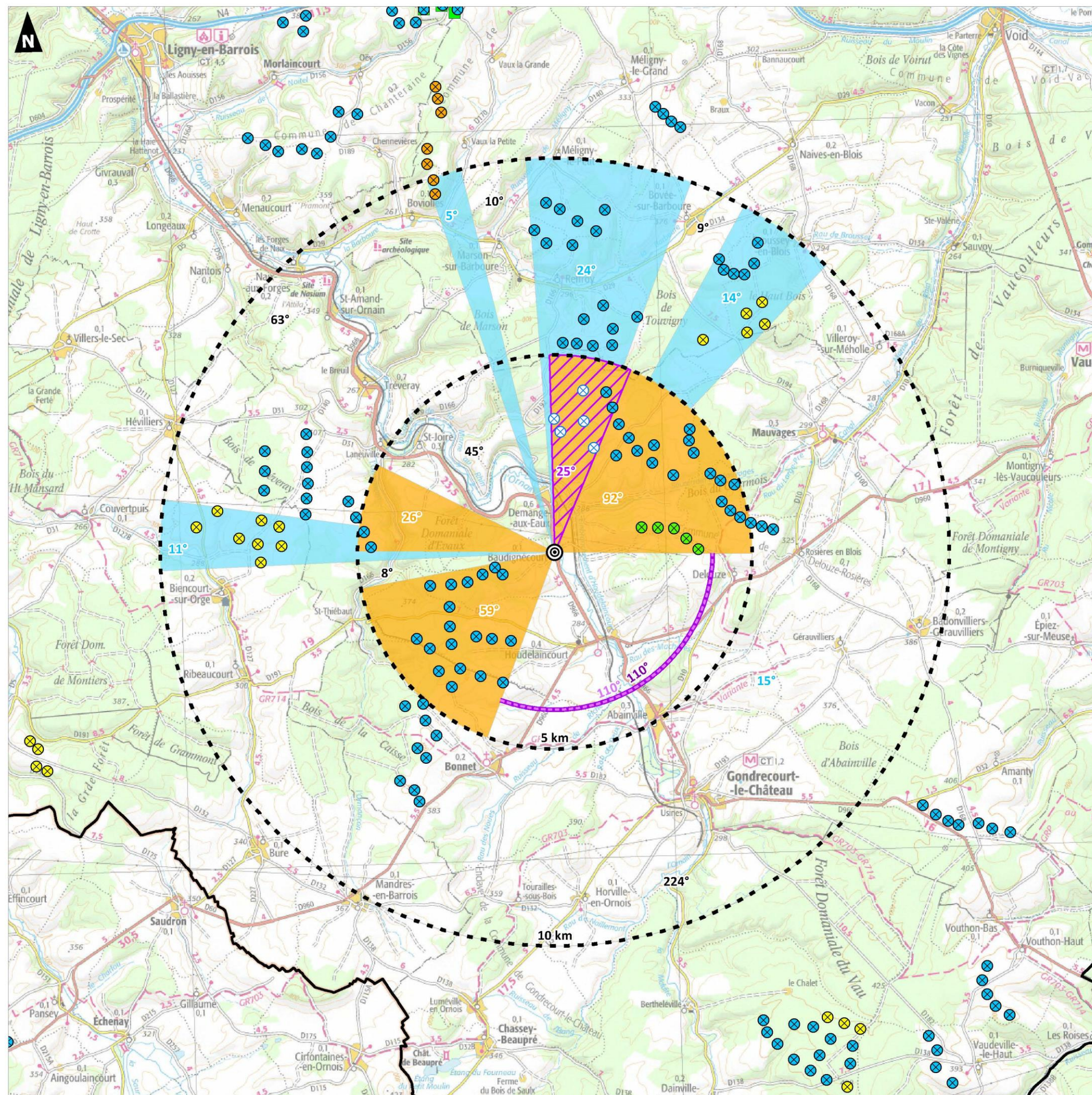
Tableau 14. Indices d’occupation éolienne autour de Baudignécourt

Contexte éolien et emprise visuelle autour de Baudignécourt

-  Éoliennes projetées
-  Localisation de la commune ou du lieu-dit
-  Secteur d'emprise visuelle des éoliennes du projet
-  Secteur d'emprise visuelle des éoliennes à 5 km
-  Secteur d'emprise visuelle des éoliennes à 10 km
-  Secteur de respiration
-  Angle de plus grande respiration sans le projet
-  Angle de plus grande respiration avec le projet
-  Périmètres d'étude (5 km et 10 km)
-  Limite départementale

Contexte éolien (d'après DREAL au 01/01/2024) :

-  Éoliennes en fonctionnement
-  Permis de construire accordé
-  Permis de construire accordé (Repowering)
-  Projet ayant reçu un avis de l'autorité environnementale
-  Projet en instruction



4.5.3 Demange-aux-Eaux

Le village de Demange-aux-Eaux prend place dans la vallée de l’Ornain, au pied du plateau supérieur accueillant le projet éolien. Le village de Demange-aux-Eaux présente un développement urbain sur les deux versants de la vallée de l’Ornain, le village d’origine sur son flanc ouest (le long de la RD966) et un développement plus récent aux abords du canal sur le flanc est.

Les indices d’occupation des horizons et de densité, ainsi que le seuil de respiration, sont dépassés, ce qui sous-entend une saturation et un encerclement de l’éolien autour de ce lieu de vie.

Cela s’explique par la présence de deux grands ensembles éoliens sur les deux rives de l’Ornain, dans le périmètre proche de 5 kilomètres, induisant des angles visuels larges et un nombre d’éoliennes conséquent. Dans le périmètre de 10 kilomètres, la présence éolienne est plus limitée et regroupée vers le nord et l’ouest du territoire, à l’arrière des angles visuels plus proches, avec une incidence moindre.

De manière cartographique, les deux ensembles éoliens proches engendrent une impression de densité éolienne importante.

Le projet éolien se situe dans le périmètre proche du village, dans le prolongement du parc de Demange-aux-Eaux et en surimpression de celui du Haut de la Vausse, tous les deux compris dans le périmètre proche. Cette situation induit une absence d’incidence du projet sur l’indice d’occupation des horizons (1° d’augmentation de l’angle, à peine perceptible), et une augmentation minime de l’indice de densité de 0.02.

Le projet n’a également aucune incidence sur la réduction de l’espace de respiration le plus important, qui reste identique, malgré un seuil de vigilance déjà dépassé en l’absence du projet.

Au final, le projet induit une densification raisonnée du contexte éolien, mais ne participe pas directement à la saturation visuelle et à l’encerclement de ce lieu de vie. Sa situation en appui de parcs éoliens proches participe à son insertion dans le contexte éolien.

Les photomontages réalisés montrent un impact faible à modéré du projet, selon la situation de l’observateur en cœur de village ou sur ses franges. Le projet étudié vient appuyer le développement éolien, en marquant une approche de la rupture de pente, mais la réduction du projet à 5 éoliennes condensées au centre de la zone, et le retrait ou la suppression des éoliennes les plus proches de la rupture de pente, permettent de limiter l’emprise spatiale du projet. Une grande part des éoliennes sont également tronquées ou masquées par le redressement topographique, restreignant de ce fait sa perception aux éoliennes les plus proches, dans des rapports d’échelle adaptés à la configuration paysagère, et en lien avec le contexte éolien environnant.

DEMANGE-AUX-EAUX

Données d'entrée	
A : Somme des angles sur l'horizon interceptés par des éoliennes à moins de 5 km	
Sans le projet	182°
Avec le projet	183°
Impact engendré par le projet	1°
A' : Somme des angles sur l'horizon interceptés par des éoliennes entre 5 et 10 km	
Sans le projet	48°
Avec le projet	48°
Impact engendré par le projet	0
B : Nombre d'éoliennes sur le territoire, en comptabilisant toutes les éoliennes des parcs distants de moins de 5 km	
Sans le projet	57
Avec le projet	62
Impact engendré par le projet	5

Calcul des indices	
A+A' : Indice d'occupation des horizons (sans exclure les doubles comptes). Le seuil de vigilance est de 120°	
Sans le projet	230°
Seuil de vigilance sans le projet	Non respecté
Avec le projet	231°
Seuil de vigilance avec le projet	Non respecté
B/(A+A') : Indice de densité sur les horizons occupés. Ratio nb d'éoliennes/angle d'horizon. Le seuil de vigilance est de 0,10	
Sans le projet	0,25
Seuil de vigilance sans le projet	Non respecté
Avec le projet	0,27
Seuil de vigilance avec le projet	Non respecté
Espace de respiration (5 km) : plus grand angle sans éoliennes. Le seuil souhaitable est de l'ordre de 160/180°	
Sans le projet	86°
Seuil de vigilance sans le projet	Non respecté
Avec le projet	86°
Seuil de vigilance avec le projet	Non respecté

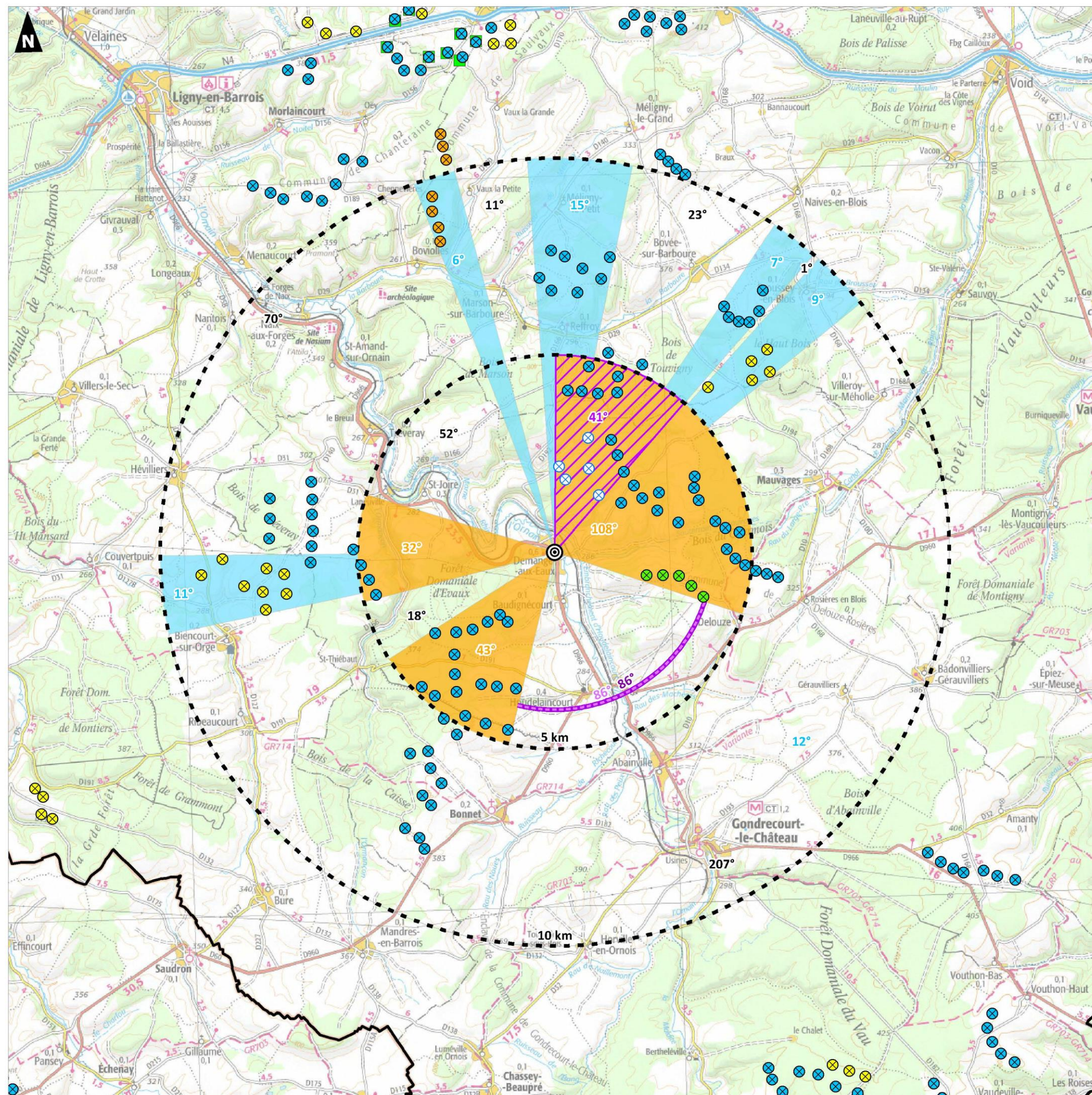
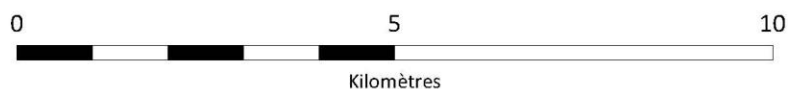
Tableau 15. Indices d’occupation éolienne autour de Demange-aux-Eaux

Contexte éolien et emprise visuelle autour de Demange-aux-Eaux

-  Éoliennes projetées
-  Localisation de la commune ou du lieu-dit
-  Secteur d'emprise visuelle des éoliennes du projet
-  Secteur d'emprise visuelle des éoliennes à 5 km
-  Secteur d'emprise visuelle des éoliennes à 10 km
-  Secteur de respiration
-  Angle de plus grande respiration sans le projet
-  Angle de plus grande respiration avec le projet
-  Périmètres d'étude (5 km et 10 km)
-  Limite départementale

Contexte éolien (d'après DREAL au 01/01/2024) :

-  Éoliennes en fonctionnement
-  Permis de construire accordé
-  Permis de construire accordé (Repowering)
-  Projet ayant reçu un avis de l'autorité environnementale
-  Projet en instruction



4.5.4 Houdelaincourt

Le site urbain de Houdelaincourt s’est développé à la confluence de ruisseaux avec la rivière de l’Ornain, ainsi qu’au carrefour des axes de circulation. Plusieurs commerces marquent ce village, le plaçant comme point d’attrait social du secteur. La présence d’un port le long du canal appuie son rôle dans le territoire.

Les indices d’occupation des horizons et de densité sont dépassés, ce qui sous-entend une saturation autour de ce lieu de vie. L’espace de respiration reste quant à lui supérieur au seuil de vigilance. En effet, du fait de l’absence de parcs éoliens au sud du périmètre proche, ce lieu de vie bénéficie d’un espace de respiration encore suffisant. Les ensembles éoliens s’inscrivent de part et d’autre de la vallée de l’Ornain, mais dans la partie nord du périmètre proche du village.

De même, mis à part un parc éolien minime au sud, dans le périmètre éloigné, la présence éolienne est limitée et regroupée vers le nord du territoire, avec une incidence également mineure.

Le projet éolien se situe à cheval sur les périmètres proches et éloignés, en appui sur les parcs de Demange-aux-Eaux et du Haut de la Vausse. Cette situation marque une augmentation restreinte de l’indice d’occupation des horizons de 12°, et une absence d’incidence sur l’indice de densité du fait de la présence réduite du projet dans le périmètre proche.

Le projet n’a également aucune incidence sur la réduction de l’espace de respiration le plus important, qui reste identique et suffisant, au sud du village.

Au final, le projet n’a qu’une incidence limitée sur la présence éolienne dans l’horizon paysager proche du village, ne participant que faiblement à la saturation des horizons, et n’induisant aucun impact sur la densification. Hormis une saturation limitée des horizons paysagers, ce village n’est pas concerné par un effet d’encerclement.

Les photomontages réalisés montrent un impact faible du projet. Il s’inscrit dans le prolongement et à l’avant des parcs existants, venant appuyer la présence éolienne dans l’horizon du village. Toutefois, son implantation privilégie un regroupement des éoliennes, limitant l’étalement du contexte éolien. Les rapports d’échelle restent acceptables avec la distance d’observation et la faible emprise horizontale du projet contribue à atténuer sa perception à l’horizon.

HOUDELAINCOURT

Données d'entrée	
A : Somme des angles sur l'horizon interceptés par des éoliennes à moins de 5 km	
Sans le projet	138°
Avec le projet	150°
Impact engendré par le projet	12°
A' : Somme des angles sur l'horizon interceptés par des éoliennes entre 5 et 10 km	
Sans le projet	79°
Avec le projet	79°
Impact engendré par le projet	0
B : Nombre d'éoliennes sur le territoire, en comptabilisant toutes les éoliennes des parcs distants de moins de 5 km	
Sans le projet	33
Avec le projet	34
Impact engendré par le projet	1
Calcul des indices	
A+A' : Indice d'occupation des horizons (sans exclure les doubles comptes). Le seuil de vigilance est de 120°	
Sans le projet	217°
Seuil de vigilance sans le projet	Non respecté
Avec le projet	229°
Seuil de vigilance avec le projet	Non respecté
B/(A+A') : Indice de densité sur les horizons occupés. Ratio nb d'éoliennes/angle d'horizon. Le seuil de vigilance est de 0,10	
Sans le projet	0,15
Seuil de vigilance sans le projet	Non respecté
Avec le projet	0,15
Seuil de vigilance avec le projet	Non respecté
Espace de respiration (5 km) : plus grand angle sans éoliennes. Le seuil souhaitable est de l'ordre de 160/180°	
Sans le projet	172°
Seuil de vigilance sans le projet	Respecté
Avec le projet	172°
Seuil de vigilance avec le projet	Respecté

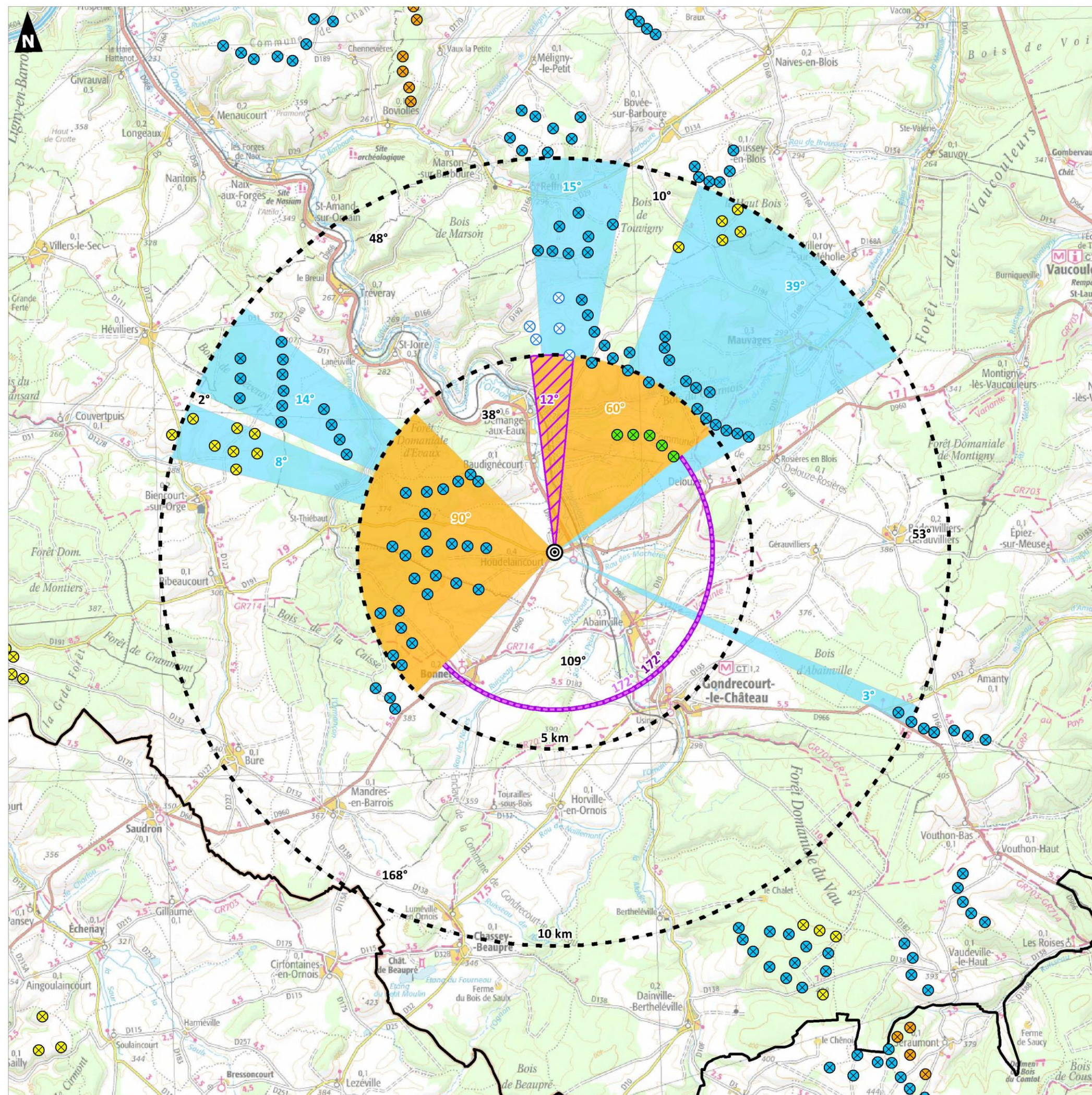
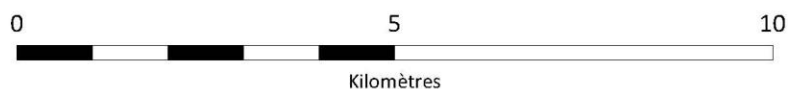
Tableau 16. Indices d’occupation éolienne autour de Houdelaincourt

Contexte éolien et emprise visuelle autour de Houdelaincourt

-  Éoliennes projetées
-  Localisation de la commune ou du lieu-dit
-  Secteur d'emprise visuelle des éoliennes du projet
-  Secteur d'emprise visuelle des éoliennes à 5 km
-  Secteur d'emprise visuelle des éoliennes à 10 km
-  Secteur de respiration
-  Angle de plus grande respiration sans le projet
-  Angle de plus grande respiration avec le projet
-  Périmètres d'étude (5 km et 10 km)
-  Limite départementale

Contexte éolien (d'après DREAL au 01/01/2024) :

-  Éoliennes en fonctionnement
-  Permis de construire accordé
-  Permis de construire accordé (Repowering)
-  Projet ayant reçu un avis de l'autorité environnementale
-  Projet en instruction



4.5.5 Reffroy

Le village de Reffroy est adossé à un versant boisé, au cœur de la vallée de la Barboure, dans une composition paysagère du plus bel effet depuis des vues sur le versant opposé.

L'indice d'occupation des horizons est dépassé, ainsi que l'espace de respiration le plus important. Cela est lié à la présence d'un grand ensemble éolien au sud du périmètre proche, et à la ponctuation d'autres parcs éoliens au nord et à l'est de ce même périmètre. L'étalement des parcs induit une saturation de l'horizon proche.

De même, les parcs éoliens situés dans le périmètre éloigné présentent une dispersion concourant à la saturation des horizons paysagers autour de ce lieu de vie.

Le projet éolien se situe dans le périmètre proche, dans le même angle visuel que les parcs du Haut de la Vausse et de Demange-aux-Eaux. Il n'a pas d'incidence sur l'indice d'occupation des horizons, puisque qu'il se situe dans un angle visuel existant ; et n'a qu'une incidence limitée sur celui de densité, avec une augmentation réduite de 0.02.

Le projet n'a également aucune incidence sur la réduction de l'espace de respiration le plus important, qui reste identique, malgré un seuil de vigilance déjà dépassé en l'absence du projet.

Au final, le projet n'a qu'une incidence limitée sur la présence éolienne dans l'horizon paysager proche du village, ne participant que faiblement à la densification des horizons. Il ne participe pas directement à l'effet d'encerclement sur ce lieu de vie, venant en arrière-plan de parcs identifiés.

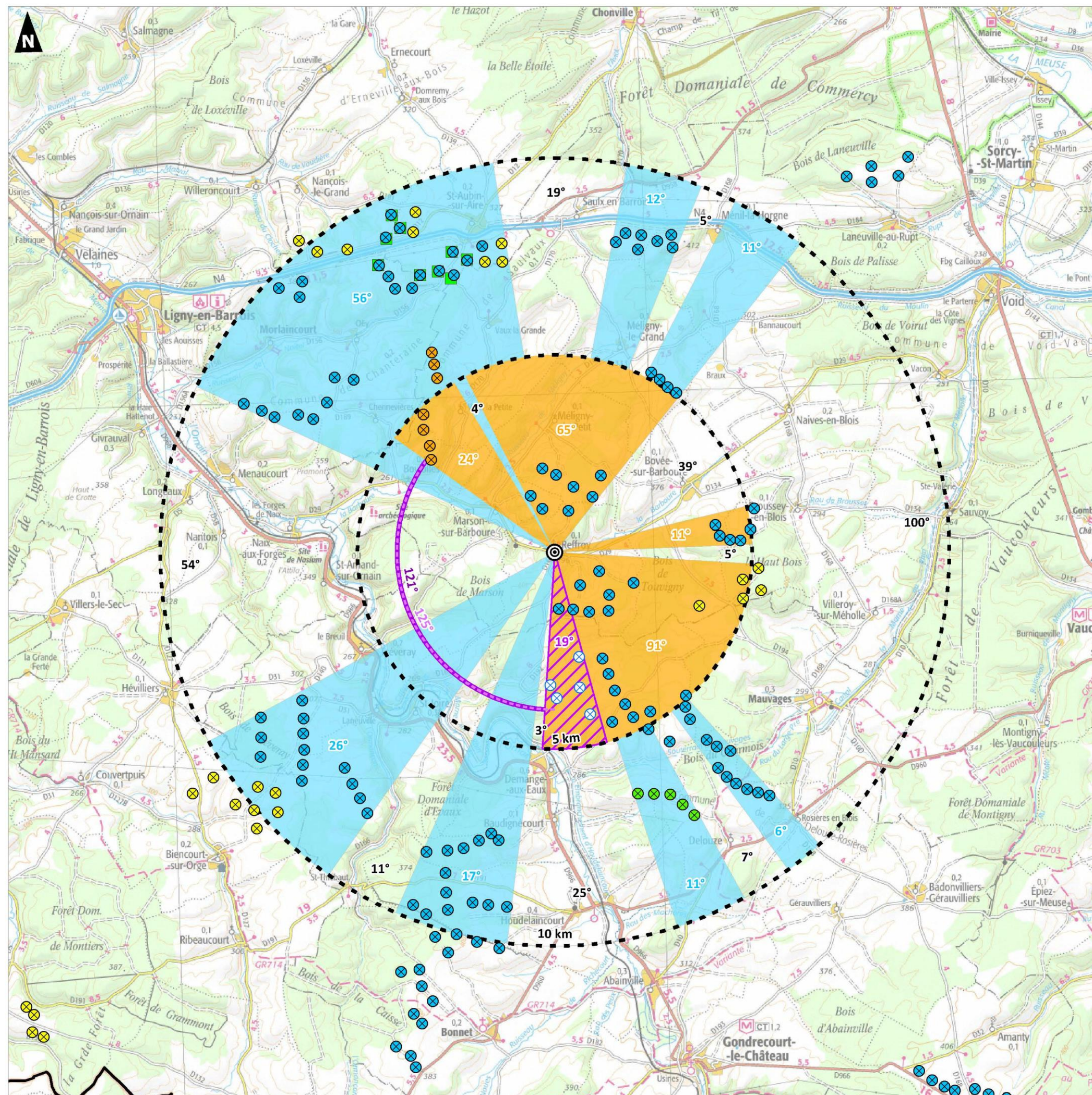
Le photomontage réalisé montre une absence de perception du projet, complètement masqué par le contexte topographique et végétal environnant le village, sans incidence dans la perception depuis et autour de ce lieu de vie.

REFFROY

Données d'entrée	
A : Somme des angles sur l'horizon interceptés par des éoliennes à moins de 5 km	
Sans le projet	191°
Avec le projet	191°
Impact engendré par le projet	0
A' : Somme des angles sur l'horizon interceptés par des éoliennes entre 5 et 10 km	
Sans le projet	139°
Avec le projet	139°
Impact engendré par le projet	0
B : Nombre d'éoliennes sur le territoire, en comptabilisant toutes les éoliennes des parcs distants de moins de 5 km	
Sans le projet	40
Avec le projet	45
Impact engendré par le projet	5

Calcul des indices	
A+A' : Indice d'occupation des horizons (sans exclure les doubles comptes). Le seuil de vigilance est de 120°	
Sans le projet	330°
Seuil de vigilance sans le projet	Non respecté
Avec le projet	330°
Seuil de vigilance avec le projet	Non respecté
B/(A+A') : Indice de densité sur les horizons occupés. Ratio nb d'éoliennes/angle d'horizon. Le seuil de vigilance est de 0,10	
Sans le projet	0,12
Seuil de vigilance sans le projet	Non respecté
Avec le projet	0,14
Seuil de vigilance avec le projet	Non respecté
Espace de respiration (5 km) : plus grand angle sans éoliennes. Le seuil souhaitable est de l'ordre de 160/180°	
Sans le projet	125°
Seuil de vigilance sans le projet	Non respecté
Avec le projet	125°
Seuil de vigilance avec le projet	Non respecté

Tableau 17. Indices d'occupation éolienne autour de Reffroy



4.5.6 Saint-Joire

Le village de Saint-Joire s’inscrit dans une boucle encaissée de la vallée de l’Ornain, avec un développement urbain suivant l’axe de la vallée et un gravisement progressif du versant sur lequel s’adosse le village. La majorité du tissu urbain est installée dans la vallée, au pied du coteau et le long du canal. La présence du canal ouvre des perspectives sur la plaine alluviale, du plus bel effet avec ses coteaux boisés cadrant la vue et le paysage, formant un écrin à la vallée.

L’ensemble des indices est dépassé, avec ou sans le projet, laissant sous-entendre un encerclement de ce lieu de vie par l’éolien. Cela est lié à la dispersion des parcs éoliens dans les périmètres proche et éloigné, et au nombre d’éoliennes implantées dans l’aire de 5 kilomètres.

Le projet éolien se situe dans le périmètre proche, à l’avant, mais dans le même angle visuel que le parc de Demange-aux-Eaux. Il n’a ainsi aucune incidence sur l’indice d’occupation des horizons. Il participe toutefois à la densité sur les horizons, avec une augmentation de 0.02, ce qui reste limitée au regard du nombre d’éoliennes du projet.

Le projet n’a également aucune incidence sur la réduction de l’espace de respiration le plus important, qui reste identique, malgré un seuil de vigilance déjà dépassé en l’absence du projet.

Au final, le projet n’a qu’une incidence limitée sur la densification du contexte éolien dans l’horizon proche du village, mais n’induit aucune saturation directe, ni participation à l’effet d’encerclement de ce lieu de vie.

Les photomontages réalisés montrent une perception limitée du projet depuis les hauteurs du village, mais une absence de perception depuis le tissu urbain, le projet se trouvant masqué par le contexte topographique et végétal environnant le village, sans incidence dans la perception depuis ce lieu de vie.

SAINT-JOIRE

Données d'entrée	
A : Somme des angles sur l'horizon interceptés par des éoliennes à moins de 5 km	
Sans le projet	151°
Avec le projet	151°
Impact engendré par le projet	0
A' : Somme des angles sur l'horizon interceptés par des éoliennes entre 5 et 10 km	
Sans le projet	70°
Avec le projet	70°
Impact engendré par le projet	0
B : Nombre d'éoliennes sur le territoire, en comptabilisant toutes les éoliennes des parcs distants de moins de 5 km	
Sans le projet	35
Avec le projet	40
Impact engendré par le projet	5

Calcul des indices	
A+A' : Indice d'occupation des horizons (sans exclure les doubles comptes). Le seuil de vigilance est de 120°	
Sans le projet	221°
Seuil de vigilance sans le projet	Non respecté
Avec le projet	221°
Seuil de vigilance avec le projet	Non respecté
B/(A+A') : Indice de densité sur les horizons occupés. Ratio nb d'éoliennes/angle d'horizon. Le seuil de vigilance est de 0,10	
Sans le projet	0,16
Seuil de vigilance sans le projet	Non respecté
Avec le projet	0,18
Seuil de vigilance avec le projet	Non respecté
Espace de respiration (5 km) : plus grand angle sans éoliennes. Le seuil souhaitable est de l'ordre de 160/180°	
Sans le projet	136°
Seuil de vigilance sans le projet	Non respecté
Avec le projet	136°
Seuil de vigilance avec le projet	Non respecté

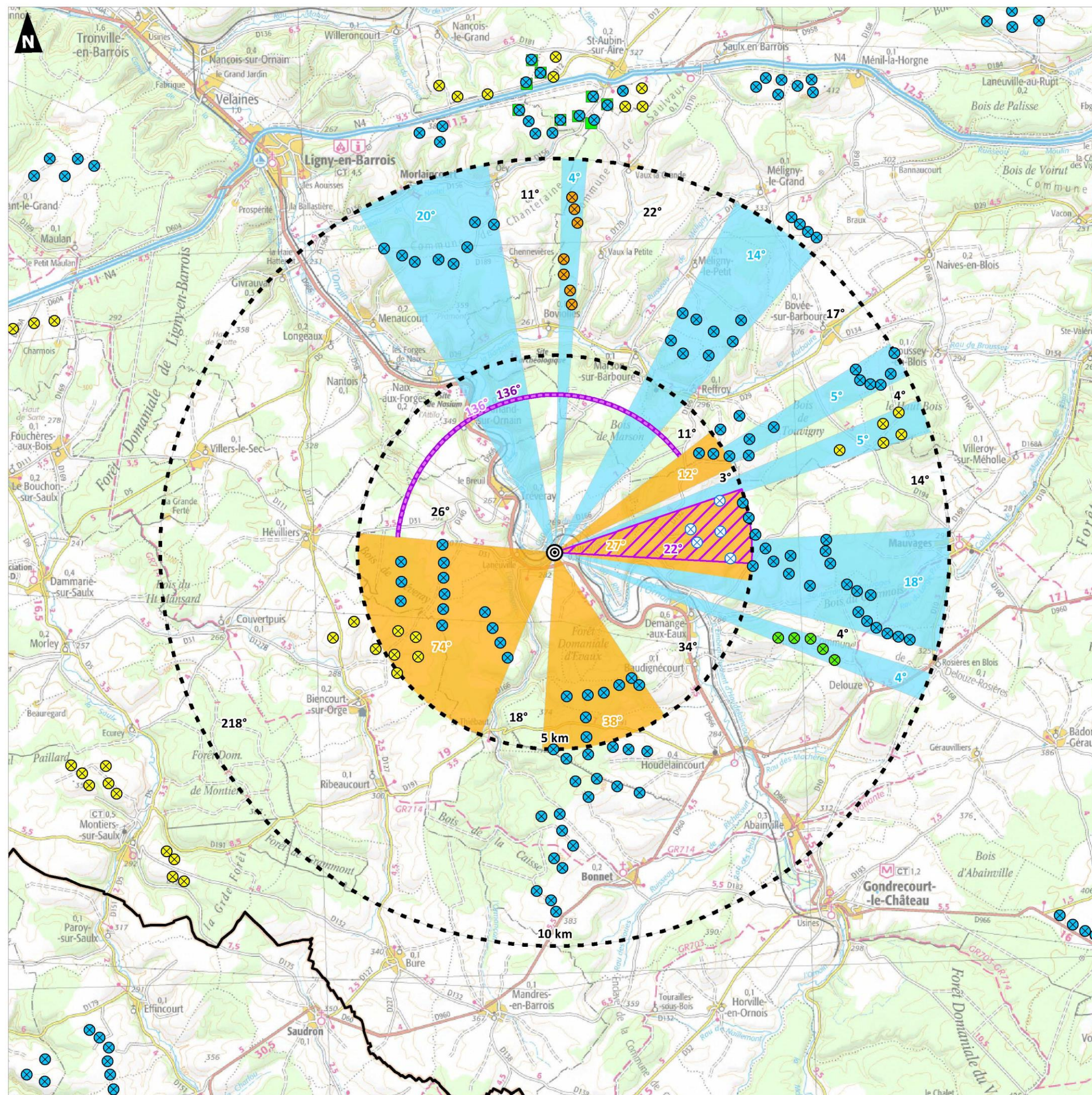
Tableau 18. Indices d’occupation éolienne autour de Saint-Joire

Contexte éolien et emprise visuelle autour de Saint-Joire

-  Éoliennes projetées
-  Localisation de la commune ou du lieu-dit
-  Secteur d'emprise visuelle des éoliennes du projet
-  Secteur d'emprise visuelle des éoliennes à 5 km
-  Secteur d'emprise visuelle des éoliennes à 10 km
-  Secteur de respiration
-  Angle de plus grande respiration sans le projet
-  Angle de plus grande respiration avec le projet
-  Périmètres d'étude (5 km et 10 km)
-  Limite départementale

Contexte éolien (d'après DREAL au 01/01/2024) :

-  Éoliennes en fonctionnement
-  Permis de construire accordé
-  Permis de construire accordé (Repowering)
-  Projet ayant reçu un avis de l'autorité environnementale
-  Projet en instruction



4.5.7 Conclusion sur l’encerclement des villages identifiés

La méthode d’analyse respecte la « Note régionale méthodologique pour la prise en compte des enjeux Paysage-Patrimoine dans l’instruction des projets éoliens » mise à disposition le 15 mai 2014 par la DREAL de la région Centre.

Ces analyses sont à interpréter avec un **certain recul**. Elles **ne tiennent pas compte des conditions réelles de terrain associées à l’environnement de chaque village** comme les routes, le dégagement éventuel depuis le domaine public ou en limite de village, la périphérie urbaine dirigée vers la campagne environnante. Les conditions de perception des parcs éoliens situés aux alentours peuvent localement être favorisées par des ouvertures visuelles, mais aussi masquées par les éléments de contexte (rideaux boisés, habitations, relief).

Ainsi, les éléments d’analyse présentés sont « maximalistes », et mesurent des impacts qui dans la réalité peuvent localement être atténués par les obstacles situés en direction des parcs et des projets éoliens.

Le développement éolien s’inscrit dans une certaine dynamique sur ce territoire. La présence éolienne est déjà effective dans le secteur d’implantation, et présente une progression par poches de concentration des parcs et projets éoliens.

L’impact du projet en lui-même n’intervient que **faiblement** dans l’augmentation des indices autour des lieux de vie identifiés comme sensibles. 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.

	BAUDIGNECOURT		DEMANGE-AUX-EAUX		HOUDELAINCOURT		REFFROY		SAINT-JOIRE	
	SANS le projet	AVEC le projet	SANS le projet	AVEC le projet	SANS le projet	AVEC le projet	SANS le projet	AVEC le projet	SANS le projet	AVEC le projet
Indice d’occupation des horizons (sans exclure les doubles comptes) <i>(Seuil de vigilance de 120°)</i>	212°	231°	230°	231°	217°	229°	330°	330°	221°	221°
Indice de densité sur les horizons occupés <i>(Seuil de vigilance de 0,10)</i>	0,23	0,23	0,25	0,27	0,15	0,15	0,12	0,14	0,16	0,18
Espace de respiration dans le périmètre de 5kms <i>(Seuil de vigilance de 160°)</i>	110°	110°	86°	86°	172°	172°	125°	125°	136°	136°
Evolution théorique potentielle générée par le projet sur les effets d’encerclement et de saturation visuelle	Très faible		Faible		Très faible		Négligeable		Négligeable	

Tableau 19. Synthèse de l’étude d’encerclement

Le projet évolue aujourd'hui avec une suppression de l'éolienne E4 et une réduction de l'implantation de 6 à 5 éoliennes. L'ensemble de l'étude paysagère a été reprise avec cette nouvelle implantation, dont les photomontages et l'étude d'encerclement (cartographie des angles, analyse de l'impact sur la saturation).

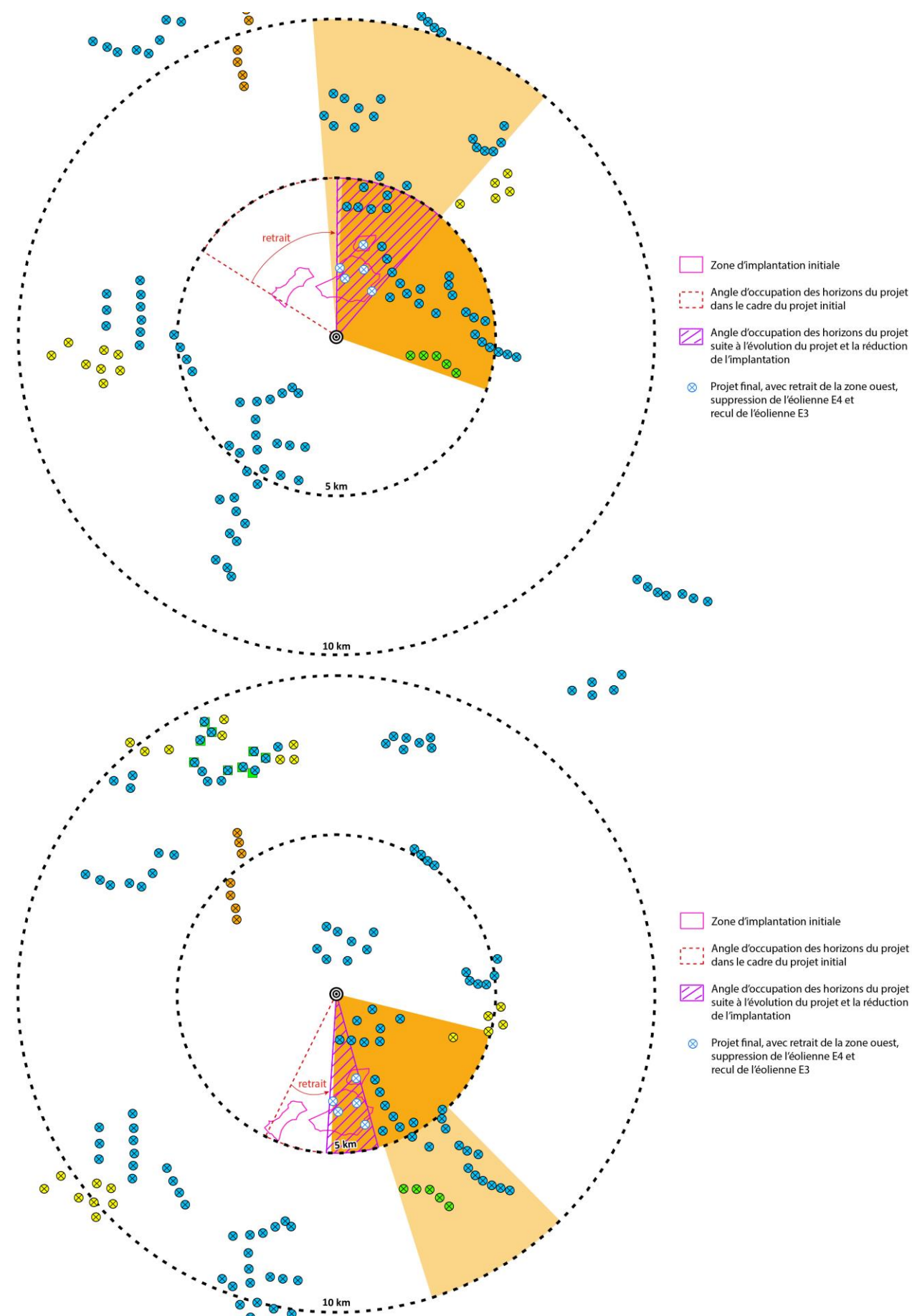
Le développement éolien s'inscrit dans une certaine dynamique sur ce territoire. La présence éolienne est déjà effective dans le secteur d'implantation, et présente une progression par poches de concentration des parcs et projets éoliens.

Les deux schémas ci-contre présentent la position du projet dans le contexte éolien, selon deux points de vue différents, que l'observateur se situe au sud (schéma n°1 depuis Demange-aux-Eaux) ou au nord (schéma n°2 depuis Reffroy) de la zone d'implantation (les zones est et ouest concernent des plateaux non habités). Selon la situation de l'observateur, le projet se place soit à l'avant, soit à l'arrière du contexte éolien, mais toujours en contact et dans le même angle que les parcs en exploitation environnants.

L'absence d'implantation à l'ouest de la zone d'implantation initiale contribue à condenser le projet dans des angles d'occupation existants et à ne pas aggraver l'occupation spatiale du contexte éolien dans les horizons paysagers.

La suppression de l'éolienne E4 et le retrait de l'éolienne E3 appuient également l'abaissement de l'incidence de l'implantation du projet, en réduisant le nombre d'éoliennes projetées et en soutenant l'insertion du projet dans le contexte éolien proche.

L'analyse réalisée précédemment démontre par ailleurs que 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 avec le projet.



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

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

DEFINITION

Les mesures d'évitement permettent d'éviter l'impact dès la conception du projet.

Les **mesures de réduction** visent à réduire l'impact malgré les mesures d'évitement. Cette mesure est appliquée dès lors qu'un impact ne peut totalement être supprimé lors de la conception du projet.

Les modifications de l'implantation visent à supprimer ou réduire les impacts forts et représentent les variantes étudiées et présentées dans les chapitres précédents.

Dans la mesure où il reste des impacts résiduels après application des mesures d'évitement et de réduction, les mesures de compensation visent à conserver globalement la valeur initiale des paysages.

La définition de l'implantation a recherché le parti de moindre impact.

Dès le commencement de ce projet, le site a été retenu pour son inscription au cœur d'un parc existant et identifié sur le territoire.

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, acoustique 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.

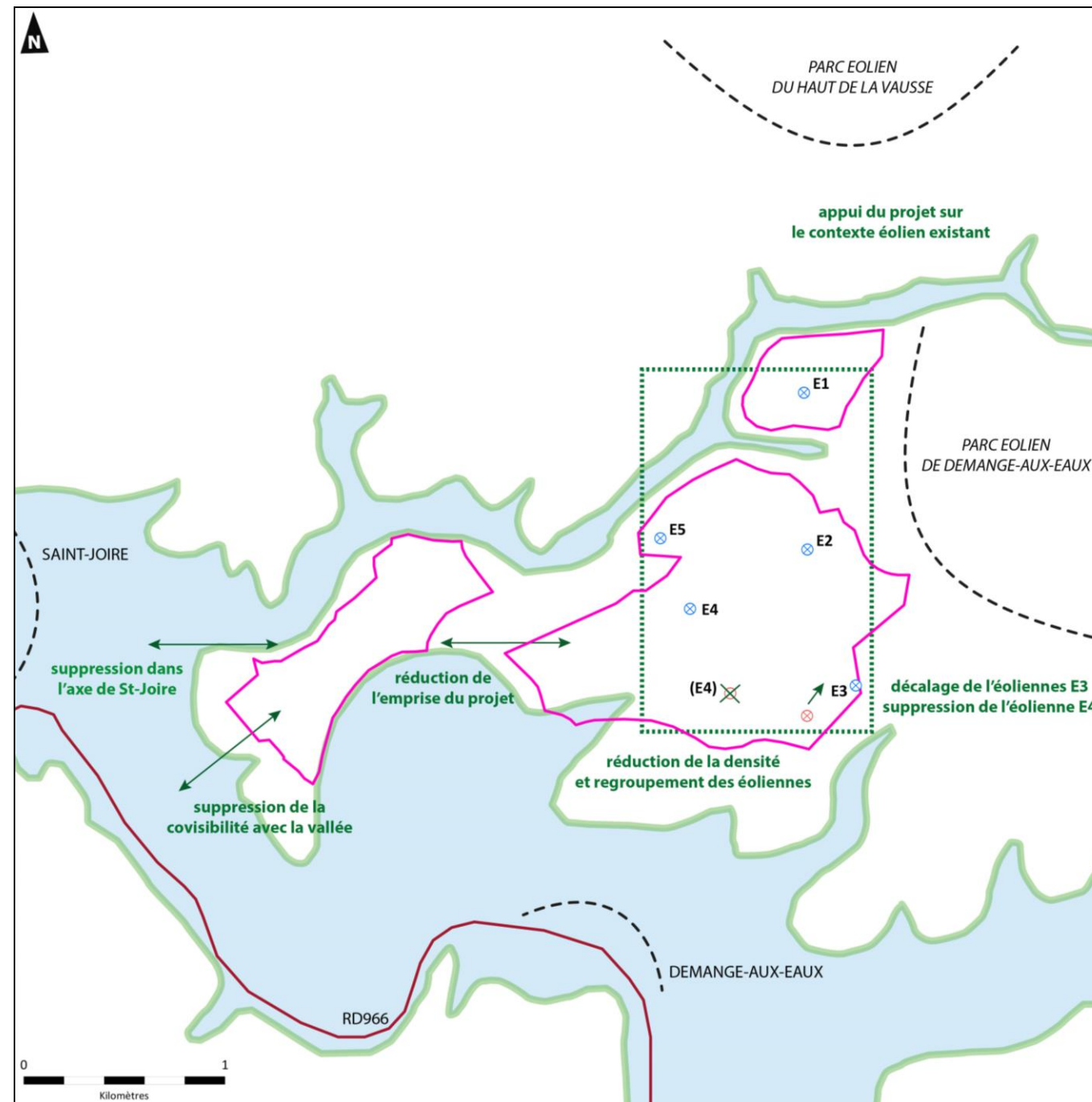


Figure 41. Mesures d'évitement et de réduction des impacts liées à l'implantation

4.6.2 Mesures de réduction des impacts liés au chantier et à l'exploitation

> Maîtrise de la phase de chantier

Les travaux, nécessaires à l'installation de l'éolienne, ont des effets directs et indirects sur le paysage immédiat. Il s'agit de bien organiser les périodes de travaux et le déroulement du chantier, afin de limiter les conséquences sur le paysage.

Le périmètre du chantier doit être bien délimité, afin de préserver l'espace de toute perturbation superflue, et d'éviter d'engendrer une occupation de surface plus importante que celle prévue.

Les aires de stockage doivent être organisées en retrait des ouvertures visuelles majeures. Cela permet d'éviter la création d'obstacles visuels indésirables et artificiels, dénaturant les vues paysagères du territoire. Il est ainsi recommandé de **s'éloigner de la frange urbaine de Demange-aux-Eaux** et d'**éviter les situations en rupture de pente (exposition marquée aux regards)**.

Il est nécessaire de remettre en état tous les espaces dégradés (les surfaces enherbées, les aires de stockage et de montage) après le chantier, afin d'éviter la création de zones abandonnées, de dépôts de matériaux en tout genre, et de remblais superflus, par exemple. A ce titre, toutes les terres inutilisées doivent être évacuées ou aplanies.

Il est demandé la mise en place de bennes à ordures vers lesquelles sont acheminés tous les gravats et détritiques issus du chantier. Aucun stock de gravats et autres déchets n'est à tolérer sur le site, hormis les stocks de terre de déblais superficiels gerbés. Les bennes doivent être régulièrement relevées et emportées en décharge contrôlée.

> Mise en place d'une convention chantier propre

Une **convention avec les entreprises chargées des travaux** peut être instaurée, afin de mettre en place un **chantier propre**. Le respect de normes pendant le chantier est indispensable pour inscrire le projet éolien dans sa logique environnementale. La réalisation d'un chantier propre impose, par exemple, son balisage, afin d'éviter les débordements de construction, les pertes de culture et l'impact paysager.

La charte Chantier propre décline plusieurs axes d'amélioration : les nuisances subies par les riverains (bruits, émissions de poussières, ...), les risques pour la santé des ouvriers, les pollutions générées dans un environnement proche du chantier (gestion de l'eau, délimitation du chantier, ...) et les déchets émis (réduction, tri, valorisation et évacuation).

La recherche active de solutions conduisant à minimiser les nuisances, à améliorer l'insertion paysagère, à réduire les impacts sont recherchées et valorisées.

> Archéologie préventive

Toutes les précautions seront prises sur l'ensemble du projet pour respecter les obligations réglementaires appliquées au titre de l'archéologie préventive. Ainsi **toute découverte archéologique fortuite lors du chantier doit être immédiatement signalée**.

L'archéologie préventive a pour objet d'assurer, dans les délais appropriés, la détection, la conservation ou la sauvegarde par l'étude scientifique des éléments du patrimoine archéologique affectés ou susceptibles d'être affectés par les travaux concourant à l'aménagement. La loi sur l'archéologie préventive prévoit l'intervention des archéologues en préalable aux chantiers d'aménagement, **sur prescriptions de l'Etat**, afin de réaliser un diagnostic, et si nécessaire une fouille.

> Intégration des constructions liées à l'éolienne

Les **socles des éoliennes** : Il est recommandé d'éviter la création de 'buttes', dans ce secteur agricole à dominante horizontale, et de respecter une similarité avec l'implantation des éoliennes existantes. Les plates-formes seront implantées autant que possible dans le sens des cultures afin de minimiser la gêne et la surface de culture.

Une gestion des **terres végétales** de surface décapées peut être demandée, sans compactage, pour remise en place sur les emprises, une fois les fondations coulées et les tranchées remblayées.

Les **accès au site et à l'éolienne** : La piste d'accès non revêtue peut être élargie pour faciliter le passage des convois. Mais ces élargissements des emprises ne doivent pas être calculés pour un croisement continu des engins de chantier. Si possible, le croisement doit s'effectuer sur des aires dédiées, préalablement définies pour éviter tout élargissement supplémentaire.

Les **chemins existants** ont été pris en compte et préférentiellement utilisés dans la définition du projet, afin de limiter de nouveaux aménagements et donc d'occasionner des dérangements.

L'**éolienne** : Il sera fait le choix d'un mât modulaire et de matériaux de qualité sans installations visibles à l'extérieur des mâts. Les éoliennes seront de couleur blanche (RAL réglementaires).

Un **enfouissement des lignes électriques internes au parc**, ainsi que celles de raccordement au réseau existant, sera réalisé pour limiter l'emprise visuelle du parc éolien aux seules éoliennes et poste de livraison.

> Intégration des postes de livraison

Les postes de livraison doivent faire l’objet d’une attention particulière quant à leur architecture, leur implantation topographique et leur intégration avec les éléments du paysage environnant.

Le projet fait l’objet de l’implantation de **2 postes de livraison**, disposés à proximité des éoliennes E2 (poste de livraison n°1) et E5 (poste de livraison n°2).

Cette situation ne nécessite qu’un **habillage simple**, en accord avec les étendues agricoles environnantes et la présence des boisements proches. Il est recommandé l’utilisation d’une teinte de **nuance verte** (type RAL6002 vert feuillage ou RAL6025 vert fougère), atténuant l’aspect industriel de cette architecture tout en restant dans l’ambiance visuelle du site.



Figure 42. Exemple de teinte utilisable pour les postes de livraison

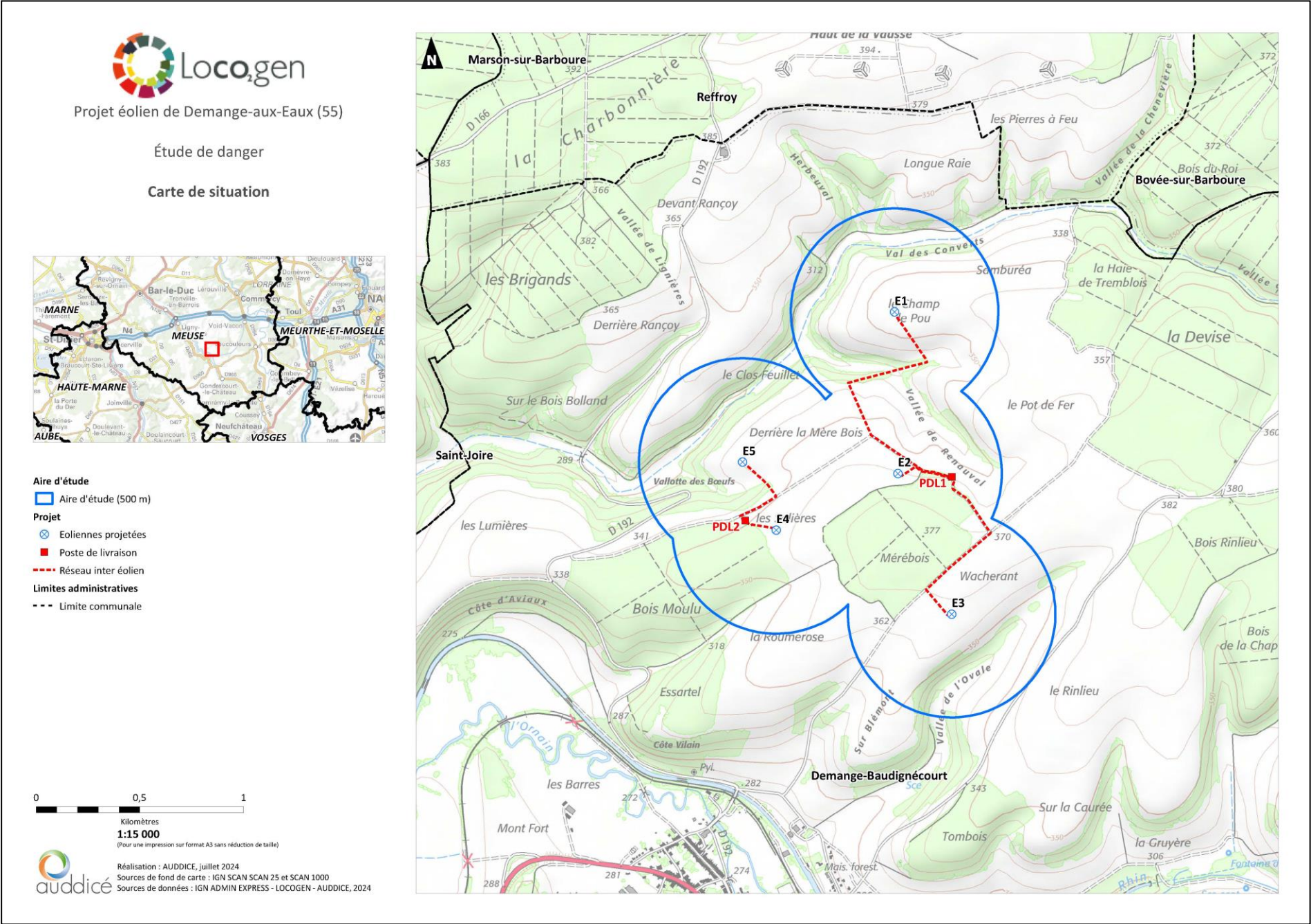


Figure 43. Localisation des postes de livraison

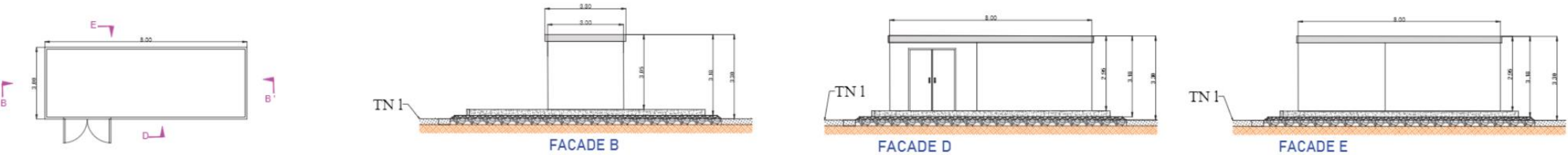


Figure 44. Profils des postes de livraison

4.6.3 Mesures de compensation des impacts

> Démantèlement et remise en état du site en fin d'exploitation

La durée de vie d'un parc éolien est estimée à 20 ans, une fois l'exploitation achevée la réglementation précise que l'exploitant d'une éolienne est responsable de son démantèlement et de la remise en état du site. Dès le début de la production, l'exploitant ou la société propriétaire constitue donc les garanties financières nécessaires.

En ce qui concerne l'aspect paysager, ce démantèlement doit voir le démontage et l'évacuation des éoliennes et des bâtiments annexes (postes de livraison notamment), la démolition des fondations et la remise en état des terrains (chemins, plateformes) conformément à la volonté des propriétaires et exploitants, et **dans le respect de la configuration paysagère locale**.

> Mise en place d'une Bourse aux Arbres

Il est possible de mettre en place une **Bourse aux Arbres**, afin de répondre à la demande de riverains intéressés par une démarche de filtration des perceptions sur le projet éolien, ou d'amélioration de leur cadre de vie. Les végétaux seront fournis gratuitement par le porteur de projet aux habitants intéressés par cette démarche.

Cette démarche propose la plantation de haies au profit des riverains, composées d'une alternance d'arbres de haut jet et de buissons. Les plants peuvent atteindre une hauteur de 2 mètres après 3 à 4 ans et la haie à maturité pourra atteindre une hauteur de 5 à 8 m.

Cette mesure cible principalement le village de Demange-aux-Eaux, et notamment les habitations situées en rive Est du canal (autour du chemin rural de la Voie des Potiers), ainsi que les habitations situées en frange nord (au nord de la rue du Dahout et du chemin rural de la Vaux des Fosses).

Cette mesure pourra être **mise en œuvre après la mise en service des éoliennes**. La mesure ne pourra masquer que partiellement les éoliennes potentiellement visibles depuis les habitations environnantes. La perception des éoliennes est subjective et propre à chacun. Un diagnostic est donc nécessaire une fois le parc mis en exploitation (dès la première année de mise en service). Un paysagiste pourra être mandaté dans une phase d'identification des visibilité du projet, et déterminer les besoins avec les riverains.

Un **partenariat avec une pépinière locale** sera nécessaire, afin de proposer des essences indigènes et adaptées au milieu et à l'environnement paysager. Il s'agit de faire un achat groupé d'arbres et de fruitiers, en pépinières, par le porteur de projet. Les habitants peuvent ensuite faire l'acquisition et planter un ou plusieurs arbustes, arbres et/ou arbres fruitiers dans leur propriété, avec le concours financier du porteur de projet.

Les habitants seront tenus informés de la date et du déroulé de la bourse aux plantes, par la distribution de dépliants. Ce dépliant pourra également expliquer la démarche, les essences disponibles et pourra donner des conseils de plantation et d'entretien des végétaux. Les essences privilégiées seront des arbres et arbustes, d'essences locales et fruitières.

Ces plantations seront réalisées uniquement avec des essences locales et diversifiées. Elles présentent en effet de multiples avantages : respect de la nature, renforcement de l'identité locale, adaptation au sol et au climat, résistances aux maladies, bon développement, richesse écologique et paysagère.

La réglementation prévoit le chiffrage du montant des mesures dans le cadre de l'étude d'impact. **L'estimation évaluée dans cette partie est un ordre de prix indicatif qui peut évoluer selon les entreprises consultées et la démarche de mise en place engagée.** Le budget peut être estimé à **20 000 euros**.

> Remarque sur la potentialité d'aménagement des entrées de village et de valorisation locale

Lors de la mise en œuvre de ce projet, il a été fait mention de la potentialité de proposition de mesures compensatoires visant à améliorer l'attractivité des communes proches et proposant des aménagements d'entrée de commune, sur Demange-aux-Eaux particulièrement.

Ce type de proposition se heurte à la faisabilité effective de plantations en entrée de village. En effet, les entrées du village de Demange-aux-Eaux concernent une départementale, gérée par le Conseil Départemental de la Meuse, tandis que les parcelles adjacentes appartiennent à des personnes privées. Il convient ainsi d'obtenir les accords nécessaires des différents propriétaires.

Ensuite, des plantations sur le rebord d'une départementale sont soumises à des règles strictes de distance, à savoir que la plantation a lieu à une distance minimale de 4 mètres de la bordure de la chaussée, et que, lorsque la route présente une fréquentation de plus de 1 500 véhicules par jour, la distance minimale monte à 7 mètres d'éloignement. L'intérêt des plantations en est fortement réduit, les terrains proches se situant par ailleurs en contrebas de l'axe routier concerné.

La mise en place de la bourse aux arbres est donc plutôt complétée par une mesure distincte d'embellissement de la commune de Demange-aux-Eaux par la contribution à des projets portants sur la valorisation des espaces publics de la commune, 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), ou l'installation d'un espace public de jeux pour enfants.

LOCOGEN n'ayant pas concrétisé de convention avec la commune pour d'autres travaux précis, **une enveloppe pour ces mesures d'embellissement de la commune est prévue, pour un montant de 20 000 euros**.

4.7 Evaluation des impacts résiduels

Thèmes	Aires d'étude	Enjeux	Qualification des enjeux			Recommandations	Impacts et mesures		
			Faible	Modéré	Fort		Impact du projet	Mesures	Impact résiduel
Grand paysage	Immédiate et rapprochée	La situation de la zone d'étude en rebord de plateau induit un surplomb potentiel sur la vallée de l'Ornain proche. Cette situation crée également une dominance visuelle dans les horizons paysagers lisibles depuis les plateaux proches, ainsi que dans l'axe de la vallée. Ce paysage reste sensible au mitage.			X	Adaptation des échelles horizontales et verticales, ainsi que de la densité éolienne.	Faible à modéré	Abandon du secteur n°1 et retrait du projet par rapport à l'axe de la vallée de l'Ornain. Projet en appui sur le parc de Demange-aux-Eaux. Démantèlement et remise en état du site en fin d'exploitation.	Faible à modéré
	Éloignée	Avec l'éloignement, la portée du regard est rapidement limitée par le relief mouvementé et les masses boisées composant le paysage global.	X			Evaluer l'insertion du projet dans le contexte éolien et sur les horizons paysagers éloignés.	Faible à nul	Minimisation du nombre d'éoliennes. Emprise restreinte du projet.	Faible à nul
Contexte éolien	Immédiate et rapprochée	Situation de la zone d'implantation à l'avant du parc en exploitation de Demange-aux-Eaux, vis-à-vis de la vallée de l'Ornain et des villages proches. Forte présence éolienne dans ce secteur, avec un encadrement de la vallée de l'Ornain.			X	Attention à porter au choix d'implantation, tant en occupation spatiale qu'en nombre d'éoliennes.	Faible à modéré	Projet en appui sur le parc de Demange-aux-Eaux.	Faible à modéré
	Éloignée	Développement conséquent en cours le long de l'axe de la RN4, plus morcelé dans le reste du territoire.	X			Evaluer l'insertion visuelle du projet, du fait de la configuration paysagère limitant les interactions éloignées.	Faible à nul	Minimisation du nombre d'éoliennes. Emprise restreinte du projet.	Faible à nul
Axes de communication	Immédiate	Passage de la RD192 (passage irrégulier et ponctuel) et d'un réseau de chemins agricoles, dont les perceptions sont essentiellement liées au cumul éolien.	X			Adaptation des échelles horizontales et verticales.	Faible à nul	Maîtrise de la phase de chantier et mise en place d'une convention. Intégration des constructions et des postes de livraison. Démantèlement et remise en état du site en fin d'exploitation.	Faible à nul
	Rapprochée	La situation de la zone d'étude en rebord de plateau induit un surplomb potentiel sur la RD966. Perceptions identifiées sur la RD166 (entre Saint-Joire et Reffroy) et sur la RD960 en approche de Houdelaincourt.			X	Adaptation des échelles horizontales et verticales, ainsi que de la densité éolienne.	Faible à modéré	Abandon du secteur n°1 et retrait du projet par rapport à l'axe de la vallée de l'Ornain. Projet en appui sur le parc de Demange-aux-Eaux. Démantèlement et remise en état du site en fin d'exploitation.	Faible à modéré

Thèmes	Aires d'étude	Enjeux	Qualification des enjeux			Recommandations	Impacts et mesures		
			Faible	Modéré	Fort		Impact du projet	Mesures	Impact résiduel
<i>Axes de communication (suite)</i>	<i>Éloignée</i>	La portée du regard est rapidement limitée par le relief mouvementé et les masses boisées composant le paysage.	X			Evaluer l'insertion du projet dans le contexte éolien et sur les horizons paysagers éloignés.	Faible à nul	Minimisation du nombre d'éoliennes. Emprise restreinte du projet.	Faible à nul
<i>Zones bâties</i>	<i>Immédiate et rapprochée</i>	Situation de la zone d'implantation à plus de 600m de tout lieu de vie, mais sensibilité forte au-delà. 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.			X	Adaptation des échelles horizontales et verticales, ainsi que de la densité éolienne.	Faible à modéré	Minimisation de la présence éolienne depuis Saint-Joire et Demange-aux-Eaux, en condensant les éoliennes et abandonnant le secteur n°1. Retrait de E3 de la rupture de pente et suppression de E4. Maîtrise de la phase de chantier et mise en place d'une convention. Intégration des constructions et des postes de livraison. Démantèlement et remise en état du site en fin d'exploitation. Bourse aux arbres pour Demange-aux-Eaux.	Faible
	<i>Éloignée</i>	Avec la distance, la composition végétale et la configuration topographique, les autres lieux de vie du territoire seront peu concernés par des interactions notables avec l'implantation d'un projet éolien sur la zone d'implantation.	X			Evaluer l'insertion du projet dans le contexte éolien et sur les horizons paysagers éloignés.	Nul	Minimisation du nombre d'éoliennes. Emprise restreinte du projet. Projet dans le prolongement et en appui du parc de Demange-aux-Eaux.	Nul
<i>Patrimoine architectural et culturel Tourisme</i>	<i>Immédiate</i>	Aucun édifice protégé au titre des Monuments Historiques ou des Sites n'est identifié à moins de 600 mètres de la zone. Secteur de plateau sillonné de sentiers de promenade et de randonnée, offrant une lecture sur le paysage environnant et le cumul éolien sur les horizons paysagers.		X		Ne pas aliéner la circulation sur les sentiers inscrits. Evaluer l'insertion visuelle du projet dans le contexte éolien et sur les horizons paysagers.	Faible à nul	Maîtrise de la phase de chantier et mise en place d'une convention. Intégration des constructions et des postes de livraison. Démantèlement et remise en état du site en fin d'exploitation.	Faible à nul

Thèmes	Aires d'étude	Enjeux	Qualification des enjeux			Recommandations	Impacts et mesures		
			Faible	Modéré	Fort		Impact du projet	Mesures	Impact résiduel
Patrimoine architectural et culturel / Tourisme (suite)	Rapprochée	5 Monuments Historiques, aucun Site protégé, ni Site Patrimonial Remarquable. Situation surélevée des sites archéologiques nécessitant une analyse visuelle de l'implantation du projet. Identification de perspectives particulières sur l'église de Demange-aux-Eaux, mettant en scène l'église avec la zone d'implantation en arrière-plan (covisibilité directe).		X	X (église)	Adaptation des échelles horizontales et verticales, et de la densité éolienne, vis-à-vis de l'église de Demange-aux-Eaux. Evaluer l'insertion visuelle du projet vis-à-vis des sites archéologiques.	Faible à nul	Minimisation du nombre d'éoliennes. Retrait de E3 de la rupture de pente et suppression de E4. Emprise restreinte du projet. Projet dans le prolongement et en appui du parc de Demange-aux-Eaux.	Faible à nul
	Éloignée	61 Monuments Historiques et 4 Sites protégés / 2 GR et 1 GR de Pays. La portée du regard est rapidement limitée par le relief mouvementé et les masses boisés composant le paysage.	X			Evaluer l'insertion du projet dans le contexte éolien et sur les horizons paysagers éloignés.	Nul	Minimisation du nombre d'éoliennes. Emprise restreinte du projet.	Nul
Archéologie	Immédiate	DRAC consultée, avec avis favorable à l'implantation d'un projet éolien sur la zone considérée. Aucune suspicion de sensibilité archéologique identifiée.	X			Nécessité de fouilles avant construction.	Faible	Archéologie préventive.	Faible à nul

Tableau 20. Tableau de synthèse et d'évaluation des impacts résiduels

4.8 Notes complémentaires

4.8.1 Difficultés rencontrées

■ Approche sociale du projet

L'étude des perceptions et représentations sociales d'un territoire n'est pas toujours facile à réaliser, notamment en ce qui concerne l'analyse des paysages « perçus », c'est-à-dire comment les habitants se les représentent. Il faudrait en effet une étude spécifique, avec des enquêtes sur le terrain, pour avoir une connaissance approfondie du regard que porte la population sur son territoire.

■ Définition du contexte éolien

Le territoire d'étude présente un fort développement éolien. Il s'avère que selon les sources, les données sur les projets éoliens en cours de construction ou en instruction sont parfois différentes ou ardues à trouver. Leur validation auprès des services instructeurs se révèle également difficile.

Il est donc admis dans ce dossier que le contexte éolien est arrêté à une date précise et réalisé d'après les constatations de terrain, croisées avec les données à notre disposition sur les différents serveurs de l'Etat. Arrêter une date précise permet d'avancer sereinement sur la réalisation de l'étude, tout en prenant en compte le temps de dépôt de ce dossier.

■ Limites de l'analyse des photomontages

La réalisation de photomontages permet une appréhension concrète de l'incidence du projet sur le paysage. Elle présente toutefois certaines limites quant au réalisme du montage de l'image pour les raisons suivantes :

- L'absence de cinétique ne permet pas de mesurer l'impact des éoliennes en mouvement ni celui du mouvement éventuel de l'observateur (depuis les voiries en particulier).
- Il existe une certaine déformation liée à la réalisation des panoramas (échelle, texture, couleurs, luminosité et contraste biaisés par l'appareil photo par rapport à l'œil humain). Afin de parer à cette déformation, il a été décidé de ne pas présenter uniquement les panoramas réalisés, mais un champ visuel représentatif du champ visuel humain.
- La qualité du rendu est variable selon l'heure de prise de vue et la saison : les contrastes des éoliennes ont été présentés autant que possible sous une visibilité maximale alors que la réalité des conditions météorologiques et de l'heure d'observation ont une incidence forte sur la perception du projet. Ainsi, les prises de vue ont été réalisées autant que faire se peut par jour de beau temps permettant une perception maximale des éoliennes dans le paysage.

4.8.2 Rédacteur

■ Groupe Auddice

D'une manière générale, le groupe AUDDICE accompagne les collectivités et les industriels dans leurs problématiques d'aménagement et d'urbanisme, environnementales ou énergétiques.

La vocation du bureau d'études et de conseils est d'accompagner les entreprises, les collectivités et les acteurs du territoire dans leurs démarches de développement durable.

L'environnement, et plus encore le développement durable, constituent de vastes champs d'expertises pluridisciplinaires imposant une approche globale et structurée des dossiers. Afin de répondre à ces enjeux, AUDDICE est constitué d'une équipe dynamique et polyvalente dans la conduite de projets : écologues, spécialistes de l'environnement et des risques industriels, paysagistes, agronome, géographes, ingénieurs énergie, consultants développement durable...

Charte d'engagement des bureaux d'étude : Auddice environnement (anciennement Airele) a signé le 15 juin 2015 une charte qui vise à définir les engagements vis-à-vis des maîtres d'ouvrage dans le cadre général des évaluations environnementales.

OPQIBI : Les compétences et les références d'Airele sont reconnues par un certificat de qualification professionnelle délivré par l'O.P.Q.I.B.I. (Organisme de Qualification de l'Ingénierie) depuis le 1er décembre 1997 et régulièrement renouvelé.

■ Rédacteur

Sandrine DE SA est diplômée Ingénieur Paysagiste de l'Ecole Nationale d'Ingénieurs en Horticulture et Paysage - Institut National d'Horticulture et de Paysage d'Angers (INHP) - AgroCampus ouest

Ses 12 année(s) d'expérience en bureau d'études environnementales lui ont permis de développer de nombreuses compétences :

- Accompagnement des maîtres d'ouvrages privés ou publics dans l'élaboration des volets paysagers et patrimoniaux d'études réglementaires ;
- Ingénierie des études de faisabilité environnementale et des schémas de planification territoriale ;
- Réalisation de diagnostics paysagers ;
- Conception paysagère et aménagement de l'espace ;
- Accompagnement des maîtres d'ouvrages privés ou publics en réunion publique et avec les services de l'Etat.

Sandrine DE SA est affiliée à la Fédération Française du Paysage (FFP).

CHAPITRE 5. CARNET DE PHOTOMONTAGES

Le carnet de photomontages (40 simulations visuelles et 3 vues à 360° depuis le site du projet) est présenté en annexe de l’expertise paysagère, dans un document qui lui est propre.