



PROJET DE RENOUVELLEMENT DU PARC ÉOLIEN DE SOUDAN (44)

Dossier de Demande d’Autorisation Environnementale (DAE)
Expertise paysagère, patrimoniale et touristique
Avril 2024

Volet paysager

Dossier 24014433		 auddicé environnement
Version Mars 2023 amendée en Juillet 2024*		
Réalisé par	Auddicé environnement ZAC du Chevalement 5 rue des Molettes 59286 Roost-Warendin 03 27 97 36 39	

*Afin d’identifier les éléments modifiés ou ajoutés à la suite des demandes de compléments, faisant suite au premier dépôt de permis de construire, sont identifiés en bleu dans la présente étude (textes, cartes, tableaux).



Projet de renouvellement du parc éolien de Soudan (44)

Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale (DAE)

Expertise paysagère, patrimoniale et touristique

Avril 2024

Volet paysager

Version	Date
État initial	31/01/2022 (actualisé le 10/03/2023)
Volet paysager complet	04/04/2024 (actualisé le 04/04/2024)



Agir pour l'avenir
de vos projets

auddice.com



TABLE DES MATIÈRES

GLOSSAIRE	7		
CHAPITRE 1. PRÉAMBULE MÉTHODOLOGIQUE	9		
1.1 Objectifs de l'étude	10		
1.2 Définitions préalables	10		
1.2.1 Notions d'enjeu et de sensibilité potentielle	10		
1.2.2 Notions de visibilité et de covisibilité	11		
1.2.3 Notions de contraste visuel et de champ de vision	11		
1.2.4 Notion de saturation visuelle	12		
1.2.5 Notions d'effet et d'impact d'un projet éolien	12		
1.3 Méthodologie	13		
1.3.1 Organisation	13		
1.3.2 Outils	13		
1.2.6 Documentation consultée	13		
1.3.3 Justification des aires d'étude	14		
1.3.4 Sensibilité du paysage au regard d'un projet éolien	16		
1.3.5 Sensibilité du patrimoine et des sites touristiques	17		
1.3.8 Sensibilité des lieux de vie	18		
1.3.6 Évaluation du niveau d'impact	18		
1.3.7 Mesures paysagères d'évitement, de réduction, de compensation et d'accompagnement	18		
1.4 Généralités sur la perception d'un parc éolien	19		
1.4.1 Le projet de paysage	19		
1.4.2 La perception des éoliennes	19		
1.5 Documents de cadrage	21		
1.5.1 Atlas des paysages des Pays de la Loire	21		
1.5.2 Atlas des paysages d'Ille-et-Vilaine	22		
1.5.3 Schéma régional éolien de la région Pays de la Loire (2013)	23		
1.6 Un territoire tourné vers l'énergie éolienne	26		
CHAPITRE 2. ÉTAT INITIAL DU PAYSAGE	28		
2.1 Analyse paysagère de l'aire d'étude éloignée	29		
2.1.1 Socle géologique du massif armoricain	29		
2.1.2 Un plateau ondulé	30		
2.1.3 Un maillage routier polarisé	32		
2.1.4 Les autres infrastructures	33		
2.1.5 Une implantation humaine adaptée au cadre paysager	35		
2.1.6 Des paysages ondulés	38		
2.1.7 Paysages et patrimoines protégés	42		
2.1.8 Synthèse des enjeux et sensibilités sur l'aire d'étude éloignée	52		
2.2 Analyse paysagère de l'aire d'étude rapprochée	54		
2.2.1 Un paysage composite entre bocage, plaine ouverte et boisements	54		
2.2.2 Infrastructures routières	56		
2.2.3 Un habitat dispersé	57		
2.2.4 Paysages et patrimoines protégés	62		
2.2.5 Un tourisme de randonnée	65		
2.2.6 Synthèse des enjeux et sensibilités sur l'aire d'étude rapprochée	67		
2.3 Analyse paysagère du site et ses abords (aire immédiate)	70		
2.3.1 Paysage	70		
2.3.2 Habitat	70		
2.3.5 Synthèse des enjeux et sensibilités sur l'aire d'étude immédiate	75		
CHAPITRE 3. SYNTHÈSE DES SENSIBILITÉS POTENTIELLES ET RECOMMANDATIONS D'IMPLANTATION	78		
3.1 Synthèse des principales sensibilités potentielles paysagères, patrimoniales et touristiques	79		
3.2 Synthèse des enjeux et contraintes	81		
3.3 Orientations potentielles d'implantation	81		
CHAPITRE 4. IMPACTS ET MESURES DU PROJET	82		
4.1 Analyse des variantes	83		
4.1.1 Présentation de la variante n°1 (3 éoliennes)	83		
4.1.2 Présentation de la variante n°2 (2 éoliennes)	83		
4.1.3 Présentation de la variante n°3 (2 éoliennes)	84		
4.1.4 Analyse des simulations des variantes	85		
4.1.5 Conclusion de l'analyse des variantes	88		
4.2 Analyse des impacts	89		
4.2.1 Présentation de la variante retenue	89		
4.2.2 Zone d'influence visuelle (ZIV) théorique	91		
4.2.3 Étude d'encerclement et de saturation visuelle	95		
4.3 Analyse des impacts par photomontages	104		
4.3.1 Synthèse des impacts	104		
4.3.2 Saturation visuelle	107		
4.4 Présentation des mesures paysagères	110		
4.4.1 Mesures d'évitement	110		
4.4.2 Mesures de réduction	110		
4.4.3 Mesures de compensation	110		
4.4.4 Mesures d'accompagnement	110		
4.4.5 Bilan des impacts résiduels	111		
4.5 Conclusion de l'expertise paysagère, patrimoniale et touristique	113		

LISTE DES CARTES

Carte 1. Localisation du projet et de son aire d'étude éloignée à l'échelle des Pays de la Loire	14
Carte 2. Définition des aires d'étude paysagères	15
Carte 3. Schéma Régional Éolien	25
Carte 5. Contexte éolien	27
Carte 4. Contexte éolien.....	27
Carte 6. Carte géologique	29
Carte 7. Relief et hydrographie.....	31
Carte 8. Infrastructures principales.....	34
Carte 9. Carte des bourgs	37
Carte 10. Paysage (aire d'étude éloignée).....	39
Carte 11. Patrimoine protégé (aire d'étude éloignée).....	47
Carte 12. Sites protégés (aire d'étude éloignée).....	49
Carte 13. Sensibilités paysagères (aire d'étude éloignée).....	53
Carte 14. Paysage (aire d'étude rapprochée).....	55
Carte 15. Patrimoine protégé (aire d'étude rapprochée).....	64
Carte 16. Sentiers de randonnée (à l'échelle rapprochée).....	66
Carte 17. Sensibilités paysagères (aire d'étude rapprochée).....	69
Carte 18. Situation du projet (aire d'étude immédiate).....	74
Carte 19. Variante n°1.....	83
Carte 20. Variante n°2.....	83
Carte 21. Variante n°2.....	84
Carte 22. Implantation du projet et des aménagements	90
Carte 23. ZIV	92
Carte 24. ZIV	93
Carte 25. ZIV comparative.....	94
Carte 26. Analyse de la saturation sur le bourg de Châteaubriant (état projeté).....	96
Carte 27. Analyse de la saturation visuelle autour de Châteaubriant (état actuel).....	97
Carte 28. Analyse de la saturation sur le bourg d'Erbray (état projeté).....	98
Carte 29. Analyse de la saturation visuelle autour d'Erbray (état actuel).....	99
Carte 30. Analyse de la saturation sur le bourg de Saint-Julien-de-Vouvantes (état projeté).....	100
Carte 31. Analyse de la saturation visuelle autour de Saint-Julien-de-Vouvantes (état actuel).....	101
Carte 32. Analyse de la saturation sur le bourg de Soudan (état projeté).....	102
Carte 33. Analyse de la saturation visuelle autour de Soudan (état actuel).....	103
Carte 34. Synthèse des impacts depuis les photomontages à l'échelle de l'aire d'étude éloignée	108
Carte 35. Synthèse des impacts depuis les photomontages à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée	109

LISTE DES ILLUSTRATIONS

Illustration 1. Notions de covisibilité et de champ visuel juxtaposé	11
Illustration 2. Notion de contraste visuel	11
Illustration 3. Notion de champ de vision	11
Illustration 4. Perception des éoliennes en fonction des composantes paysagères.....	16
Illustration 5. Perception d'une éolienne dans le paysage en fonction de la distance.....	16
Illustration 6. Perception des éoliennes sur le patrimoine en fonction de la distance.....	17
Illustration 7. Impacts des éoliennes sur le patrimoine selon leur taille et leur localisation	17
Illustration 8. Impact des éoliennes sur le patrimoine en fonction de la topographie.....	17
Illustration 9. Perception des éoliennes sur le patrimoine en fonction des filtres visuels	17
Illustration 10. Perception des éoliennes sur les lieux de vie en fonction de la situation des villages.....	18
Illustration 11. Évolution de la perception des éoliennes dans le paysage en fonction de la distance	19
Illustration 12. Perception des éoliennes en fonction des composantes paysagères.....	20
Illustration 13. Évolution de la perception des éoliennes en fonction de l'heure de la journée.....	20
Illustration 14. Carte de présentation des unités paysagères des Pays de la Loire.....	21
Illustration 15. Carte de présentation des unités paysagères d'Ille-et-Vilaine	22
Illustration 16. Définition des zones favorables	23
Illustration 17. Sensibilité paysagère	24
Illustration 18. Coupe topographique AA'	30
Illustration 19. Bloc diagramme de l'unité paysagère des Marches entre Anjou et Bretagne	38
Illustration 20. Bloc diagramme de l'unité paysagère des Marches de Bretagne	40
Illustration 21. Bloc diagramme de l'unité paysagère des contreforts ligériens	41
Illustration 22. Extrait du plan de zonage du SPR de Pouancé	50
Illustration 23. Plan du Château	65
Illustration 24. Localisation des sensibilités paysagères depuis la carrière des fusillés	96

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1. Contexte éolien sur le territoire d'étude.....	26
Tableau 2. Inventaire et enjeux des monuments historiques à l'échelle de l'aire d'étude éloignée	43
Tableau 3. Inventaire et enjeux des Sites protégés à l'échelle de l'aire d'étude éloignée	48
Tableau 4. Synthèse de l'état initial à l'échelle de l'aire d'étude éloignée	52
Tableau 5. Synthèse des enjeux sur l'aire d'étude rapprochée.....	68
Tableau 6. Synthèse des enjeux sur l'aire d'étude immédiate	76
Tableau 7. Synthèses des sensibilités paysagères, patrimoniales et touristiques	80
Tableau 8. Gabarit d'éolienne retenu	89
Tableau 9. Synthèse des impacts du projet de Soudan sur le paysage	95
Tableau 10. Synthèse des impacts du projet de Soudan sur le patrimoine	95
Tableau 11. Synthèse des impacts du projet de Soudan selon les points de vues	96
Tableau 12. Synthèse des impacts du projet de Soudan sur les axes de découverte	97
Tableau 13. Synthèse des impacts du projet de Soudan selon les points de vues	97
Tableau 14. Synthèse des impacts du projet de Soudan sur le cumul éolien	98
Tableau 15. Synthèse des impacts et mesures.....	103
Tableau 16. Étude de la saturation visuelle de Châteaubriant	106
Tableau 17. Étude de la saturation visuelle d'Erbray.....	108
Tableau 18. Étude de la saturation visuelle de Saint-Julien-de-Vouvantes.....	110
Tableau 19. Étude de la saturation visuelle de Soudan	112

LISTE DES PHOTOGRAPHIES

Photographie 1. Maisons en pierre	29	Photographie 42. Bourg la Touche	58
Photographie 2. Route creusée dans le schiste	29	Photographie 43. Bourg la Touche (éolienne du Parc de Soudan)	58
Photographie 3. Un paysage ondulé	30	Photographie 44. Bourg d'Erbray entrée Ouest (éolienne du parc d'Erbray I)	58
Photographie 4. D771 (entre Pouancé et Soudan), alternance de séquences ouvertes et fermées	32	Photographie 45. Vue sur l'Église d'Erbray (éolienne du parc d'Erbray I)	58
Photographie 6. Vue sur le parc éolien de Soudan depuis la 771	32	Photographie 46. Bourg d'Erbray	58
Photographie 5. D34.....	32	Photographie 47. Soudan entrée Est (D771), éoliennes du parc de Soudan	59
Photographie 7. D775 (entre Châteaubriant et Lusager)	32	Photographie 48. Soudan Sortie Ouest (vers Châteaubriant)	59
Photographie 8. Lignes électriques	33	Photographie 49. Soudan entrée Nord	59
Photographie 9. Parc éolien des coteaux	33	Photographie 52. Saint-Julien-de-Vouvantes Sortie Ouest (éolienne du parc d'Erbray II)	60
Photographie 10. Château d'eau à la sortie du bourg de Soudan (D771)	35	Photographie 50. Saint-Julien-de-Vouvantes entrée Est	60
Photographie 11. Ferme insérée dans un maillage bocager composée de haies arbustives hautes	35	Photographie 51. Saint-Julien-de-Vouvantes rue principale	60
Photographie 12. Habitat de plateau boisé	36	Photographie 53. Parc éolien d'Erbray I vue depuis le lieu-dit la Moricière	61
Photographie 13. Paysage semi-ouvert et grandes perspectives sur les crêtes	38	Photographie 54. Vue depuis le parking de la carrière des fusillés et du musée de la résistance	62
Photographie 14. Ondulation du relief plus faible et maillage bocager (Lusanger)	40	Photographie 55. Monument de la carrière des fusillés (Châteaubriant)	62
Photographie 15. Plateau bocager semi-ouvert (Vallon de l'Edre).....	41	Photographie 56. Vue en direction de la ZIP depuis la carrière des fusillés	62
Photographie 16. Église de Saint-Julien-de-Vouvantes	42	Photographie 57. Église de Saint-Julien-de-Vouvantes	63
Photographie 17. Château (Châteaubriant)	42	Photographie 59. Château (Châteaubriant)	63
Photographie 18. Église Saint-Jean de Béré	42	Photographie 58. Église Saint-Jean de Béré	63
Photographie 19. Moulin à vent du rat	46	Photographie 60. Musée de la résistance	65
Photographie 20. Les forges (Moisdon-la-Rivière)	46	Photographie 61. Sentier de randonnée de la Touche	65
Photographie 22. Église Saint-Jouin (Moisdon-la-Rivière).....	46	Photographie 62. Vue sur la ZIP de Soudan depuis le lieu-dit «les Chaussées»	70
Photographie 21. L'étang des forges (Moisdon-la-Rivière).....	46	Photographie 63. Vue sur la ZIP de Soudan depuis le lieu-dit «l'Enclose».....	70
Photographie 23. Carrière des fusillés.....	48	Photographie 64. Poste de livraison du parc éolien de Soudan	71
Photographie 24. Château de Pouancé	50	Photographie 65. Parc éolien de Soudan	71
Photographie 25. Porte Angevine	51	Photographie 66. Chemin d'accès, ZIP de Soudan	71
Photographie 27. Vue depuis les abords du Château de Pouancé (vue en direction du Sud-Ouest)	51	Photographie 67. Vue sur la ZIP de Soudan depuis la D34.....	71
Photographie 26. Église de Pouancé	51	Photographie 68. Parc éolien de Soudan vue depuis la ferme du lieu-dit les Drouillais	71
Photographie 28. Culture ouverte (Parc éolien d'Erbray I en arrière plan)	54	Photographie 69. Parc éolien de Soudan vue depuis la ZAC de la Hochevie	71
Photographie 29. Paysage ondulé ouvrant des vues longues depuis les points hauts.....	54	Photographie 70. Parc éolien de Soudan depuis la D14 (Nord Est de l'aire immédiate)	72
Photographie 30. Éoliennes sur les crêtes boisées	54	Photographie 72. Parc éolien d'Erbray I vue depuis le lieu-dit la Mézie	72
Photographie 31. Pâtures	54	Photographie 71. Parc éolien de Soudan depuis la D14 (Nord Est de l'aire immédiate)	72
Photographie 36. Parc éolien d'Erbray I et parc éolien d'Erbray II en arrière plan vue depuis la D34	56	Photographie 75. Parc éolien d'Erbray I vue depuis le lieu-dit la Moricière	73
Photographie 34. Route fermée (Soudan).....	56	Photographie 74. Parc éolien d'Erbray I vue depuis la D163.....	73
Photographie 32. Parc éolien d'Erbray II et Erbray I en arrière plan D163	56	Photographie 73. Chemin d'accès ZIP Erbray I	73
Photographie 33. Vue sur le parc éolien de Soudan depuis la D771 (entre Soudan et Châteaubriant).....	56		
Photographie 35. D14 (vue opposée à la ZIP)	56		
Photographie 37. D34	56		
Photographie 38. Châteaubriant, entrée Nord Ouest (D163)	57		
Photographie 40. Châteaubriant, entrée Nord Ouest (D772)	57		
Photographie 41. D178 (route à l'Est de Châteaubriant)	57		
Photographie 39. Château de Châteaubriant	57		

GLOSSAIRE

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 qui aura une influence directe sur ce qui s'appelle la profondeur de champ.

Covisibilité : Il y a covisibilité quand tout ou partie d'un objet (éoliennes par exemple) et un élément de paysage, une structure paysagère ou un espace donné sont visibles conjointement, depuis le même point de vue. Cette définition appelle plusieurs subdivisions selon que la vision conjointe est :

- Directe (superposition visuelle des éléments considérés)
- Indirecte (perception dans un même champ visuel des éléments considérés)

(Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres – Oct 2020)

Échelle 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).

(Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres – Oct 2020)

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.

(Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres – Oct. 2020)

Effet d'encerclement (ou de saturation) : Il y a effet d'encerclement lorsque la présence de l'éolien s'impose dans tous les champs de vision. L'effet d'encerclement est évalué au regard des notions de respiration visuelle* (angle de vue exempt d'éoliennes) et de profondeur de champ* (distance séparant les éléments les plus proches des plus éloignés dans un même champ de vision).

(Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres – Oct 2020)

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 (éoliennes par exemple). Ainsi, si un seul parc peut avoir des effets négatifs limités et localisés, la multiplication d'aménagements peut avoir des conséquences plus importantes.

Enjeu : L'enjeu est indépendant de la nature du projet et caractérise, notamment dans l'étude d'impact, la valeur d'un bien, d'un milieu, d'un territoire, d'une fonction, d'un usage au regard des préoccupations patrimoniales, sociales et paysagères. *(Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres – Oct 2020)*

Impact / Incidence : L'impact, ou l'incidence, 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 est considéré ainsi comme le croisement entre l'effet visuel brut lié au projet et l'enjeu défini dans l'état initial.

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

Les impacts sont de deux ordres :

- - Impacts « bruts » : Il s'agit des impacts engendrés par le projet en l'absence des mesures d'évitement et de réduction ;
- - Impacts « résiduels » : Il s'agit des impacts engendrés par le projet en prenant en compte les mesures d'évitement et de réduction.

Mitage : Le mitage correspond à la dispersion de constructions dans le paysage rural, 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. Par exemple, un point de vue depuis une route secondaire peu fréquentée sera généralement moins sensible qu'un point de vue depuis un panorama touristique. *(Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres – Oct 2020)*

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. *(Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres – Oct 2020)*

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 : une allée monumentale, bordée d'arbres.

(Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres – Oct 2020)

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.)
- Des critères qualitatifs (ambiance paysagère, reconnaissance des paysages et du patrimoine, etc.).

(Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres – Oct 2020)

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 composant 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, patrimoniales et de la densité de son habitat. *(Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres – Oct 2020)*

Sensibilité : La sensibilité traduit le risque d'altération, de dégradation d'un bien, d'un milieu, d'un territoire, d'une fonction ou d'un usage du fait de la réalisation d'un projet. Cette notion intègre la caractérisation de l'élément considéré. La sensibilité peut être :

- Ponctuelle : localisée sur un point précis d'un ensemble constitutif du paysage (unité paysagère, monument, ville, etc.)
- Étendue : identifiée sur une grande surface d'un ensemble constitutif du paysage.

CHAPITRE 1. PRÉAMBULE MÉTHODOLOGIQUE

1.1 Objectifs de l'étude

La construction d'un 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.

Le paysage conçoit le 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 donc la traduction de l'interface nature/culture.

La mise en évidence des entités paysagères du territoire d'étude va permettre de définir les typologies de territoire propres au lieu. Ce volet paysager a ainsi pour objet de contribuer à l'élaboration 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 : les différents thèmes abordés concernent le grand paysage en intégrant les lieux de vie et les axes de communication, ainsi que l'ensemble du patrimoine (protégé ou non) et quelques points particuliers sur le tourisme.

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 visuelles et des covisibilités éventuelles.

1.2 Définitions préalables

1.2.1 Notions d'enjeu et de sensibilité potentielle

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 « nulle ou négligeable » jusqu'à « très fort ». Pour une facilité de compréhension du dossier, le même code coloré est appliqué sur l'ensemble du document.

Très forte	Forte	Modérée	Faible	Très faible	Nulle ou négligeable
------------	-------	---------	--------	-------------	----------------------

1.2.2 Notions de visibilité et de 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.

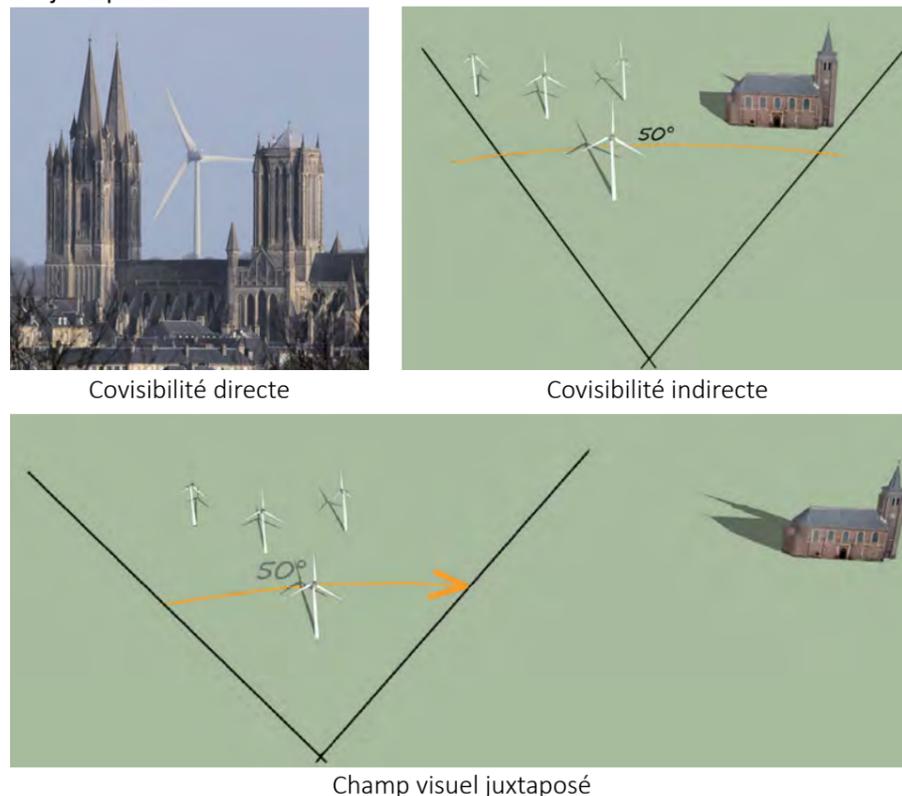


Illustration 1. Notions de covisibilité et de champ visuel juxtaposé

1.2.3 Notions de contraste visuel et de champ de vision

La notion de **contraste visuel** dépend du point de vue. Elle intervient sur la perception que l'observateur a d'un parc éolien.

Un arrière-plan sombre, comme un boisement de conifères, fait ressortir les éoliennes de couleur claire par contraste. À l'inverse, un paysage sans arrière-plan boisé avec une part importante de ciel (exemple : paysage d'*openfield*) permettra une meilleure inscription des éoliennes. L'effet de contraste est alors faible.



Illustration 2. Notion de contraste visuel

L'observateur aura une perception différente selon l'angle du **champ de vision**. Une éolienne est perçue différemment dans un champ de vision très large (panorama de plus de 100° qui oblige à tourner la tête pour en voir tous les éléments) et dans un champ de vision très étroit (fenêtre visuelle, avec un angle de vue réduit par les éléments paysagers cadrant la vue). Lorsque des éléments viennent cadrer la vue sur les éoliennes (chemin creux, cadre bâti, double alignement d'arbres, etc ...) cela peut occasionner un impact visuel majeur.



Illustration 3. Notion de champ de vision

1.2.4 Notion de saturation visuelle

Le terme d'**encerclement** correspond à l'observation d'éoliennes sur la majeure partie du champ visuel (360°) depuis un point donné : un village peut donc subir un effet d'encerclement s'il est effectivement entouré de parcs éoliens sur une distance proche (moins de 10 km).

L'effet d'encerclement est rarement relevé depuis l'intérieur des agglomérations (hors petits hameaux et bâti linéaire) où les seules perspectives ouvertes sur le grand paysage permettent de percevoir les éoliennes. Les points de perception sensibles seront :

- la vue à partir de la frange urbaine vers la campagne, notamment à partir des zones d'habitat récentes (nouveaux lotissements souvent orientés vers l'extérieur du village) ;
- les perspectives visuelles proches sur les grands axes à l'approche des agglomérations.

Le terme de **saturation visuelle** indique que l'on a atteint un degré au-delà duquel la présence éolienne dans un paysage devient trop prégnante pour les habitants. Il s'agit d'un phénomène graduel, souvent précédé et entraîné par l'effet d'encerclement.

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.

La Région Centre-Val de Loire a élaboré en 2014 une « Note régionale méthodologique pour la prise en compte des enjeux « paysager – 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'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 ;
- **la densité des horizons occupés** : il correspond au ratio du nombre d'éoliennes à moins de 5 km / indice d'occupation des horizons.
- **l'espace de respiration** ou le plus grand angle continu sans éolienne.

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.

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 manifeste quand l'encerclement se généralise à plusieurs communes, voire à tout ou partie d'un bassin visuel ou d'une entité paysagère.

Un paragraphe spécifique sera dédié à cette approche dans cette étude, lors de l'analyse des impacts résiduels générés par le projet.

1.2.5 Notions d'effet et d'impact d'un projet éolien

L'installation d'un projet éolien dans un territoire engendre une évolution plus ou moins importante du paysage et de sa perception par les visiteurs et les habitants. La présence de cette nouvelle infrastructure suscite des interactions visuelles avec les éléments de composition paysagère et identitaire des lieux, à la fois sur l'échelle locale mais aussi plus lointaine (5 -10 -15 km voire 20 km).

À ce titre, un projet éolien peut, selon les cas, engendrer des effets visuels sur les éléments qui l'entourent :

- Phénomène de visibilité et covisibilité avec le patrimoine et les éléments identitaires du paysage ;
- Concurrence visuelle, en particulier avec les marqueurs verticaux traditionnels (clochers d'église, châteaux d'eau, silos agricoles) et modernes (pylônes) ainsi que les points focaux artificiels ou naturels présents dans le paysage ;
- Évolution du rapport d'échelle ;
- Effet d'écrasement entraîné par des positionnements dominants ou en balcon du projet sur des éléments paysagers ou architecturaux ;
- Effet de mitage ;
- Effet de saturation visuelle ;
- Contribution à l'évolution de la structure paysagère ;
- Altération des perspectives monumentales et depuis les belvédères lointains (présence contemporaine nouvelle) ;
- Artificialisation du paysage (en particulier dans les cas de paysages à dominantes naturelles) ;
- Participation à la banalisation du paysage (multiplication d'un même motif dans un bassin visuel ou paysager) ; ...

Cependant ces effets sont nuancés par les éléments de composition paysagère, tels que le relief, la présence de rideaux végétaux ou urbains, la distance au projet, les conditions atmosphériques ou encore les choix d'implantation du projet éolien. Ils contribuent à réduire la perception visuelle du projet, ce qui diminue proportionnellement l'effet de la présence du projet éolien sur le paysage dans lequel il s'insère.

L'estimation du niveau d'impact du projet éolien sur le paysage et le patrimoine est issue d'une mise en relation entre le projet, les éléments du contexte paysager (monument, habitation, vue remarquable sur un coteau, ...) et la présence ou non d'éléments contribuant à la modération des effets relevés.

1.3 Méthodologie

1.3.1 Organisation

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 d'éoliennes.

L'analyse se fait en trois temps : compilation, exploitation des informations existantes, et investigations de terrain. L'état initial se construit autour de trois grands thèmes : l'analyse du paysage, l'analyse des éléments patrimoniaux et l'analyse des effets de perception par rapport à la zone d'implantation potentielle (ZIP).

1.3.2 Outils

L'analyse du paysage et de ses caractéristiques s'appuie sur :

- l'identification des grandes entités paysagères qui composent le territoire d'étude et la définition de leurs sensibilités ;
- l'identification des composantes du territoire d'étude ;
- les traits d'organisation du territoire : structure du paysage, nature de l'occupation des sols, structure urbaine, habitat et patrimoine.

L'analyse des éléments patrimoniaux s'appuie sur le recensement :

- du patrimoine bâti remarquable (Monuments historiques) ;
- des sites inscrits et classés ;
- des Sites patrimoniaux remarquables (SPR) ;
- des éléments du patrimoine vernaculaire.

L'analyse des effets de perception s'appuie sur l'étude des visibilitées depuis :

- les Monuments historiques et sites naturels remarquables ;
- les points de vue panoramiques remarquables, les habitations les plus proches, les franges urbaines les plus ouvertes sur le site ;
- les voies de circulation locales les plus empruntées ;
- les chemins de randonnées et voie vertes ;
- les sites touristiques.

Certains éléments du territoire, pouvant générer des effets de masques dans la perception du paysage, sont aussi à prendre en compte : la végétation, le relief et le bâti.

Dans le cadre de la réalisation de l'expertise paysagère, patrimoniale et touristique de l'étude d'impact, des coupes

topographiques peuvent être réalisées, en fonction des sensibilités liées au relief du site. Ce sont des aides à la compréhension du territoire.

Suite à cette première partie et à l'analyse de la zone d'influence visuelle du projet, une carte des points de vue permettant de réaliser des photomontages depuis les points les plus pertinents est réalisée. La simulation par photomontage permet d'évaluer l'impact réel du projet sur ces derniers.

L'analyse des impacts est fonction du site rencontré. Selon les sensibilités de territoire et les paysages identifiés, les impacts du projet peuvent être traités selon différents axes.

Leur analyse sera adaptée aux thématiques développées dans l'état initial. Sur la base de photomontages, cette analyse portera sur les visibilitées et covisibilitées du projet éolien, avec les points sensibles de son environnement :

- les Monuments historiques et sites naturels remarquables ;
- les cônes de vues et les belvédères remarquables ;
- les voies de circulation localement les plus empruntées ;
- les itinéraires de randonnées ;
- les sites touristiques ;
- les effets cumulés avec les autres projets.

1.2.6 Documentation consultée

- *Atlas des paysages des Pays de la Loire, 2015 ;*
- *Atlas de paysages d'Ille-et-Vilaine, 2015 ;*
- *Schéma Régional Éolien terrestre des Pays de la Loire, 2013 ;*
- Atlas des patrimoines.gouv.fr ;
- Base de données Mérimée, Direction de l'architecture et du patrimoine, Internet ;
- Base de données des Villes d'Art et d'Histoire, Internet ;
- Liste du patrimoine mondiale de l'UNESCO, Internet.

1.3.3 Justification des aires d'étude

L'état initial est commun aux projets de renouvellement de parc d'Erbray et de Soudan.

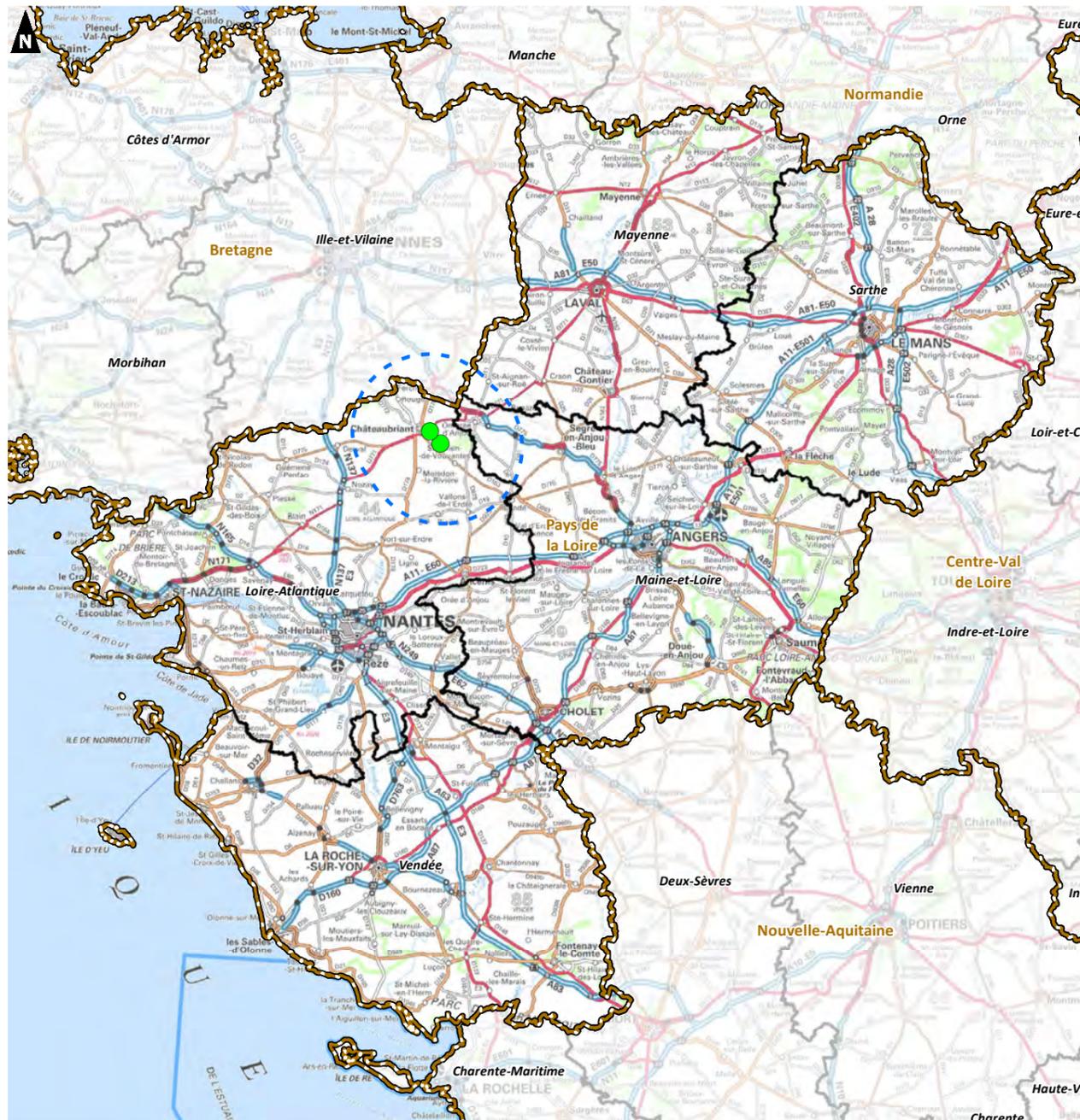
■ Localisation du site d'étude

Le projet étudié se situe dans le département Loire-Atlantique (44), sur les communes d'Erbray et de Soudan.

■ Définition des trois échelles utilisées dans l'étude

Trois grands types d'échelles 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 :

- **la zone d'implantation potentielle (ZIP)** : elle correspond à la zone du projet de parc éolien où pourront être envisagées plusieurs variantes d'implantation ; elle est déterminée par des critères techniques (gisement de vent) et réglementaires (éloignement de 500 mètres de toute habitation ou zone destinée à l'habitation). Ses limites reposent sur la localisation des habitations les plus proches, des infrastructures existantes, des habitats naturels ;
- **l'aire d'étude immédiate** : incluant la ZIP, il s'agit d'une zone tampon de plusieurs centaines de mètres (600 m). C'est la zone où sont menées notamment les investigations environnementales les plus poussées et l'analyse acoustique en vue d'optimiser le projet retenu. À l'intérieur de cette aire, les installations auront une influence souvent directe et permanente (emprise physique et impacts fonctionnels) ;
- **l'aire d'étude rapprochée** : elle correspond, sur le plan paysager, à la zone de composition, utile pour définir la configuration du parc et en étudier les impacts paysagers. Sa délimitation inclut les points de visibilité du projet où les éoliennes seront les plus prégnantes. Son périmètre est inclus dans un rayon d'environ 6 km autour de la zone d'implantation potentielle possible en s'appuyant notamment sur les boisements principaux les plus proches et en intégrant les bourgs les plus importants, à savoir Surgères et Mauzé-sur-le-Mignon ;
- **l'aire d'étude éloignée** : c'est la zone qui englobe tous les impacts potentiels, affinée sur la base des éléments physiques du territoire facilement identifiables ou remarquables (ligne de crête, falaise, vallée, etc.) qui le délimitent, ou sur les frontières biogéographiques (types de milieux, territoires de chasse de rapaces, zones d'hivernage, etc.) ou encore sur des éléments humains ou patrimoniaux remarquables (monuments historiques de forte reconnaissance sociale, ensemble urbain remarquable, bien inscrit sur la Liste du patrimoine mondial de l'Humanité établie par l'UNESCO, site classé, Grand Site de France, etc.).



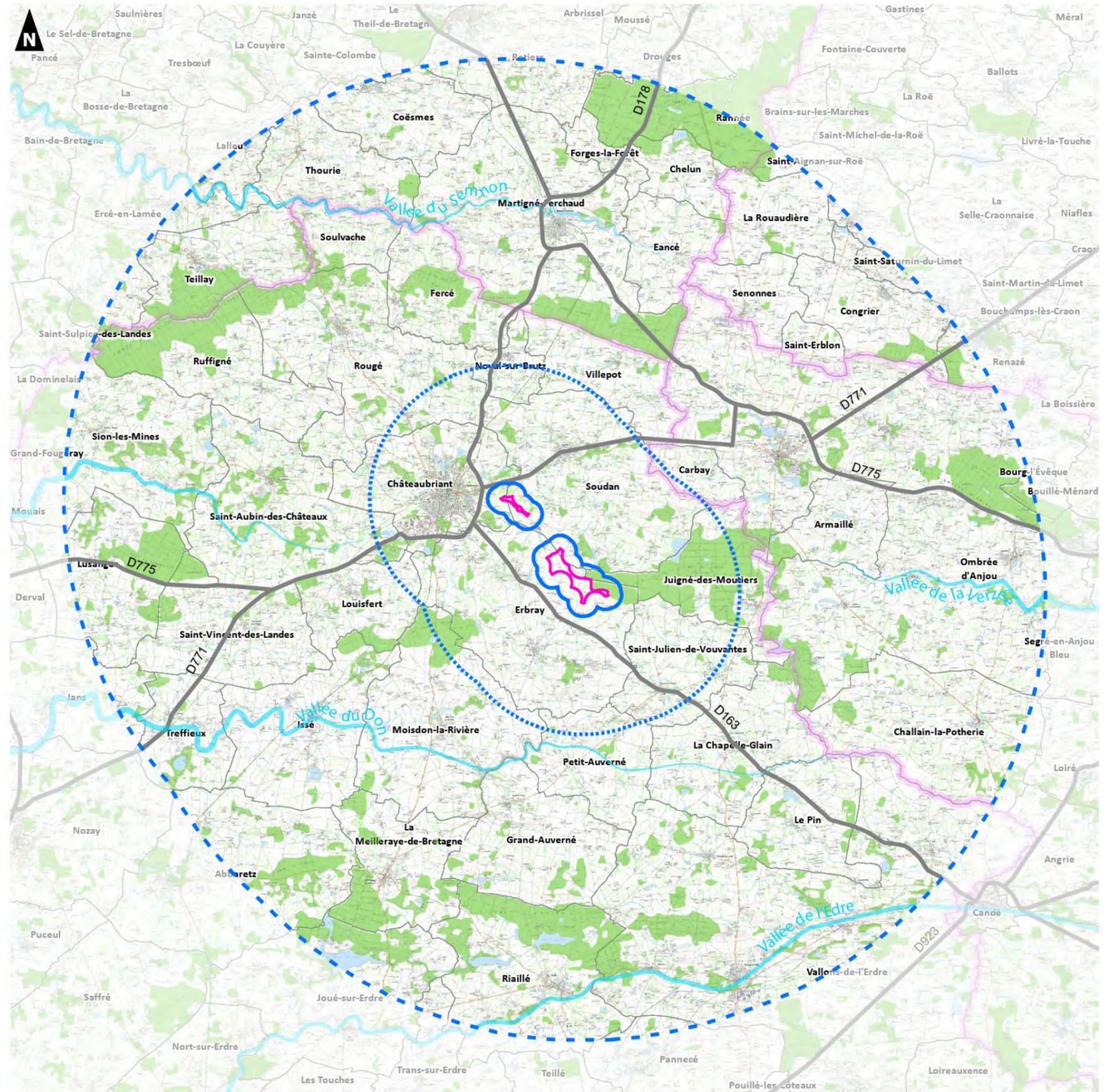
Carte 1. Localisation du projet et de son aire d'étude éloignée à l'échelle des Pays de la Loire

Projet éolien d'Erbray-Soudan (44)

Volet paysager, patrimonial et touristique

Situation du projet de parc éolien 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
- Eléments structurants**
- Boisement
 - Axe routier principal
 - Vallée structurante



Réalisation : AUDDICE, décembre 2021
 Sources de fond de carte : IGN SCAN
 Sources de données : IGN ADMIN EXPRESS - CNR - ENERGY TEAM
 AUDDICE, 2021

Carte 2. Définition des aires d'étude paysagères

1.3.4 Sensibilité du paysage au regard d'un projet éolien

Le paysage est constitué d'éléments visibles et d'éléments perceptibles. La perception qu'un observateur a d'un lieu est souvent personnelle. En revanche ce que l'on y voit peut être analysé et décrit. Les paysages ruraux et urbains sont constamment en mutation. Tout élément nouveau est susceptible d'en transformer la perception.

S'enfermer dans un regard passéiste sur un état des lieux reviendrait à nier leur mutation. Au contraire, travailler à leur évolution est une démarche dynamique qui permet d'établir les bases sur leur transformation et leur développement.

La compatibilité d'un paysage avec les éoliennes dépend à la fois de sa sensibilité intrinsèque (présence de relief, diversité des ambiances et de l'occupation du sol, présence d'éléments identitaires...), mais aussi de :

- **L'échelle** : un paysage de grande ampleur, qui offre des vues larges correspond à l'échelle d'un projet éolien, d'autant plus s'il possède peu de repères permettant des comparaisons d'échelle (église, végétation...). Cette notion d'échelle s'applique également pour des repères horizontaux. En effet, un paysage bocager présente une surface morcelée moins adaptée à l'implantation d'un grand parc éolien (champ de vision étroit), ce dernier se révélant mieux adapté à de grandes surfaces horizontales comme les plaines agricoles (champ de vision large) ;
- **La présence de filtres ou d'écrans visuels** tels que les boisements ou les jeux du relief qui peuvent masquer tout ou partie d'un parc éolien ;
- **La présence de points d'appel / de repère** : la dimension verticale des éoliennes est sans commune mesure avec celles des repères traditionnels qui ponctuent ou structurent nos paysages (clochers, masses végétales, château d'eau...). L'insertion de tels éléments dans un paysage vierge peut donc créer une concurrence visuelle avec ces repères traditionnels. Toutefois, il en est tout autre dans un paysage déjà occupé par l'éolien où la lecture paysagère étant déjà modifiée avant l'implantation de nouvelles éoliennes ;
- **La distance par rapport au site d'implantation du parc** qui diminue la sensibilité des paysages : la visibilité du parc diminue en fonction de la distance (au-delà de 5 km, l'impact d'un parc éolien diminue fortement jusqu'à être de moins en moins perceptible à environ 10 km et au-delà). Cet impact varie en fonction de l'échelle du paysage et de l'éventuelle présence de filtres ou écrans visuels ;
- **La fréquentation** : l'implantation dans un site touristique engendre plus de contraintes que dans un lieu uniquement voué à l'agriculture.

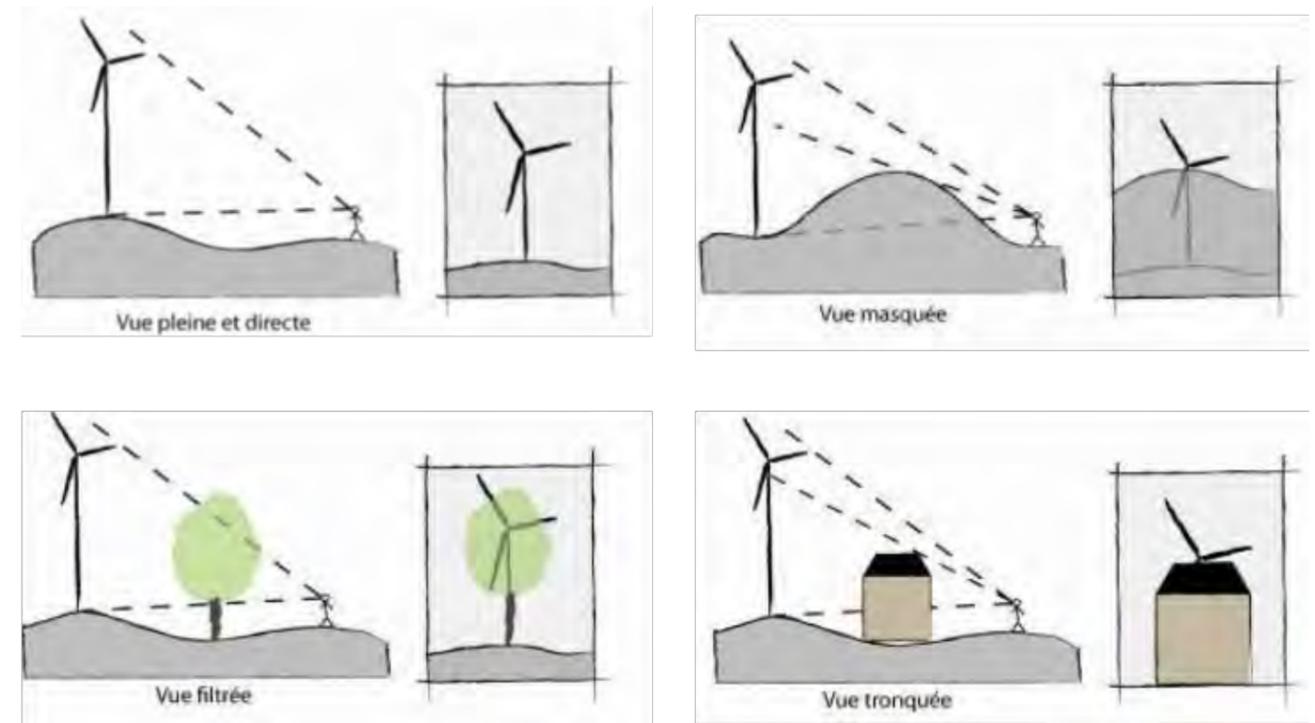


Illustration 4. Perception des éoliennes en fonction des composantes paysagères

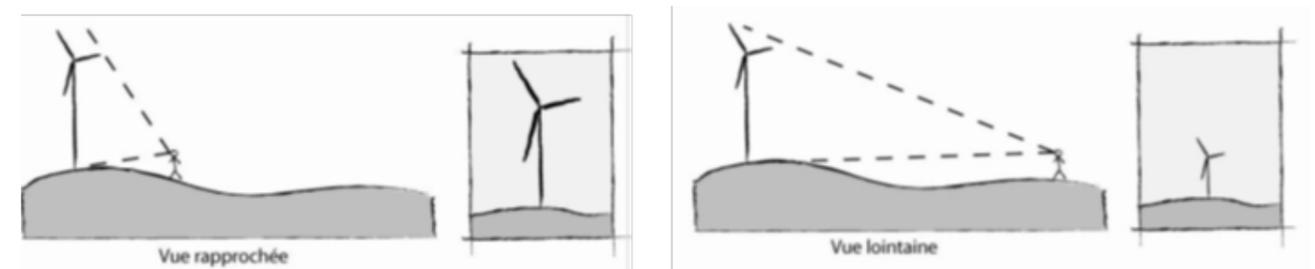


Illustration 5. Perception d'une éolienne dans le paysage en fonction de la distance

1.3.5 Sensibilité du patrimoine et des sites touristiques

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. Les risques de covisibilité 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** : les éoliennes sont certes en covisibilité mais leur présence est moins prégnante dans les paysages.

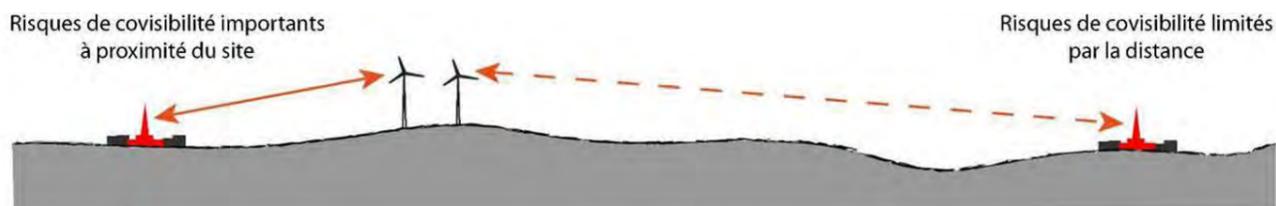


Illustration 6. Perception des éoliennes sur le patrimoine en fonction de la distance

■ La taille de l'édifice

Un édifice qui se détache nettement dans le paysage (tel qu'une église) 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.

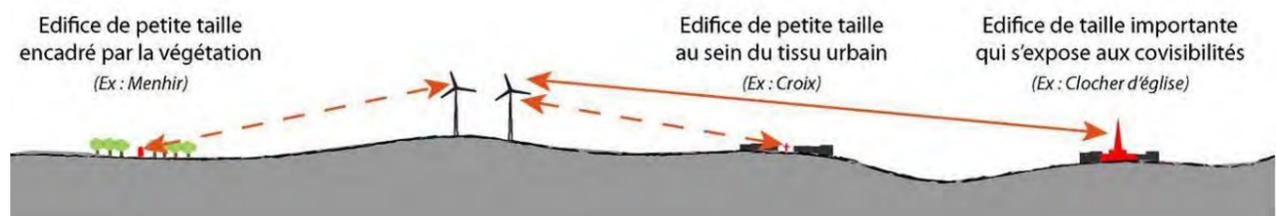


Illustration 7. Impacts des éoliennes sur le patrimoine selon leur taille et leur localisation

■ 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 vallée sont protégés par les effets de relief.



Illustration 8. Impact des éoliennes sur le patrimoine en fonction de la topographie

■ L'existence de filtres ou d'écran visuels

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

- **L'existence d'une ceinture bocagère ou la présence de boisements** filtre 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 villages crée ainsi des obstacles visuels depuis les villages situés en retrait. Un édifice implanté au sein d'un dense tissu urbain est préservé de la même façon des vues vers l'extérieur.

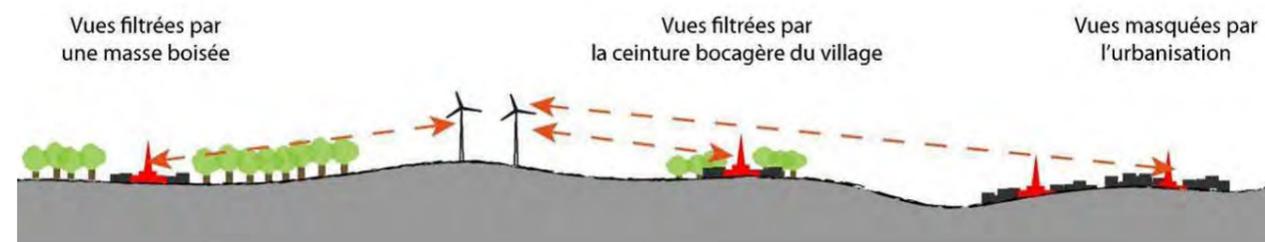


Illustration 9. Perception des éoliennes sur le patrimoine en fonction des filtres visuels

Certains monuments et sites recensés autour de la zone d'implantation potentielle, répertoriés pour la plupart comme éléments réglementairement protégés, sont considérés comme majeurs ou importants. L'étude des interactions entre ces édifices et un projet éolien jouera un rôle non négligeable dans la faisabilité de ce projet sur le secteur.

De même, lors de la définition de ce projet éolien, ils demanderont une attention particulière dans le choix d'implantation des éoliennes. Il apparaît donc que, compte tenu de la valeur patrimoniale de certains monuments et lieux, les vues qui existent sur ceux-ci doivent être prises en compte dès les premières réflexions sur l'implantation du projet éolien, afin de limiter les impacts visuels des éoliennes. Les points de vue mettant en scène dans une même perspective ces monuments et le projet seront étudiés en détail lors de l'analyse des impacts du projet (photomontages).

1.3.8 Sensibilité des 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 : ils 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)** : ils offrent des perceptions différentes en fonction des ondulations marquées 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)** : ils présentent essentiellement une sensibilité au niveau de leur frange exposée, le reste du village étant implanté sur le coteau de la vallée. Ces villages sont toutefois sensibles au surplomb ;
- **Les villages de fond de vallée (4)** : ils sont protégés par les effets de relief et le caractère fermé du paysage. Ces villages sont toutefois sensibles au surplomb ;
- **Les villages des massifs forestiers (5) ou les villages-bosquets** (ceinture arborée dense) : ils présentent des sensibilités moindres ou peu de sensibilités, les vues vers le site étant filtrées par la végétation.

Les lieux de vie les plus sensibles sont les villages proches, qu'ils soient localisés sur le plateau ou dans une dépression du relief, et les villages éloignés situés sur des points hauts du paysage. Le site éolien doit alors respecter un recul suffisant pour contenir les effets d'écrasement, de surplomb et de rapport d'échelle disproportionnés.

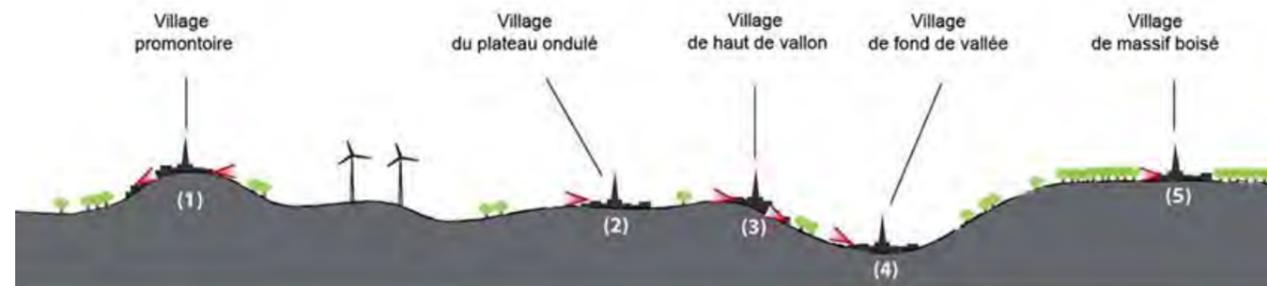


Illustration 10. Perception des éoliennes sur les lieux de vie en fonction de la situation des villages

1.3.6 Évaluation du niveau d'impact

L'impact du projet éolien sur le paysage et le patrimoine est évalué à partir des photomontages. Une analyse fine permet de comparer les points de vue avant et après insertion du projet éolien, suivant l'implantation retenue. Elle permet de relever les différents effets et niveaux d'impact engendrés sous les angles du paysage, du patrimoine, du tourisme, des lieux de vie et/ou des axes de communication, selon la ou les thématiques ayant orientés le choix du point de prise de vue.

L'impact est mesuré sous la forme d'un gradient couvrant les valeurs allant de « nul ou négligeable » à « très fort », appliquant le même gradient colorimétrique utilisé lors de l'analyse des enjeux et des sensibilités potentielles dans l'état initial paysager, patrimonial et touristique.

Le niveau d'impact annoncé en conclusion correspond à l'impact global pour l'ensemble des thématiques abordées, aligné sur le plus haut degré d'impact identifié. Ainsi, un photomontage présentant une covisibilité directe entre le projet et un édifice protégé peut être considéré comme un impact fort, même si l'impact relatif au grand paysage est modéré. Cependant, dans le cas où une thématique présenterait un niveau d'impact fondamentalement différent (un impact patrimonial fort et des niveaux d'impact faible à très faible pour les autres thématiques par exemple), celui-ci sera précisé à part.

L'impact sur le cumul éolien est indiqué à part et n'entre pas dans le degré d'impact final.

1.3.7 Mesures paysagères d'évitement, de réduction, de compensation et d'accompagnement

L'objectif des mesures de la séquence Éviter/Réduire/Compenser (ERC) est d'obtenir un projet de moindre impact. D'un point de vue paysager et patrimonial, il s'agit d'aboutir à un projet s'insérant de manière cohérente et harmonieuse avec les différentes composantes du paysage tout en limitant les interactions visuelles impactantes avec les éléments patrimoniaux, protégés ou non. Cette réflexion peut par ailleurs d'améliorer l'acceptabilité du projet par les populations.

Cette démarche débute dès les premières réflexions pour l'implantation du projet éolien. Elle se base notamment sur les enjeux, sensibilités potentielles et contraintes relevées lors de l'état initial paysager, patrimonial et touristique, ainsi que sur les orientations potentielles d'implantation présentées à la fin de l'état initial.

1.4 Généralités sur la perception d'un parc éolien

1.4.1 Le projet de paysage

L'implantation d'éoliennes s'inscrit dans une démarche d'aménagement du territoire, dans le but d'aboutir à un paysage nouveau, digne d'intérêt. Les éoliennes participent alors à la mutation des paysages liée à l'évolution des besoins d'une société. 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 tient compte de ces caractéristiques paysagères et s'appuie sur les composantes locales pour proposer un projet en adéquation avec les éléments de contexte relevés.

1.4.2 La perception des éoliennes

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, ...), aux composantes paysagères.

■ La sensibilité de l'observateur

La relation au paysage est subjective et dépend de divers facteurs tels 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 grés des composantes paysagères (boisements, relief...). Si les éoliennes disparaissent de son champ de vision, elles nourrissent cependant sa perception des paysages suivants.

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. Ainsi, l'impact visuel d'un parc éolien diminue à mesure que l'on s'en éloigne. À l'inverse, plus l'observateur est proche, plus le dimensionnement des éoliennes s'impose au regard.

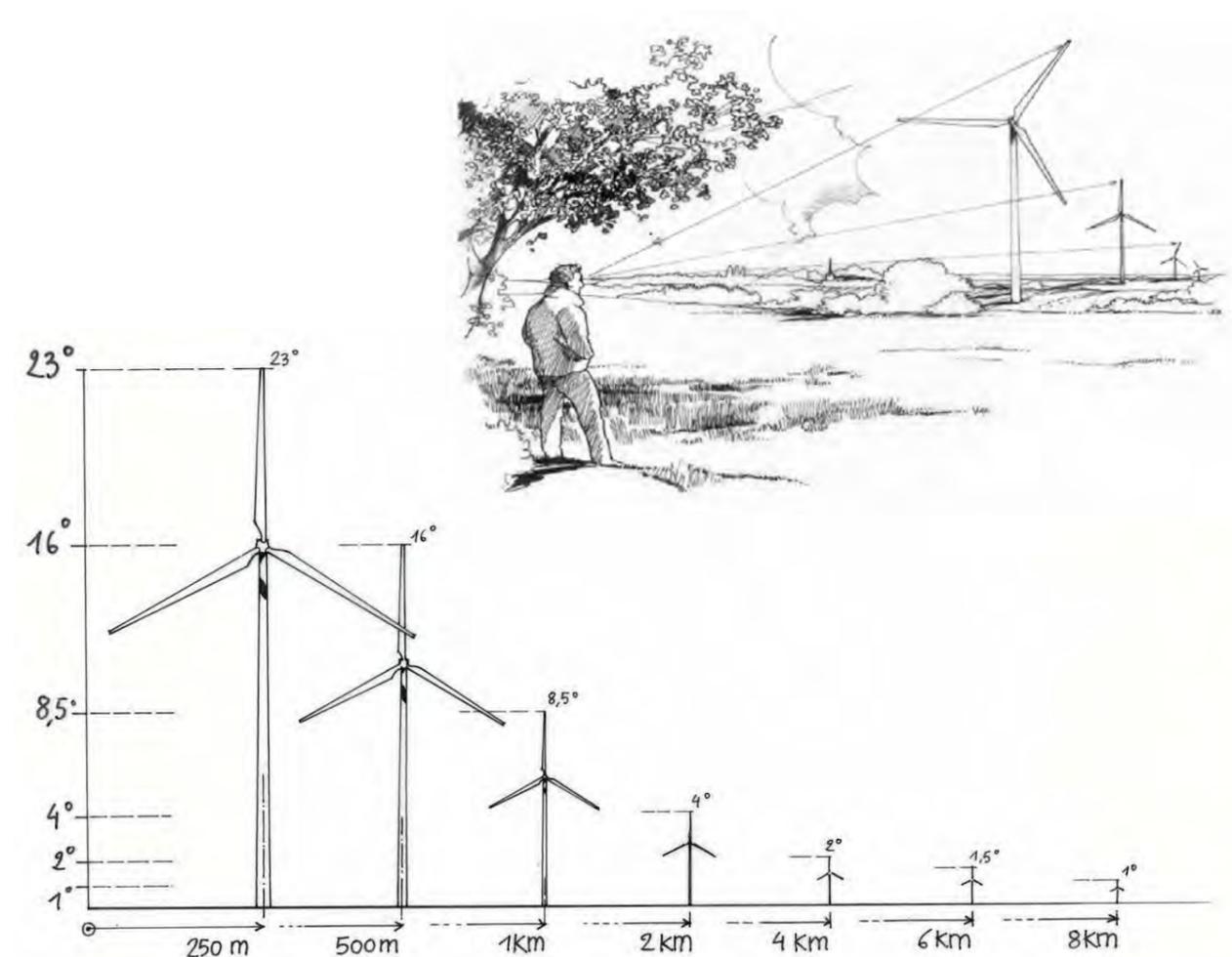


Illustration 11. Évolution de la perception des éoliennes dans le paysage en fonction de la distance
Source : Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets éoliens terrestres, DREAL, 2016

■ Les composantes paysagères

La perception du parc est étroitement liée à son environnement. La vision des éoliennes est en particulier liée à la présence ou non de premiers plans (masses boisées, habitations...) et à la configuration du relief, qui peut soit ouvrir des panoramas, soit être un obstacle visuel s'intercalant entre l'observateur et le parc.

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 perspective 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 au franchissement des lignes de crête.

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

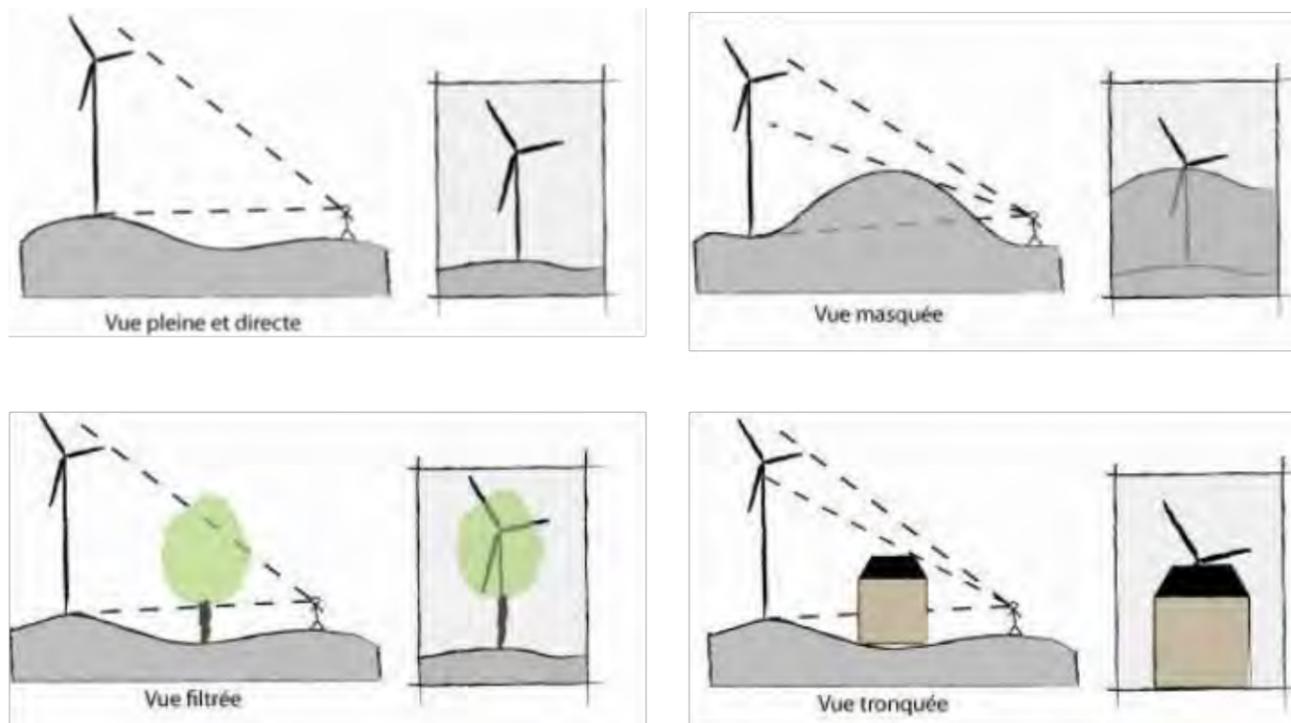


Illustration 12. Perception des éoliennes en fonction des composantes paysagères
Source : Auddicé Environnement

■ 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 plongeante a également tendance à écraser les plans et les objets rapprochés de taille inférieure à la hauteur d'observation. Au contraire, 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 les paysages 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.

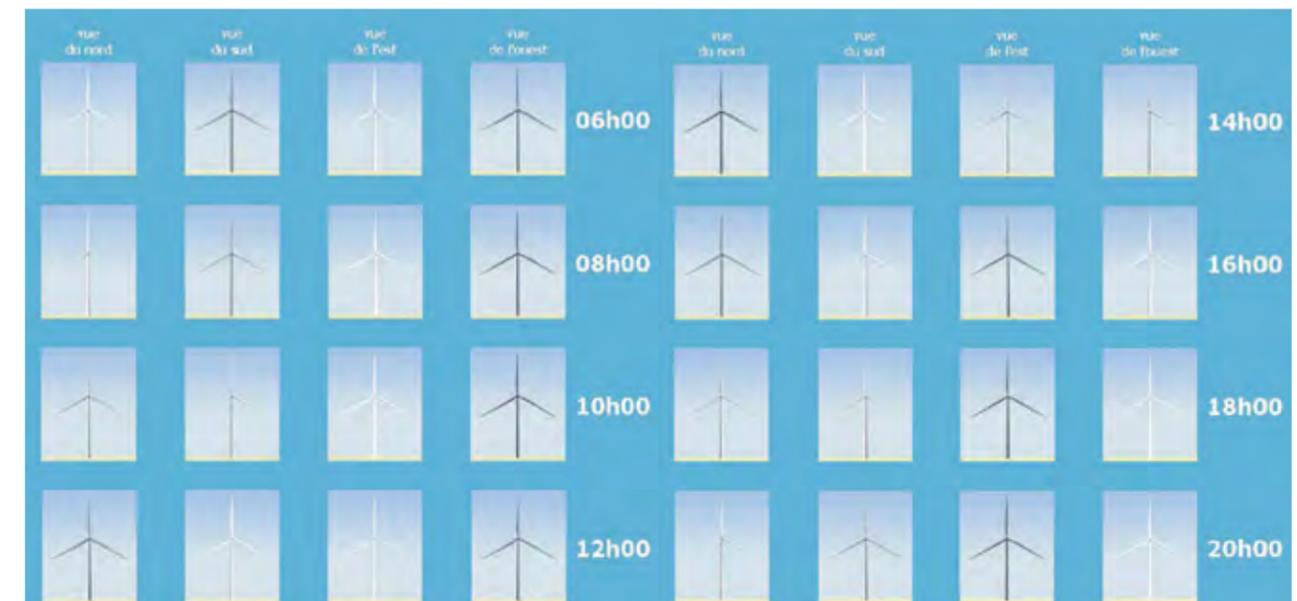


Illustration 13. Évolution de la perception des éoliennes en fonction de l'heure de la journée

1.5 Documents de cadrage

1.5.1 Atlas des paysages des Pays de la Loire

L'atlas des Pays de la Loire a été publié en 2015.

Il identifie 10 grandes typologies de paysages (la campagne ouverte, les plateaux bocagers mixtes, les vallons bocagers, les paysages montueux, l'alternance forêt/culture/vigne, les marais, les paysages ligériens et de grandes vallées, les littoraux urbains, les paysages urbains et les paysages viticoles) déclinées en 49 entités paysagères. La zone d'implantation potentielle se situe dans l'unité paysagère des marches entre Anjou et Bretagne.

Familles géographiques

 Unités paysagères	
1 Les marches entre Maine et Bretagne	25 Le bocage du sillon de Bretagne
2 Le bocage de la Haute Mayenne	26 Les contreforts ligériens vers l'Erdre et le Segréen
3 Les corniches des Alpes Mancelles et des Avaloirs	27 L'agglomération angevine
4 La forêt de Perseigne et campagne d'Alençon	28 Plateaux du Baugeois
5 Les vallées du pays de Laval	29 Le val d'Anjou
6 L'agglomération lavalloise	30 La Loire des promontoires
7 Le bas Maine	31 L'agglomération nantaise
8 Les collines du Maine	32 La Loire estuarienne
9 La campagne de Conlie	33 Les marais de Brière
10 Les campagnes ondulées sarthoises	34 La presqu'île guérandaise
11 Les balcons de la Sarthe	35 Plaines et coteaux du Saumurois
12 Les plaines d'Alençon et du Saosnois	36 Les coteaux du Layon et de l'Aubance
13 Les vallées et buttes boisées de Bonnétable	37 Les bocages vendéens et maugeois
14 Le perche sarthois et l'Huisne	38 Le plateau viticole de Sèvre et Maine
15 L'agglomération mancelle	39 Le bassin de Grandlieu
16 Les clairières entre Sarthe et Loir	40 Le bocage rétro-littoral
17 Le plateau calaisien	41 La côte bretonne méridionale
18 Les gâtines tourangelles	42 La côte vendéenne
19 La vallée du Loir	43 Le marais breton vendéen
20 Les vallées du Haut-Anjou	44 Le haut bocage vendéen
21 Le bocage du Haut-Anjou	45 Les marches du Bas-Poitou
22 Les marches entre Anjou et Bretagne	46 Le bocage du Lay et de la Vendée
23 Les vallées des marches de Bretagne	47 L'agglomération yonnaise
24 Les marais de Vilaine	48 La plaine du Bas-Poitou
	49 Le marais poitevin

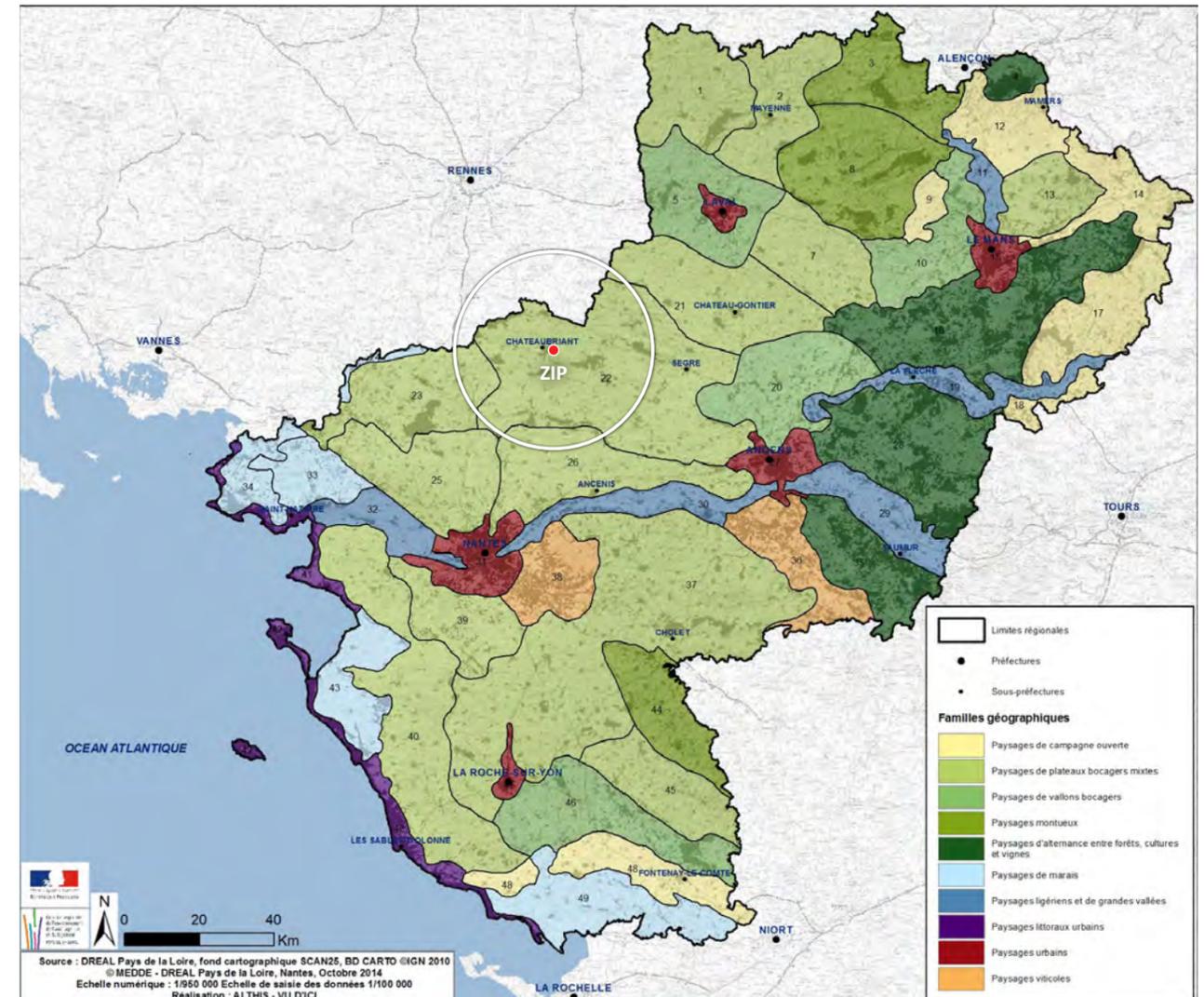


Illustration 14. Carte de présentation des unités paysagères des Pays de la Loire
Source : <http://www.paysages.pays-de-la-loire.developpement-durable.gouv.fr/unites-paysageres-r12.html>, 2015

1.5.2 Atlas des paysages d'Ille-et-Vilaine

L'atlas d'Ille-et-Vilaine a été publié en 2015.

Il identifie 10 grandes typologies de paysages (le littoral d'Ille-et-Vilaine, les collines et bassins de la Rance aux Marches de Bretagne, le Bassin de Rennes, les plissements du sud du bassin de Rennes et les unités traversantes des vallées naviguées) déclinées en 29 entités paysagères. Le Nord de l'aire d'étude éloignée se trouve dans l'unité paysagère des Crêtes de Bain-de-Bretagne.



Illustration 15. Carte de présentation des unités paysagères d'Ille-et-Vilaine
Source : <https://paysages.ille-et-vilaine.fr/carte-des-unites-de-paysages>, 2015

1.5.3 Schéma régional éolien de la région Pays de la Loire (2013)

Le schéma régional éolien terrestre (SRE) des Pays de la Loire prescrit par la loi du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement a été adopté par arrêté du Préfet de région le 8 janvier 2013.

Par un jugement du 31 mars 2016, le tribunal administratif de Nantes a annulé cet arrêté.

Il fixait à 2020 les zones du territoire des Pays de la Loire favorables au développement de l'énergie éolienne terrestre, dans une approche se voulant suffisamment ouverte pour favoriser l'accueil des nouvelles installations, mais également respectueuse des paysages et de la richesse du patrimoine, qu'il soit culturel ou naturel.

■ Cartographies du SRE

Les zones favorables ont été définies dans le cadre d'une analyse multi-critères, par croisement du potentiel (ressource éolienne) et des contraintes (protection paysagère et patrimoniale, préservation de la biodiversité, respect des contraintes et servitudes techniques).

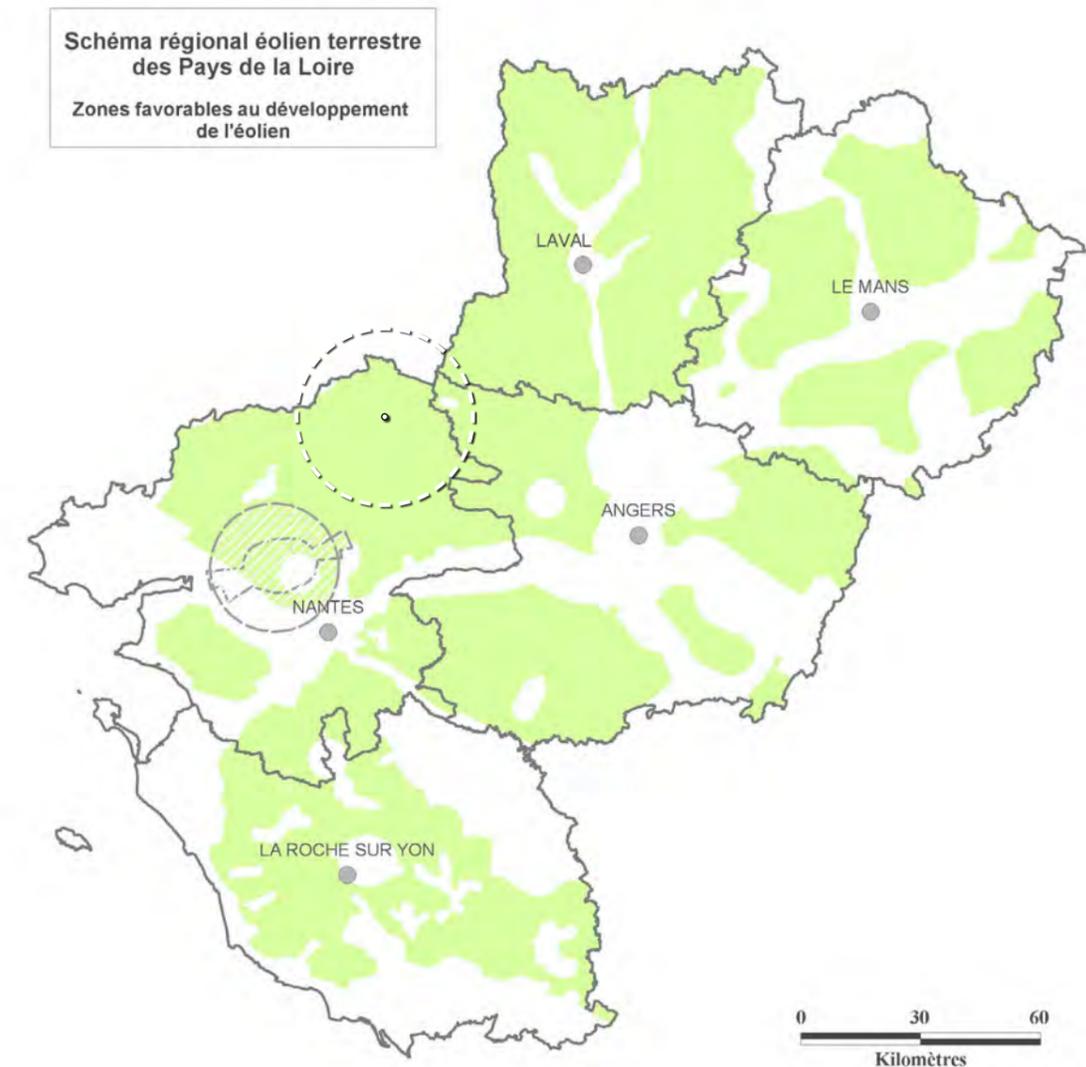
La sensibilité paysagère constitue un facteur de localisation important pour l'éolien terrestre. Par nature, ce facteur revêt toutefois un caractère qualitatif qui le soumet à des appréciations subjectives.

D'une manière générale, les grandes plaines et les importants plateaux agricoles, faiblement habités, ainsi que, d'une manière plus variable en fonction de la plus ou moins grande dispersion de l'habitat qu'elles recèlent, les zones bocagères ont été identifiés comme présentant une sensibilité faible ou moyenne vis-à-vis de l'éolien.

A l'inverse, par la densité de leurs bâtis, y compris patrimoniaux, les grandes vallées, le littoral et les agglomérations, ainsi que, du fait de leurs structures paysagères particulières, les marais et la plupart des zones viticoles, ont été répertoriés en zones de forte ou très forte sensibilité.

Les zones favorables couvrent environ 55 % du territoire régional. Elles sont globalement calées sur les zones de sensibilité paysagère faible ou moyenne. (extrait du SRE)

Le castelbriantais, le plateau bocager méridional, le bocage au nord du sillon de Bretagne et le vignoble nantais sont dans leur quasi totalité situés en zone favorable.



Source DREAL Pays de la Loire, fond cartographique BDCarthage® ©IGN
© MEDDE-DREAL Pays de la Loire (3 décembre 2012)

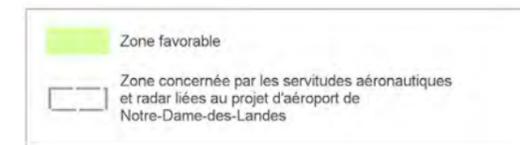


Illustration 16. Définition des zones favorables
source : SRE des Pays de la Loire, 2013

■ Analyse de la ZIP dans le SRE

La zone d'implantation potentielle d'Erbray-Soudan est comprise dans un secteur favorable au développement éolien de sensibilité moyenne comme le montre la carte ci-contre.

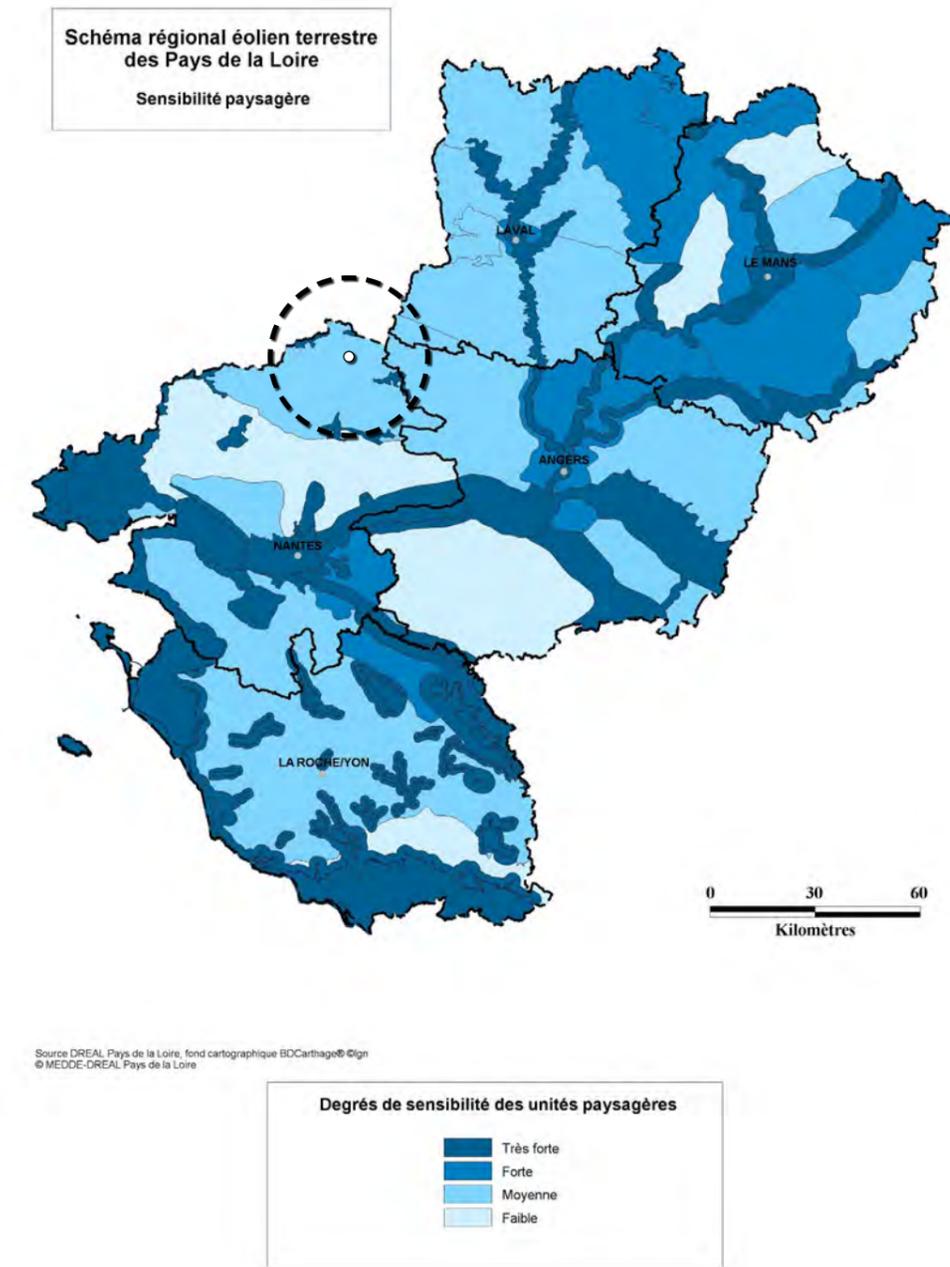
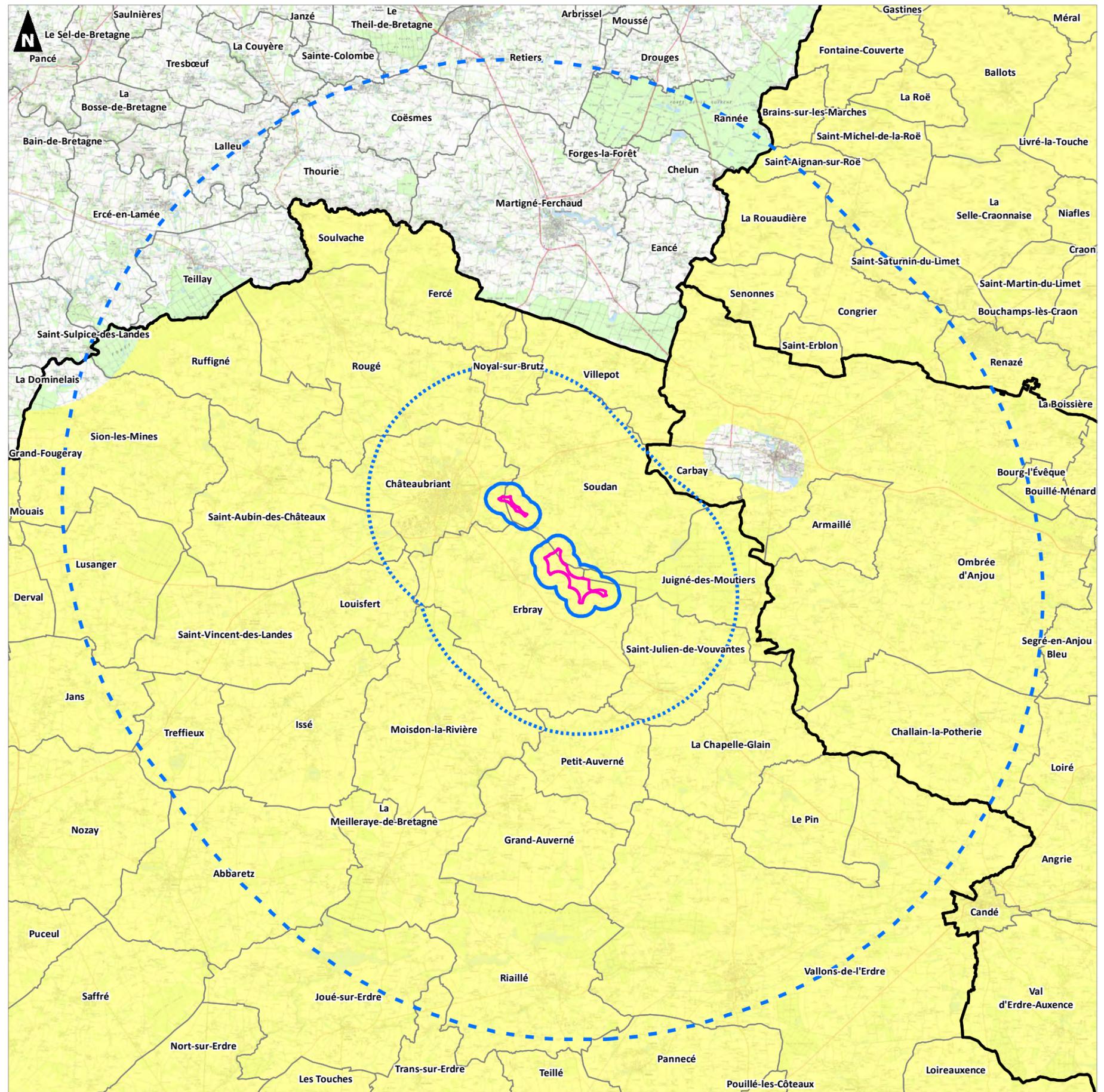


Illustration 17. Sensibilité paysagère
source : SRE des Pays de la Loire, 2013

- 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
- Zones favorables au développement de l'éolien



Réalisation : AUDDICE, décembre 2021
 Sources de fond de carte : IGN SCAN
 Sources de données : DREAL PDL - CNR - ENERGY TEAM
 AUDDICE, 2021

Carte 3. Schéma Régional Éolien

1.6 Un territoire tourné vers l'énergie éolienne

Les parcs actuels d'Erbray et Soudan sont respectivement constitués de 5 et 3 éoliennes mesurant 120 m en bout de pale (ERNERCON E70), constituant deux lignes simples, orientées nord-ouest sud-est.

À l'échelle de l'aire d'étude éloignée, 19 parcs éoliens sont construits et en service, 3 parcs éoliens sont accordés mais non construits à ce jour et 5 sont en instruction.

Cet inventaire traduit l'importance du territoire pour l'exploitation de l'énergie éolienne mais aussi une exploitation relativement ancienne puisque plusieurs des projets arrivent en phase de renouvellement. Le renouvellement des parcs éolien d'Erbray et Soudan s'inscrivent dans cette dynamique.

Le contexte éolien a été arrêté à une date donnée (février 2023) après consultation de la base de données de la DREAL des Pays de la Loire/ Bretagne et consultation des arrêtés préfectoraux délivrés par les services de l'État à l'échelle de ces deux régions.

A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, le contexte éolien présente une certaine densité. En effet, ce sont 19 parcs éoliens existants qui composent le paysage. A la lumière de la carte présentée page suivante, la majorité des parcs éoliens s'implantent selon un axe orienté nord-ouest / sud-est.

Des sensibilités existent quant à la cohérence d'ensemble des parcs éoliens dans le paysage en privilégiant une orientation et des modèles d'éoliennes proches. De plus, sur des horizons plus proches, des sensibilités liées aux effets d'encerclement peuvent être relevées.

PARC ÉOLIEN	ÉTAT			NOMBRE D'ÉOLIENNES	DISTANCE À LA ZIP (KM)
	Exploité	Accordé	En instruction		
AIRE D'ÉTUDE RAPPROCHÉE (6 KM)					
Parc éolien d'Erbray I				5	0
Parc éolien d'Erbray II				3	0.9
Parc éolien de Soudan				3	0
Parc éolien les Pommeraies				2	2.5
Parc éolien des Coteaux (Petit Auverné)				8	5.3
Parc éolien des Pêcheries				4	5.6
Parc éolien du Crossais				2	6
Total	27 mâts dans un rayon de 6 km				
AIRE D'ÉTUDE ÉLOIGNÉE (20 KM)					
Parc éolien du Bois Gauthier				5	7.5
Parc éolien du Champ Ricous				4	7.8
Parc éolien de Armaille				4	9
Parc éolien de la Coutancière				2	10
Parc éolien du Nilan				3	10.6
Parc éolien de Chanveaux				5	11.3
Parc éolien Les Halleries				6	11.4
Parc éolien d'Issé-Moisdon				5	12.1
Parc éolien de la Renardière				6	12.7

PARC ÉOLIEN	ÉTAT			NOMBRE D'ÉOLIENNES	DISTANCE À LA ZIP (KM)
	Exploité	Accordé	En instruction		
Parc éolien de Saint-Morand				4	12.9
Parc éolien de Beaumont				6	13.8
Parc éolien de St-Aubin-des-Châteaux				5	14.1
Parc éolien de Rougé				3	15.6
Parc éolien de Freigne I				4	16.1
Parc éolien de Freigne II				4	16.4
Parc éolien de Soulvache				4	16.9
Parc éolien Les Grandes Landes				6	17
Parc éolien de Vritz				3	17.1
Parc éolien Les Caves				5	17.3
Parc éolien FEEOLE				4	17.5
Parc éolien de Chéran				4	18.4
Parc éolien de Montafilant				5	18.5
Parc éolien de Trans-sur-Edre				3	18.6
Parc éolien de Bourg-Chevreuil				3	18.7
Parc éolien Les douves des Epinettes				5	19.6
Parc éolien de Teillay				4	19.9
Parc éolien de Coesmes				6	20
Total	118 mâts dans un rayon de 20 km (145 mâts dans l'AER+l'AE)				

Tableau 1. Contexte éolien sur le territoire d'étude



Projet éolien d'Erbray-Soudan (44)

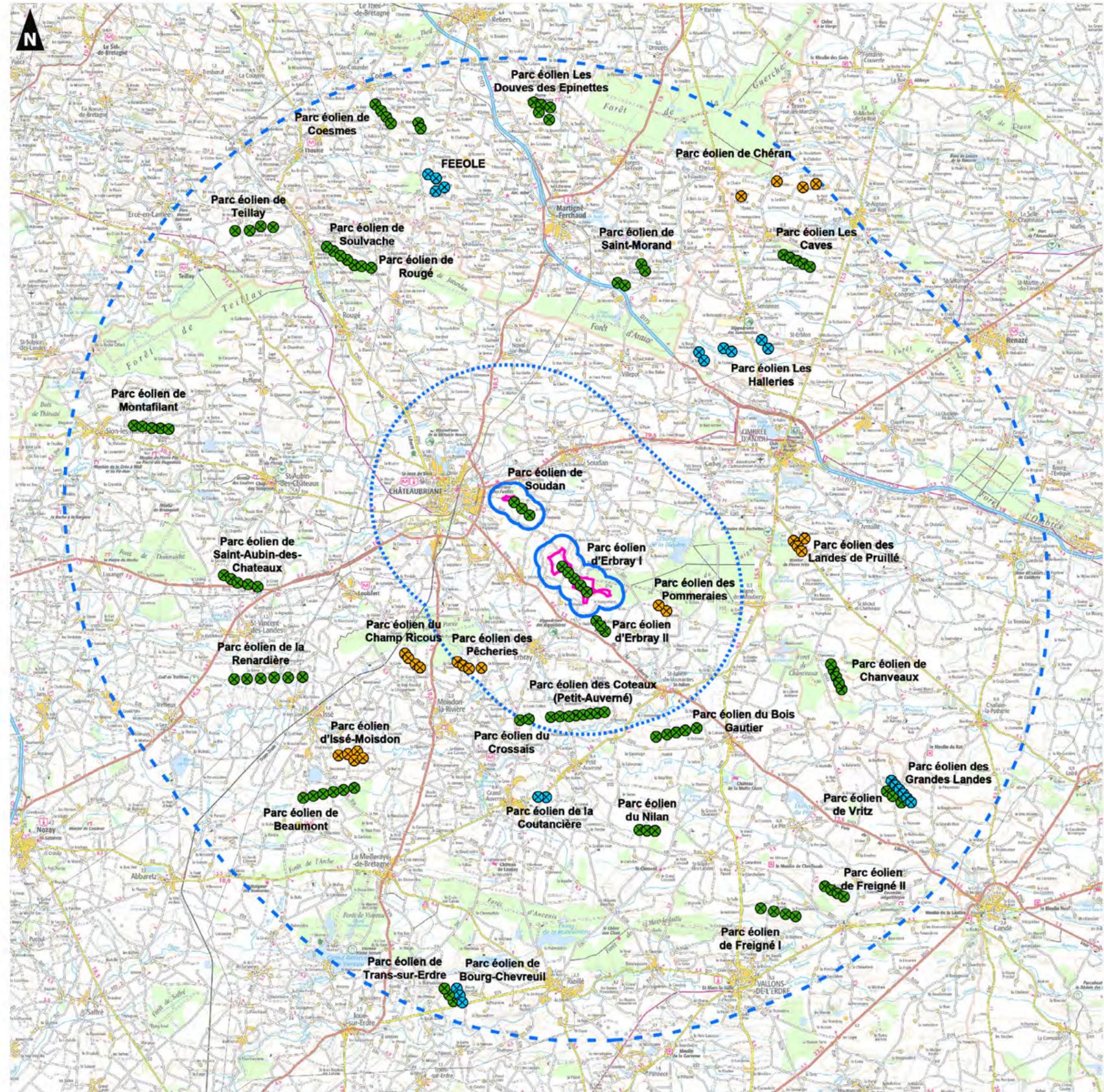
Volet paysager, patrimonial et touristique

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)

Contexte éolien en mars 2024

- Mâts autorisés, non construits
- Mâts autorisés, en service
- Mâts en cours d'instruction



Réalisation : AUDDICE, mars 2024
 Sources de fond de carte : IGN SCAN
 Sources de données : DREAL PDL - CNR - ENERGY TEAM
 AUDDICE, 2021

Carte 5. Contexte éolien

CHAPITRE 2. ÉTAT INITIAL DU PAYSAGE

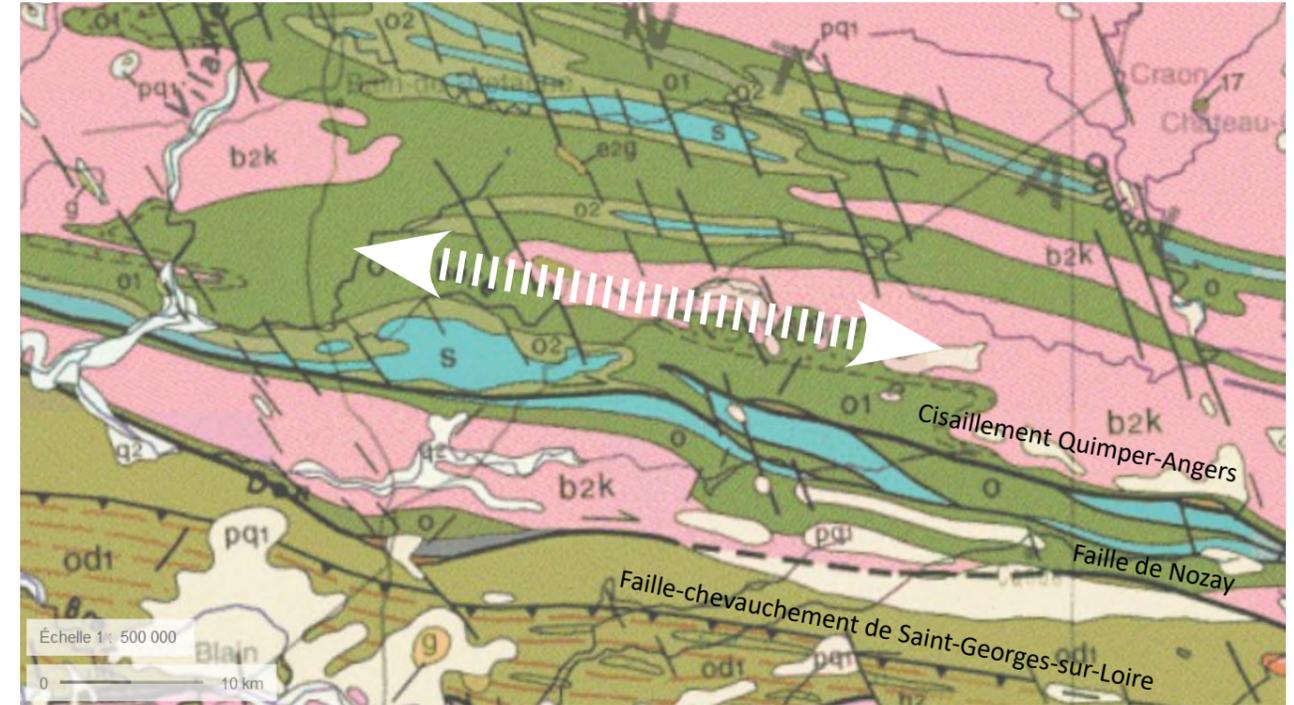
2.1 Analyse paysagère de l'aire d'étude éloignée

2.1.1 Socle géologique du massif armoricain

L'aire d'étude éloignée est située dans le massif armoricain. L'orogénèse de ce massif a créé une succession de plis orientés Nord-Ouest / Sud-Est qui marquent le relief.

L'érosion différentielle a mis en valeur les roches résistantes telles que les grès armoricains et les poudingues. Le cisaillement Quimper-Angers passe par la zone d'étude.

La géologie se retranscrit dans le paysage par l'utilisation de la pierre dans l'architecture et la présence d'exploitations (carrières).



Carte 6. Carte géologique
Source : Géoportail

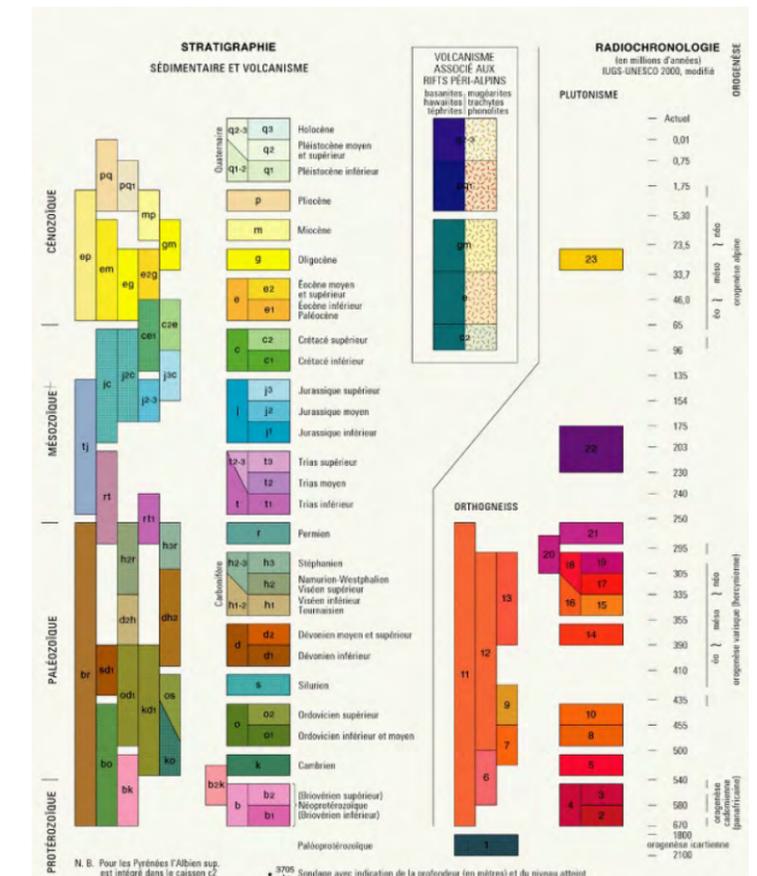
A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, le socle géologique propose une orientation paysagère suivant celle du Massif Armoricain, à savoir une orientation Nord-Ouest / Sud-Est.



Photographie 1. Maisons en pierre



Photographie 2. Route creusée dans le schiste



2.1.2 Un plateau ondulé

L'aire d'étude se situe dans les marches de Bretagne, un plateau marqué par des lignes de crêtes et des vallons. Le relief du secteur ondule avec une amplitude d'environ 80 m. Le cœur de l'aire d'étude éloignée se situe en partie haute, à proximité du cisaillement Quimper-Angers. Les vallées qui creusent le plateau sont encaissées et présentent un profil relativement étroit. Les crêtes, orientées Nord-Est / Sud-Ouest, sont moins marquées au Sud de l'aire d'étude.

Cette succession de crêtes crée un rythme dans le paysages et oriente les point de vues. Les perceptions sont différentes selon le relief.

La partie Sud, moins ondulée, offre plus d'horizontalité et des perspectives plus longues.

Le réseau hydrographique est relativement dense, l'eau est très perceptible dans le paysage accueillant la zone d'implantation potentielle, sous forme de rivières, ruisseaux intermittents et étangs.



Photographie 3. Un paysage ondulé

La topographie suit l'orientation du socle géologique, les crêtes et vallons suivent l'orientation Nord-Est / Sud-Ouest.

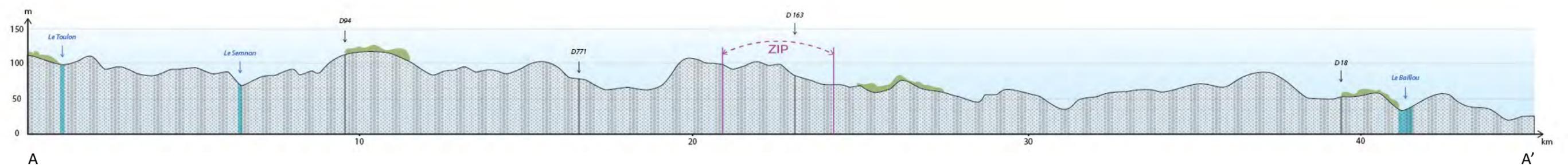


Illustration 18. Coupe topographique AA'

2.1.3 Un maillage routier polarisé

L'aire d'étude éloignée est traversée par une multitude de voies de communication structurantes comme les routes départementales D771, D775, D163 et D178 qui relient les polarités urbaines principales de la Région à savoir Châteaubriant, Nantes, Angers et Rennes. Entre ces axes principaux, se développe un réseau de voies départementales secondaires reliant des bourgs d'importance locale à l'image d'Erbray, Soudan, Louisfert, Moisdon-la-Rivière et Rougé. S'ajoutent à ces éléments horizontaux les éléments verticaux telles que les lignes à haute tension et les éoliennes.

■ Les axes principaux de transit

La D771, reliant Nozay à Laval, en passant par Châteaubriant, est un des axes structurants du territoire. Cet axe linéaire Sud-Ouest/ Nord-Est traverse les vallées des marches de Bretagne, les marches de Bretagne et le bocage du Haut Anjou. Il alterne entre des ambiances cloisonnées par les haies denses ou le tissu urbain et des ouvertures sur le grand paysage.

La D775, reliant Vannes à Angers, en passant par Châteaubriant, recoupe la D771, dont la configuration est assez similaire, propose des points de vue le grand paysage, passe à proximité de nombreuses infrastructures et traverse la zone industrielle de Châteaubriant.

La D178, reliant Nantes à Vitré, en passant par Châteaubriant, traverse l'aire d'étude suivant l'axe Nord / Sud. Les paysages sont ouverts sur des openfields (champs ouverts), semi-ouverts sur les secteurs avec des haies bocagères et fermés lors des traversées de boisements.

Les infrastructures de déplacement constituent les vecteurs de la découverte du territoire. Plus ils sont fréquentés et plus ils participent à une mise en scène spécifique du paysage en touchant plus de personnes. Aussi, la sensibilité va de pair avec la fréquentation. Dans l'ensemble, l'orientation des voies et la distance qui les sépare de la ZIP du projet permettent de définir une sensibilité relativement faible voire nulle sur les secteurs cloisonnés par la végétation.



Photographie 4. D771 (entre Pouancé et Soudan), alternance de séquences ouvertes et fermées



Photographie 6. Vue sur le parc éolien de Soudan depuis la 771



Photographie 5. D34



Photographie 7. D775 (entre Châteaubriant et Lusager)

2.1.4 Les autres infrastructures

■ Les lignes à haute tension

Sur le territoire de l'aire d'étude éloignée, peu de lignes à haute tension sont présentes. En effet, seuls trois traversent le territoire d'étude. Elles apportent de la verticalité, des lignes structurantes, un motif à caractère industriel dans un paysage rural où le couvert arboré est très présent.

■ La voie ferrée

La voie ferrée traverse le secteur d'étude selon l'axe Nord-Sud. Cet axe encaissé est visible depuis les secteurs proches, notamment la D775 à la sortie de Châteaubriant.

■ L'éolien

Comme évoqué précédemment, le motif éolien est un motif en émergence sur le territoire d'étude. En effet, il s'agit d'un secteur où se concentrent plusieurs parcs dont la majorité suit une logique d'implantation selon un axe nord-ouest / sud-est, lorsqu'il n'est pas appuyé sur un axe de grande fréquentation.

A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, les infrastructures électriques et ferroviaires sont peu perceptibles.

Quant à l'éolien, le contexte est tel que le motif peut apparaître omniprésent sur les horizons les plus dégagés. Aussi, une sensibilité visuelle est relevée quant aux effets cumulés ainsi qu'à la cohérence globale d'implantation (orientation des lignes, gabarit des machines notamment).



Photographie 8. Lignes électriques



Photographie 9. Parc éolien des coteaux

Infrastructures de transport

-  Zone d'implantation Potentielle (ZIP)
-  Aire d'étude immédiate (600 m)
-  Aire d'étude rapproché (6 km)
-  Aire d'étude éloignée (20 km)

-  Zones urbanisées
-  Zones industrielles ou commerciales et réseaux de communication
-  Forêts

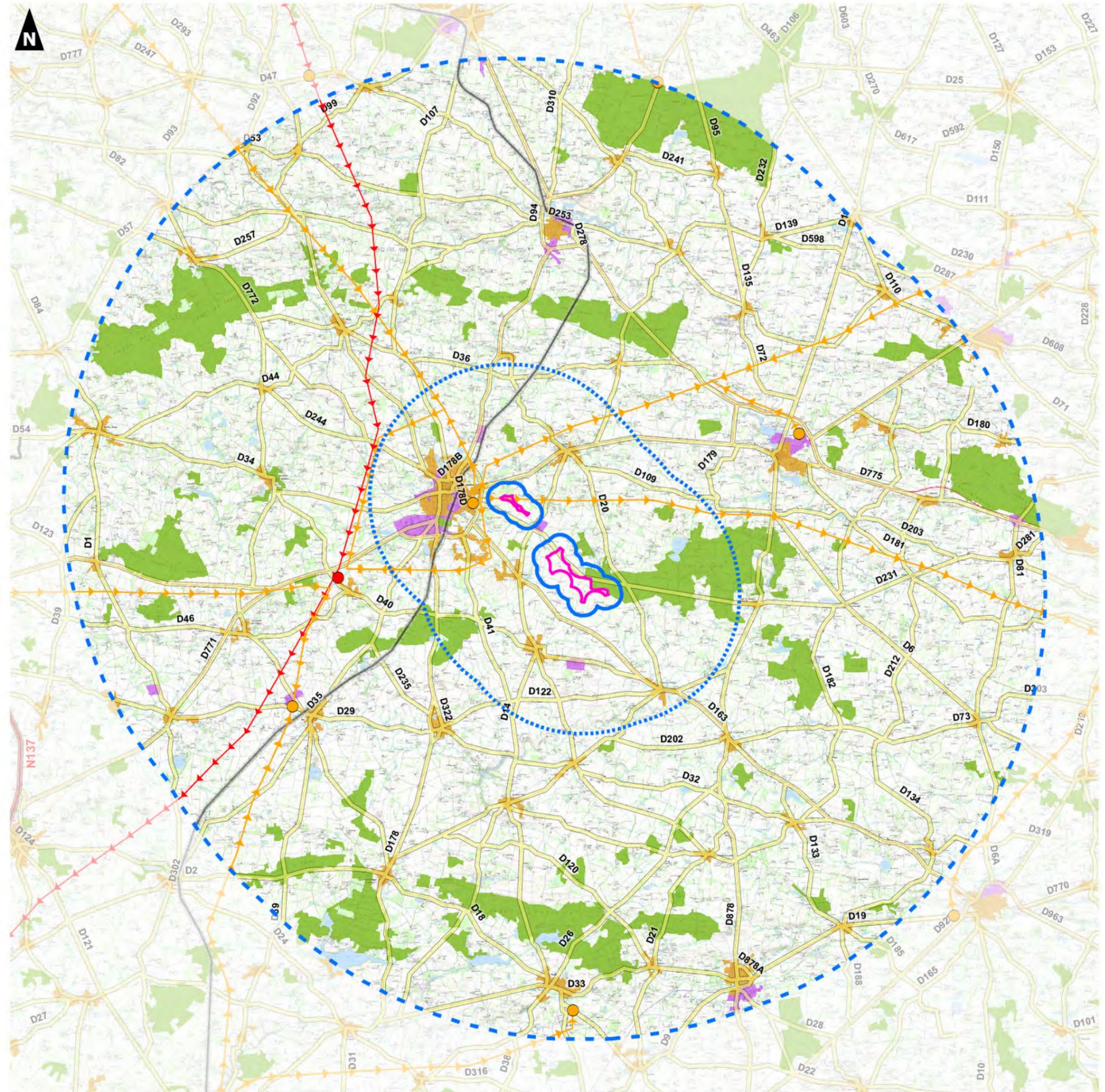
- Réseaux routier et ferroviaire :**
-  Route nationale
-  Route départementale
-  Voie ferrée

- Poste électrique :**
-  Poste électrique (400 kV)
-  Poste électrique (90 kV)

- Réseaux de Transport d'Électricité :**
-  Ligne électrique aérienne (400 kV)
-  Ligne électrique aérienne (90 kV)



Réalisation : AUDDICE, décembre 2021
 Sources de fond de carte : IGN SCAN
 Sources de données : IGN ADMIN EXPRESS - CNR - ENERGY TEAM
 AUDDICE, 2021



Carte 8. Infrastructures principales

2.1.5 Une implantation humaine adaptée au cadre paysager

A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, les bourgs se situent majoritairement dans les vallées et sont entourés d'une ceinture végétale plutôt dense.

■ Des bourgs attachés aux vallées

Le centre historique du bourg est, le plus souvent, organisé autour de l'Église qui s'est implantée soit sur un point haut soit à proximité du cours d'eau. Ce cœur de bourg est dense et présente des vues fermées donnant ainsi une ambiance plus intimiste. Le bourg s'est par la suite étendu sur les hauteurs, selon les contraintes topographiques. Ces extensions urbaines présentent une densité beaucoup plus faible que le cœur de bourg permettant d'ouvrir plus aisément des vues entre les bâtiments.

Les franges urbaines sont généralement végétalisées et les ondulations du relief offrent des points de vues sur la silhouette urbaine, de laquelle se détacha parfois le clocher de l'église, et le grand paysage, notamment depuis le versant opposé au bourg.

Les châteaux d'eau constituent un repère paysager à la sortie des bourgs, en les rendant ainsi visibles dans le grand paysage.

■ L'habitat rural de bocage

Les petites unités de fermes et des hameaux, les châteaux et les manoirs isolés, forment un ensemble bâti caractéristique.

Le cloisonnement de l'espace, qui fragmente la perception en petites unités, camoufle une grande partie des bâtiments, protégés des regards par le réseau dense des haies. Ceci permet, aux volumes récents nécessités par l'élevage ou aux industries dispersées, de rester le plus souvent cachés derrière des « écrans bocagers ». Sur ce territoire, le réseau bocager est assez lâche, suite au remembrement une partie des haies a été supprimée, ouvrant ainsi des fenêtres sur le paysage.

■ Les pôles urbains

Deux pôles urbains se situent dans l'aire d'étude éloignée : Pouancé et Martigné-Ferchaud.

Ces deux pôles présentent une configuration assez similaire avec un cœur historique implanté sur le point le plus haut. À Pouancé, le cœur historique est caractérisé par la présence d'un château en ruine, aujourd'hui accessible au public, qui disposait d'une situation stratégique en dominant la vallée. De fait, les remparts proposent une vue dégagée sur la vallée qui s'écoule au pied de la ville (la Verzée). Dans le paysage éloigné, la silhouette urbaine ne s'identifie guère compte tenu du couvert végétal très présent.



Photographie 10. Château d'eau à la sortie du bourg de Soudan (D771)



Photographie 11. Ferme insérée dans un maillage bocager composée de haies arbustives hautes

Martigné-Ferchaud présente une configuration assez similaire avec un bourg historique dense situé sur le point haut proche de la vallée du Semnon. Cette vallée présente d'ailleurs une retenue d'eau qui forme, au pied de la ville, un plan d'eau (appelé étang de la Forge). Dans le paysage, la silhouette du bourg s'identifie nettement depuis le versant Nord, notamment depuis la D178.

A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, les bourgs construits dans les vallées présentent une sensibilité visuelle qui se limite aux points hauts des bourgs situés sur le rebord de plateau et pouvant mettre en scène la silhouette du cœur historique (clocher notamment). Depuis le cœur des bourgs, au creux de la vallée, aucune sensibilité n'est relevée compte tenu du contexte végétal et topographique qui tendent à former des écrans visuels opaques.

Les deux pôles urbains de l'aire d'étude éloignée présentent peu de sensibilité vis-à-vis des ZIP du fait de l'éloignement et de leurs ceintures végétales denses. Néanmoins, Martigné-Ferchaud présente une silhouette urbaine perceptible depuis le versant Nord de la vallée (sur la D178). Ponctuellement une sensibilité faible peut être identifiée.

L'habitat rural de bocage présente une sensibilité faible compte tenu du couvert végétal.



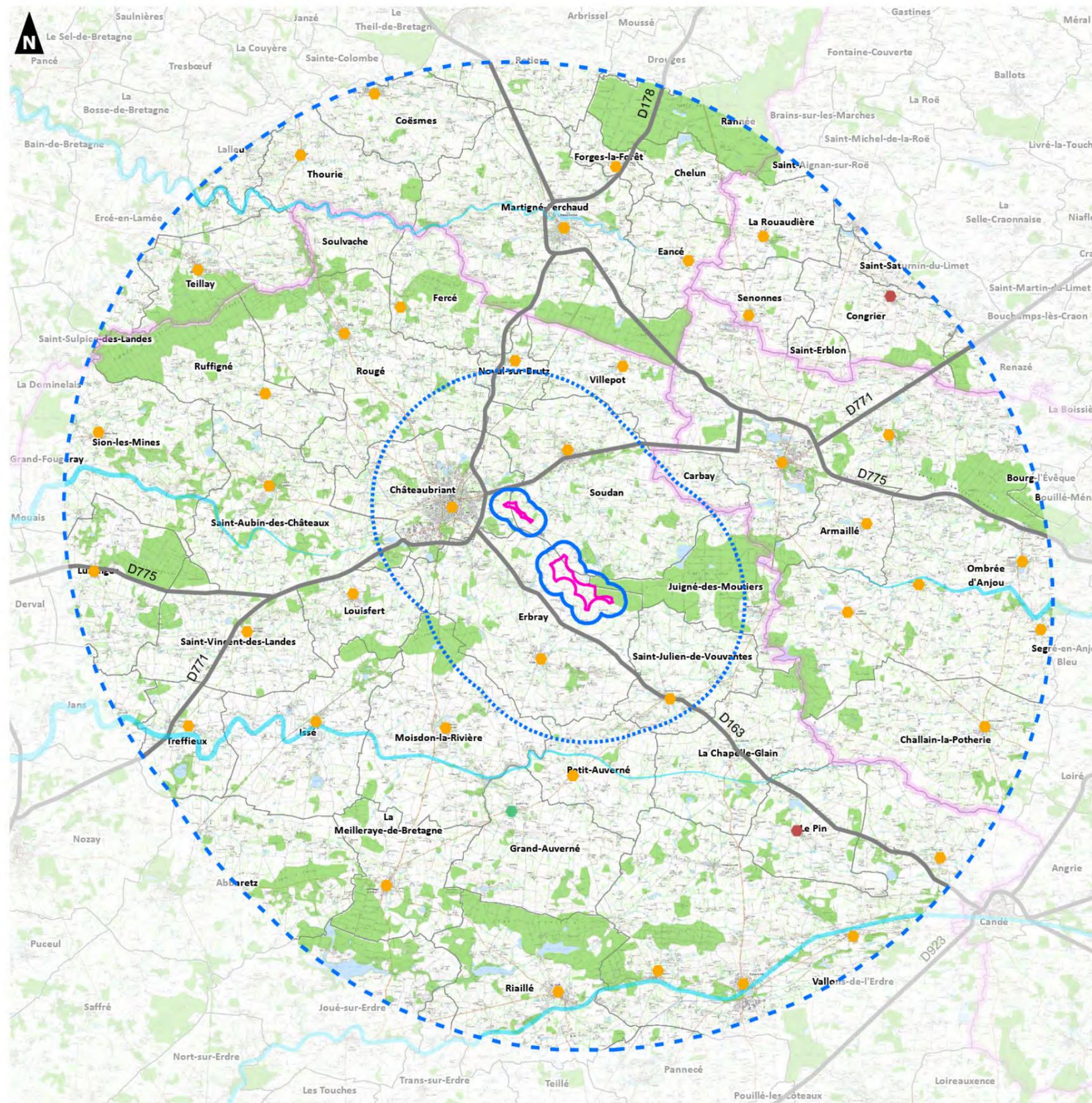
Photographie 12. Habitat de plateau boisé

Occupation humaine

- 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
- Éléments structurants**
- Boisements
 - Axe routier principal
 - Vallée structurante
- Bourgs**
- Bourg perché
 - Bourg étagé



Réalisation : AUDDICE, décembre 2021
 Sources de fond de carte : IGN SCAN
 Sources de données : IGN ADMIN EXPRESS - CNR - ENERGY TEAM
 AUDDICE, 2021



Carte 9. Carte des bourgs

2.1.6 Des paysages ondulés

La définition des unités paysagères s'appuie sur l'atlas des paysages des Pays de la Loire réalisé par la DREAL en 2013 et sur celui d'Ille-et-Vilaine réalisé par la DREAL en 2014. L'aire d'étude éloignée se caractérise par des paysages dominés par des crêtes boisées et des coteaux bocagers. Ainsi, les unités paysagères présentes sont :

- Les crêtes de Bain de Bretagne ;
- Les Marches entre Anjou et Bretagne ;
- Les vallées des marches de Bretagne ;
- Les contreforts ligériens.

■ Les Marches entre Anjou et Bretagne / Les crêtes de Bain de Bretagne

Ce plateau bocager est caractérisé par une succession de plissements étirés d'Ouest en Est. Ces reliefs plissés créent une succession d'unités de perception d'un paysage rural bocager, cadrées par des crêtes boisées et ponctuées par des bourgs et des villages implantés sur les hauteurs. Le long de la RN 137, qui traverse l'unité paysagère, les paysages alternent entre des crêtes boisées et des vallons humides.

Le remembrement a grandement impacté cette unité paysagère. Sur les plateaux, le bocage tend à s'ouvrir au profit des grandes cultures. Aussi, les bâtiments industriels, les zones pavillonnaires et les bâtiments d'élevage sont plus lisibles. Ce paysage est aujourd'hui ponctué par les parcs éoliens qui constituent des éléments de repère au-dessus de croupes boisées.

Un ensemble de massifs forestiers, les forêts de Taillay et d'Araize, forme un seuil de perception aux frontières de l'Ille-et-Vilaine, de la Loire-Atlantique et du Maine-et-Loire. La crête boisée de la forêt d'Ancenis marque la limite de l'unité paysagère au Sud. À l'Ouest, la transition paysagère est progressive et varie au fil de la topographie et de la trame bocagère.

Les vallées principales suivent l'orientation Nord-Ouest / Sud-Est imposée par la géologie. La densité du réseau hydrographique, formant un véritable chevelu, a créé des nombreuses vallées secondaires. L'eau se présente également sous la forme de plans d'eau qui s'égrènent çà et là sur le plateau. Serpentant sous une épaisse ripisylve, l'eau fut très tôt utilisée pour les moulins et l'industrie sidérurgique.

L'architecture traditionnelle reflète toute la richesse géologique du sous-sol (schistes ardoisiers, grès ocre, gneiss). Les volumes bâtis et les modèles architecturaux mêlent les types bretons, angevins et mayennais. Ainsi, dans l'architecture on lit toute la complexité de ce territoire des marches de Bretagne.

Bloc-diagramme de l'unité paysagère des marches entre Anjou et Bretagne (22)

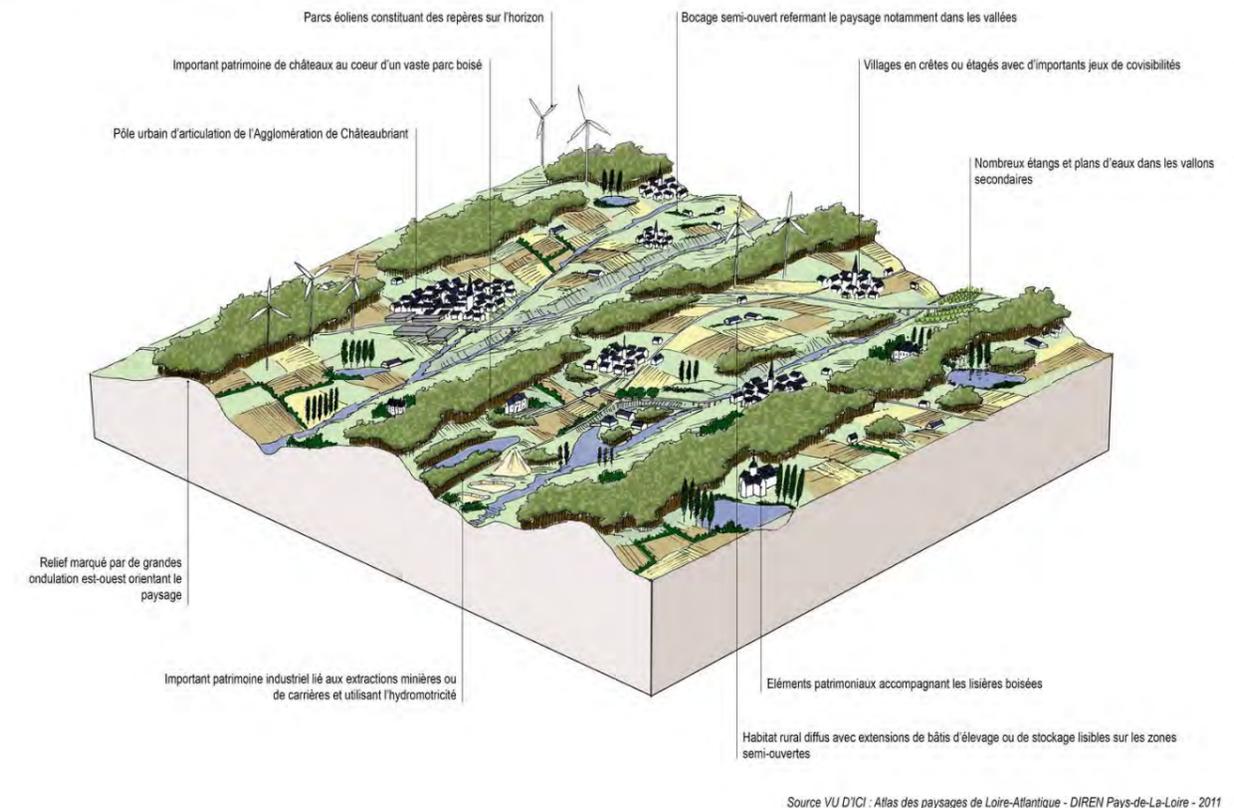


Illustration 19. Bloc diagramme de l'unité paysagère des Marches entre Anjou et Bretagne
Source : DREAL Pays de la Loire, 2013



Photographie 13. Paysage semi-ouvert et grandes perspectives sur les crêtes

Projet éolien d'Erbray-Soudan (44)

Volet paysager, patrimonial et touristique

Situation du projet de parc éolien 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

Éléments structurants

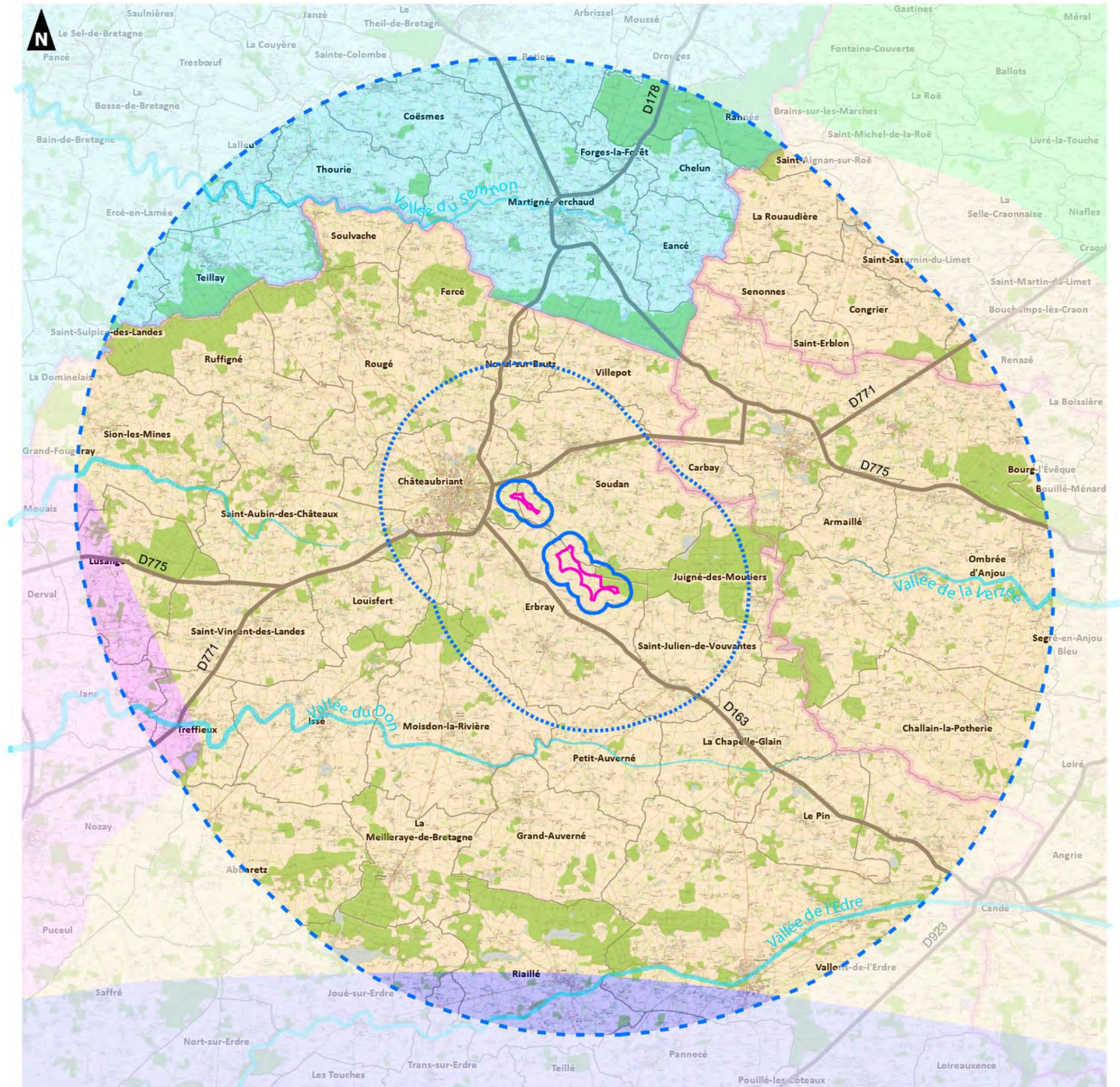
- Boisements
- Axe routier principal
- Vallée structurante

Unités paysagères

- Les Crêtes de Bain de Bretagne
- Les Marches entre Anjou et Bretagne
- Les vallées des marches de Bretagne
- Le bocage du Haut Anjou
- Les contreforts ligériens



Réalisation : AUDDICE, décembre 2021
 Sources de fond de carte : IGN SCAN
 Sources de données : IGN ADMIN EXPRESS - CNR - ENERGY TEAM
 AUDDICE, 2021



Carte 10. Paysage (aire d'étude éloignée)

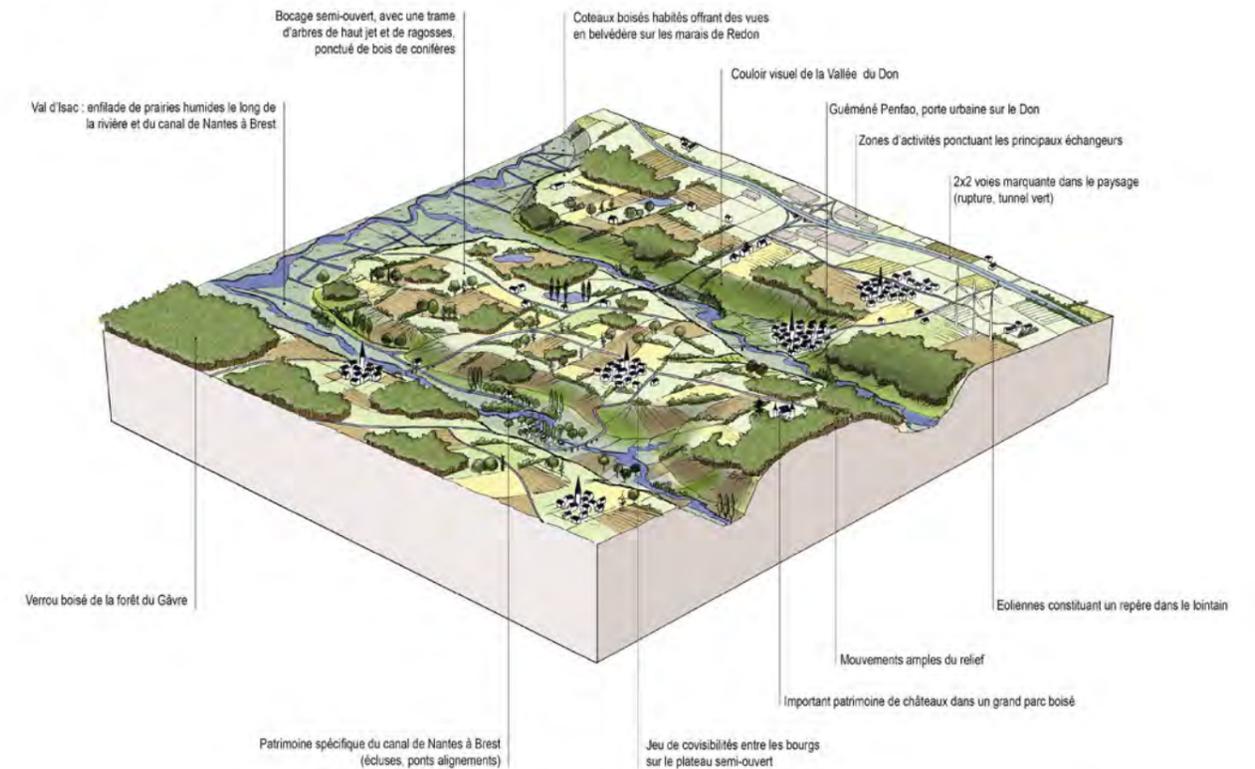
■ Les vallées des marches de Bretagne

Cette unité paysagère présente une diversité d'ambiances liée à l'alternance des plateaux bocagers semi-ouverts, des vallées amples inondables et des grands ensembles forestiers. Le patrimoine vernaculaire est relativement riche et forge l'identité du territoire. Suivant les mêmes orientations (nord-ouest/sud-est) structurantes que l'unité voisine des marches entre Anjou et Bretagne, ces paysages se distinguent par l'amplitude de ses vallées et la palette végétale ponctuée de conifères (pins notamment) de ses haies bocagères. La présence de gestion en ragosses des arbres des haies renvoie directement aux paysages du sud de la Bretagne. Les voies d'eau ne sont plus au cœur de l'économie de ce territoire. Aujourd'hui, ce sont les deux voies rapides vers Nantes aux extrémités est et ouest de l'unité qui induisent : des extensions pavillonnaires des bourgs, de la diffusion urbaine linéaire le long des voies, d'habitat sur les hameaux de campagne ou d'activités sur les voies principales.

Les évolutions des pratiques agricoles ont conduit à l'ouverture de la trame bocagère ancienne. Les tendances d'évolution plus récentes (boisement des vallées, enfrichement des parcelles non cultivées) conduisent localement à une fermeture du paysage qui tend à en masquer les plus beaux atouts. La présence de plusieurs parcs éoliens marque également les paysages de ce territoire.

Située en marge de l'aire d'étude éloignée, cette unité paysage présente un paysage de transition tirant ses traits de l'unité paysagère des Marches entre Anjou et Bretagne et les vallées des Marches. Aussi, les caractéristiques précédemment présentées sont ici assez peu perceptibles.

Bloc-diagramme de l'unité paysagère des vallées des marches de Bretagne (23)



Source VU D'ICI : Atlas des paysages de Loire-Atlantique - DIREN Pays-de-La-Loire - 2011

Illustration 20. Bloc diagramme de l'unité paysagère des Marches de Bretagne
Source : DREAL, 2011



Photographie 14. Ondulation du relief plus faible et maillage bocager (Lusanger)

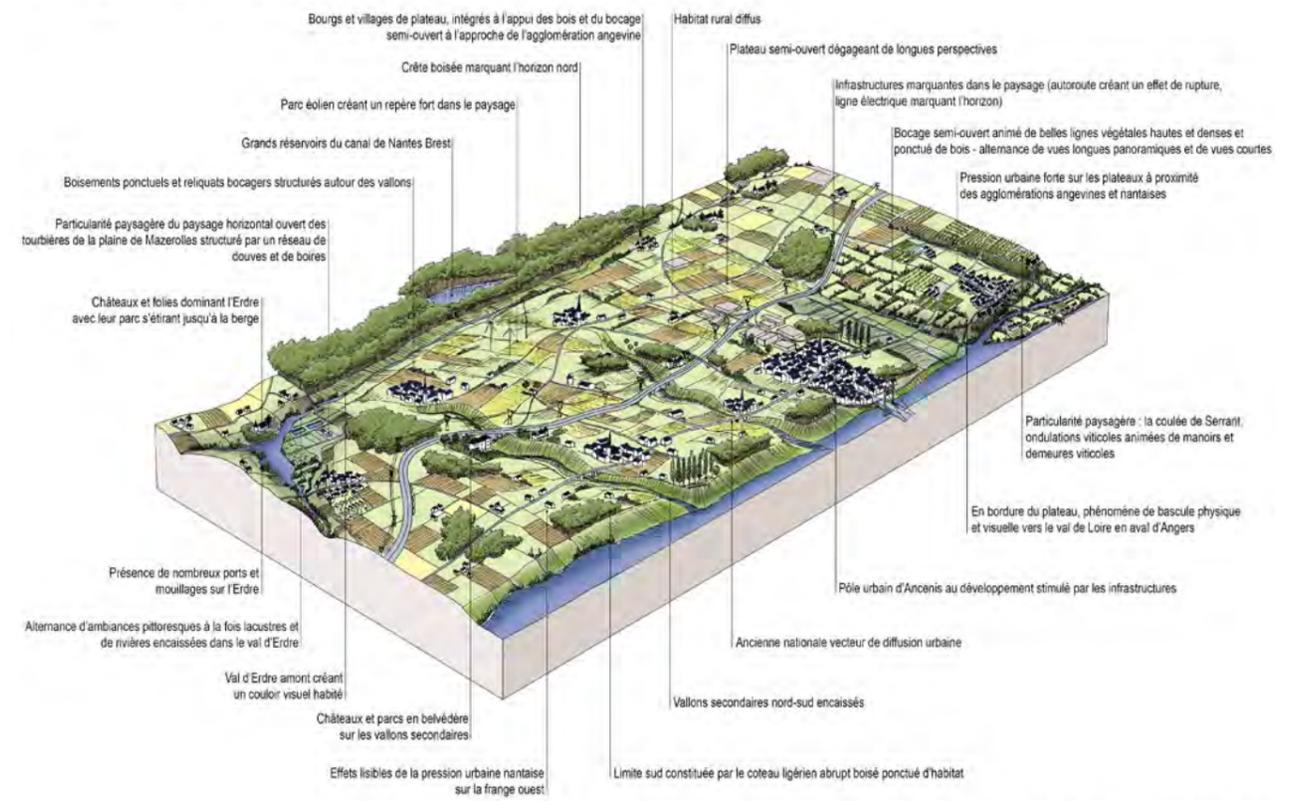
■ Les contreforts ligériens

Ce vaste plateau domine le val de Loire et offre des paysages de mosaïque de grands champs cultivés ponctués par des haies du bocage résiduel. Un habitat diffus et les bourgs éloignés animent ces routes rurales qui tissent une toile distendue sur le plateau. Perchés sur les bords du plateau, en promontoire sur les vallées souvent encaissées, des hameaux cossus, ou des châteaux enchâssés dans leur grand parc boisé ponctuent ce paysage. A l'ouest les paysages fluviaux de la vallée de l'Erdre avec ses marais se distinguent par la mise en scène soigneusement composée des châteaux et demeures bourgeoises dominant la rivière.

Cette unité paysagère a vu de nombreuses mutations tant sur le plan agricole, qu'urbain et des infrastructures. Sa partie sud, qui composait des paysages viticoles dominant la Loire à l'instar de la bascule du plateau maugeois est aujourd'hui profondément transformée par les nombreuses infrastructures qui se sont superposées au nord de la Loire. Le paysage de plateau s'est ouvert, laissant apparaître plus fortement du bâti industriel et des repères marquants comme les châteaux d'eau, les pylônes électriques et les éoliennes. Les enjeux sur cette unité se concentrent sur les revers de plateaux en bordure des grandes vallées de la Loire et de l'Erdre sur lesquels les pressions sont les plus fortes.

Située en marge de l'aire d'étude éloignée, le secteur de cette unité paysagère correspond à la transition des Marches entre Anjou et Bretagne et les contreforts ligériens qui se trouvent plus au Sud. Aussi, les caractéristiques précédemment présentées sont ici assez peu perceptibles.

Bloc-diagramme de l'unité paysagère des contreforts ligériens vers l'Erdre et le Segréen (26)



Source VU DICI : Atlas des paysages de Loire-Atlantique - DIREN Pays-de-La-Loire - 2011

Illustration 21. Bloc diagramme de l'unité paysagère des contreforts ligériens
Source : DREAL, 2011



Photographie 15. Plateau bocager semi-ouvert (Vallon de l'Erdre)

Le paysage de l'aire d'étude éloignée présente des sensibilités visuelles qui dépendent du contexte végétal mais également du contexte topographique, ainsi que de la distance à la ZIP.

Le secteur des marches de Bretagne, le secteur des ZIP, présente les sensibilités visuelles les plus importantes du territoire. En s'éloignant, la végétation et la topographie ont un effet intégrateur des éléments verticaux éloignés permettant ainsi d'atténuer fortement les sensibilités visuelles. Ainsi, depuis les vallées des marches de Bretagne et depuis les contreforts ligériens les sensibilités visuelles seront très faibles, voire nulles.

2.1.7 Paysages et patrimoines protégés

Sur l'aire d'étude éloignée, 42 édifices et ensemble d'édifices se répartissent comme suit :

- 8 édifices et 1 site sur l'aire d'étude rapprochée
- 36 édifices, 5 sites et 1 SPR sur l'aire d'étude éloignée.

■ 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 « périmètres des abords ».

Auparavant ces périmètres étaient automatiques et définis à 500 m 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 m est appliquée par défaut.

Dans cette étude, seuls les monuments faisant l'objet d'une protection particulière au titre des Monuments Historiques (MH) par arrêtés et décrets de classement et inscription 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 Mars 2023.

Les distances sont mesurées entre l'édifice et le périmètre de la zone d'implantation potentielle. L'avant dernière colonne [!] donne une indication sur les Monuments présentant des interactions visuelles potentielles (visibilité, covisibilité) avec le projet, en fonction des caractéristiques de leur architecture, leur implantation dans le paysage et de la présence éventuelle de rideaux visuels entre l'édifice et la zone d'implantation potentielle.

Les églises constituent les édifices protégés les plus représentés de l'aire d'étude éloignée aux côtés des châteaux et logis.



Photographie 16. Église de Saint-Julien-de-Vouvantes



Photographie 17. Château (Châteaubriant)



Photographie 18. Église Saint-Jean de Béré

N°	MONUMENT HISTORIQUE	COMMUNE	DPT.	PROTECTION	DISTANCE À LA ZIP (M)	LOCALISATION/ CONTEXTE	CARACTÉRISTIQUES ET ENJEUX	!*	SENSIBILITÉ PAYSAGÈRE		
AIRE D'ÉTUDE RAPPROCHÉE (6 KM)											
1	MONUMENT AUX FUSILLÉS	CHÂTEAUBRIANT	44	Inscrit	Dans sa globalité	840	Dans un massif boisé	• Accessible au public	Fort	!	Très forte
2	CHÂTEAU	CHÂTEAUBRIANT	44	Classé	Dans sa globalité	2 152	En centre-bourg	• Accessible au public	Fort	!	Forte
3	HÔTEL DE LA HOUSSAYE	CHÂTEAUBRIANT	44	Inscrit	Façades et toitures	2 360	En centre-bourg	• Pas d'accessibilité au public	Faible		Nulle
4	MAISON RUE PÉLICAN	CHÂTEAUBRIANT	44	Inscrit	Dans sa globalité	2 374	En centre-bourg	• Pas d'accessibilité au public	Faible		Nulle
5	MAISON DITE DE L'ANGE	CHÂTEAUBRIANT	44	Inscrit	Dans sa globalité	2 500	En centre-bourg	• Pas d'accessibilité au public	Faible		Nulle
6	ÉGLISE SAINT-JEAN DE BÉRÉ	CHÂTEAUBRIANT	44	Classé	Dans sa globalité	3 199	En centre-bourg	• Accessible au public • Repère visuel vertical	Fort	!	Modérée
7	MONUMENT MÉGALITHIQUE "LA PIERRE DE LA CHOPINIÈRE"	SOUDAN	44	Inscrit	Dans sa globalité	4 754	Dans un massif boisé	• Pas d'accessibilité au public	Faible		Nulle
8	ÉGLISE SAINT-JULIEN	SAINT-JULIEN-DE-VOUVANTES	44	Inscrit	Dans sa globalité	5 068	En centre-bourg	• Accessible au public • Repère visuel	Fort	!	Faible
AIRE D'ÉTUDE ÉLOIGNÉE (20 KM)											
9	PRIEURÉ GRANDMONTAIN DE LA PRIMAUDIÈRE (ANCIEN)	ARMAILLÉ	49	Partiellement Classé-Inscrit	Dans sa globalité	7 401	Dans un massif boisé		Modéré		Nulle
10	ÉGLISE SAINT-JOUIN	MOISDON-LA-RIVIÈRE	44	Partiellement inscrit	La nef et le clocher	8 544	En centre-bourg	• Accessible au public • Marqueur vertical ponctuel	Fort	!	Modérée
11	FORGE NEUVE	MOISDON-LA-RIVIÈRE	44	Inscrit	Les deux ponts des Bourbiers ; Halle dite «neuve»; Première maison de maître de forges ; Halle dite du «fourneau» ; Seconde maison de maître de forges	8 945	En fond de vallée	• Accessible au public • Musée	Modéré		Très faible
12	CHÂTEAU (RUINES)	POUANCÉ	49	Partiellement Classé-Inscrit	Dans sa globalité	9 941	En centre-bourg	• Ruines	Modéré		Nulle
13	ANCIEN PIGEONNIER SEIGNEURIAL	POUANCÉ	49	Inscrit	Dans sa globalité	9 955	En centre-bourg	• Pas d'accessibilité au public	Modéré		Nulle
14	TOUR DE L'HORLOGE DITE PORTE ANGEVINE	POUANCÉ	49	Inscrit	Dans sa globalité	9 990	En centre-bourg	• Pas d'accessibilité au public	Modéré		Très faible
15	CHÂTEAU DE LA MOTTE GLAIN	CHAPELLE-GLAIN	44	Partiellement Classé-Inscrit	Dans sa globalité	10 030	Dans un massif boisé	• Accessible au public	Modéré		Très faible
16	CHÂTEAU (RUINES) ANCIEN GRENIER À SEL	POUANCÉ	49	Partiellement inscrit	Dans sa globalité	10 032	En centre-bourg	• Pas d'accessibilité au public	Modéré		Nulle
17	CHÂTEAU DE CARATEL	LOUISFERT	44	Inscrit	Chapelle ; Château ; Dépendances	10 218	Dans un massif boisé	• Pas d'accessibilité au public	Faible		Très faible
18	CHÂTEAU DU PLESSIS	SAINT-AUBIN-DES-CHÂTEAUX	44	Inscrit	Petit pavillon subsistant du 17 ^{ème} siècle ; Grange ; Pavillon XVII ^{ème} avec toiture l'impériale ; Château	10 220	Dans un parc boisé	• Pas d'accessibilité au public	Faible		Très faible

Tableau 2. Inventaire et enjeux des monuments historiques à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

N°	MONUMENT HISTORIQUE	COMMUNE	DPT.	PROTECTION		DISTANCE À LA ZIP (M)	LOCALISATION/ CONTEXTE	CARACTÉRISTIQUES ET ENJEUX		!*	SENSIBILITÉ PAYSAGÈRE
19	MANOIR DE L'ORGERAIE	ROUGÉ	44	Inscrit	Façades et toitures	10 890	Entouré par des parcelles cultivées et des haies	• Pas d'accessibilité au public	Faible		Nulle
20	MANOIR DE LA PETITE HAIE	GRAND-AUVERNÉ	44	Inscrit	Les deux corps de bâtiment du manoir ; la chapelle ; le pigeonnier	11 252	Dans un lieu-dit au milieu des champs	• Pas d'accessibilité au public	Faible		Nulle
21	MENHIR DES LOUÈRES	SAINT-AUBIN-DES-CHÂTEAUX	44	Classé	Dans sa globalité	11 340	Dans un massif boisé	• Accessible au public	Faible		Nulle
22	CHÂTEAU DE BOIS GESLIN	ARMAILLÉ	49	Inscrit	Château ; Ailes de commons sur la cour d'entrée ; Pigeonnier	11 350	Entouré par des boisements et des étangs	• Pas d'accessibilité au public	Modéré		Nulle
23	MENHIR DIT LES PIERRES VELIÈRES	ROUGÉ	44	Inscrit	Dans sa globalité	11 981	Dans un massif boisé	• Accessible au public	Faible		Nulle
24	CHAPELLE DU VIEUX BOURG	SAINT-SULPICE-DES-LANDES	44	Classé	Dans sa globalité	12 445	Dans un lieu-dit au milieu des champs	• Accessible au public • Repère visuel	Modéré	!	Faible
25	CHÂTEAU ET SON TERRAIN D'ASSIETTE ARCHÉOLOGIQUE	SENONNES	53	Classé	Dans sa globalité	13 418	Dans le bourg	• Pas d'accessibilité au public	Faible		Très faible
26	DOMAINE DES FORGES DE LA HUNAUDIÈRE	SION-LES-MINES	44	Classé / Inscrit	Ancienne maison de maître et maison de maître de 1825 ; Le pont en pierre ; la fonderie ; la chapelle Saint-Eloi ; Le pont en bois sur le trop-plein pavé ; la cheminée d'affinerie et la maison du directeur ; deux maisons d'ouvrier	14 031	Dans le lieu-dit	• Accessible au public • Manifestations culturelles	Modéré		Très faible
27	MANOIR DE LA COUR DES AULNAYS	CHALLAIN-LA-POThERIE	49	Inscrit	Manoir ; chapelle ; douves	14 668	A proximité d'un étang, entouré d'une ceinture végétale	• Accessible au public • Manifestations culturelles	Modéré		Très faible
28	ABBAYE DE MELLERAY	MEILLERAYE-DE-BRETAGNE	44	Classé / Inscrit	Dans sa globalité	15 381	Dans un parc boisé	• Accessible au public • Repère visuel	Modéré		Très faible
29	MENHIR DE BRIANGAULT	SION-LES-MINES	44	Classé	Dans sa globalité	15 420	Dans un champ entouré par des boisements	• Accessible au public	Faible		Nulle
30	HAUT FOURNEAU DE LA POITEVINIÈRE	RIAILLÉ	44	Inscrit	Dans sa globalité	15 846	Dans un lieu-dit, entouré d'une ceinture végétale	• Pas d'accessibilité au public	Faible		Nulle
31	MENHIR DE PIERRE PIN OU PIERRE DES HUGUENOTS	SION-LES-MINES	44	Inscrit	Dans sa globalité	16 031	Dans un champ entouré de boisements	• Accessible au public	Faible		Nulle
32	MOULIN À VENT DU RAT	CHALLAIN-LA-POThERIE	49	Inscrit	Dans sa globalité	16 130	Dans un champ	• Repère visuel vertical • Toujours en activité • Accessible au public	Modéré	!	Faible
33	FORGES DE LA JAHOTIÈRE	ABBARETZ	44	Inscrit	Intérieur de l'ancien logis ; bâtiments d'administration, de logements et d'entrepôts de la forge ; maison de l'ingénieur ; maisons des ouvriers et réfectoire ; Anciennes forges	17 442	Dans un massif boisé	• Pas d'accessibilité au public	Faible		Nulle

N°	MONUMENT HISTORIQUE	COMMUNE	DPT.	PROTECTION		DISTANCE À LA ZIP (M)	LOCALISATION/ CONTEXTE	CARACTÉRISTIQUES ET ENJEUX		!*	SENSIBILITÉ PAYSAGÈRE
34	CHÂTEAU	CHALLAIN-LA-POThERIE	49	Inscrit	Château ; Le clos du potager ; Ferme dite «la basse-cour» ; Pavillon de la basse cour	17 932	Dans le bourg Entouré d'un parc	<ul style="list-style-type: none"> • Accessible au public • Marqueur visuel • Chambre d'hôtes 	Modéré		Nulle
35	MENHIR DIT LA PIERRE DU HOCHU	LUSANGER	44	Classé	Dans sa globalité	18 125	Dans un massif boisé	<ul style="list-style-type: none"> • Accessible au public 	Faible		Nulle
36	MENHIR DIT PIERRE DE RICHEBOURG	RETIERS	35	Classé	Dans sa globalité	18 266	Dans un massif boisé	<ul style="list-style-type: none"> • Accessible au public 	Faible		Nulle
37	CHÂTEAU DE SAINT-MARS-LA-JAILLE	SAINt-MARS-LA-JAILLE	44	Partiellement inscrit	Dans sa globalité	18 311	Dans un parc boisé	<ul style="list-style-type: none"> • Marqueur visuel • Pas d'accessibilité au public 	Modéré		Très faible
38	MANOIR DE GHAINNE (ANCIEN)	VALLONS-DE-L'ÉRDRE	44	Partiellement inscrit	Façades et toitures	18 455	Dans le bourg	<ul style="list-style-type: none"> • Accessible au public • Chambre d'hôtes • Marqueur visuel 	Modéré		Nulle
39	MENHIR DIT DE LA GRÉE À MIDI	SION-LES-MINES	44	Classé	Dans sa globalité	18 761	Dans une intersection (D1) Entouré par des champs	<ul style="list-style-type: none"> • Accessible au public 	Faible		Nulle
40	PISCINE MUNICIPALE	VALLONS-DE-L'ÉRDRE	44	Inscrit	Dans sa globalité	18 811	Dans le bourg	<ul style="list-style-type: none"> • Accessible au public • Réhabilité 	Faible		Nulle
41	ENSEMBLE MÉGALITHIQUE (ALIGNEMENT DE BENNEFRAYE)	VALLONS-DE-L'ÉRDRE	44	Classé	Menhir A, B, C, D, E, F ; Pierre dressée ; Menhir isolé	19 237	Dans un champ Dans la vallée	<ul style="list-style-type: none"> • Accessible au public 	Modéré		Nulle
42	CHÂTEAU DE BOURMONT	VALLONS-DE-L'ÉRDRE / FREGNÉ	44 / 49	Inscrit	Grille et pavillons d'entrée nord ; Anciens greniers en ruine ; Orangerie ; Bâtiments des communs du 18 ^{ème} siècle ; Portails	19 511	Dans un parc boisé	<ul style="list-style-type: none"> • Accessible au public, musée • Marqueur visuel 	Modéré		Très faible

Le patrimoine de l'aire d'étude éloignée se caractérise par une majorité d'édifices religieux et plus particulièrement les églises. Ces éléments présentent globalement les mêmes contextes d'insertion, à savoir au cœur du tissu urbain. Leur architecture relativement peu élancée associée à un contexte végétal bien souvent dense, permet aux clochers de n'être que très rarement identifiables dans le paysage. Les autres éléments les plus représentés sont les châteaux. Eux aussi disposent d'une certaine discrétion étant donné leur situation au cœur d'un parc arboré le plus souvent.

A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, les éléments suivants présentent ainsi des risques de mise en covisibilité avec la ZIP :

- Le monument aux fusillés (Châteaubriant)
- Le Château (Châteaubriant)
- L'église Saint-Jean de Béré (Châteaubriant)
- L'église Saint-Julien (Saint-Julien-de-Vouvantes)
- L'église Saint-Jouin (Moisdon-la-Rivière)
- La Chapelle du Vieux Bourg (Saint-Sulpice-des-landes)
- Moulin du Rat (Challain-la-Potherie)



Photographie 20. Les forges (Moisdon-la-Rivière)



Photographie 21. L'étang des forges (Moisdon-la-Rivière)



Photographie 19. Moulin à vent du rat



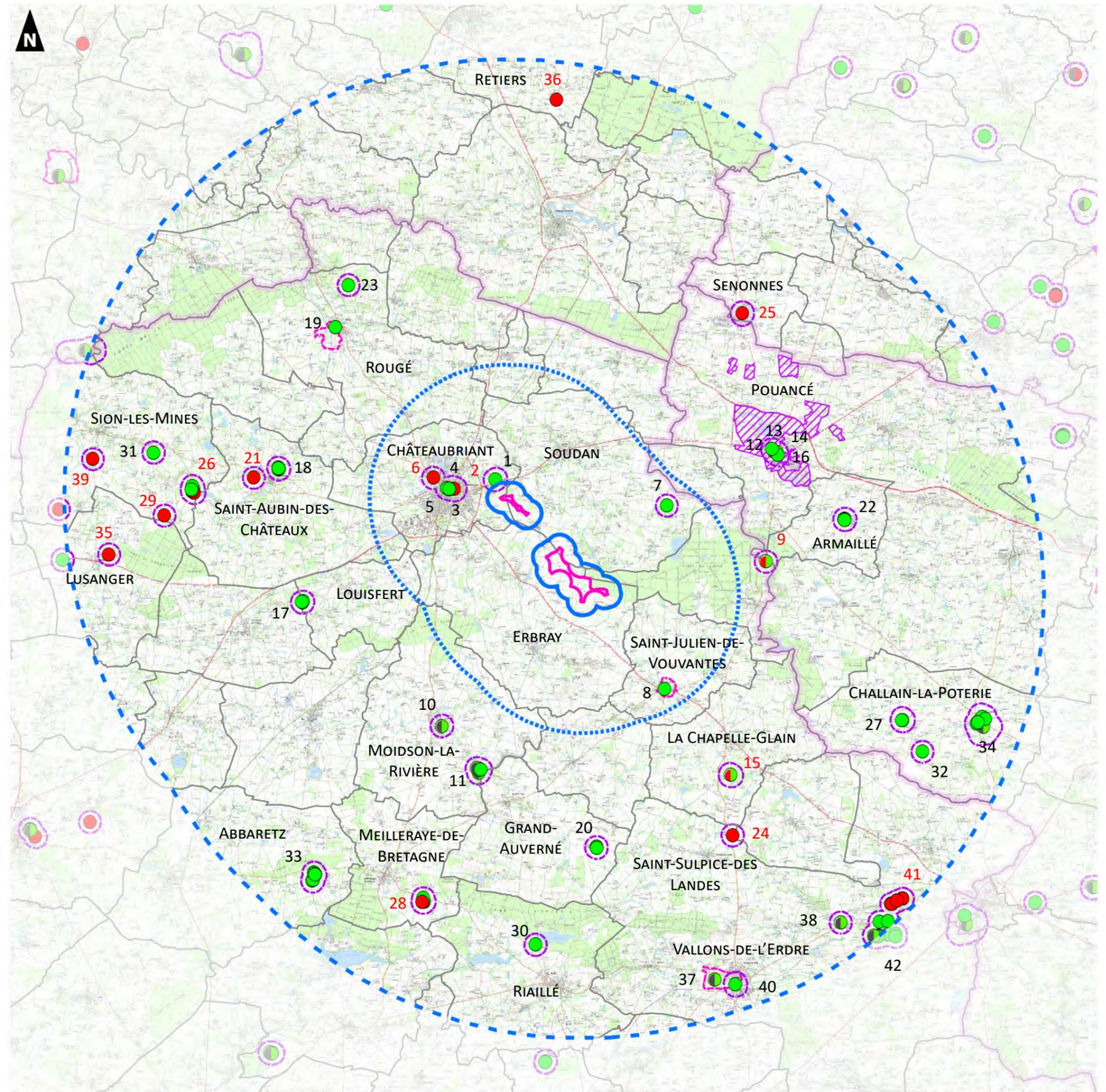
Photographie 22. Église Saint-Jouin (Moisdon-la-Rivière)

Patrimoine

- 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

- Sites patrimoniaux remarquables
- Monument historique**
- Classé
- Inscrit
- Partiellement Classé
- Partiellement inscrit
- Partiellement Classé/Inscrit
- Protection au titre des abords de monuments historiques**
- PDA
- R500

- 1 Monument inscrit / partiellement inscrit
- 1 Monument classé / partiellement classé



Carte 11. Patrimoine protégé (aire d'étude éloignée)

■ Sites protégés (Loi 1930)

Le classement et l'inscription des sites sont régis par les titres IV et V du livre III du Code de l'environnement. Un site inscrit est un espace naturel ou bâti de caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque qui nécessite d'être conservé. Un site classé est un site de caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque, dont la qualité appelle, au nom de l'intérêt général, la conservation en l'état et la préservation de toute atteinte grave. Le classement concerne des espaces naturels ou bâtis, quelle que soit leur étendue. Cette procédure est très utilisée dans le cadre de la protection d'un «paysage», considéré comme remarquable ou exceptionnel.

A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, cinq sites protégés sont présents (Voir tableau 3).

Sur l'ensemble des sites du territoire d'étude, seul le site de la carrière des fusillés présente une sensibilité visuelle liée au projet, les autres sites ne présentent pas de sensibilités compte tenu de l'éloignement et du contexte d'insertion de ces éléments dans le paysage.



Photographie 23. Carrière des fusillés

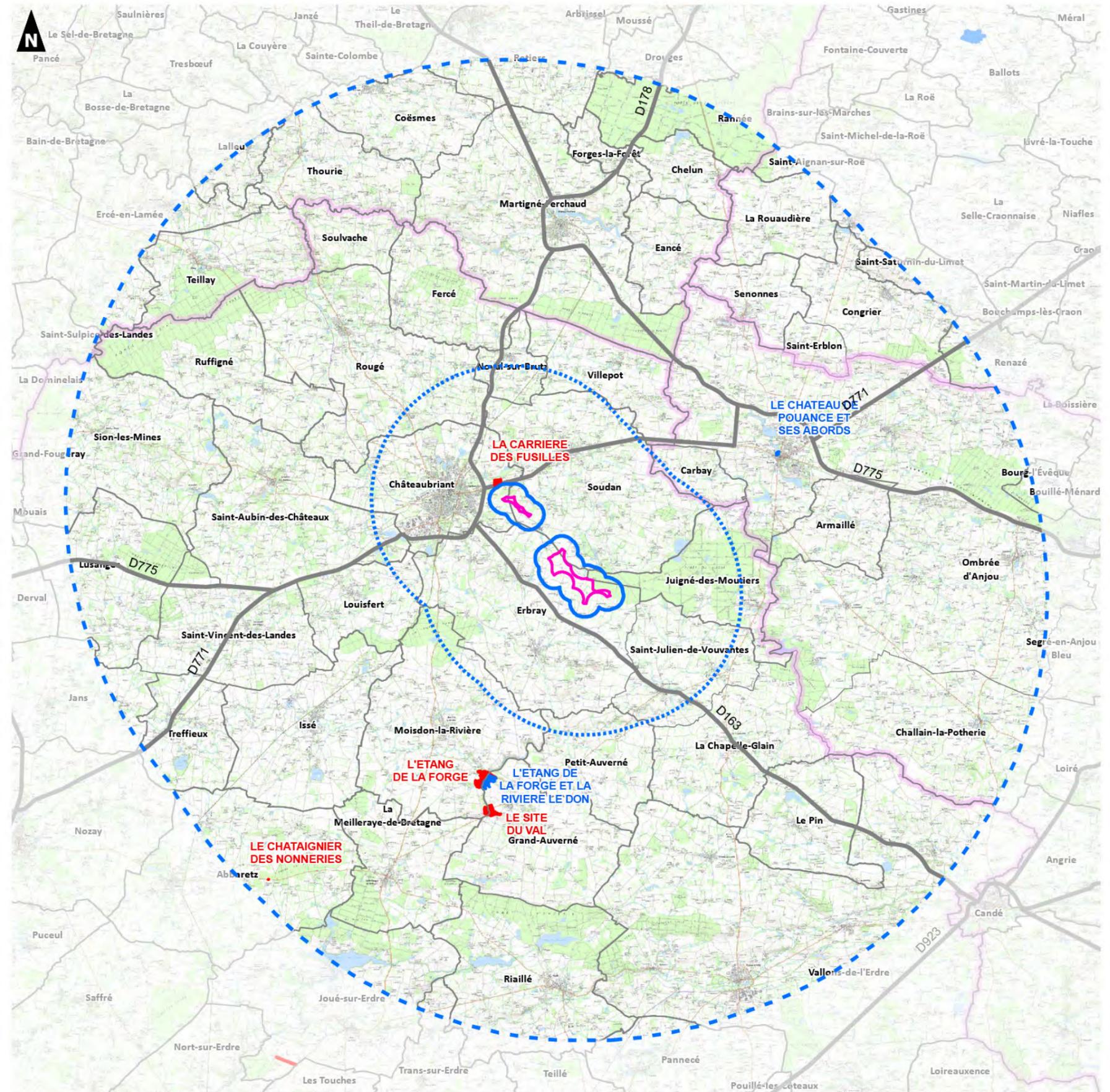
N°	SITE PROTÉGÉ	COMMUNE(S)	DPT.	PROTECTION		DISTANCE À LA ZIP (KM)	LOCALISATION/CONTEXTE	CARACTÉRISTIQUES ET ENJEUX	!*	SENSIBILITÉ PAYSAGÈRE
AIRE D'ÉTUDE RAPPROCHÉE (6 KM)										
1	LA CARRIÈRE DES FUSILLÉS ET SES ABORDS	CHÂTEAUBRIANT	44	Classé	Parcelle dans sa globalité	661	Entouré de boisements et de terres cultivées	<ul style="list-style-type: none"> Site commémoratif Monument historique Accessible au public 	Fort	! Très forte
AIRE D'ÉTUDE ÉLOIGNÉE (20 KM)										
2	L'ÉTANG DE LA FORGE, SES RIVES, SES ABORDS	MOISDON-LA-RIVIÈRE	44	Classé	Ancienne forge, l'étang	8 860	Dans la vallée du Don Entouré de boisements et de terres cultivées	<ul style="list-style-type: none"> Vestige industriel Plusieurs monuments historiques Écomusée, accessible au public Manifestations culturelles Sentier de randonnée 	Modéré	Très faible
3	L'ÉTANG DE LA FORGE, LE DON ET LEURS RIVES	GRAND-AUVERNE	44	Inscrit	L'étang	8 923				
4	LE CHÂTEAU DE POUANCÉ ET SES ABORDS	POUANCÉ	49	Inscrit	Château et parc	9 845	Dans le centre-bourg	<ul style="list-style-type: none"> Accessible au public Monument historique Silhouette remarquable 	Modéré	Très faible
5	LE SITE DU VAL	GRAND-AUVERNE, MOISDON-LA-RIVIÈRE	44	Classé	Parcelle dans sa globalité	10 132	Entouré de boisements et de terres cultivées Dans la vallée du petit Don	<ul style="list-style-type: none"> Ensemble paysager 	Modéré	Nulle
6	LE CHÂTAIGNER DES NONNERIES	ABBARETZ	44	Classé	Parcelle dans sa globalité	19 071	Entouré de boisements	<ul style="list-style-type: none"> Monument naturel, arbre remarquable Accessible au public 	Faible	Nulle

Tableau 3. Inventaire et enjeux des Sites protégés à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

Sites classés ou inscrits

- 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

- Sites classés ou inscrits**
- Classé
 - Inscrit



Carte 12. Sites protégés (aire d'étude éloignée)

■ Sites patrimoniaux remarquables (SPR) de Pouancé

En juillet 2016, la loi « relative à la liberté de création, à l'architecture et au patrimoine » crée un nouveau régime unique de protection du patrimoine : les Sites patrimoniaux remarquables (SPR).

La loi supprime les trois dispositifs existants - ZPPAUP (Zone de protection du patrimoine architectural, urbain et paysager), les AVAP (Aire de mise en valeur de l'architecture et du patrimoine) et les secteurs sauvegardés - ceux-ci devenant automatiquement des « Sites patrimoniaux remarquables ». Leurs règles de conservation et de réhabilitation sont adossées à des documents relevant du droit du patrimoine : soit un Plan de Sauvegarde et de Mise en Valeur (PSMV), soit un Plan de Valorisation de l'Architecture et du Patrimoine (PVAP).

Un site patrimonial remarquable est un dispositif qui permet de protéger et de mettre en valeur le patrimoine architectural, urbain et paysager d'un territoire. Cet outil témoigne ainsi de la richesse patrimoniale, architecturale et paysagère des bourgs qui ont initiés cette démarche.

Le SPR de Pouancé, approuvé en juin 2007, prend en compte le centre ancien de Pouancé, le hameau de Saint-Aubin, les futures zones d'extension urbaine, les espaces naturels d'intérêt paysager et patrimoniale ainsi que les équipements sportifs. Au sein de ce périmètre protégé, le règlement fait état notamment de perspectives remarquables mettant en scène le patrimoine et la silhouette urbaine ancienne composée notamment du château de Tresse partiellement classé au titre des Monuments Historiques. Ces cônes de vue nécessitent d'être préservés et sont représentés sur le règlement graphique du SPR. Il s'agit de vues principalement orientées vers l'est en direction des ruines du château.



Photographie 24. Château de Pouancé

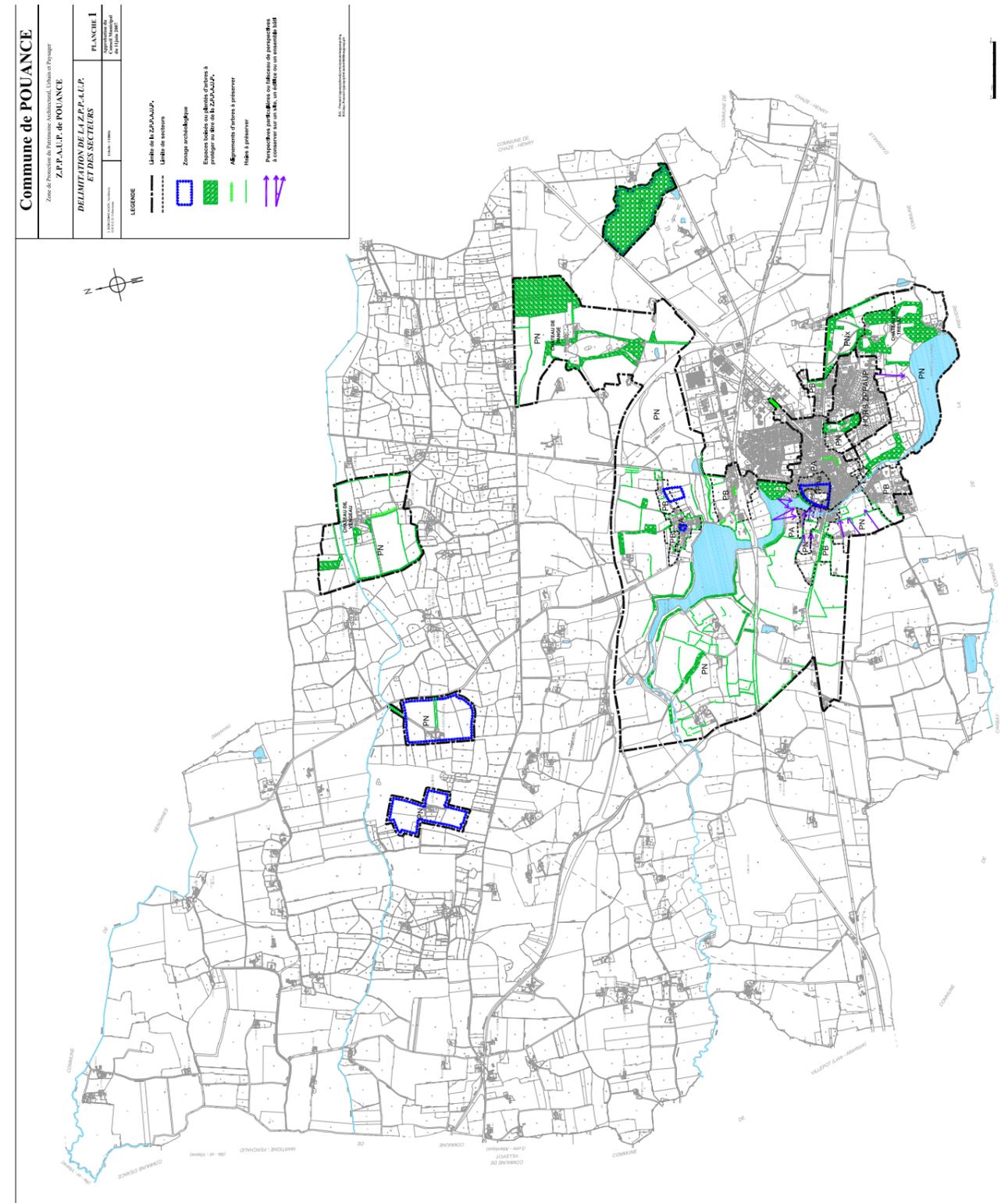


Illustration 22. Extrait du plan de zonage du SPR de Pouancé

■ Patrimoine non protégé

C'est le témoin d'une vie passée des 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.

Au-delà des protections réglementaires évoquées précédemment dans l'étude, il existe un patrimoine religieux non protégé riche et diversifié à travers l'aire d'étude éloignée. Chaque village possède son église ou sa chapelle, et de nombreux calvaires et croix se dressent au long des voies. Ce sont des éléments identitaires pour les lieux de vie, parfois des marqueurs spatiaux à travers le plateau lorsque les clochers coiffent les silhouettes des villages.



Photographie 25. Porte Angevine



Photographie 26. Église de Pouancé

Les églises et chapelles sont souvent implantées dans le cœur des lieux de vie. Le tissu urbain limite les interactions potentielles depuis le pied des édifices. Les clochers sont cependant des éléments verticaux de grandes dimensions, dépassant le plus fréquemment les silhouettes urbaines et servant de repères spatiaux, plus particulièrement dans les paysages de plaine.

Les calvaires et croix de chemin sont installés autant dans les villes que dans le milieu rural. Souvent implantés au bord des routes, ces édifices sont de taille très modeste. Les interactions avec le projet sont possibles avec les éléments situés hors ou en bordure des lieux de vie, depuis leurs abords directs. Elles sont donc négligeables dans le cadre de cette étude.

En dehors de ces édifices religieux, le territoire est également ponctué par une diversité de châteaux, tout particulièrement aux abords des vallées. Le contexte végétal qui ceinture ces édifices leur confèrent une discrétion paysagère certaine.

■ Patrimoine archéologique

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 à ce stade de l'étude et seuls les lieux découverts peuvent être répertoriés. Il convient de conserver à l'esprit qu'il y a toujours « présomption possible » 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 consultation de la DRAC, Service Régional de l'Archéologie (Annexe II) précise que le projet est soumis à une prescription de présomption archéologique.

La sensibilité du patrimoine archéologique est forte.



Photographie 27. Vue depuis les abords du Château de Pouancé (vue en direction du Sud-Ouest)

2.1.8 Synthèse des enjeux et sensibilités sur l'aire d'étude éloignée

THÉMATIQUE		Descriptions et enjeux (paysagers et patrimoniaux)		Sensibilité potentielle à l'implantation éolienne sur la zone étudiée		Photomontages envisagés
PAYSAGES	Marches de Bretagne	<ul style="list-style-type: none"> Paysages bocagers ondulés Crêtes boisées Réseau hydrographique dense Héritage industriel 	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> Secteur où sont situés les ZIP Pression du développement éolien significative dans ce territoire Perception s'amenuisant rapidement avec la distance 	Modérée	Oui
	Vallées des Marches de Bretagne	<ul style="list-style-type: none"> Alternance de plateaux bocagers et de vallées amples Grands ensembles forestiers 	Fort	<ul style="list-style-type: none"> Pas ou peu d'interactions visuelles, par la distance d'éloignement et la configuration paysagère 	Nulle	Non
	Contreforts ligériens	<ul style="list-style-type: none"> Vallon de l'Erdre Grande perspective sur le paysage 	Fort	<ul style="list-style-type: none"> Pas ou peu d'interactions visuelles, par la distance d'éloignement 	Très faible	Non
URBANISATION	Pouancé		Modéré	<ul style="list-style-type: none"> Pas ou peu d'interactions visuelles, par la distance d'éloignement 	Très faible	Oui
	Martigné Ferchaud		Modéré	<ul style="list-style-type: none"> Pas ou peu d'interactions visuelles, par la distance d'éloignement 	Très faible	Oui
	Bourgs de vallées ruraux	<ul style="list-style-type: none"> Entouré par des massifs forestiers 	Faible	<ul style="list-style-type: none"> Peu de visibilité sur le grand paysage du fait de la végétation 	Très faible	Non
	Habitat rural isolé	<ul style="list-style-type: none"> Inséré dans une maille bocagère 	Faible	<ul style="list-style-type: none"> Peu de visibilité sur le grand paysage du fait de la végétation 	Très faible	
INFRASTRUCTURES	D771/D775	<ul style="list-style-type: none"> Axe majeur Alternance de séquences ouvertes et de séquences fermées 	Fort	<ul style="list-style-type: none"> Vue sur les ZIP 	Forte	Oui
	D 178	<ul style="list-style-type: none"> Axe majeur Alternance de séquences ouvertes et de séquences fermées 	Fort	<ul style="list-style-type: none"> Visibilité sur les ZIP limitée 	Faible	Non
	Axes secondaires des plateaux	<ul style="list-style-type: none"> Axes transversaux, traversant les plateaux agricoles Ouvertures visuelles depuis les points hauts et dégagés Pression éolienne sur les secteurs de plateaux traversés 	Fort		Forte	Oui
	Axes secondaires des vallées	<ul style="list-style-type: none"> Axes encaissés, aux horizons visuels limités 	Modéré		Très faible	Non
PATRIMOINE	Carrière des fusillés	<ul style="list-style-type: none"> Monument historique Patrimoine de mémoire 	Fort	<ul style="list-style-type: none"> A proximité de la ZIP de Soudan 	Très forte	Oui
	Château (Châteaubriant)	<ul style="list-style-type: none"> Monument historique Activité touristique 	Fort	<ul style="list-style-type: none"> Dans le tissu urbain 	Forte	Oui
	Église Saint-Jean de Béré	<ul style="list-style-type: none"> Monument historique 	Fort	<ul style="list-style-type: none"> Dans le tissu urbain Repère visuel vertical 	Modérée	Oui
	Église Saint-Julien	<ul style="list-style-type: none"> Monument historique 	Fort	<ul style="list-style-type: none"> Dans le tissu urbain Repère visuel vertical 	Faible	Oui
	Église Saint-Jouin	<ul style="list-style-type: none"> Monument historique 	Fort	<ul style="list-style-type: none"> Dans le tissu urbain Repère visuel vertical 	Modérée	Oui
	Chapelle du vieux Bourg	<ul style="list-style-type: none"> Monument historique 	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> Dans le tissu urbain Repère visuel vertical 	Faible	Oui
	Moulin à vent du Rat	<ul style="list-style-type: none"> Monument historique Activité touristique 	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> Éloigné de la ZIP Point haut 	Faible	Oui
	SPR de Pouancé	<ul style="list-style-type: none"> Plusieurs monuments historiques 	Fort	<ul style="list-style-type: none"> Panorama depuis le château 	Faible	Oui
	Patrimoine archéologique		Fort	<ul style="list-style-type: none"> Prescription de présomption archéologique 	Forte	

Tableau 4. Synthèse de l'état initial à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

Sensibilités paysagères

- 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

Éléments structurants

- Boisements
- Axe routier principal
- Vallée structurante

Sensibilités

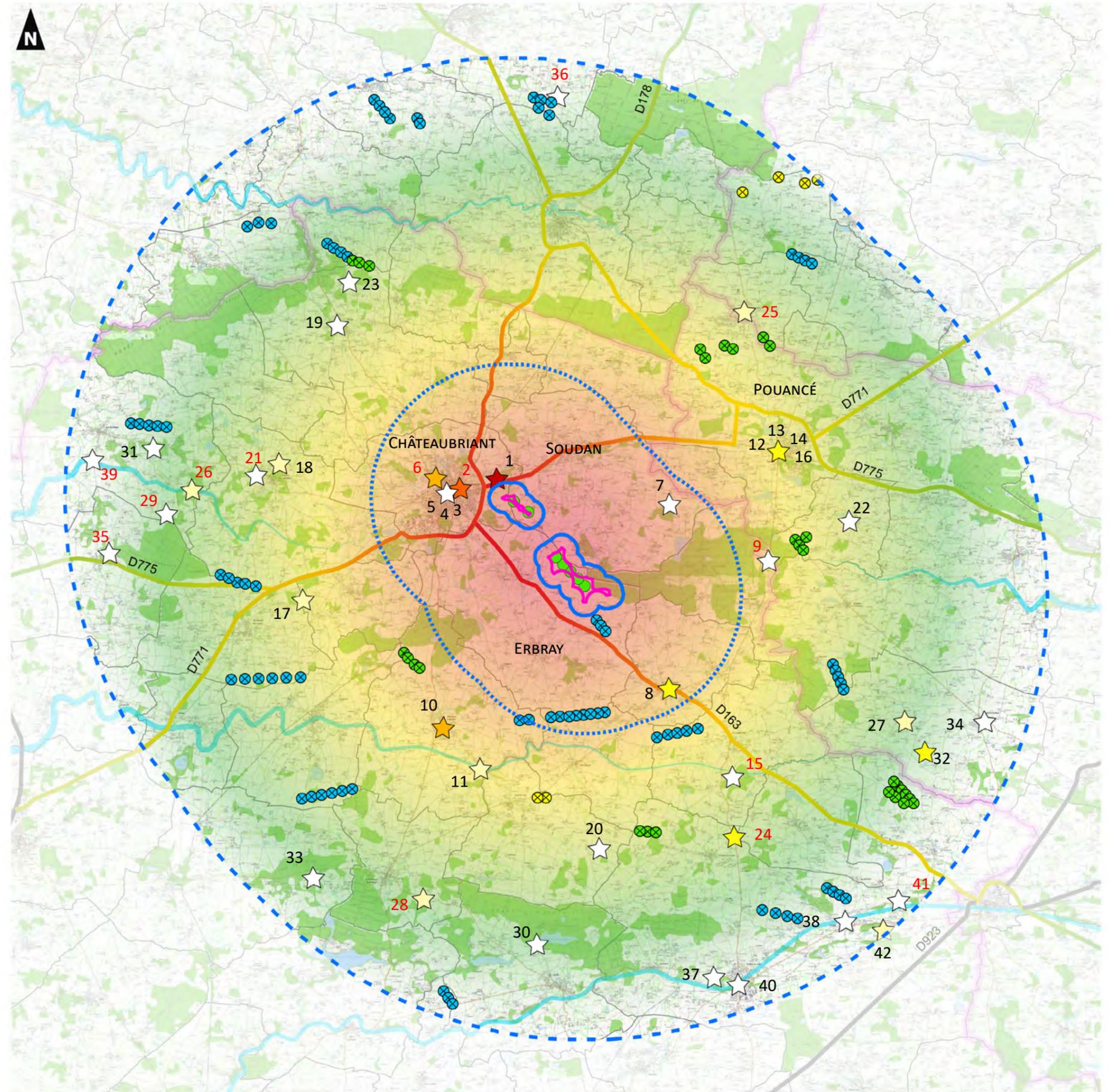
- Sensibilité forte à nulle
- Axe routier : sensibilité forte à faible

Contexte éolien - février 2023

- Eoliennes du parc d'Erbray et Soudan
- Eolienne en service
- Eolienne accordée
- Eolienne en instruction

Sensibilités patrimoniale

- Sensibilité très forte
- Sensibilité forte
- Sensibilité modérée
- Sensibilité faible
- Sensibilité très faible
- Sensibilité nulle



Carte 13. Sensibilités paysagères (aire d'étude éloignée)

2.2 Analyse paysagère de l'aire d'étude rapprochée

2.2.1 Un paysage composite entre bocage, plaine ouverte et boisements

Le paysage de l'aire d'étude rapprochée est composé de paysages ouverts avec des cultures en openfield, de paysages bocagers avec des pâtures encadrées par des haies et des paysagers forestiers avec la forêt de Jugné et la forêt Pavée.

■ Les vallées du Castelbriantais

Le paysage est marqué par les ondulations du relief, les vallées secondaires creusées par les ruisseaux sont bocagères et proposent des paysages plus refermés tandis que les crêtes accueillent les bourgs, comme l'agglomération de Châteaubriant, des grandes cultures, ainsi que des repères paysagers (moulins, clochers, château d'eau, éoliennes, silos ...).

Le pôle urbain de Châteaubriant constitue un carrefour viaire. Les paysages urbains et la ceinture d'activité se distinguent du reste du territoire.

■ Le plateau ouvert du Don

Le relief forme un large plateau creusé par des petites vallées. La maille bocagère, très lâche, laisse des ouvertures importantes sur le grand paysage du plateau, rendant visible les repères paysagers (lignes de crêtes boisées, clochers, moulins, éoliennes ...), tout en cadrant les vues.

La présence de grands ensembles boisés referme les paysages sur le secteur au Nord-Est de l'unité paysagère.

A l'échelle de l'aire d'étude rapprochée, les sensibilités paysagères se concentrent sur les parties les plus ouvertes et les coteaux orientés vers les ZIP. En s'éloignant, la végétation qui s'intercale entre l'observateur et la ZIP permet d'atténuer cette sensibilité visuelle.



Photographie 28. Culture ouverte (Parc éolien d'Erbray I en arrière plan)



Photographie 29. Paysage ondulé ouvrant des vues longues depuis les points hauts



Photographie 30. Éoliennes sur les crêtes boisées



Photographie 31. Pâtures

Projet éolien d'Erbray-Soudan (44)

Volet paysager, patrimonial et touristique

Paysages et perceptions visuelles

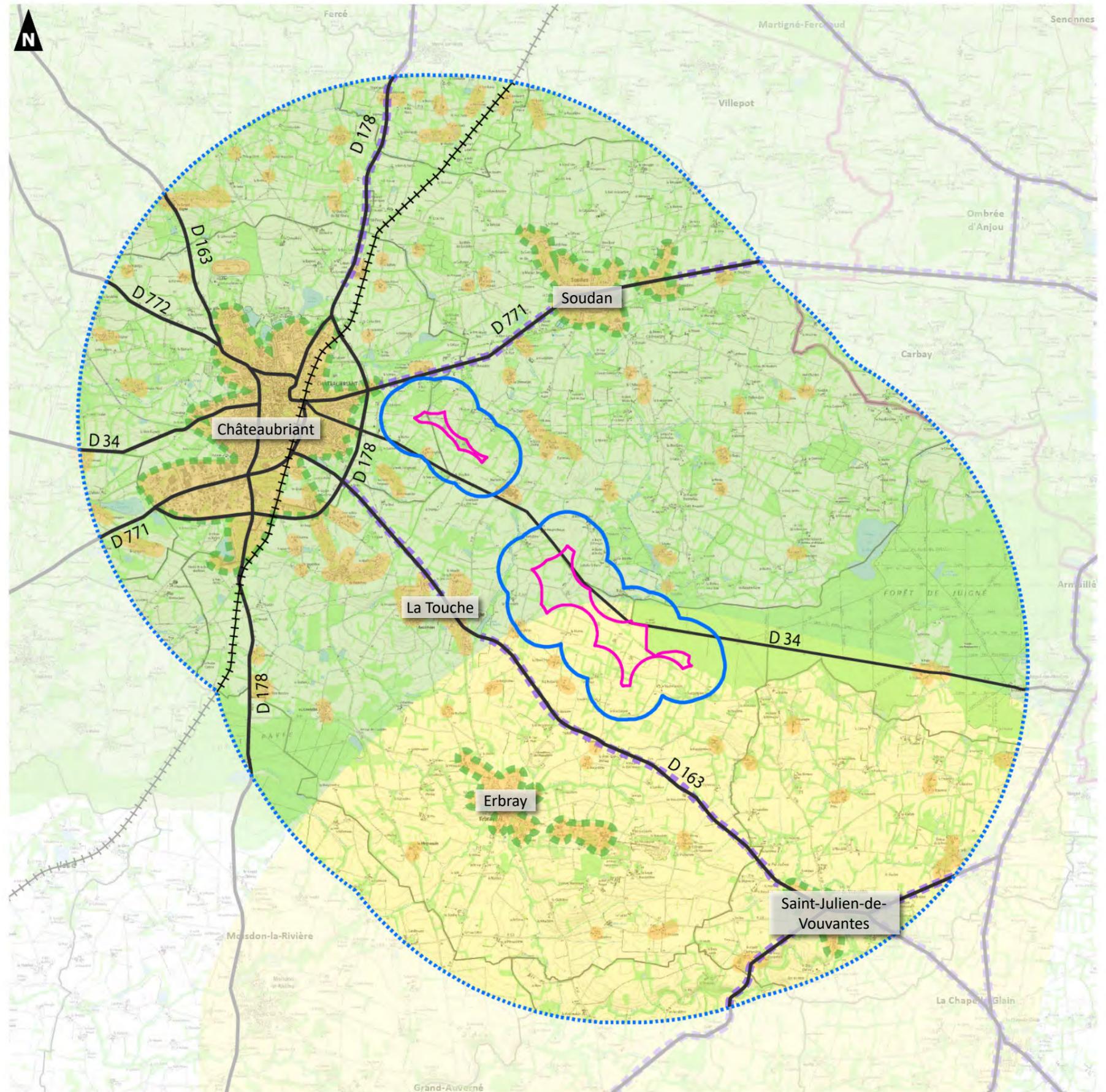
- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (600 m)
- ⋯ Aire d'étude rapprochée (6 km)
- Limite communale
- Limite départementale
- Route départementale
- Chemin de fer
- Zone urbanisée
- Zone boisée

- Ecrans visuels**
- Ceinture végétale
- Route ouverte/semi-ouverte

- Unités paysagères**
- Les vallées du Castelbriannais
- Le plateau ouvert du Don



Réalisation : AUDDICE, décembre 2021
 Sources de fond de carte : IGN SCAN
 Sources de données : Atlas des Patrimoines - CNR - ENERGY TEAM
 AUDDICE, 2021



Carte 14. Paysage (aire d'étude rapprochée)

2.2.2 Infrastructures routières

A l'échelle de l'aire d'étude rapprochée, les axes routiers majeurs sont la D163, la D77 et la D178. Ces axes convergent vers Châteaubriant, comme la majorité des axes routiers du secteur.

La D178, qui traverse l'aire d'étude selon l'axe Nord-Sud, alterne entre des portions fermées et des portions ouvertes. La végétation est souvent basse et offre ainsi des points de vue sur le paysage. Aux abords de Châteaubriant l'ambiance est plus industrielle.

La D771, traversant le bourg d'Erbray ainsi que le pôle urbain de Châteaubriant, alterne également entre des séquences plus ou moins ouvertes.

La D163, reliant Châteaubriant à Saint-Julien-de-Vouvantes, offre des points de vue sur le grand paysage, excepté lorsqu'elle traverse les tissus urbains des différents bourgs. Cet axe routier longe les parcs éoliens de Soudan, d'Erbray I, d'Erbray II et le parc éolien des Coteaux est visible également depuis cette route.

L'axe secondaire de la D34, longe les parcs éoliens de Soudan et d'Erbray I avant de s'enfoncer dans la forêt de Juigné où le paysage est complètement fermé.



Photographie 32. Parc éolien d'Erbray II et Erbray I en arrière plan D163



Photographie 33. Vue sur le parc éolien de Soudan depuis la D771 (entre Soudan et Châteaubriant)

Les axes routiers principaux de l'aire d'étude rapprochée présentent des sensibilités vis-à-vis des ZIP. Notamment la D163, qui passe à proximité de la ZIP, selon un axe similaire à l'alignement du parc existant. Les autres axes ont également des visibilité sur les parcs éoliens concernés. La D34, moins fréquentée, présente également une sensibilité sur la portion ouverte (située entre les parcs éoliens existants).



Photographie 36. Parc éolien d'Erbray I et parc éolien d'Erbray II en arrière plan vue depuis la D34



Photographie 34. Route fermée (Soudan)



Photographie 35. D14 (vue opposée à la ZIP)



Photographie 37. D34

2.2.3 Un habitat dispersé

Nombreuses sont les communes qui composent le territoire de l'aire d'étude rapprochée. Quatre communes sont ainsi recensées au sein de l'aire d'étude rapprochée.

■ Châteaubriant

La ville de Châteaubriant est le pôle urbain central de l'aire d'étude. Cela se traduit dans le paysage par la convergence de nombreux axes routiers. Le coeur de bourg historique, installé dans la vallée de la Chère, est riche en patrimoine historique. Le bourg s'est développé autour du château médiéval construit sur un promontoire rocheux (schiste et grès) surplombant la rivière de la Chère, véritable place forte des Marches de Bretagne. La vieille ville offre une ambiance intimiste, avec des rues étroites, bordées de maison dont les façades sont alignées à la voie.

Le tissu urbain s'est ensuite étendu le long des axes de communication, formant ainsi un bourg en étoile. Les zones commerciales et industrielles donnent des ambiances plus industrielles en périphérie sud de la ville et marquent ainsi certaines entrées de ville (D771 et D178). Les routes semi-ouvertes des axes routiers offrent des points de vue sur les crêtes voisines.



Photographie 41. D178 (route à l'Est de Châteaubriant)



Photographie 38. Châteaubriant, entrée Nord Ouest (D163)



Photographie 40. Châteaubriant, entrée Nord Ouest (D772)



Photographie 39. Château de Châteaubriant

■ Erbray

Ce bourg en étoile implanté au bord du ruisseau de la mare offre une perspective sur l'Église depuis la rue principale (D14) comme le montre la photographie 44 ci-contre. Des résidences pavillonnaires se sont développées le long des axes routiers. La frange urbaine du bourg est composée de zones commerciales et industrielles.

■ Lieu-dit la Touche

Ce bourg, faisant partie de la commune d'Erbray, est implanté au croisement de la D163 et du Ruisseau de la Touche. Sa ceinture végétale dense lui confère une insertion dans le paysage discrète.



Photographie 44. Bourg d'Erbray entrée Ouest (éolienne du parc d'Erbray I)



Photographie 45. Vue sur l'Église d'Erbray (éolienne du parc d'Erbray I)



Photographie 42. Bourg la Touche



Photographie 43. Bourg la Touche (éolienne du Parc de Soudan)



Photographie 46. Bourg d'Erbray

■ Soudan

Le bourg de Soudan s'est implanté à l'intersection de l'axe de la D771 et du ruisseau du Clos. Le cœur de bourg, organisé autour de l'Église, s'est développé le long des axes routiers secondaires lui donnant une forme en étoile. Le relief peu marqué de cette vallée secondaire limite les perceptions depuis ce bourg. Les franges urbaines sont densément végétalisées et les routes sont cloisonnées.



Photographie 48. Soudan Sortie Ouest (vers Châteaubriant)



Photographie 47. Soudan entrée Est (D771), éoliennes du parc de Soudan



Photographie 49. Soudan entrée Nord

■ Saint-Julien-de-Vouvantes

Ce bourg implanté au creux de la vallée du Don s'est développé de façon linéaire le long de l'axe de la D163. Cet axe routier offre une grande perspective sur l'Église qui surplombe le bourg. Les boisements très denses, ceinturant le bourg, laissent place à une ouverture sur le grand paysage à la sortie Ouest (photographie 52).



Photographie 50. Saint-Julien-de-Vouvantes entrée Est



Photographie 52. Saint-Julien-de-Vouvantes Sortie Ouest (éolienne du parc d'Erbray II)



Photographie 51. Saint-Julien-de-Vouvantes rue principale

■ L'habitat isolé

En dehors des différents bourgs et noyaux habités importants, l'habitat isolé constitue une autre occupation humaine du territoire. De nombreuses fermes en pierre sont présentes dans le maillage bocager de l'aire d'étude rapprochée. Comme pour les bourgs, l'habitat isolé est bien souvent niché dans une trame arborée qui lui confère ombrage et discrétion du bâti dans le paysage. Les hameaux se composent en effet d'une à plusieurs fermes avec une densité d'implantation variable dont les silhouettes sont très souvent accompagnées d'une trame végétale qui permet une transition entre espace bâti et espace agricole.



Photographie 53. Parc éolien d'Erbray I vue depuis le lieu-dit la Moricière

A l'échelle de l'aire d'étude rapprochée, les sensibilités sur les bourgs diffèrent selon le contexte. La proximité de ces bourgs avec les ZIP et la topographie entraînent des covisibilités.

Pour le bourg de Châteaubriant, les sensibilités se concentrent au niveau des franges urbaines et des zones d'activités. La densité du tissu urbain du cœur de bourg limite les perceptions vers le grand paysage.

La topographie, moins marquée, dans les bourgs d'Erbray et de Soudan limite la visibilité sur les parcs éoliens qui restent tout de même visibles depuis ces bourgs.

Le bourg de Saint-Julien-de-Vouvantes, le plus éloigné des ZIP, présente un relief plus marqué qui offre des perspectives sur l'Église.

2.2.4 Paysages et patrimoines protégés

A l'échelle de l'aire d'étude rapprochée on recense 8 Monuments Historiques et un site classé.

■ La carrière des fusillés (Châteaubriant)

Cette oeuvre d'Antoine Rohal, édifée en 1951, commémore les massacres d'otages qui ont suivi la mort d'un officier Allemand pendant la Seconde Guerre mondiale. Cet aménagement paysager comporte une statue, un monticule qui intègre 183 alvéoles destinées à recevoir la terre des différents lieux d'exécution et neuf poteaux d'exécution.

■ Le château (Châteaubriant)

Ce château médiéval et son extension constituent une place centrale dans la ville de Châteaubriant. Ce monument n'est visible que depuis le centre du bourg.



Photographie 55. Monument de la carrière des fusillés (Châteaubriant)



Photographie 54. Vue depuis le parking de la carrière des fusillés et du musée de la résistance



Photographie 56. Vue en direction de la ZIP depuis la carrière des fusillés

■ Patrimoine urbain de Châteaubriant (Hôtel de la Houssaye, Maison Pélican, Maison dite de l'Ange)

Plusieurs Monuments Historiques sont présents dans la trame bâtie du centre-bourg de Châteaubriant. Ces monuments s'inscrivent pleinement dans la silhouette urbaine qui les rend par conséquent difficilement identifiable excepté depuis leurs abords proches.

■ Église Saint-Jean de Béré (Châteaubriant)

Dans le bourg de Châteaubriant, l'Église de Saint-Jean de Béré est protégée au titre des Monuments Historiques. Cette Église romane située à l'Ouest de la ville, se trouve sur un point haut, ce qui permet à son clocher, même s'il est peu élancé, d'être perceptible dans le paysage.

■ La pierre de la Chopinière (Soudan)

Ce monument mégalithique est inséré dans un massif boisé qui n'est pas accessible au public.

■ Église Saint-Julien (Saint-Julien-de-Vouvantes)

Cette Église gothique, reconstruite entre 1886 et 1889, constitue un élément marquant dans le bourg. En effet, la rue principale est axée sur ce monument qui la surplombe.



Photographie 57. Église de Saint-Julien-de-Vouvantes



Photographie 59. Château (Châteaubriant)

Photographie 58. Église Saint-Jean de Béré

Parmi les éléments patrimoniaux présents dans l'aire d'études rapprochée, ceux qui présentent une plus grande sensibilité sont :

- La carrière des fusillés, l'aspect de ce monument commémoratif repose sur la monumentalité des éléments verticaux que sont les mats d'exécution, une covisibilité avec des éoliennes pourrait nuire à cet effet dans le paysage de la carrière. Toutefois, l'implantation en cuvette limite la visibilité des parcs éoliens existant à ce jour.
- L'Église Saint-Jean de Béré
- L'Église Saint-Julien

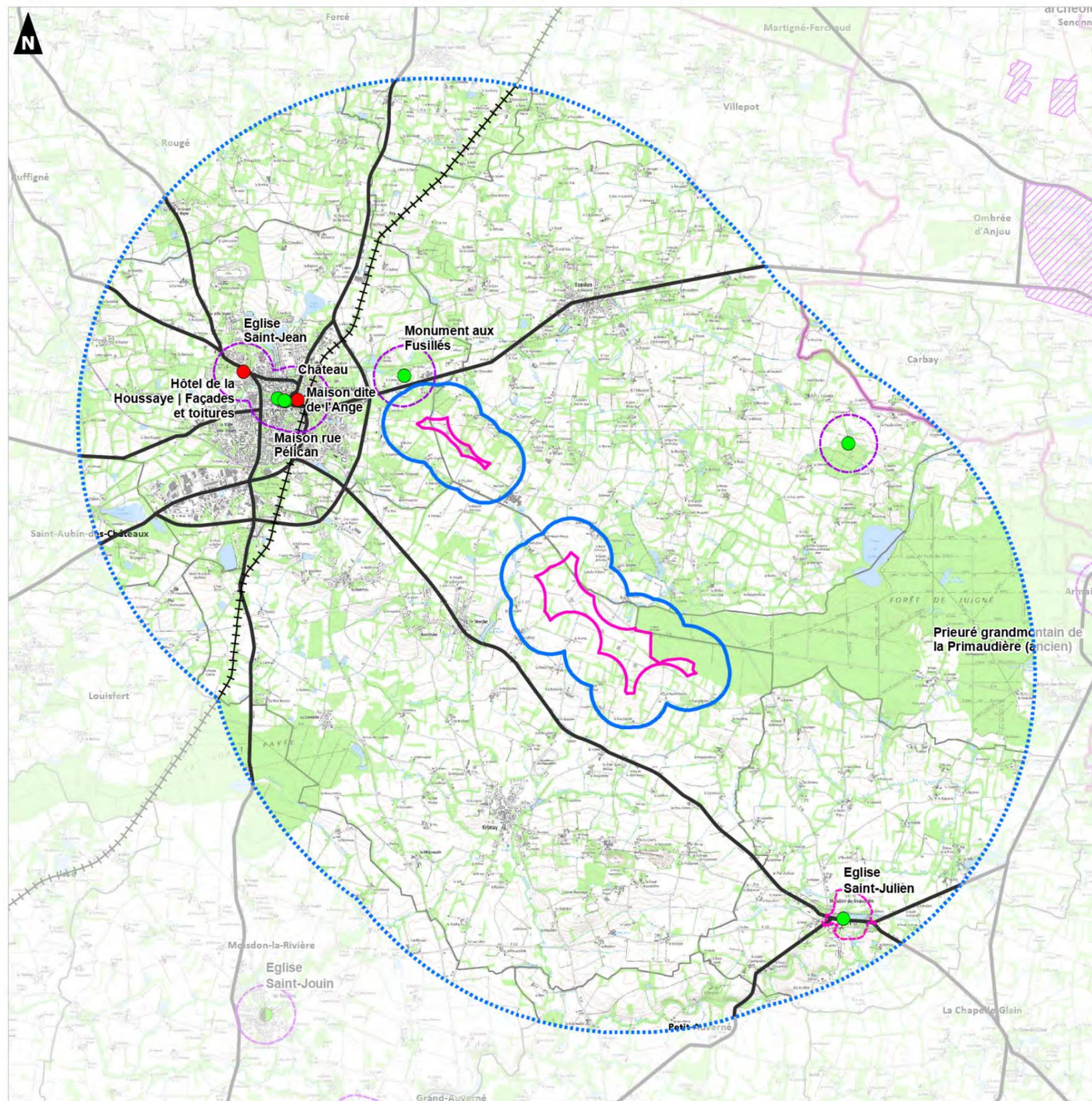
Situation du projet de parc éolien à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée

-  Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
-  Aire d'étude immédiate (600 m)
-  Aire d'étude rapprochée (6 km)
-  Limite communale
-  Limite départementale
-  Route départementale
-  Chemin de fer
-  Zone boisée

-  Sites patrimoniaux remarquables
- Monument historique**
-  Classé
-  Inscrit
-  Partiellement inscrit
-  Partiellement Classé/Inscrit
- Protection au titre des abords de monuments historiques**
-  PDA
-  R500



 Réalisation : AUDDICE, décembre 2021
Sources de fond de carte : IGN SCAN
Sources de données : Atlas des Patrimoines - CNR - ENERGY TEAM
AUDDICE, 2021



Carte 15. Patrimoine protégé (aire d'étude rapprochée)

2.2.5 Un tourisme de randonnée

A l'échelle de l'aire d'étude rapprochée, la valorisation touristique du territoire se traduit par un maillage de sentiers de petites randonnées, destinés à découvrir le paysage et le petit patrimoine local. Ainsi, plusieurs sentiers sont proposés autour des bourgs d'Erbray, de Soudan et de Saint-Julien-de-Vouvantes.

Outre ces itinéraires, deux zones d'intérêt touristique sont présentes à savoir le musée de la résistance et le château de Châteaubriant.

Plusieurs gîtes sont également présents sur le territoire. Ils se répartissent sur plusieurs communes. Ces logements se situent dans des lieux-dits entourés par une ceinture végétale.

D'un point de vue touristique, les sensibilités se concentrent sur les sentiers passant à proximité de la ZIP, à savoir le sentier de la Touche, le sentier des fours à chaux et le sentier de Soudan. Les autres itinéraires présentent une sensibilité moindre du fait de l'éloignement.

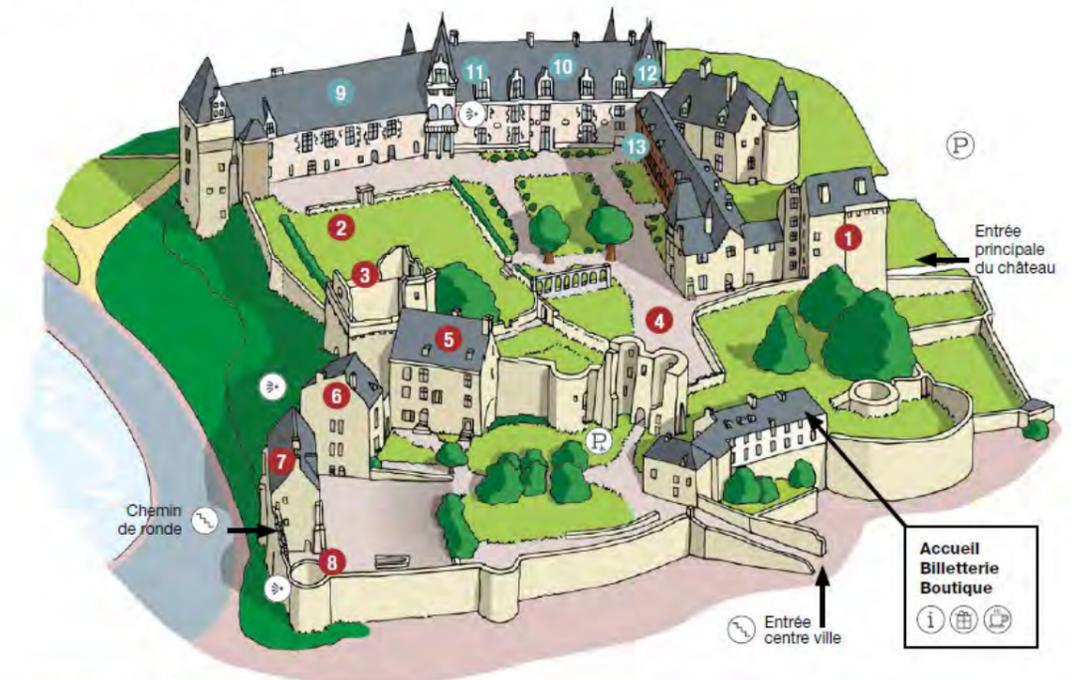
Le musée de la résistance présente également une sensibilité visuelle du fait de sa proximité.



Photographie 60. Musée de la résistance

Bienvenue au château de Châteaubriant !

Tout à la fois forteresse médiévale et édifice de la Renaissance, ce site patrimonial, raconte dix siècles d'histoire.



LE CHÂTEAU MÉDIÉVAL

- 1 Porte des champs
- 2 Basse - cour
- 3 Donjon
- 4 Châtelet
- 5 Grand logis Espace 3D au rdc
- 6 Petit logis
- 7 Chapelle
- 8 Tour de la Torche

LE CHÂTEAU RENAISSANCE

- 9 Logis Françoise de Dinan
- 10 Logis Jean de Laval
- 11 Escalier d'apparat
- 12 Armoires
- 13 Chambre dorée

Le Département de Loire-Atlantique s'efforce de rendre ses sites patrimoniaux les plus accessibles possible. Cependant, la nature même d'un château et sa configuration compliquent cette volonté. Merci de votre compréhension.

Illustration 23. Plan du Château
Source : office du tourisme

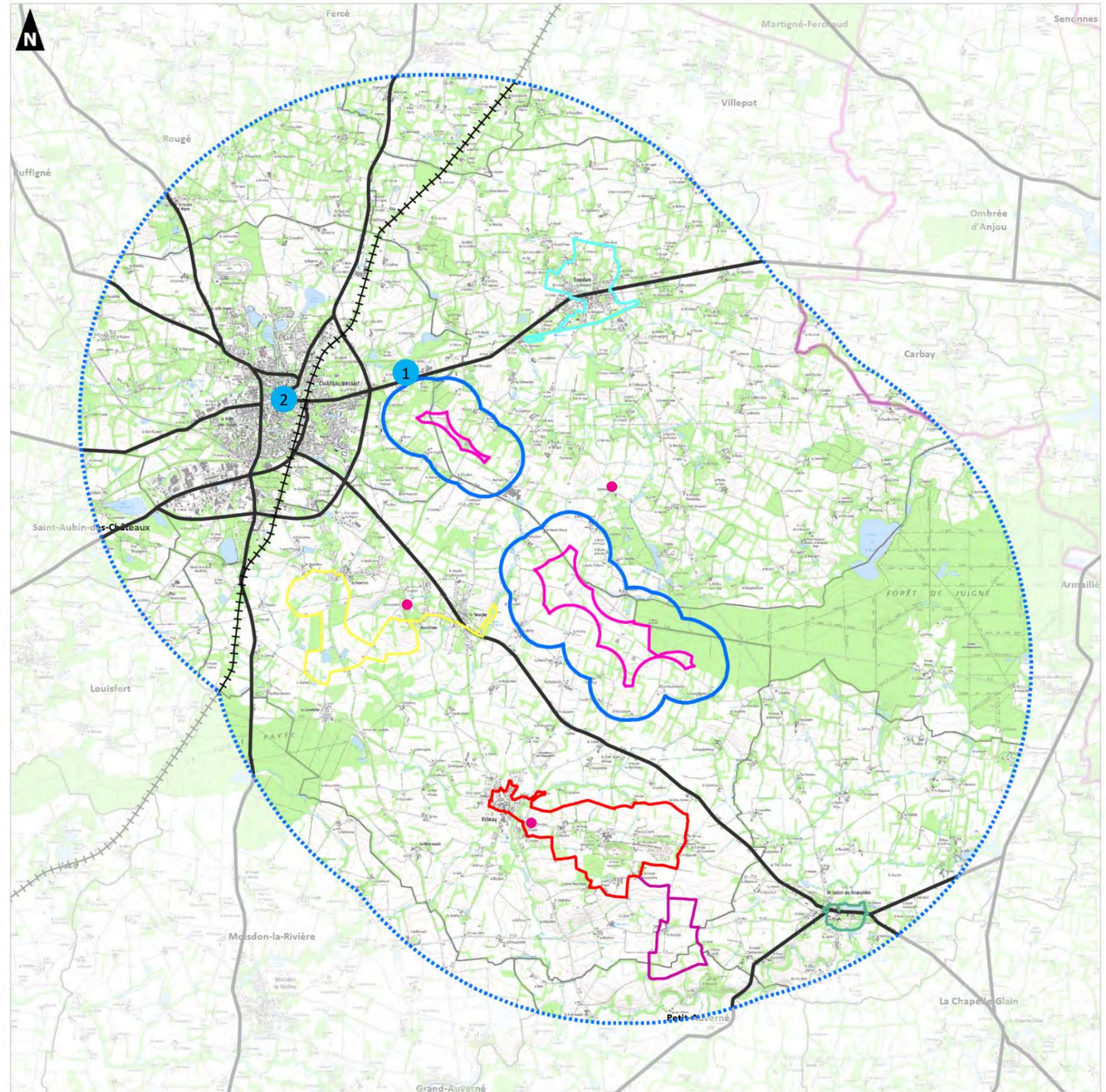


Photographie 61. Sentier de randonnée de la Touche

- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
 - Aire d'étude immédiate (600 m)
 - Aire d'étude rapprochée (6 km)
 - Limite communale
 - Limite départementale
 - Route départementale
 - Chemin de fer
 - Zone boisée
- Circuits inscrits en Territoire au PDIPR**
- LE SENTIER DES FONTAINES
 - SENTIER DE LA JEUSSAIE
 - SENTIER DE LA TOUCHE
 - SENTIER DE SOUDAN
 - SENTIER DES FOURS À CHAUX ET DU BOURG
- Éléments touristiques**
- 1 Musée de la résistance
 - 2 Château
- Logements touristiques**
- Gîtes de France



Réalisation : AUDDICE, décembre 2021
 Sources de fond de carte : IGN SCAN
 Sources de données : Atlas des Patrimoines - CNR - ENERGY TEAM
 AUDDICE, 2021



Carte 16. Sentiers de randonnée (à l'échelle rapprochée)

2.2.6 Synthèse des enjeux et sensibilités sur l'aire d'étude rapprochée

THÉMATIQUE		Descriptions et enjeux (paysagers et patrimoniaux)		Sensibilité potentielle à l'implantation éolienne sur la zone étudiée		Photomontages envisagés
PAYSAGES	Les vallées du Castelbriantais	<ul style="list-style-type: none"> Paysages ondulés Maillage bocager 	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> Unité paysagère de la ZIP de Soudan et du Nord de la ZIP d'Erbray Vues dégagées sur les hauteurs Peu de visibilité dans les vallées bocagères 	Faible	Oui
	Le plateau ouvert du Don	<ul style="list-style-type: none"> Paysages légèrement ondulés Maillage bocager lâche Secteur boisé limitant les perceptions visuelles au Nord-Est 	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> Unité paysagère de la ZIP d'Erbray Vues sur le grand paysage 	Faible	Oui
INFRASTRUCTURES	D163	<ul style="list-style-type: none"> Axe Nord-Ouest / Sud-Est Alternance de séquences plus ou moins ouverte Fréquentation importante Rayonnement depuis Châteaubriant 	Fort	<ul style="list-style-type: none"> Longe les ZIP 	Forte	Oui
	D771	<ul style="list-style-type: none"> Axe Sud-Ouest / Nord-Est Alternance de séquences plus ou moins ouverte Fréquentation importante Rayonnement depuis Châteaubriant 	Fort	<ul style="list-style-type: none"> Point de vue sur la ZIP entre Soudan et Châteaubriant 	Modérée	Oui
	D178	<ul style="list-style-type: none"> Axe Nord / Sud Alternance de séquences plus ou moins ouverte Fréquentation importante Rayonnement depuis Châteaubriant 	Fort	<ul style="list-style-type: none"> Potentiel point de vue depuis le Sud de Châteaubriant 	Faible	Oui
	D772	<ul style="list-style-type: none"> Alternance de séquences plus ou moins ouverte Fréquentation importante Rayonnement depuis Châteaubriant 	Fort	<ul style="list-style-type: none"> Potentiel point de vue depuis l'Ouest de Châteaubriant 	Faible	Oui
	D34	<ul style="list-style-type: none"> Axe secondaire Nord-Ouest / Sud-Est Rayonnement depuis Châteaubriant 	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> Longe les ZIP 	Forte	Oui
URBANISATION	Châteaubriant	<ul style="list-style-type: none"> Pôle urbain de l'aire d'étude Ceinture végétale autour du bourg 	Fort	<ul style="list-style-type: none"> Visibilité sur les ZIP depuis la frange Est (zone d'activité) 	Forte	Oui
	Erbray	<ul style="list-style-type: none"> Bourg étagé Ceinture végétale autour du bourg 	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> Visibilité sur les ZIP 	Forte	Oui
	Soudan	<ul style="list-style-type: none"> Bourg étagé Ceinture végétale autour du bourg 	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> Visibilité sur les ZIP 	Forte	Oui
	Saint-Julien-des-Vouvantes	<ul style="list-style-type: none"> Bourg perché Ceinture végétale autour du bourg 	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> Visibilité sur les ZIP 	Forte	Oui

THÉMATIQUE		Descriptions et enjeux (paysagers et patrimoniaux)		Sensibilité potentielle à l'implantation éolienne sur la zone étudiée		Photomontages envisagés
PATRIMOINE	Monument aux fusillés	<ul style="list-style-type: none"> Monument historique Patrimoine de mémoire Aménagement paysager 	Fort	<ul style="list-style-type: none"> A proximité de la ZIP de Soudan 	Très forte	Oui
	Château	<ul style="list-style-type: none"> Monument historique Activité touristique 	Fort	<ul style="list-style-type: none"> Dans le tissu urbain de Châteaubriant 	Forte	Oui
	Hôtel de la Houssaye	<ul style="list-style-type: none"> Monument historique 	Faible	<ul style="list-style-type: none"> Dans le tissu urbain de Châteaubriant 	Nulle	Non
	Maison rue Pélican	<ul style="list-style-type: none"> Monument historique 	Faible	<ul style="list-style-type: none"> Dans le tissu urbain de Châteaubriant 	Nulle	Non
	Maison dite de l'Ange	<ul style="list-style-type: none"> Monument historique 	Faible	<ul style="list-style-type: none"> Dans le tissu urbain de Châteaubriant 	Nulle	Non
	Église Saint-Jean de Béré	<ul style="list-style-type: none"> Monument historique 	Fort	<ul style="list-style-type: none"> Dans le tissu urbain de Châteaubriant Repère vertical 	Modérée	Oui
	Monument mégalithique «La pierre de la Chopinière»	<ul style="list-style-type: none"> Monument historique 	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> Dans un massif boisé Pas accessible 	Nulle	Non
Église Saint-Julien	<ul style="list-style-type: none"> Monument historique 	Fort	<ul style="list-style-type: none"> Dans le tissu urbain Repère vertical 	Faible	Oui	
TOURISME	Musée de la Résistance	<ul style="list-style-type: none"> Attraction touristique 	Faible	<ul style="list-style-type: none"> Proche de la ZIP En intérieur 	Nulle	Non
	Sentier de la Touche (Erbray)	<ul style="list-style-type: none"> Petit sentier de randonnée 	Faible	<ul style="list-style-type: none"> A proximité de la ZIP 	Faible	Oui
	Sentier des Fours à chaux et du bourg (Saint-Julien-de-Vouvantes)	<ul style="list-style-type: none"> Petit sentier de randonnée 	Faible	<ul style="list-style-type: none"> A proximité de la ZIP 	Faible	Oui
	Sentier de Soudan	<ul style="list-style-type: none"> Petit sentier de randonnée 	Faible	<ul style="list-style-type: none"> A proximité de la ZIP 	Faible	Oui
	Sentier de la Jeussaie	<ul style="list-style-type: none"> Petit sentier de randonnée 	Faible		Très faible	Non
	Sentier des Fontaines	<ul style="list-style-type: none"> Petit sentier de randonnée 	Faible		Très faible	Non

Tableau 5. Synthèse des enjeux sur l'aire d'étude rapprochée

Sensibilités paysagères

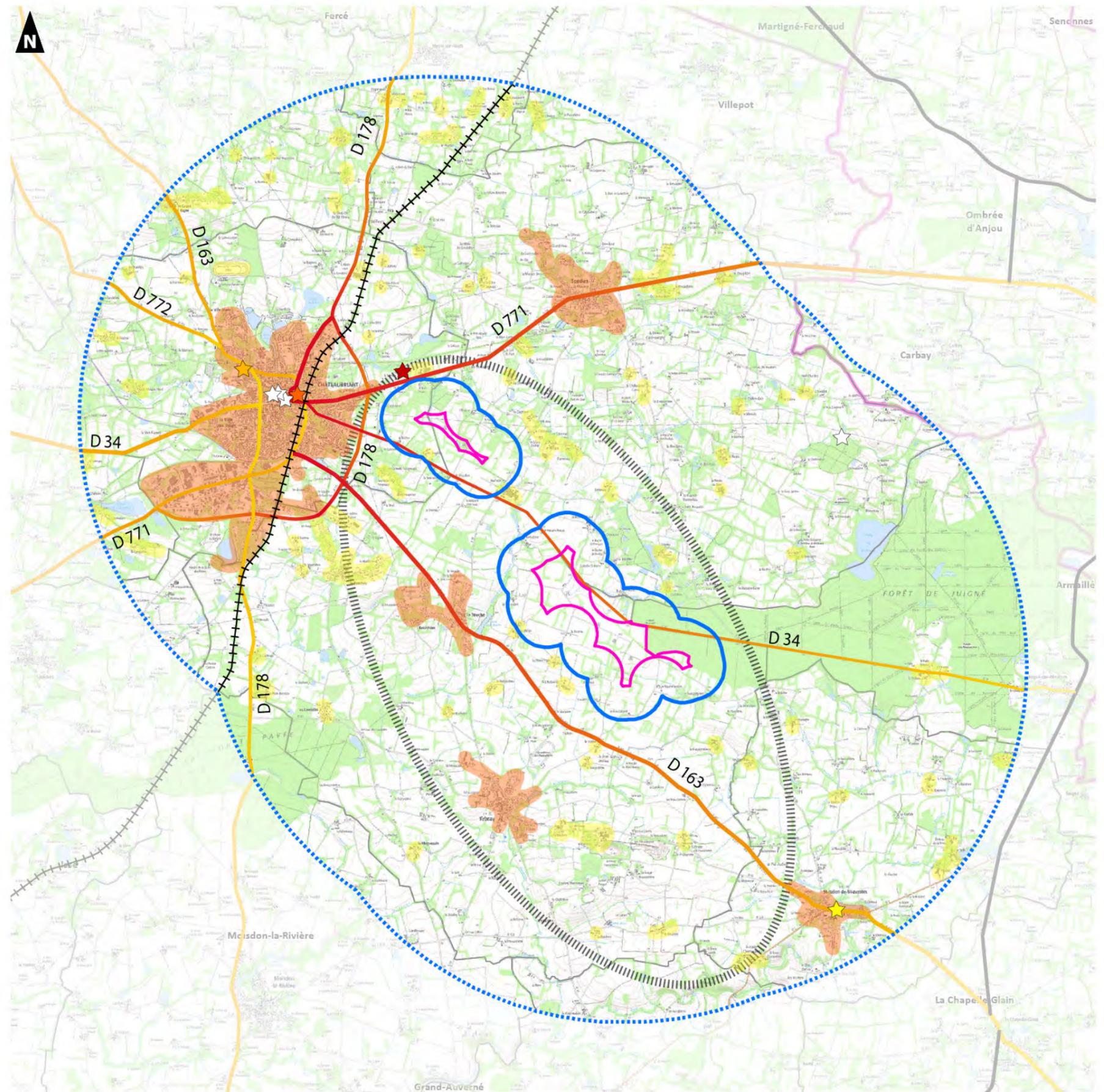
- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (600 m)
- Aire d'étude rapprochée (6 km)
- Limite communale
- Limite départementale
- Route départementale
- Chemin de fer
- Zone boisée

- Sensibilités**
- Axe routier : sensibilité forte à faible
- Sensibilité lié aux effets cumulé avec les parc les plus proches
- Zone urbanisée : sensibilité forte à faible

- Sensibilités patrimoniale**
- Sensibilité très forte
- Sensibilité forte
- Sensibilité modérée
- Sensibilité faible
- Sensibilité très faible
- Sensibilité nulle



Réalisation : AUDDICE, décembre 2021
 Sources de fond de carte : IGN SCAN
 Sources de données : Atlas des Patrimoines - CNR - ENERGY TEAM
 AUDDICE, 2021



Carte 17. Sensibilités paysagères (aire d'étude rapprochée)

2.3 Analyse paysagère du site et ses abords (aire immédiate)

2.3.1 Paysage

Le paysage de l'aire d'étude immédiate se compose d'un ensemble de parcelles agricoles, tournées vers la grande culture, ponctuées de boisements et de haies résiduelles. Ce paysage est traversé par un axe routier principal, la D163, et un axe routier secondaire, la D34, qui passe entre les deux ZIP. Ces paysages de transition entre les vallées du Castlebriantais et le plateau ouvert du Don, fluctuent au fil du relief des lignes de crêtes orientées Nord-Ouest / Sud-Est. Les paysages de grandes cultures côtoient des parcelles bocagères encore pâturées. De nombreux chemins d'accès desservent les parcelles agricoles ainsi que les parcs éoliens du secteur. Ces petites routes sont partiellement végétalisées, elles peuvent être ouvertes, bordées par des haies ou par des arbres isolés.

2.3.2 Habitat

De nombreux lieux-dits se situent dans les aires d'études immédiates des ZIP. Certains sont des ensembles d'habitations, mais beaucoup sont des bâtiments agricoles. Au Sud-Est de la ZIP d'Ebray se trouve la ZAC de la Hochepe. Les lieux de vie sont majoritairement insérés dans la maille bocagère arbustive.



Photographie 62. Vue sur la ZIP de Soudan depuis le lieu-dit «les Chaussées»



Photographie 63. Vue sur la ZIP de Soudan depuis le lieu-dit «l'Enclose»

A l'échelle immédiate les sensibilités se concentrent sur les habitations et l'axe routier de la D34.



Photographie 64. Poste de livraison du parc éolien de Soudan



Photographie 65. Parc éolien de Soudan



Photographie 66. Chemin d'accès, ZIP de Soudan



Photographie 67. Vue sur la ZIP de Soudan depuis la D34



Photographie 68. Parc éolien de Soudan vue depuis la ferme du lieu-dit les Drouillais



Photographie 69. Parc éolien de Soudan vue depuis la ZAC de la Hochepie



Photographie 70. Parc éolien de Soudan depuis la D14 (Nord Est de l'aire immédiate)



Photographie 71. Parc éolien de Soudan depuis la D14 (Nord Est de l'aire immédiate)



Photographie 72. Parc éolien d'Erbray I vue depuis le lieu-dit la Mézie



Photographie 75. Parc éolien d'Erbray I vue depuis le lieu-dit la Moricière



Photographie 73. Chemin d'accès ZIP Erbray I



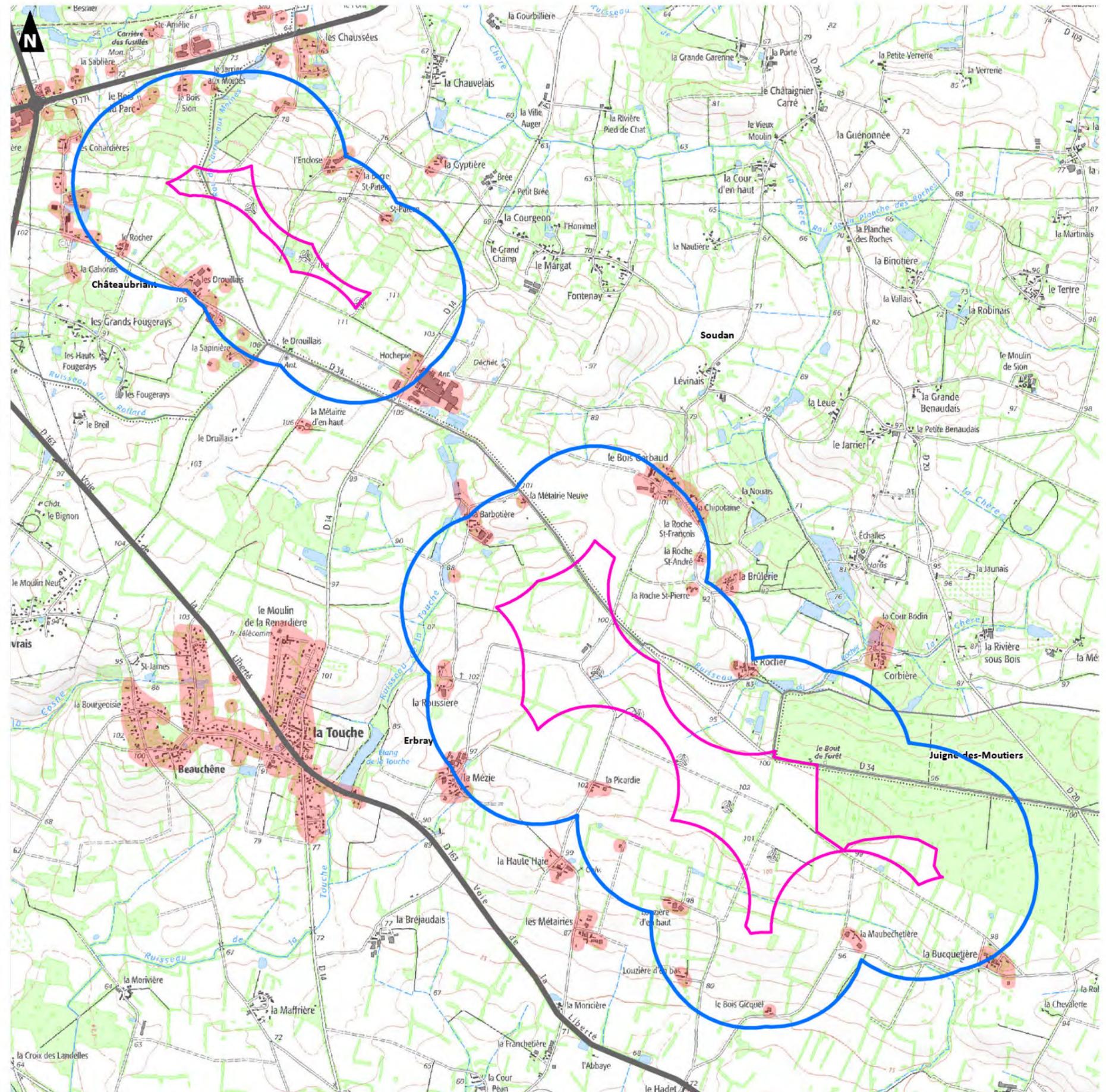
Photographie 74. Parc éolien d'Erbray I vue depuis la D163

Projet éolien d'Erbray-Soudan (44)

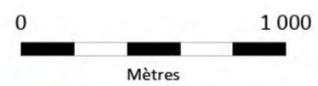
Volet paysager, patrimonial et touristique

Situation du projet de parc éolien à l'échelle de l'aire d'étude immédiate

- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (600 m)
- Limite communale
- Limite départementale
- Hameau proche de la ZIP



Carte 18. Situation du projet (aire d'étude immédiate)



Réalisation : AUDDICE, décembre 2021
 Sources de fond de carte : IGN SCAN
 Sources de données : IGN ADMIN EXPRESS - CNR - ENERGY TEAM
 AUDDICE, 2021

2.3.5 Synthèse des enjeux et sensibilités sur l'aire d'étude immédiate

THÉMATIQUE		Descriptions et enjeux (paysagers et patrimoniaux)		Sensibilité potentielle à l'implantation éolienne sur la zone étudiée		Photomontages envisagés
PAYSAGES	Plateau agricole bocager	<ul style="list-style-type: none"> Paysages semi-ouverts de bocage Topographie marquée 	Modéré		Forte	Oui
	L'Enclose	<ul style="list-style-type: none"> Habitations Ceinture végétale 	Modéré		Modérée	Non
URBANISATION	La Barre St-Patern	<ul style="list-style-type: none"> Habitations Ceinture végétale 	Modéré		Modérée	Non
	St-Patern	<ul style="list-style-type: none"> Habitations Ceinture végétale 	Modéré		Modérée	Non
	ZAC de la Hochepie	<ul style="list-style-type: none"> Zone d'activité 	Modéré		Modérée	Oui
	Les Drouillais	<ul style="list-style-type: none"> Habitations GAEC 	Modéré		Forte	Oui
	Le Rocher	<ul style="list-style-type: none"> Habitations 	Modéré		Forte	Oui
	Les Cohardières	<ul style="list-style-type: none"> Habitations Ceinture végétale 	Modéré		Modérée	Non
	Le Bois du Parc	<ul style="list-style-type: none"> Habitations Ceinture végétale 	Modéré		Modérée	Non
	Le Bois Sion	<ul style="list-style-type: none"> Habitations Ceinture végétale 	Modéré		Modérée	Non
	Le Jarrier aux Moines	<ul style="list-style-type: none"> Habitations Ceinture végétale 	Modéré		Modérée	Non
	La Barbotière	<ul style="list-style-type: none"> Habitations Ceinture végétale 	Modéré		Modérée	Non
	La Picardie	<ul style="list-style-type: none"> Ferme 	Modéré		Modérée	Non
	La Louzière	<ul style="list-style-type: none"> Fermes Ceinture végétale 	Modéré		Modérée	Non
	Le Bois Gicquel	<ul style="list-style-type: none"> Ferme 	Modéré		Modérée	Non
	La Maubechetière	<ul style="list-style-type: none"> Ferme 	Modéré		Modérée	Non
	La Bucquetière	<ul style="list-style-type: none"> Habitations Ceinture végétale 	Modéré		Modérée	Non
	Le Rocher	<ul style="list-style-type: none"> Habitations Ceinture végétale 	Modéré		Modérée	Non
	La Roche St-Pierre / St-André / St-François	<ul style="list-style-type: none"> Habitations Ceinture végétale 	Modéré		Modérée	Non
	Le Bois Gerbaud	<ul style="list-style-type: none"> Habitations Ceinture végétale 	Modéré		Modérée	Non
La Métairie Neuve	<ul style="list-style-type: none"> Habitations Ceinture végétale 	Modéré		Modérée	Non	
La Mézie	<ul style="list-style-type: none"> Habitations Ceinture végétale 	Modéré		Modérée	Non	
La Roussière	<ul style="list-style-type: none"> Ferme Ceinture végétale 	Modéré		Modérée	Non	

THÉMATIQUE		Descriptions et enjeux (paysagers et patrimoniaux)		Sensibilité potentielle à l'implantation éolienne sur la zone étudiée		Photomontages envisagés
INFRASTRUCTURES	D34	<ul style="list-style-type: none"> Axe routier reliant Châteaubriant à Saint-Julien-de-Vouvantes 	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> Proximité avec la ZIP 	Forte	Oui
	Chemin d'accès	<ul style="list-style-type: none"> Chemin d'accès aux habitations et aux parcelles 	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> Proximité avec la ZIP 	Forte	Oui

Tableau 6. Synthèse des enjeux sur l'aire d'étude immédiate

**CHAPITRE 3. SYNTHÈSE DES SENSIBILITÉS
POTENTIELLES ET RECOMMANDATIONS
D'IMPLANTATION**

3.1 Synthèse des principales sensibilités potentielles paysagères, patrimoniales et touristiques

Le tableau qui suit reprend les principales sensibilités potentielles relevées à travers l'état initial paysager, patrimonial et touristique afin d'orienter les réflexions d'implantation du projet. Les sensibilités potentielles de niveau très faible ou inférieures ne sont pas reprises ici.

SENSIBILITÉ POTENTIELLE	SUJET	COMMUNE	JUSTIFICATIONS
Forte	PAYSAGE		
	PLATEAU AGRICOLE BOCAGER	-	Proximité immédiate, paysage mêlant secteurs ouverts et secteurs cloisonnés, parcs éoliens existants
	INFRASTRUCTURES ROUTIÈRES		
	D771/775	-	Vue sur les ZIP
	D 163	-	Longe les ZIP
	D34	-	Longe les ZIP
	AXES SECONDAIRES DES PLATEAUX	-	
	LIEUX DE VIE		
	CHÂTEAUBRIANT	Châteaubriant	Pôle urbain
	ERBRAY	Erbray	
	SOUDAN	Soudan	
	SAINT-JULIEN-DE-VOUVANTES	Saint-Julien-de-Vouvantes	
	HAMEAUX PROCHES LES DROUILLAIS LE ROCHER	-	Proximité avec la ZIP Pas de ceinture végétale
	PATRIMOINE ET TOURISME		
CARRIÈRE DES FUSILLÉS	Châteaubriant	A proximité de la ZIP de Soudan MH	
CHÂTEAU	Châteaubriant	Repère dans le bourg MH	
Modérée	PAYSAGE		
	MARCHES DE BRETAGNE	-	Secteurs où les ZIP sont situées Pression du développement éolien significative dans ce territoire Perception s'amenuisant rapidement avec la distance
	PATRIMOINE ET TOURISME		
	ÉGLISE SAINT-JEAN DE BÉRÉ	Châteaubriant	Repère dans la silhouette du bourg MH
ÉGLISE SAINT-JOUIN	Moidson-la-Rivière	Repère dans la silhouette du bourg MH	

SENSIBILITÉ POTENTIELLE	SUJET	COMMUNE	JUSTIFICATIONS
Faible	PAYSAGE		
	LES VALLÉES DU CASTELBRIANTAIS	-	Unité paysagère de la ZIP de Soudan et du Nord de la ZIP d'Erbray Vues dégagées sur les hauteurs Peu de visibilité dans les vallées bocagères
	LE PLATEAU OUVERT DU DON	-	Unité paysagère de la ZIP d'Erbray Vues sur le grand paysage
	INFRASTRUCTURES ROUTIÈRES		
	D 178	-	Visibilité sur les ZIP limitée
	PATRIMOINE ET TOURISME		
	ÉGLISE SAINT-JULIEN	Saint-Julien-de-Vouvantes	Repère dans la silhouette du bourg MH
	CHAPELLE DU VIEUX BOURG	Saint-Sulpice-des-Landes	Repère dans la silhouette du bourg MH
	MOULIN À VENT DU RAT	Challain-la-Potherie	Repère dans le paysage MH
	SPR DE POUANCÉ	Pouancé	Vue panoramique MH
Sentiers de Petite randonnée	-		

Tableau 7. Synthèses des sensibilités paysagères, patrimoniales et touristiques

3.2 Synthèse des enjeux et contraintes

Afin de permettre une implantation harmonieuse d'un projet éolien dans le site envisagé, il est important de 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, ...), afin de minimiser les impacts sur les éléments les plus sensibles. Il est également nécessaire de prendre en compte le contexte éolien environnant, afin d'assurer une cohérence de l'ensemble à l'échelle du territoire.

Plusieurs sensibilités potentielles ont été relevées à proximité de la zone d'implantation du projet lors de la réalisation de l'état initial paysager, patrimonial et touristique. On relève plus particulièrement :

- La carrière des fusillés (Monument Historique)
- Habitations à proximité
- La cohérence d'ensemble avec les parcs éoliens voisins
- Les bourgs de Châteaubriant, d'Erbray, de Soudan et Saint-Julien-de-Vouvantes
- Les axes routiers les plus proches

Les sensibilités mises en évidence lors de cette étude devront faire l'objet d'une attention particulière lors de la conception du projet afin de permettre une insertion harmonieuse en limitant les visibilitées, covisibilitées et l'implantation dans les cônes de vue depuis l'intérieur des bourgs. Les points de vue notifiés dans l'état initial devront être étudiés par l'intermédiaire de photomontages.

3.3 Orientations potentielles d'implantation

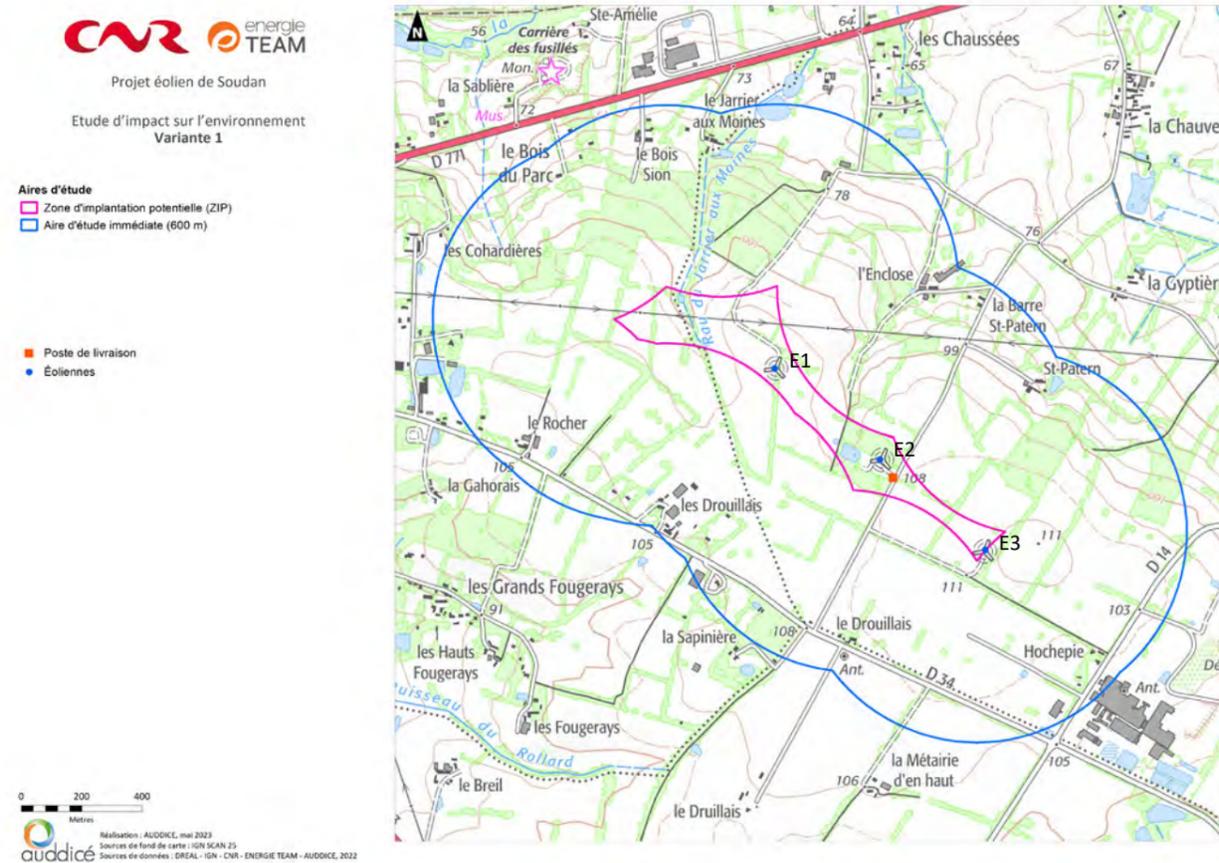
- Conserver dans la mesure du possible l'implantation existante et les chemins d'exploitation ;
- Préserver la trame végétale qui borde les cheminements ;
- Conserver le positionnement des locaux techniques (postes de livraison) ;
- Maintenir un habillage en bardage bois des locaux techniques pour une meilleure insertion paysagère.

CHAPITRE 4. IMPACTS ET MESURES DU PROJET

4.1 Analyse des variantes

4.1.1 Présentation de la variante n°1 (3 éoliennes)

La variante n°1 est composée de 3 éoliennes mesurant maximum 165 m en bout de pale (diamètre maximal du rotor : 116.8 m).

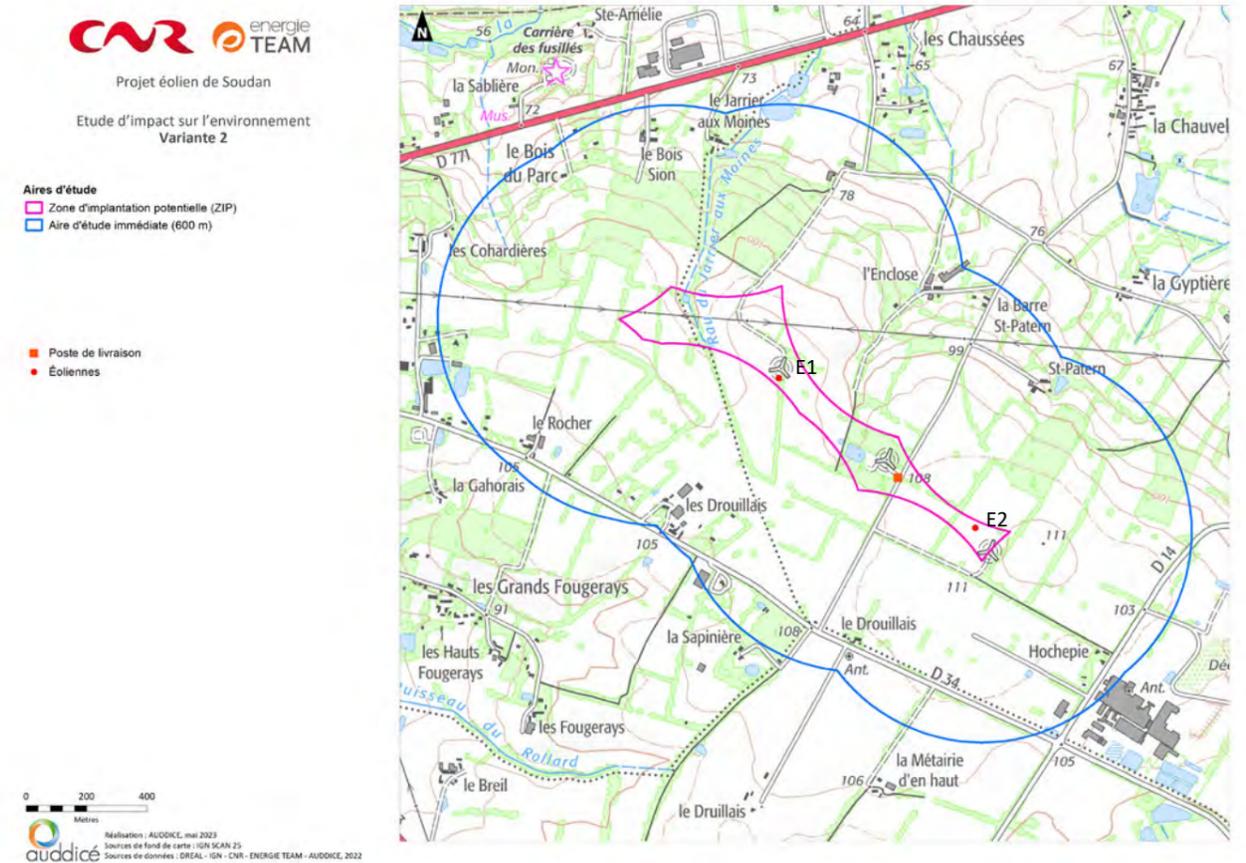


Carte 19. Variante n°1

Cette variante à 3 éoliennes conserve l'implantation du parc éolien existant. La visibilité des éoliennes est augmentée du faite de la hauteur des éoliennes du projet (165 m en bout de pales).

4.1.2 Présentation de la variante n°2 (2 éoliennes)

La variante n°2 est composée de 2 éoliennes mesurant maximum 180 m en bout de pale (diamètre maximal du rotor : 116.8 m).

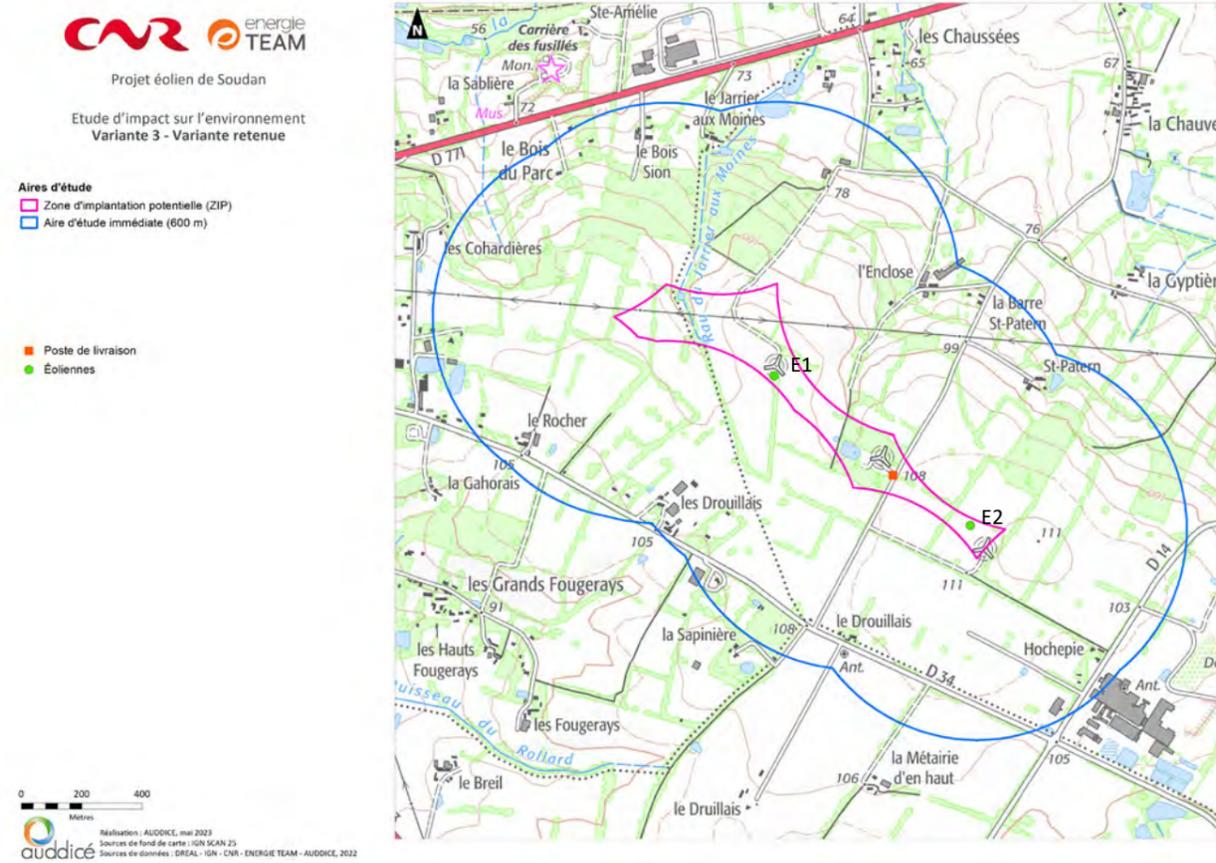


Carte 20. Variante n°2

Cette variante à 2 éoliennes conserve l'emprise du parc actuel mais en réduisant le nombre d'éoliennes.

4.1.3 Présentation de la variante n°3 (2 éoliennes)

La variante n°3 est composée de 2 éoliennes mesurant maximum 165 m en bout de pale (diamètre maximal du rotor : 116.8 m).



Carte 21. Variante n°2

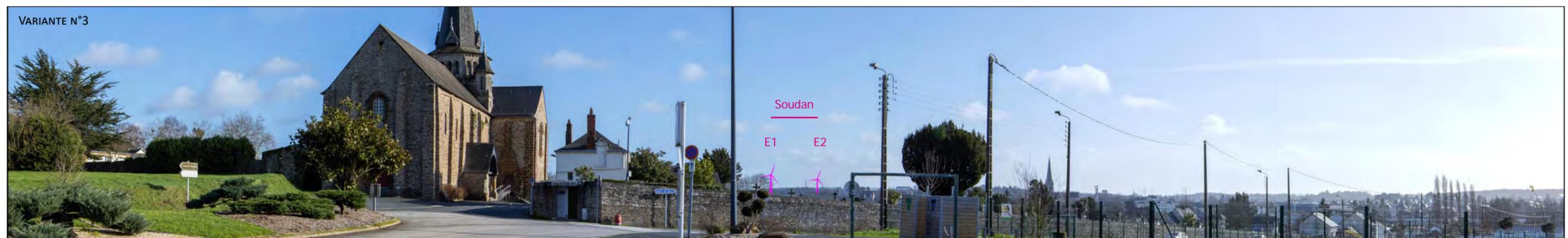
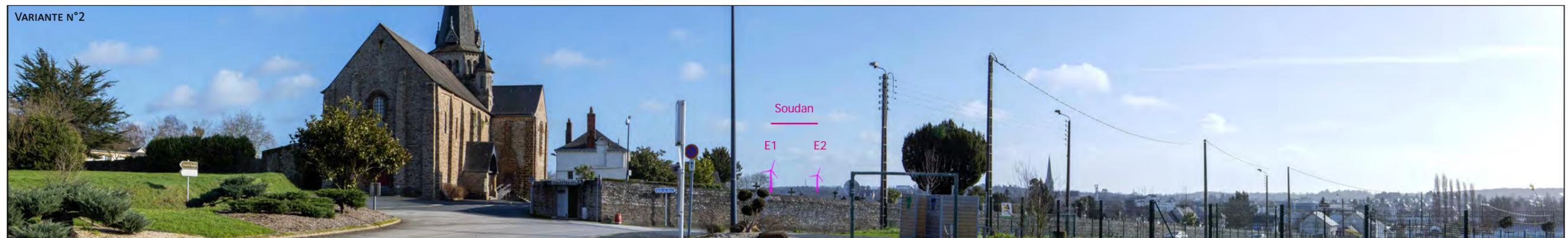
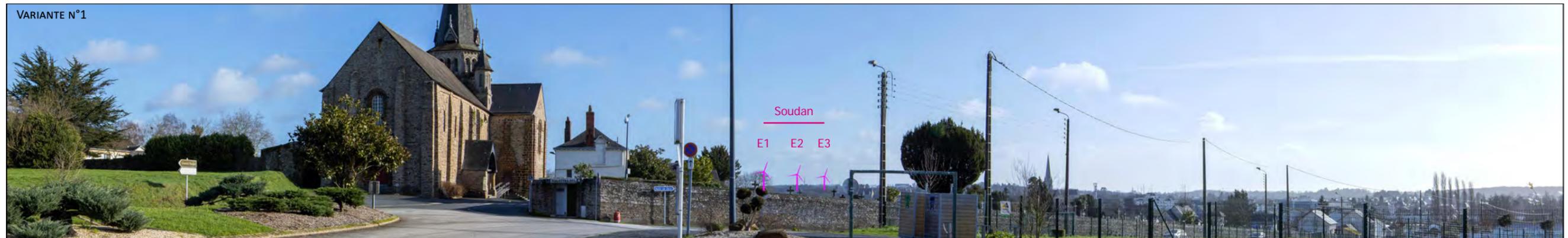
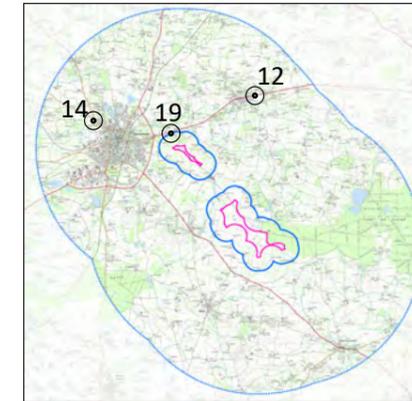
Cette variante à 2 éoliennes conserve l'emprise du parc actuel mais en réduisant le nombre d'éoliennes.

4.1.4 Analyse des simulations des variantes

■ Comparaison des variantes - Photomontage n°14 - Depuis la sortie Ouest de Châteaubriant

Ce point de vue situé dans l'axe de l'église Saint-jean de Béré à Châteaubriant, met en évidence la covisibilité du parc de Soudan avec la silhouette du bourg et avec cette église classée aux titre des Monuments Historiques. Cet angle de vue permet également de voir l'emprise maximale du parc. La variante n°1, composée de 3 éoliennes, offre une densité du contexte éolien plus forte que les variantes n°2 et n°3. La différence de taille entre les éoliennes de la variante n°2 et de la variante n°3 est très peu perceptible compte tenu de la distance.

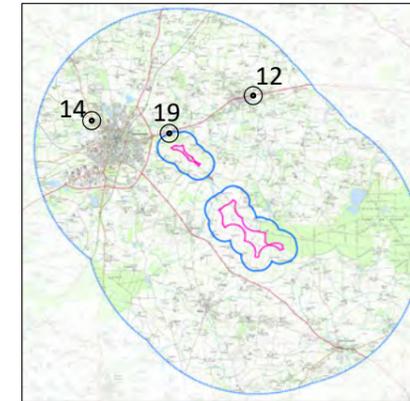
Depuis ce point de vue, la variante n°2 semble plus favorable.



■ Comparaison des variantes - Photomontage n°19 - Depuis la Carrière des fusillés

Ce point de vue illustre le site classé de la carrière des fusillés à Châteaubriant. Depuis les cheminements au coeur de ce site commémoratif, le parc de Soudan est en très grande partie masqué par la végétation. Les variantes n°2 et n°3 proposent une densité d'éolienne plus faible et réduit ainsi le risque de visibilité des pales à travers la végétation. Avec la variante n°2, la hauteur des éoliennes étant supérieure aux deux autres variantes, la proportion de pale visible au dessus de la ligne boisée est augmentée.

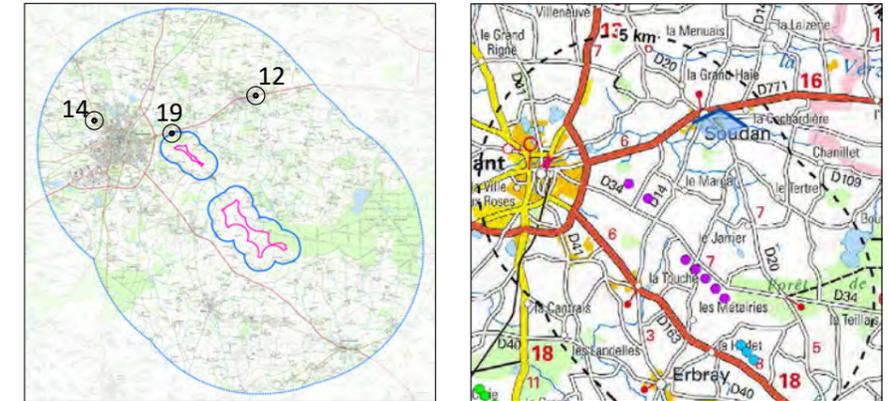
Depuis ce point de vue, la variante n°2 semble la plus favorable.



■ Comparaison des variantes - Photomontage n°12 - Depuis l'entrée Nord de Soudan

Cette vue illustre la covisibilité avec le bourg le plus proche du projet. La différence de taille entre les éoliennes de la variante n°2 et de la variante n°3 est très peu perceptible compte tenu de la distance.

Depuis ce point de vue, la variante n°2 semble plus favorable.



■ Conclusion de l'analyse de la simulation des variantes

		VARIANTE N°1	VARIANTE N°2	VARIANTE N°3
VARIANTES LES PLUS FAVORABLES SELON LE PHOTOMONTAGE	PM 14			X
	PM 19			X
	PM 12			X
TOTAL		0	0	3

La variante n°3 est plus favorable sur les 3 photomontages.

4.1.5 Conclusion de l'analyse des variantes

	VARIANTE N°1	VARIANTE N°2	VARIANTE N°3
NOMBRE D'ÉOLIENNES ET GABARIT	<ul style="list-style-type: none"> • 3 éoliennes • Hauteur maximale en bout de pale : 165 m • Diamètre maximal de rotor : 116.8 m 	<ul style="list-style-type: none"> • 2 éoliennes • Hauteur maximale en bout de pale : 180 m • Diamètre maximal de rotor : 116.8 m 	<ul style="list-style-type: none"> • 2 éoliennes • Hauteur maximale en bout de pale : 165 m • Diamètre maximal de rotor : 116.8 m
IMPLANTATION	<ul style="list-style-type: none"> • Une ligne de 3 éoliennes dont l'implantation est identique au parc existant 	<ul style="list-style-type: none"> • Deux éoliennes implantées sur une emprise légèrement réduite par rapport au parc existant 	<ul style="list-style-type: none"> • Deux éoliennes implantées sur une emprise légèrement réduite par rapport au parc existant
FORCES	<ul style="list-style-type: none"> • Emprise au sol similaire au parc existant 	<ul style="list-style-type: none"> • Réduction du nombre d'éoliennes par rapport au parc existant • Emprise au sol similaire au parc existant 	<ul style="list-style-type: none"> • Réduction du nombre d'éoliennes par rapport au parc existant • Emprise au sol similaire au parc existant
FAIBLESSE	<ul style="list-style-type: none"> • Augmentation de la hauteur des éoliennes significative par rapport au parc existant (+38%) 	<ul style="list-style-type: none"> • Augmentation de la hauteur des éoliennes significative par rapport au parc existant (+48%) 	<ul style="list-style-type: none"> • Augmentation de la hauteur des éoliennes significative par rapport au parc existant (+38%)

La variante n°3 présente une emprise visuelle minimale et réduit la densité du contexte éolien. Elle respecte l'essentiel des recommandations paysagères présentées à la fin de l'état initial paysager, patrimonial et touristique.

La variante retenue est la variante n°3.

4.2 Analyse des impacts

Les impacts engendrés par l'implantation du projet éolien s'analysent à travers :

- L'étude de la zone d'influence visuelle du projet ;
- Le carnet de photomontages.

L'ensemble de ces simulations prend en compte l'application des mesures d'évitement et de réduction découlant directement du choix final de l'implantation du projet et du modèle d'éolienne retenue.

4.2.1 Présentation de la variante retenue

■ Gabarit d'éolienne retenu

Il est prévu d'équiper le projet du parc éolien de Soudan de 2 éoliennes similaires, dont les caractéristiques maximales de gabarit sont présentées ci-dessous :

Hauteur totale maximale : 165 m

Hauteur maximale du mat : 110 m

Les simulations présentées dans le carnet de photomontages ont été réalisées en utilisant le modèle d'éolienne N117, dont les caractéristiques techniques s'approchent des caractéristiques maximales envisagées ci-dessus. Ce choix de machine permet ainsi de maximiser l'impact dans le paysage du fait de son rotor.

	GABARIT ACTUEL (E70)	GABARIT MODÉLISÉ (N117)	POURCENTAGE D'ÉVOLUTION
DIAMÈTRE DU ROTOR (M)	70	116.8	+ 67 %
HAUTEUR DU MÂT (M)	86	103.9	+ 27 %
HAUTEUR TOTALE (M)	121	164.4	+ 38 %

Tableau 8. Gabarit d'éolienne retenu

L'implantation du projet est présentée sur la **Carte 20** en page suivante.

■ Méthodologie

Dans le cadre d'un projet de renouvellement de parc éolien existant, l'analyse des impacts s'attache à analyser l'incidence que peut avoir le projet de renouvellement de parc par rapport au parc existant. Aussi, un impact nul signifie que le projet de renouvellement présente les mêmes effets visuels dans le paysage que le parc existant. En revanche, un impact fort signifie que le projet de renouvellement fait évoluer de manière substantielle la perception des éoliennes en comparaison du parc existant (augmentation ou création d'une covisibilité par exemple).

A ce titre, la mention « Impact différentiel du projet de renouvellement des éoliennes » est utilisée dans le carnet de photomontages.



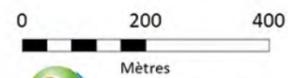
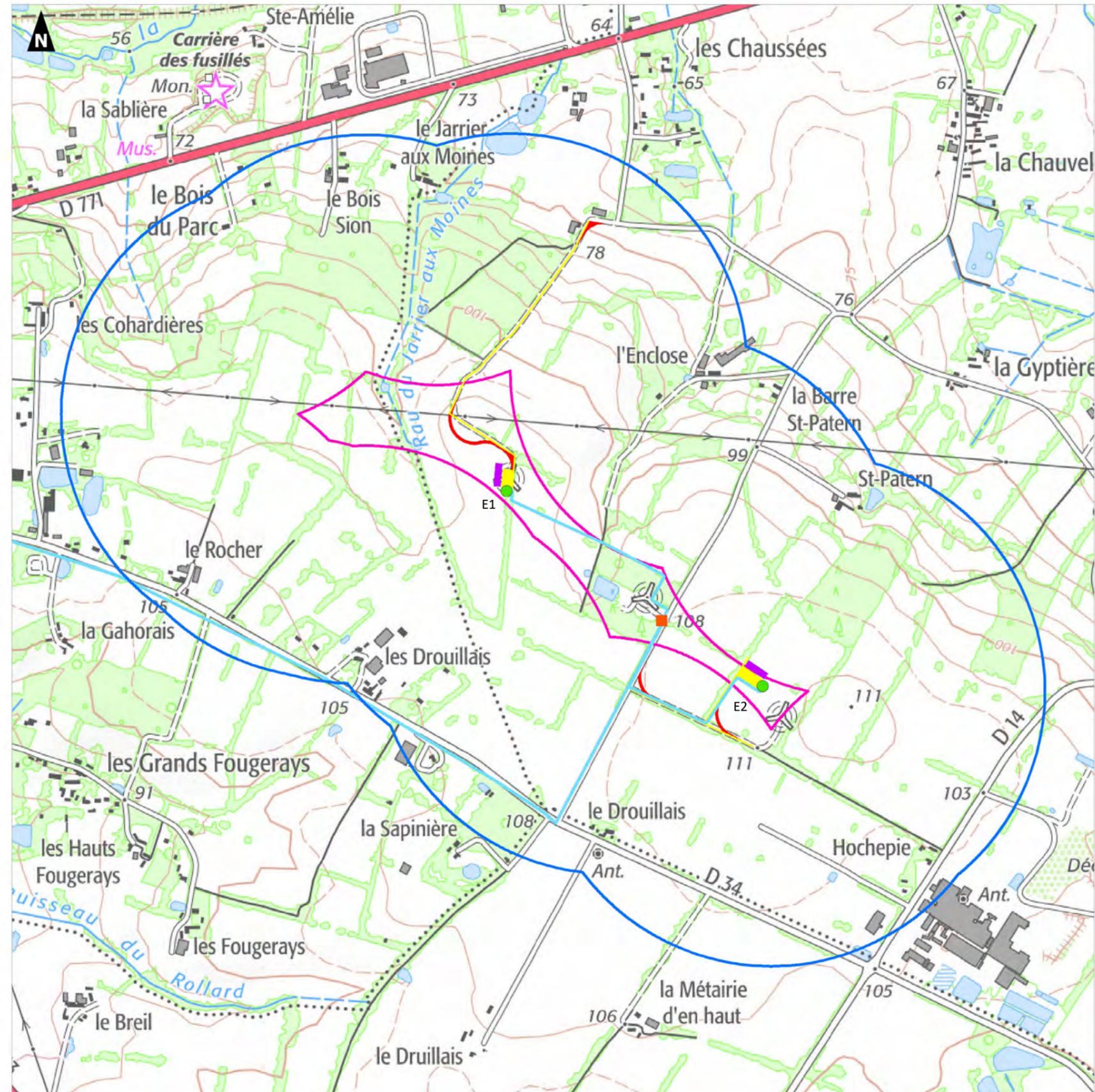
Projet éolien de Soudan

Etude d'impact sur l'environnement
 Implantation du projet et des aménagements

Aires d'étude

- Zone d'implantation potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (600 m)

- Éoliennes du parc éolien de Soudan
- Poste de livraison
- Plateformes et accès
- Stockage
- Aménagements provisoires
- Raccordement électrique



0 200 400
Mètres

Réalisation : AUDDICÉ, mai 2023
 Sources de fond de carte : IGN SCAN 25
 Sources de données : DREAL - IGN - CNR - ENERGIE TEAM - AUDDICÉ, 2022

Carte 22. Implantation du projet et des aménagements

4.2.2 Zone d'influence visuelle (ZIV) théorique

■ Méthodologie et limites

La zone d'influence visuelle (ZIV) détermine les espaces depuis lesquels les éoliennes d'un projet peuvent être vues. La réalisation de la carte est faite à l'aide d'Arcview 9 pour le traitement et la conversion des données géographiques et Windfarm 4 pour la réalisation de la zone d'influence visuelle.

La lecture de cette carte présente des limites, et ne peut pas être utilisée seule, sans l'apport d'autres outils (photomontages, coupes, interprétations...). La carte de zone d'influence visuelle reste un modèle de représentation théorique, qui n'intègre pas tous les effets de masques, mais uniquement les principaux mouvements topographiques, masses boisées et milieu urbains. Elle ne prend pas en compte les subtilités paysagères telles que les alignements d'arbres, les petits boisements, ou encore les trames bocagères et correspond donc à une représentation simplifiée et maximisée de la réalité. Certaines plages de visibilité sont en réalité plus découpées ou réduites par ces modestes rideaux visuels.

Enfin, le scénario choisit pour la génération de la zone d'influence visuelle correspond à la perception d'au moins une extrémité de pale d'une éolienne. Or, la visibilité lorsqu'elle se trouve seulement en bout de pale seul génère souvent des impacts très faibles. La carte de zone d'influence visuelle constitue donc uniquement une contribution à la représentation visuelle du projet dans le bassin paysager.

■ Zone d'influence visuelle angulaire du projet

La zone d'influence visuelle du parc éolien projeté est représentée ici par les plages colorées. Les variations de couleurs correspondent à l'angle vertical maximum potentiellement perçu par l'observateur, c'est-à-dire la variation de l'angle vertical occupé par la présence éolienne dans le champ visuel de l'observateur. Plus cet angle est faible, moins le projet de parc éolien sera prégnant et perceptible dans le paysage. (Carte 21) Cela signifie que pour un angle donné de 0.5°, la hauteur perçue de l'éolienne serait d'environ 5 mm environ sur une règle tenue à bout de bras, soit une visibilité minime.

Les plages de visibilités du projet du parc éolien de Soudan traduisent les paysages semi-fermés des marches entre Anjou et Bretagne. Les inflexions de la topographie et les nombreux boisements ponctuant le plateau conduisent à des plages de visibilité découpées et à de nombreux espaces de non-visibilité, notamment les principales vallées.

Les visibilités les plus importantes sont situées dans un périmètre relativement proche, d'une dizaine de kilomètres de rayon. La carte montre bien l'importance de l'angle vertical intercepté (supérieur à 3°, plages rouges à jaunes) par le projet dans le plateau cultivé accueillant le projet. La forêt de Jugné, à l'Est du projet créé en écran visuel dense.

Les visibilités sont nuancées par l'éloignement : on retrouve de vastes plages présentant des angles verticaux interceptés compris entre 1 et 2° (plages vertes) jusqu'à une dizaine de kilomètres autour de la zone d'implantation potentielle. Au-delà, les perceptions du projet du parc éolien sont notablement atténuées et plus découpées (moins de 1°, plages bleues). De plus, les crêtes des marches de Bretagne au Nord réduisent grandement ces plages en excluant toute visibilité depuis leurs coteaux Nord.

Néanmoins, les perceptions « réelles » du projet sont plus variables. La connaissance plus fine du terrain, et notamment la présence d'ondulations subtiles, de petits bois ou de haies, nous permet de nuancer les résultats de la carte de la zone d'influence visuelle. L'analyse des photomontages est donc indispensable pour rendre compte de la perception du projet du parc éolien de Soudan dans le paysage.

■ Zone d'influence visuelle (ZIV)

La carte 24 présente les zones où l'on peut potentiellement voir au moins un mât et les pâles de l'éolienne (plage de couleurs bleues) ainsi que les secteurs où seules les pâles sont potentiellement visibles (plage de couleurs oranges). La hauteur du moyeu retenue pour la modélisation est de 97 m (hauteur maximale de mât). On constate qu'une grande partie des secteurs où la visibilité est inférieure à 0.5° correspond à la visibilité d'une des pales d'au moins une éolienne du projet.

Les secteurs où seules les pales sont perceptibles correspondent aux secteurs de moindre impact étant donné que les pales seront perceptibles par intermittence du fait du mouvement de rotation. Les secteurs bleus, où le moyeu d'au moins une éolienne est perceptible, constitue le secteur avec un impact théorique plus important. Cette analyse est ainsi à croiser avec la carte des angles de perception (carte 21) qui permet d'apprécier le rapport d'échelle sur l'horizon des parties visibles.

■ Analyse comparative des ZIV du parc actuel et du projet

La carte 25 présente les zones d'influence visuelle des éoliennes construites (en vert) et celles des éoliennes en projet (en bleu). Cela permet de comprendre l'impact que peut avoir le projet par rapport à l'existant.

Dans le cadre du projet de Soudan, on remarque que les nouveaux secteurs de visibilités théoriques se situent plus particulièrement au Nord et à l'Est du projet. Au Nord, c'est aux abords du bourg de Martigné-Ferchaud que l'on constate l'ajout de nouveaux secteurs de visibilité principalement lié à la topographie de ce territoire. En effet, ce bourg étant implanté sur une crête, les points de vue en hauteur et ouverts sur le grand paysage sont plus fréquents. L'autre secteur de visibilité additionnel du projet qui se distingue est à proximité de la forêt de Juigné, au Sud, en raison de la nouvelle hauteur des éoliennes. Ces dernières étant plus hautes (165m), elles sont perceptibles de plus près, au dessus des houppiers des arbres de la forêt. Celle-ci crée néanmoins un masque végétal encore assez important vis-à-vis du projet. Ainsi, de manière générale, le projet de renouvellement de parc de Soudan vient ajouter des secteurs de visibilités sur les secteurs éloignés, là où le projet ne se distingue que peu du fait de l'éloignement. Aussi, l'incidence du projet sur le territoire est limitée.



Projet éolien d'Erbray-Soudan (44)

Etude d'impact sur l'environnement

**Zone d'influence Visuelle
 (scénario 165 m "bout de pale")**

Projet de Soudan

⊗ Eolienne

Aires d'étude

□ Zone d'implantation Potentielle (ZIP)

▭ Aire d'étude éloignée (20 km)

Limites administratives

--- Limite départementale

Occupation du sol (IGN BD TOPO et BD FORET)

■ Zone urbaine ou boisée

Angle vertical maximal (en degré)

potentiellement visible au dessus de l'horizon

□ < 0,2

□ 0,2 - 0,5

□ 0,5 - 1

□ 1 - 2

□ 2 - 3

□ 3 - 5

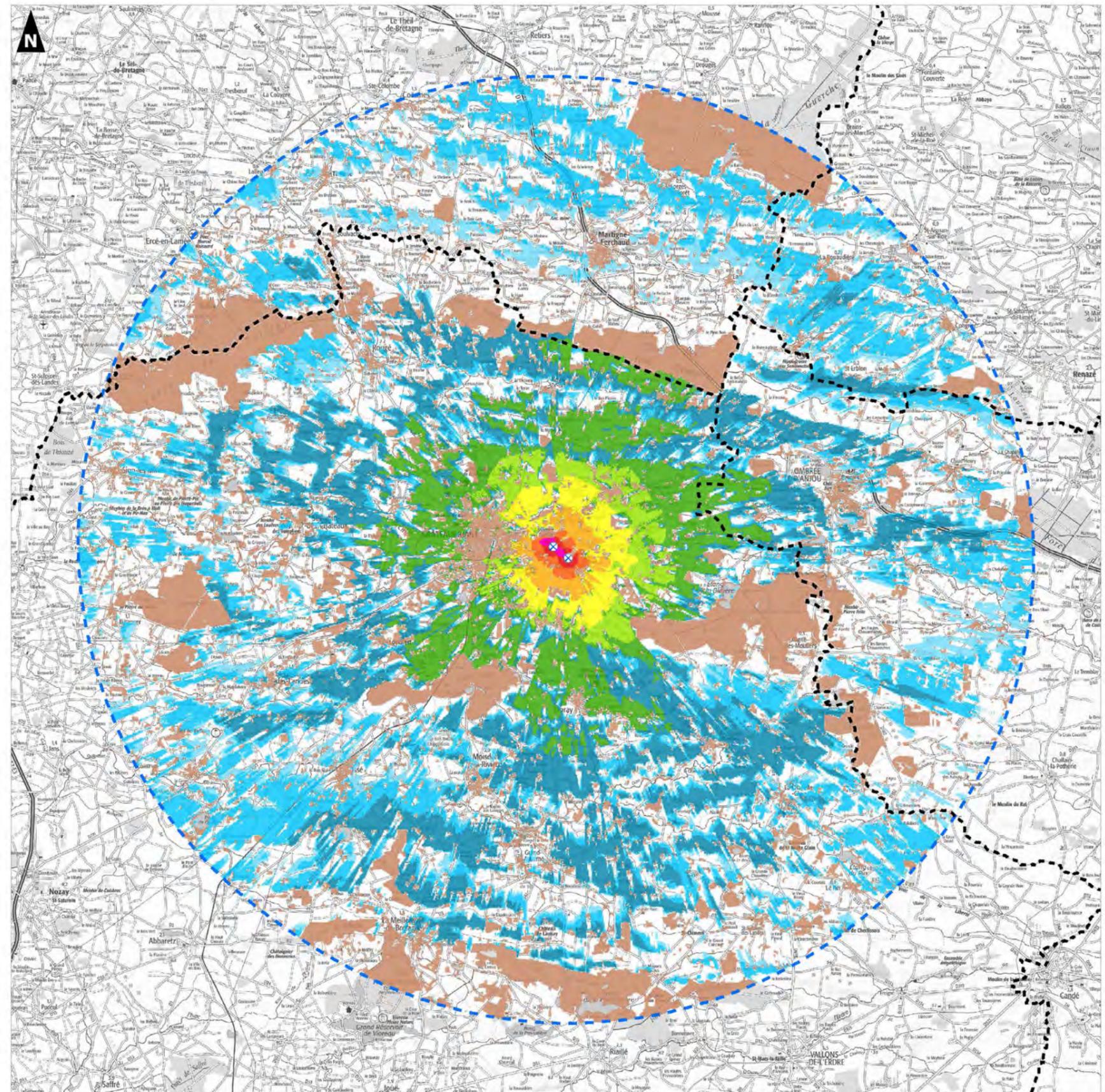
□ 5 - 10

□ 10 - 20

□ > 20



Réalisation : AUDDICE, mars 2023
 Sources de fond de carte : IGN SCAN 100
 Sources de données : IGN BD ALTI, BD TOPO et BD FORET - CNR - ENERGY TEAM
 AUDDICE, 2023



Carte 23. ZIV



Projet éolien d'Erbray-Soudan (44)

Etude d'impact sur l'environnement

Zone d'influence Visuelle

Projet de Soudan

- ⊗ Eolienne

Aires d'étude

- Zone d'implantation Potentielle (ZIP)
- ▭ Aire d'étude éloignée (20 km)

Limites administratives

- - - Limite départementale

Occupation du sol (IGN BD TOPO et BD FORET)

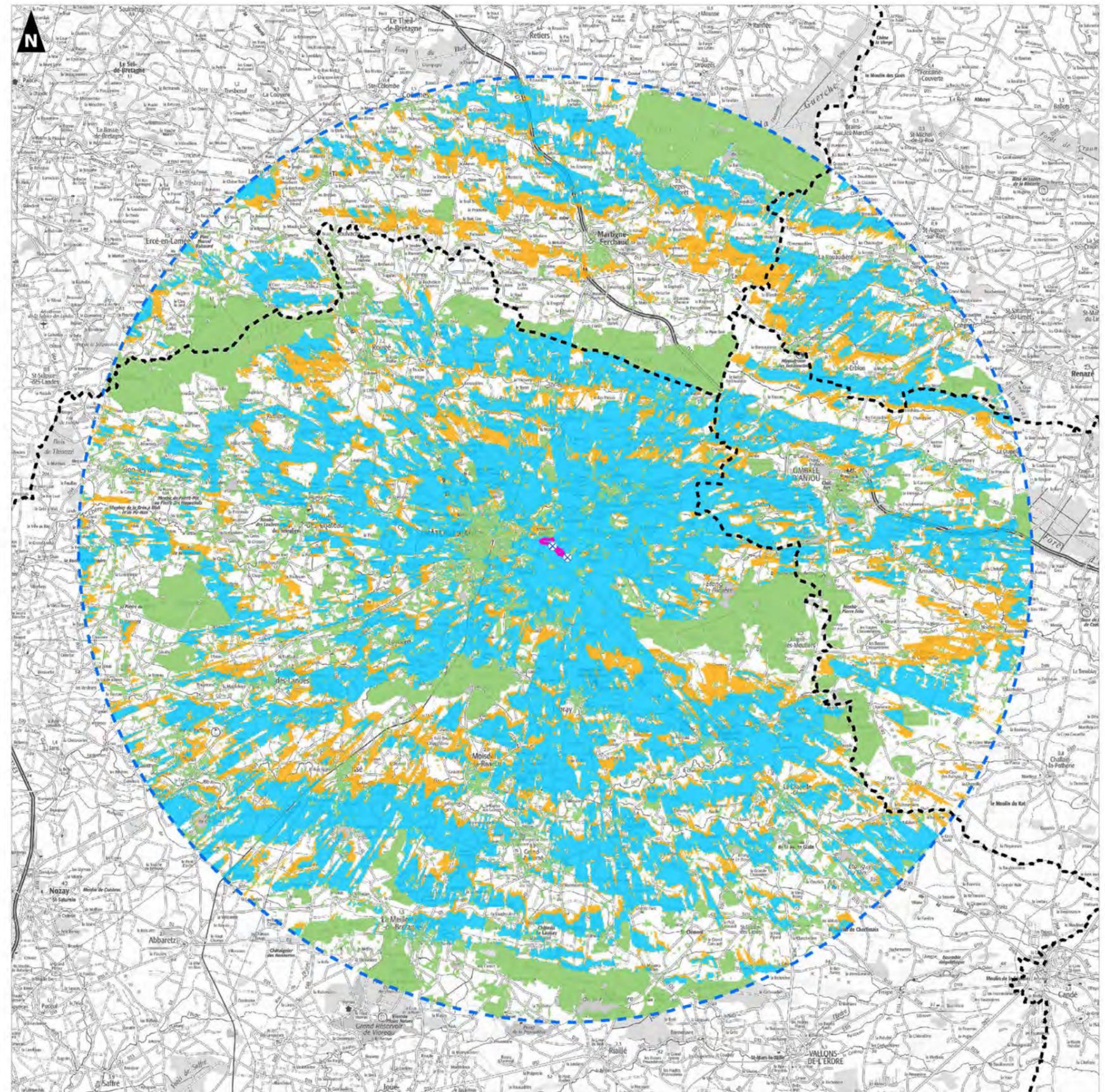
- Zone urbaine ou boisée

ZIV

- Zone de visibilité d'au moins une tour (97 m)
- Zone de visibilité supplémentaire en bout de pale (165 m)



Réalisation : AUDDICE, mars 2023
Sources de fond de carte : IGN SCAN 100
Sources de données : IGN BD ALTI, BD TOPO et BD FORET - CNR - ENERGY TEAM
AUDDICE, 2023



Carte 24. ZIV



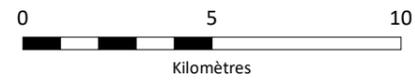
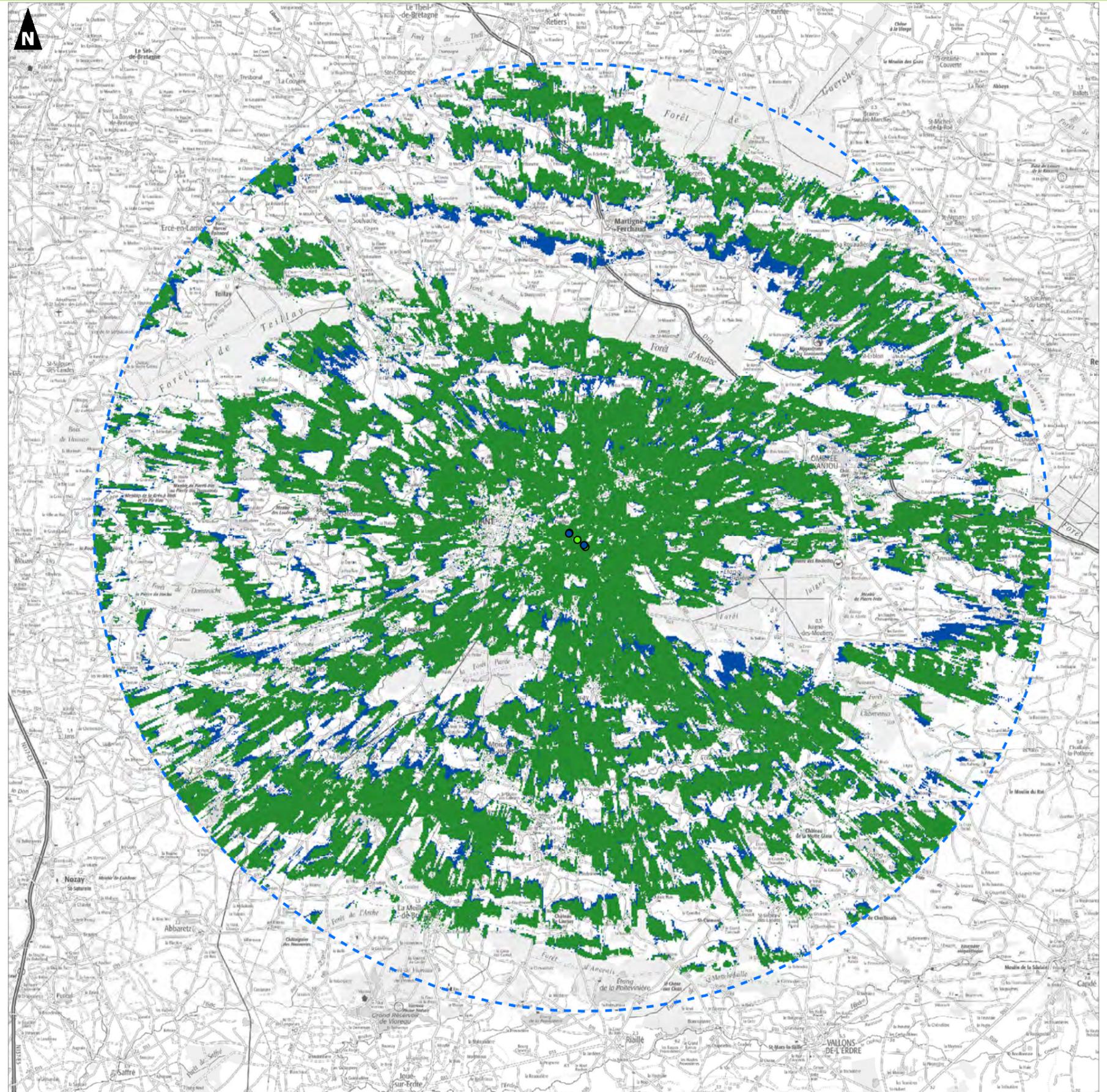
Projet éolien de Soudan (44)

Zone d'Influence Visuelle (ZIV)

BD ALTI 25m / BD TOPO / BD FORET

Projet

- Eolienne en projet
- Eolienne construite
- ▭ Aire d'étude éloignée (AEE ; 20km)
- ZIV des éoliennes construites (hauteur 120.5 m)
- ZIV des éoliennes en projet (scénario à 165 m)



Réalisation : Auddicé Val-de-Loire - mars 2024
Sources : EUROCAPE - IGN SCAN100 - © IGN
Copie et reproduction interdite

Carte 25. ZIV comparative

4.2.3 Étude d'encerclement et de saturation visuelle

■ Notion de saturation visuelle

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 régionale méthodologique pour la prise en compte des enjeux « Paysage – Patrimoine » dans l'instruction des projets éoliens ». L'évaluation sur cartes des risques de saturation visuelle du grand paysage, y est abordée à travers trois indices :

- L'occupation de l'horizon ;
- La densité des horizons occupés ;
- L'espace de respiration.

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 devient trop prégnante pour les habitants du lieu de vie étudié.

■ Méthodologie

La méthodologie d'étude s'appuie ici sur le protocole préconisé par la DREAL de la Région Centre-Val de Loire. Le point de vue est localisé dans l'hypercentre des villages au niveau des places, espaces publics centraux ou des bâtiments institutionnels centraux.

Deux périmètres sont retenus dans l'étude d'encerclement : un premier allant de 0 à 5 kilomètres et un second de 5 à 10 kilomètres.

Les lieux de vie considérés sont ceux présentant une sensibilité variable selon leur localisation. Ce sont généralement les plus proches du site du projet mais aussi ceux pour lesquels le contexte éolien général occupe une grande partie des alentours. L'incidence de la perception du projet est aussi prise en compte pour la pertinence de la sélection des lieux de vie étudiés.

Quatre bourgs seront étudiés pour l'étude d'encerclement et de saturation visuelle :

- Châteaubriant
- Erbray
- Saint-Julien-de-Vouvantes
- Soudan

Le contexte éolien utilisé pour l'étude d'encerclement et de saturation visuelle est le même que celui utilisé pour la génération des photomontages. Le lecteur peut se référer à la carte 5, page 25 de la présente étude.

À partir de ces éléments (contexte et lieux de vie retenus), des cartes sont élaborées pour mettre en évidence les secteurs d'emprise visuelle des différents ensembles d'éoliennes, ainsi que les espaces de respiration à 5 et 10 km.

■ Quatre calculs seront réalisés :

- **La somme des angles interceptés par des éoliennes dans la distance de 0 à 5 kilomètres** : ce cumul donne une idée théorique de l'encerclement qu'il faut nuancer suivant la distance des éoliennes ;
- **La somme des angles interceptés par des éoliennes dans la distance de 5 à 10 kilomètres** : ce cumul permet d'évaluer l'effet d'encerclement au-delà de 5 kilomètres ;

- **L'indice de densité sur les champs visuels horizontaux occupés** : il est égal au nombre d'éoliennes du périmètre des 5 kilomètres divisé par la somme des angles interceptés (périmètre des 5 kilomètres + périmètre des 10 kilomètres). Dès que cet indice dépasse 0,10 on peut considérer un potentiel de saturation visuelle pour le village étudié. Il conviendra toutefois de modérer cette saturation avec la réalité des masques ou des filtres en présence ;
- **Le plus grand angle sans éolienne** : cet angle horizontal permet d'apprécier la qualité de la respiration paysagère. Un angle sans éolienne de 160° à 180° paraît souhaitable pour permettre une véritable « respiration visuelle ».

Limites de la méthode : la vue panoramique considérée de 360° est fictive (bien plus large que la vision humaine). En ne tenant pas compte des masques ou des filtres visuels (bâti, relief, arbres, haies), cette approche maximise les impacts. Elle permet toutefois de dégager une tendance générale qu'il faut confronter aux autres outils d'analyse mis en oeuvre dans l'étude, notamment les photomontages.

Remarque : Ce dossier a fait le choix, non réglementaire, de prendre en compte dans les simulations, l'ensemble des dossiers en instruction à ce jour, et prend le parti de représenter l'ensemble, qu'ils aient reçu un avis de l'autorité environnementale ou non. Il est nécessaire ici de préciser que c'est un choix délibéré du dossier destiné à présenter une hypothèse maximisante de simulations proposant le plus de changement dans le paysage.

4.2.4 Châteaubriant

■ Étude en plan

Les projets éoliens proches du bourg de Châteaubriant se situent à l'Est avec deux éoliennes à moins de 5km. D'une autre part, deux lignes de 4 éoliennes, deux lignes de 5 et une ligne de trois sont formées à plus de 5km. Ces lignes sont disséminées au sud du bourg de Châteaubriant.

Les parcs éoliens occupent relativement peu d'angle sur l'horizon, plus particulièrement au nord du bourg, offrant un large espace de respiration de 213,9° largement supérieur au seuil recommandé d'impact sur le projet. Le projet d'Erbray occupe un angle de 10,8° dans les 10 km tandis que celui de Soudan occupe un angle de 7,7° dans les 5 km. L'indice d'occupation des horizons est faible, 34,2° avec le projet, respectant ainsi largement le seuil de 120°. La densité est inférieure au seuil puisque les projets sont concentrés sur un angle faible.

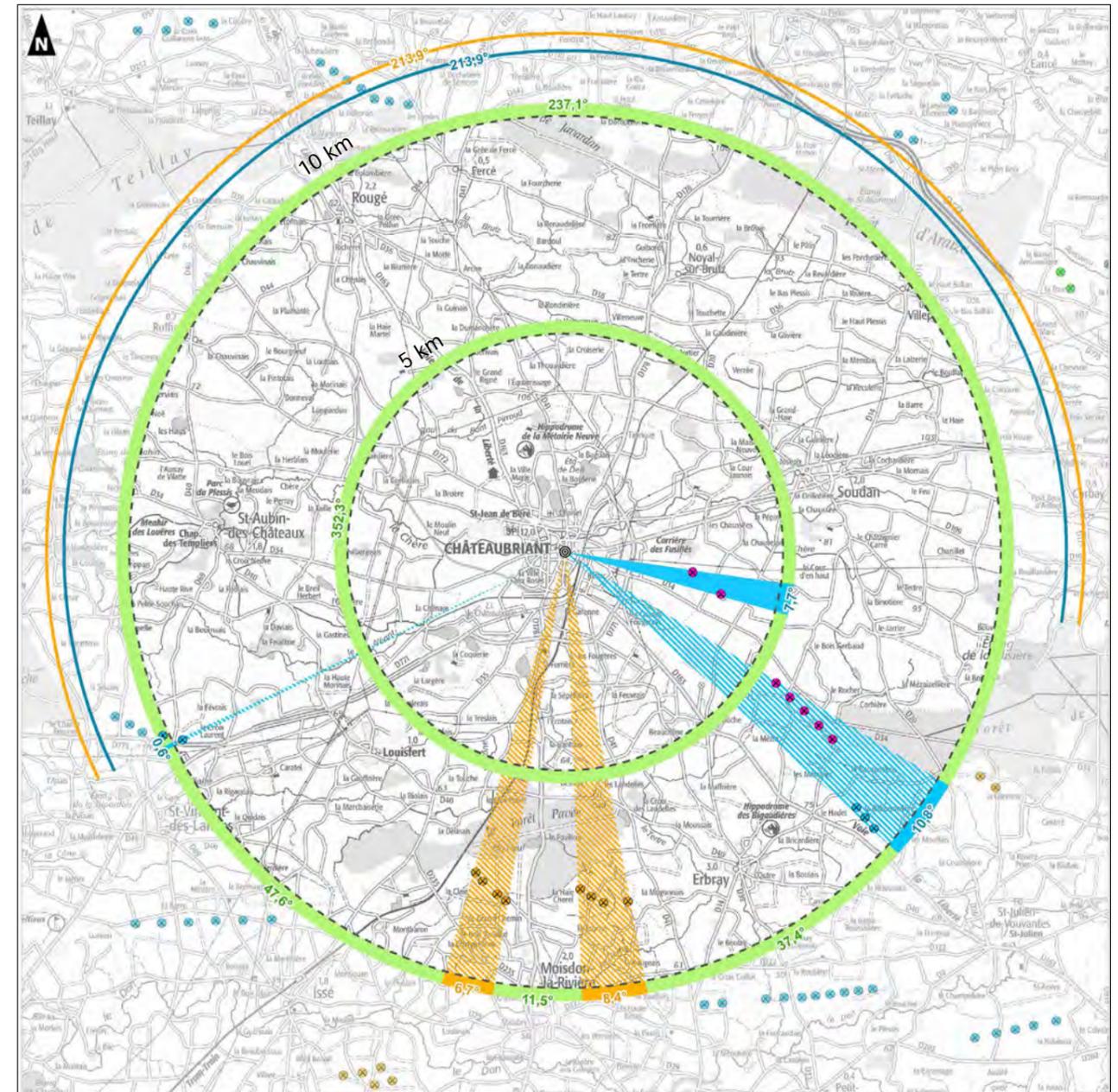
■ Conclusion sur la saturation visuelle

Le bourg de Châteaubriant ne présente pas de saturation visuelle, deux des indices sont largement positifs. Les projets occupent un angle restreint sur l'horizon évitant ainsi l'encercllement depuis ce bourg proche.

Le projet de renouvellement du parc éolien de Soudan n'ajoute pas d'incidence sur la saturation visuelle au regard de la situation actuelle.

CHÂTEAUBRIANT	SANS LE PROJET	AVEC LE PROJET	SEUIL
A : Somme des angles sur l'horizon interceptés par les éoliennes entre 0 et 5 km	9,2°	7,7°	
Impact engendré par le projet		-1,5°	
A' : Somme des angles sur l'horizon interceptés par des éoliennes entre 5 et 10 km	24,9°	26,5°	
Impact engendré par le projet		0°	
A + A' : Indice d'occupation des horizons	34,1°	34,2°	<120°
B : nombre d'éoliennes entre 0 et 5 km	3	2	
Nombre d'éoliennes entre 5 et 10 km	17	17	
B / (A+A') : Indice de densité sur les horizons occupés	0.09	0.06	<0.1
Espace de respiration : plus grand angle horizontal sans éoliennes (éoliennes construites/accordées/en instruction)	213,2°	213,9°	>160°
Conclusion	Pas de saturation	Pas de saturation	

Tableau 9. Étude de la saturation visuelle de Châteaubriant
Seuil respecté ; Seuil approché ; Seuil souhaité non respecté



Carte 26. Analyse de la saturation sur le bourg de Châteaubriant (état projeté)

Remarque :

- lorsqu'un groupe d'éoliennes est situé à la limite du rayon de 5 km, (avec des éoliennes à moins de 5km et des éoliennes à plus de 5km), les éoliennes situées au delà sont considérées comme étant distantes de moins de 5km.
- les éoliennes situées à plus de 10km rattachées à un groupe d'éoliennes inscrit dans le rayon des 10 km sont comptabilisées dans ce dernier.



Projet éolien d'Erbray Soudan (44)

Expertise paysagère, patrimoniale et touristique

Analyse de la saturation visuelle
 autour de Chateaubriant

Etat actuel

Parc actuel

- ✳ Eolienne actuelle

Aires d'étude

- ⊙ Localisation de la commune
- ⊖ Périètres d'étude (5 et 10 km)

Contexte éolien

- ✳ Eolienne construite
- ✳ Eolienne accordée
- ✳ Eolienne en instruction

Angles occupés

dans les 5 km (0-5 km)

- ▲ par les éoliennes construites/accordées
- ▲ par les éoliennes en instruction

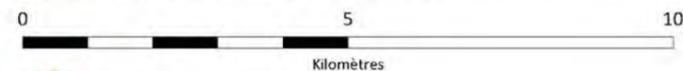
dans les 10 km (5-10 km)

- ▲ par les éoliennes construites/accordées
- ▲ par les éoliennes en instruction

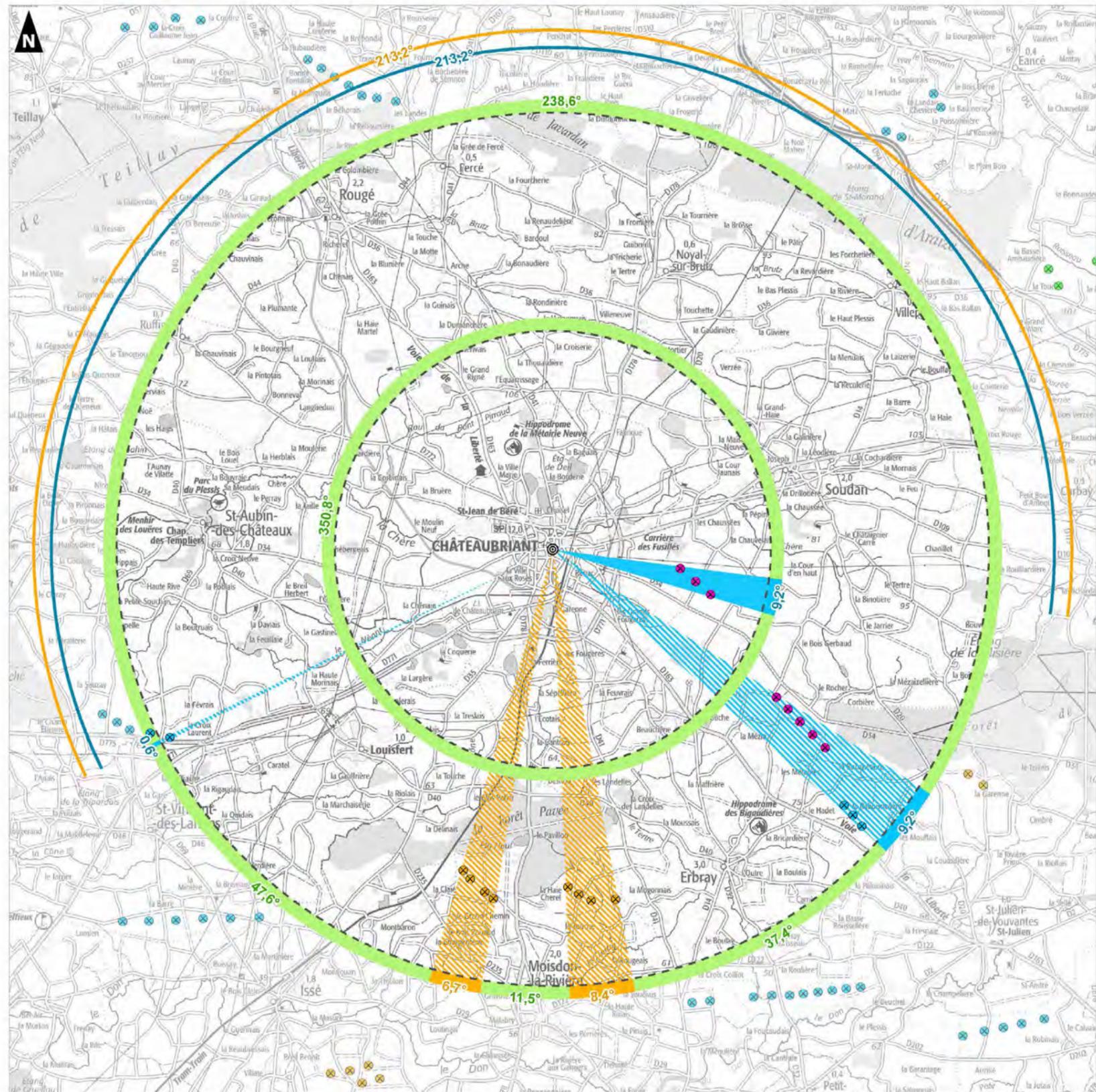
Plus grand angle de respiration à 10 km

- Eoliennes construites/accordées
- Eoliennes construites/accordées/en instruction

Le calcul réalisé considère un modèle standard d'éolienne équipée d'un rotor de 100 m. Les secteurs angulaires potentiellement innocués sont considérés comme fermés lorsqu'ils sont inférieurs à un angle seuil de 10°. Pour les éoliennes en instruction, seuls les secteurs angulaires en complément des secteurs occupés par des machines construites ou accordées sont considérés. Le potentiel masquage par le relief n'a pas été pris en compte.



Réalisation : AUDDICE, mars 2024
 Sources de fond de carte : IGN SCAN 100
 Sources de données : CNR - ENERGIE TEAM - AUDDICE, 2024



Carte 27. Analyse de la saturation visuelle autour de Chateaubriant (état actuel)

4.2.5 Erbray

■ Étude en plan

Les projets éoliens proches du bourg d'Erbray s'étendent du Nord-Est jusqu'au Sud-Ouest du bourg avec une concentration importante au Sud-Est avec dix éoliennes à moins de 5km.

Les parcs éoliens occupent un grand angle sur l'horizon, n'offrant qu'un espace de respiration de 81,3° largement inférieur au seuil recommandé d'impact sur le projet. Le projet d'Erbray occupe un angle de 26,4° dans les 5km tandis que celui de Soudan occupe un angle de 6° dans les 10km. L'indice d'occupation des horizons est élevé, 156,6° avec le projet, ne respectant pas le seuil de 120°. La densité est légèrement supérieure au seuil puisque les projets ne sont pas concentrés sur un angle faible mais disséminés aux alentours du bourg.

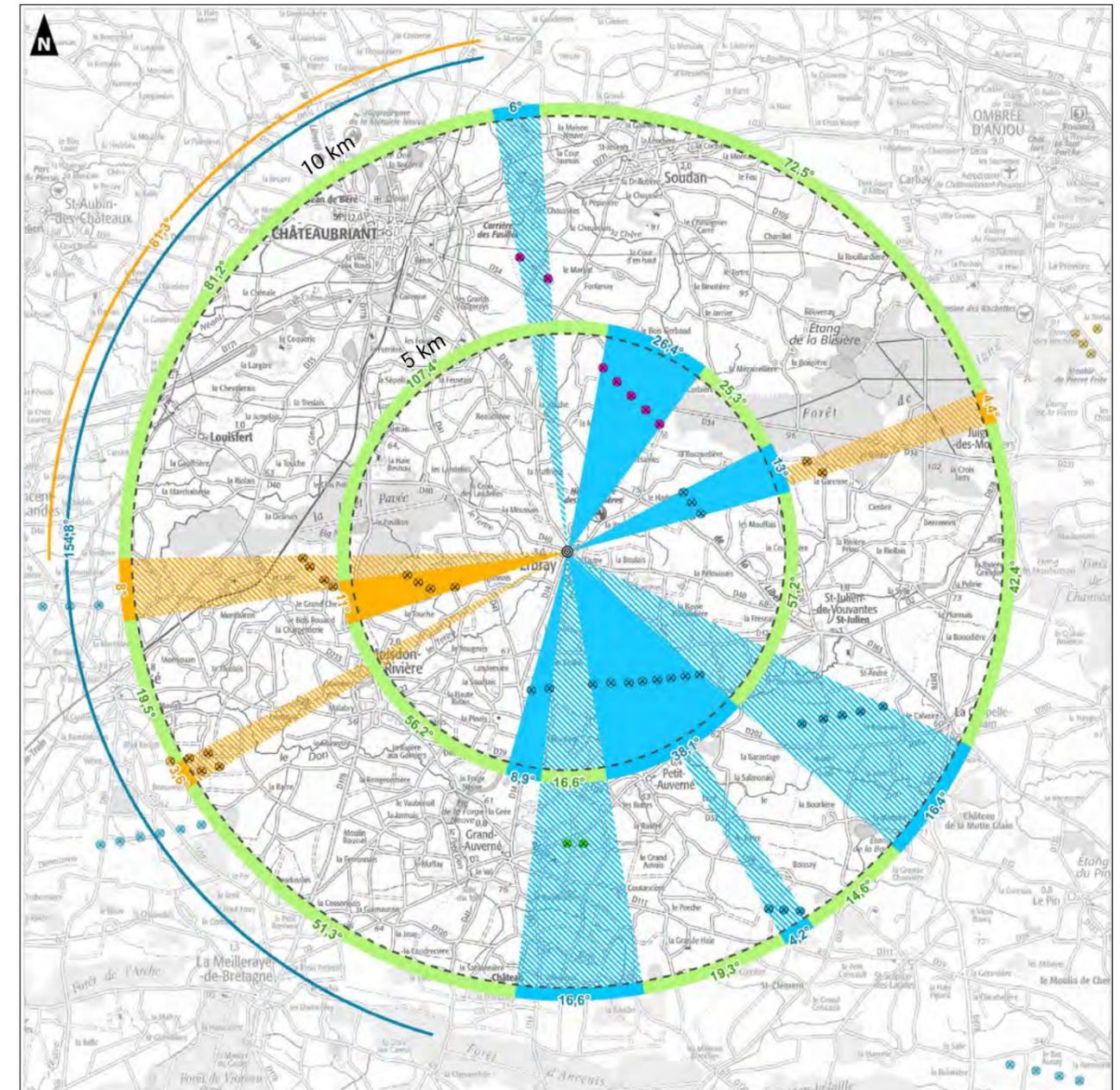
■ Conclusion sur la saturation visuelle

Le bourg d'Erbray présente une saturation visuelle, deux des indices sont largement négatifs. L'indice d'occupation des horizons et l'espace de respiration ne respectent pas les seuils souhaités. La situation de saturation visuelle est déjà avérée sans le projet et s'accroît d'un point de vue de l'occupation des horizons avec les projets. Ces derniers occupent un angle large sur l'horizon créant ainsi l'encercllement depuis ce bourg proche.

Le projet de renouvellement du parc éolien de Soudan n'ajoute pas d'incidence sur la saturation visuelle au regard de la situation actuelle.

ERBRAY	SANS LE PROJET	AVEC LE PROJET	SEUIL
A : Somme des angles sur l'horizon interceptés par les éoliennes entre 0 et 5 km	96,2°	97,4°	
Impact engendré par le projet	0		
A' : Somme des angles sur l'horizon interceptés par des éoliennes entre 5 et 10 km	59,5°	59,2°	
Impact engendré par le projet	-0,3°		
A + A' : Indice d'occupation des horizons	130,5°	156,6°	<120°
B : nombre d'éoliennes entre 0 et 5 km	22	22	
Nombre d'éolienne entre 5 et 10 km	23	22	
B / (A+A') : Indice de densité sur les horizons occupés	0.14	0.14	<0.1
Espace de respiration : plus grand angle horizontal sans éoliennes (éoliennes construites/accordées/en instruction)	81,4°	81,3°	>160°
Conclusion	Saturation visuelle	Saturation visuelle	

Tableau 10. Étude de la saturation visuelle d'Erbray
Seuil respecté ; Seuil approché ; Seuil souhaité non respecté



Angles occupés
dans les 5 km (0-5 km)
 ■ par les éoliennes construites/accordées
 ■ par les éoliennes en instruction
dans les 10 km (5-10 km)
 ■ par les éoliennes construites/accordées
 ■ par les éoliennes en instruction
Plus grand angle de respiration à 10 km
 ■ Eoliennes construites/accordées
 ■ Eoliennes construites/accordées/en instruction

Carte 28. Analyse de la saturation sur le bourg d'Erbray (état projeté)

Remarque :

- lorsqu'un groupe d'éoliennes est situé à la limite du rayon de 5 km, (avec des éoliennes à moins de 5km et des éoliennes à plus de 5km), les éoliennes situées au delà sont considérées comme étant distantes de moins de 5 km.
- les éoliennes situées à plus de 10km rattachées à un groupe d'éoliennes inscrit dans le rayon des 10 km sont comptabilisées dans ce dernier.



Projet éolien d'Erbray Soudan (44)

Expertise paysagère, patrimoniale et touristique

Analyse de la saturation visuelle
 autour de Saint-Julien-de-Vouvantes

Etat actuel

Parc actuel

- Eolienne actuelle

Aires d'étude

- ⊙ Localisation de la commune
- ⊖ Périmètres d'étude (5 et 10 km)

Contexte éolien

- ⊗ Eolienne construite
- ⊕ Eolienne accordée
- ⊘ Eolienne en instruction

Angles occupés

dans les 5 km (0-5 km)

- ▲ par les éoliennes construites/accordées
- ▲ par les éoliennes en instruction

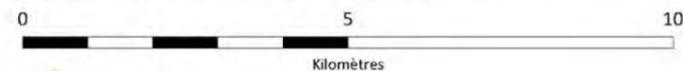
dans les 10 km (5-10 km)

- ▨ par les éoliennes construites/accordées
- ▨ par les éoliennes en instruction

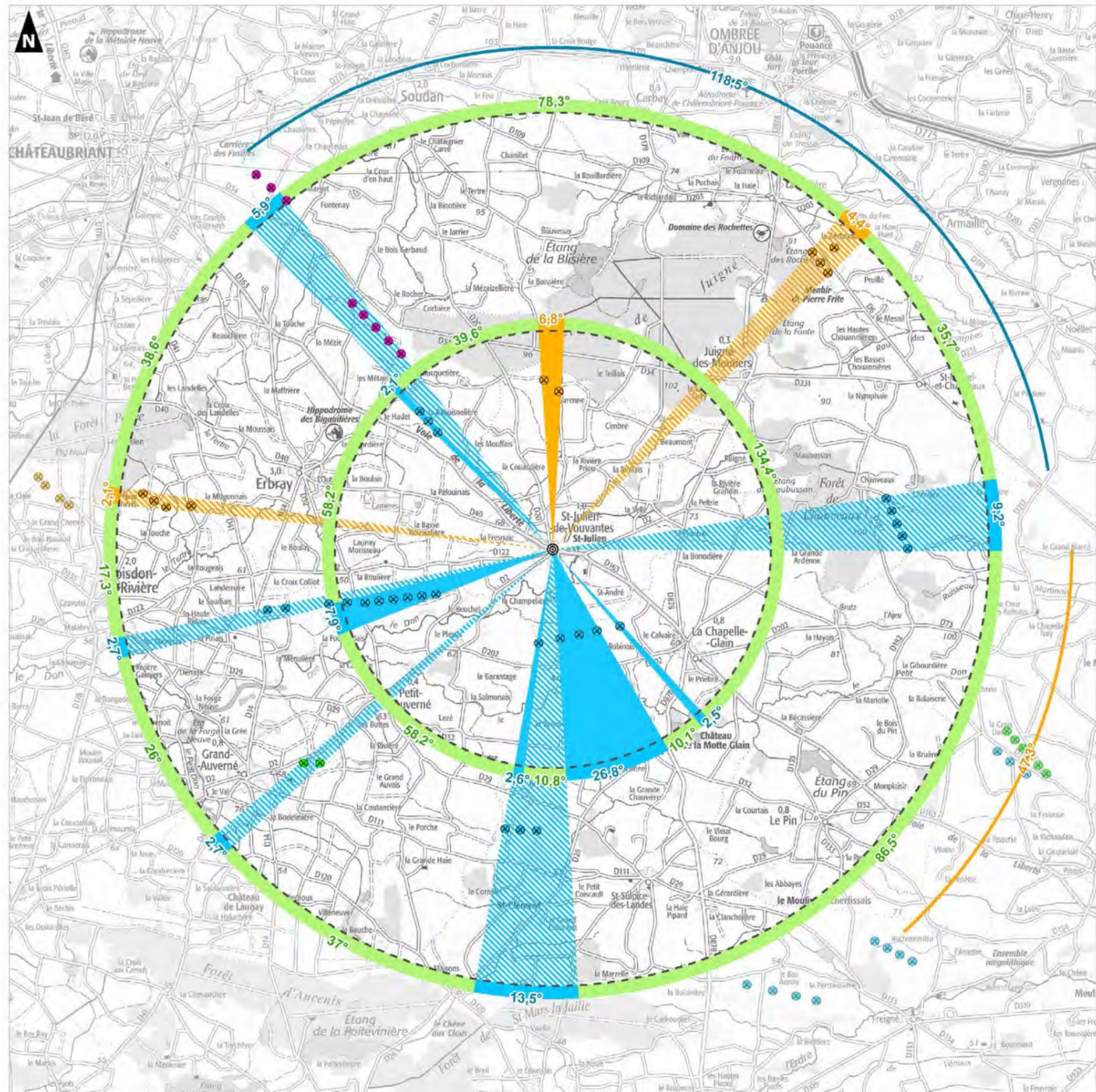
Plus grand angle de respiration à 10 km

- Eoliennes construites/accordées
- Eoliennes construites/accordées/en instruction

Le calcul réalisé considère un modèle standard d'éolienne équipée d'un rotor de 100 m. Les secteurs angulaires potentiellement innocués sont considérés comme fermés lorsqu'ils sont inférieurs à un angle seuil de 10°. Pour les éoliennes en instruction, seuls les secteurs angulaires en complément des secteurs occupés par des machines construites ou accordées sont considérés. Le potentiel masquage par le relief n'a pas été pris en compte.



Réalisation : AUDDICE, mars 2024
 Sources de fond de carte : IGN SCAN 100
 Sources de données : CNR - ENERGIE TEAM - AUDDICE, 2024



Carte 31. Analyse de la saturation visuelle autour de Saint-Julien-de-Vouvantes (état actuel)

4.2.7 Soudan

■ Étude en plan

Les projets éoliens proches du bourg de Soudan se situent au Sud et au Nord-Est du bourg avec une concentration plus importante au Sud comportant trois éoliennes à moins de 5km.

Les parcs éoliens occupent un angle modéré sur l'horizon, offrant un espace de respiration de 146,4° légèrement inférieur au seuil recommandé d'impact sur le projet. Le projet d'Erbray occupe un angle de 18,5° dans les 10km ainsi que 1,2° dans les 5km et celui de Soudan occupe deux angles de 1,7° chacun. En raison de l'éloignement des éoliennes du projet de Soudan, on ne considère pas celui-ci comme un parc entier depuis ce bourg. L'indice d'occupation des horizons est de 39,2° avec le projet, respectant ainsi le seuil de 120°. La densité est inférieure au seuil puisque les projets sont concentrés sur un angle faible et l'espace de respiration n'atteint pas 160° mais s'en approche avec 146,4°.

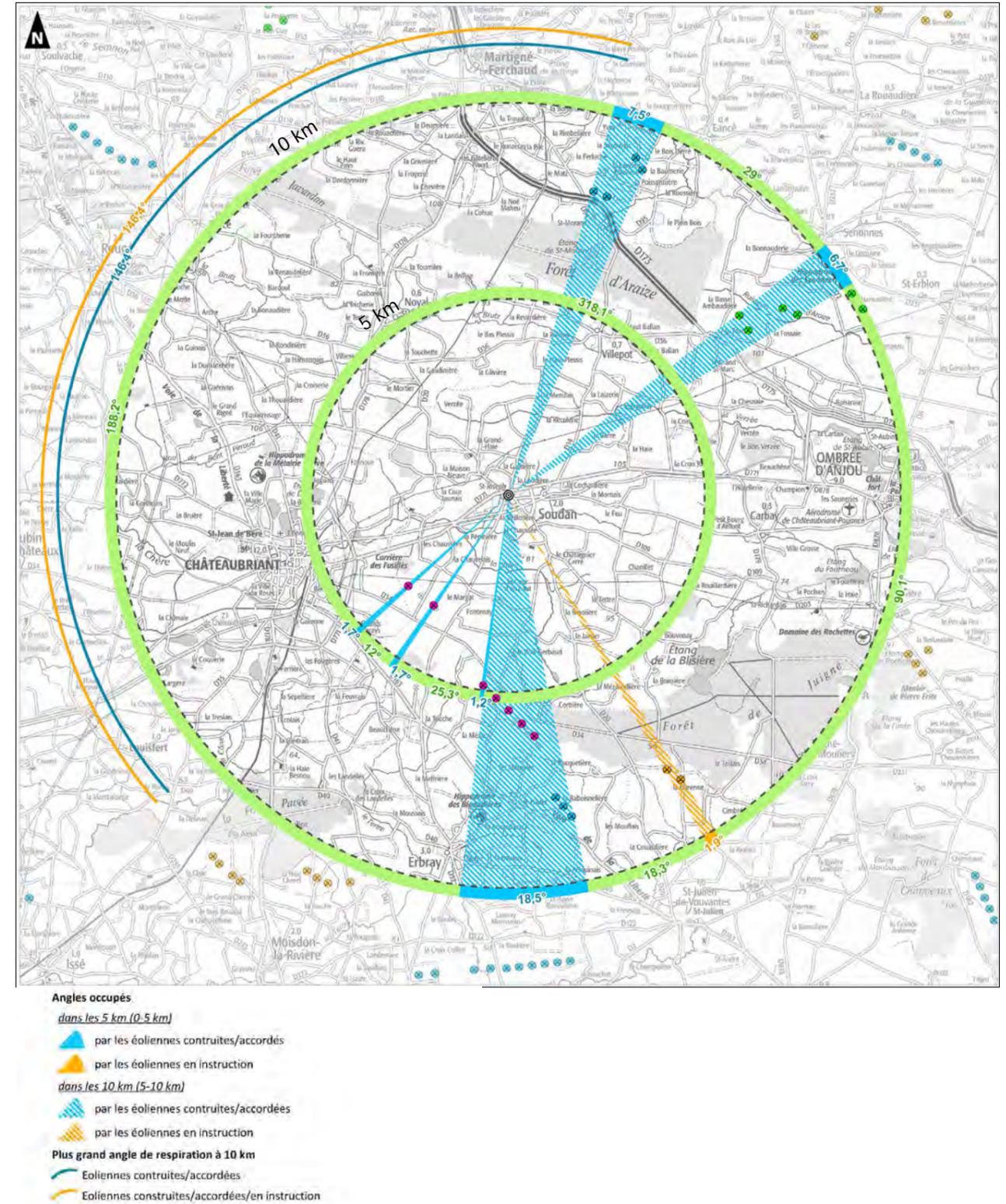
■ Conclusion sur la saturation visuelle

Le bourg de Soudan ne présente pas de saturation visuelle. Deux des indices sont positifs et le dernier s'approche du seuil souhaité. Les projets occupent un angle restreint sur l'horizon évitant ainsi l'encerclement depuis ce bourg proche.

Le projet de renouvellement du parc éolien de Soudan n'ajoute pas d'incidence sur la saturation visuelle au regard de la situation actuelle.

Soudan	SANS LE PROJET	AVEC LE PROJET	SEUIL
A : Somme des angles sur l'horizon interceptés par les éoliennes entre 0 et 5 km	17,1°	4,6°	
Impact engendré par le projet		-13,7°	
A' : Somme des angles sur l'horizon interceptés par des éoliennes entre 5 et 10 km	32°	34,6°	
Impact engendré par le projet		0°	
A + A' : Indice d'occupation des horizons	49,1°	39,2°	<120°
B : nombre d'éoliennes entre 0 et 5 km	3	3	
Nombre d'éoliennes entre 5 et 10 km	18	17	
B / (A+A') : Indice de densité sur les horizons occupés	0.06	0.08	<0.1
Espace de respiration : plus grand angle horizontal sans éoliennes (éoliennes construites/accordées/en instruction)	146°	146,4°	>160°
Conclusion	Pas de saturation	Pas de saturation	

Tableau 12. Étude de la saturation visuelle de Soudan
Seuil respecté ; Seuil approché ; Seuil souhaité non respecté



Carte 32. Analyse de la saturation sur le bourg de Soudan (état projeté)

Remarque :

- lorsqu'un groupe d'éoliennes est situé à la limite du rayon de 5 km, (avec des éoliennes à moins de 5km et des éoliennes à plus de 5km), les éoliennes situées au delà sont considérées comme étant distantes de moins de 5 km.
- les éoliennes situées à plus de 10km rattachées à un groupe d'éoliennes inscrit dans le rayon des 10 km sont comptabilisées dans ce dernier.



Projet éolien d'Erbray Soudan (44)

Expertise paysagère, patrimoniale et touristique

Analyse de la saturation visuelle autour de Soudan

Etat actuel

Parc actuel

- ✖ Eolienne actuelle

Aires d'étude

- ⊙ Localisation de la commune
- ⊖ Périètres d'étude (5 et 10 km)

Contexte éolien

- ⊗ Eolienne construite
- ⊙ Eolienne accordée
- ⊙ Eolienne en instruction

Angles occupés

dans les 5 km (0-5 km)

- ▲ par les éoliennes construites/accordées
- ▲ par les éoliennes en instruction

dans les 10 km (5-10 km)

- ▨ par les éoliennes construites/accordées
- ▨ par les éoliennes en instruction

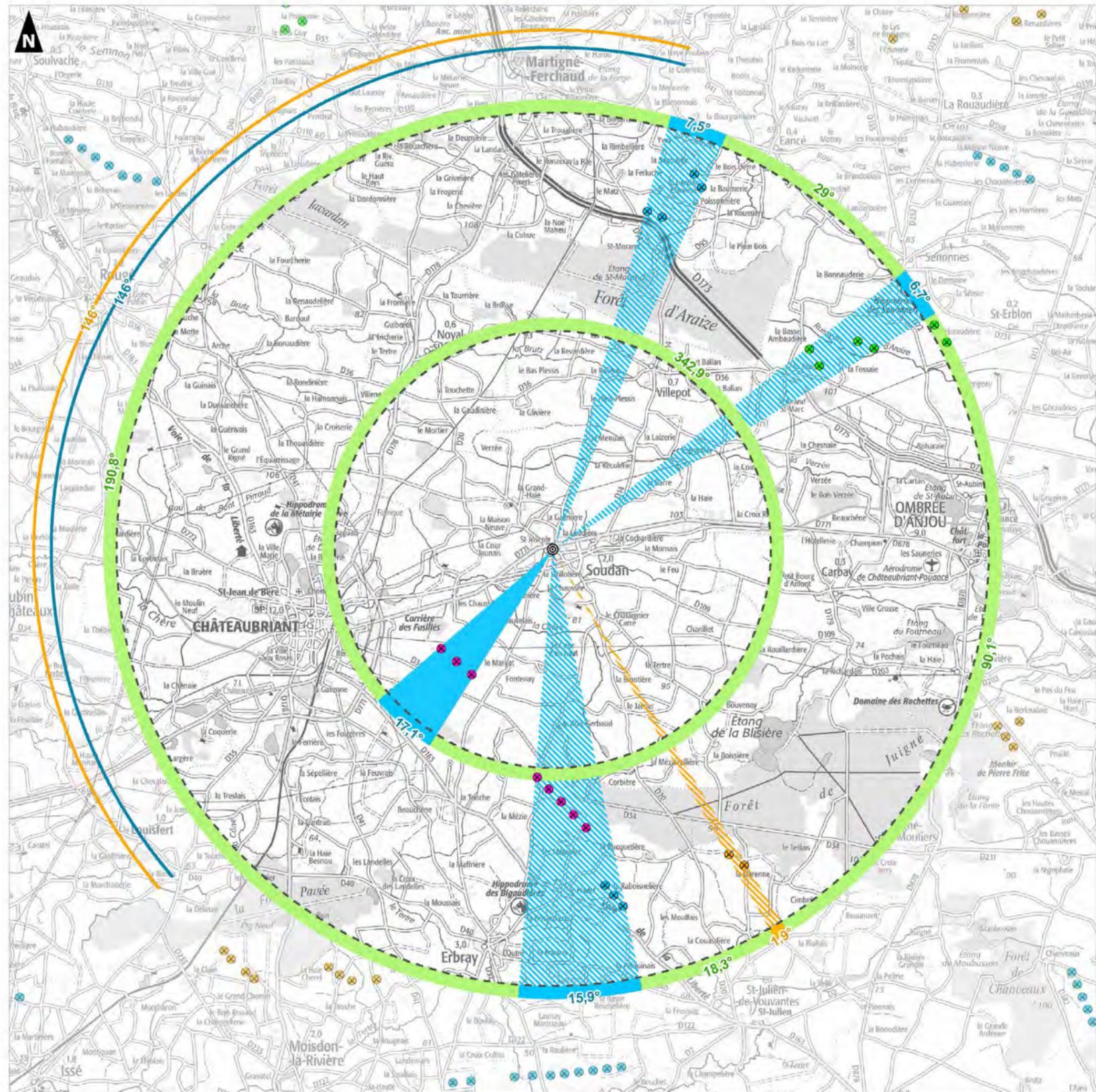
Plus grand angle de respiration à 10 km

- Eoliennes construites/accordées
- Eoliennes construites/accordées/en instruction

Le calcul réalisé considère un modèle standard d'éolienne équipée d'un rotor de 100 m. Les secteurs angulaires potentiellement innocués sont considérés comme fermés lorsqu'ils sont inférieurs à un angle seuil de 10°. Pour les éoliennes en instruction, seuls les secteurs angulaires en complément des secteurs occupés par des machines construites ou accordées sont considérés. Le potentiel masquage par le relief n'a pas été pris en compte.



Réalisation : AUDDICE, mars 2024
 Sources de fond de carte : IGN SCAN 100
 Sources de données : CNR - ENERGIE TEAM - AUDDICE, 2024



Carte 33. Analyse de la saturation visuelle autour de Soudan (état actuel)

4.3 Analyse des impacts par photomontages

Cf. Carnet de photomontages

4.3.1 Synthèse des impacts

■ Impacts sur le paysage



NUMÉRO	TITRE	AIRE D'ÉTUDE	IMPACT
1	Depuis le Moulin du Rat	Éloignée	Nul
3	Depuis la D178	Éloignée	Nul
6	Depuis la vue panoramique du château de Pouancé	Éloignée	Nul
7	Depuis Moidson la Rivière	Éloignée	Nul
9	Depuis la D771, lieu-dit «Dougliard»	Rapprochée	Très faible
17	Depuis la D163	Rapprochée	Nul
26	Depuis le lieu-dit «La Courgeon»	Rapprochée	Faible

Tableau 13. Synthèse des impacts du projet de Soudan sur le paysage



■ Impact sur le patrimoine

NUMÉRO	TITRE	AIRE D'ÉTUDE	IMPACT
1	Depuis le Moulin du Rat	Éloignée	Nul
2	Depuis la D878, chapelle Saint-Sulpice	Éloignée	Nul
6	Depuis la vue panoramique du château de Pouancé	Éloignée	Nul
7	Depuis Moisson la Rivière	Éloignée	Nul
10	Depuis Saint-Julien-de-Vouvantes	Rapprochée	Nul
13	Depuis l'entrée Sud d'Erbray	Rapprochée	Nul
14	Depuis la sortie Ouest de Châteaubriant	Rapprochée	Faible
15	Depuis le Château de Châteaubriant	Rapprochée	Nul
C15BIS	Depuis la Grande Rue	Rapprochée	Nul
19	Depuis la Carrière des fusillés	Rapprochée	Très faible
19 BIS	Depuis la Carrière des fusillés	Rapprochée	Très faible
19 TER	Depuis la Carrière des fusillés	Rapprochée	Très faible
20	Depuis le parking de la Carrière des fusillés	Rapprochée	Faible
C20	Depuis l'entrée de la Carrière des fusillés	Rapprochée	Modéré
C30	Depuis le Prieuré de la Primaudière	Eloignée	Nul
C31	Depuis la Rue du Manoir	Eloignée	Nul

Tableau 14. Synthèse des impacts du projet de Soudan sur le patrimoine



Illustration 24. Localisation des sensibilités paysagères depuis la carrière des fusillés

Depuis le site de la carrière des fusillés, les sensibilités varient de très faibles à modérées. Depuis le coeur de l'ancienne sablière le parc est masqué par la végétation, seul un bout de pale est perceptible par intermittence à travers la frange hivernale. En sortant de la carrière, en direction du parking, les pales de l'éoliennes E2 sont visibles au dessus de la ligne boisé.



■ Impact sur le tourisme

NUMÉRO	TITRE	AIRE D'ÉTUDE	IMPACT
1	Depuis le Moulin du Rat	Eloignée	Nul
6	Depuis la vue panoramique du château de Pouancé	Eloignée	Nul
15	Depuis le Château de Châteaubriant	Rapprochée	Nul
19	Depuis la Carrière des fusillés	Rapprochée	Très faible
19 BIS	Depuis la Carrière des fusillés	Rapprochée	Très faible
19 TER	Depuis la Carrière des fusillés	Rapprochée	Très faible
20	Depuis le parking de la Carrière des fusillés	Rapprochée	Faible
C20	Depuis l'entrée de la Carrière des fusillés	Rapprochée	Modéré
21	Depuis le lieu-dit «La Touche»	Rapprochée	Faible

Tableau 15. Synthèse des impacts du projet de Soudan selon les points de vues



■ Impact sur les axes de découverte

NUMÉRO	TITRE	AIRE D'ÉTUDE	IMPACT
2	Depuis la D878, chapelle Saint-Sulpice	Eloignée	Nul
3	Depuis la D178	Eloignée	Nul
5	Depuis la sortie Sud de Martigné-Ferchaud	Eloignée	Nul
7	Depuis Moidson la Rivière	Eloignée	Nul
8	Depuis l'aire de covoiturage sur la D771	Eloignée	Faible
9	Depuis la D771, lieu-dit «Dougliard»	Rapprochée	Très faible
10	Depuis Saint-Julien-de-Vouvantes	Rapprochée	Nul
12	Depuis l'entrée Nord de Soudan	Rapprochée	Faible
13	Depuis l'entrée Sud d'Erbray	Rapprochée	Nul
17	Depuis la D163	Rapprochée	Nul
21	Depuis le lieu-dit «La Touche»	Rapprochée	Faible
23	Depuis le lieu-dit «Les Chaussées»	Rapprochée	Modéré
30	Depuis le lieu-dit «la Gahorais»	Rapprochée	Faible

Tableau 16. Synthèse des impacts du projet de Soudan sur les axes de découverte



■ Impact sur les lieux de vie

NUMÉRO	TITRE	AIRE D'ÉTUDE	IMPACT
1	Depuis le Moulin du Rat	Eloignée	Nul
2	Depuis la D878, chapelle Saint-Sulpice	Eloignée	Nul
3	Depuis la D178	Eloignée	Nul
4	Depuis la sortie Nord de Martigné-Ferchaud	Eloignée	Nul
5	Depuis la sortie Sud de Martigné-Ferchaud	Eloignée	Nul
6	Depuis la vue panoramique du château de Pouancé	Eloignée	Nul
7	Depuis Moidson la Rivière	Eloignée	Nul
8	Depuis l'aire de covoiturage sur la D771	Eloignée	Faible
10	Depuis Saint-Julien-de-Vouvantes	Rapprochée	Nul
11	Depuis la sortie Nord de Saint-Julien-de-Vouvantes	Rapprochée	Nul
12	Depuis l'entrée Nord de Soudan	Rapprochée	Faible
13	Depuis l'entrée Sud d'Erbray	Rapprochée	Nul
14	Depuis la sortie Ouest de Châteaubriant	Rapprochée	Faible
15	Depuis le Château de Châteaubriant	Rapprochée	Nul
16	Depuis la zone résidentielle au Nord d'Erbray	Rapprochée	Nul
18	Depuis la frange est de Châteaubriant	Rapprochée	Très faible
21	Depuis le lieu-dit «La Touche»	Rapprochée	Faible
22	Depuis le lieu-dit «La Haute Haie»	Rapprochée	Très faible
23	Depuis le lieu-dit «Les Chaussées»	Rapprochée	Modéré
25	Depuis le lieu-dit «la Chauvelais»	Rapprochée	Faible
30	Depuis le lieu-dit «la Gahorais»	Rapprochée	Faible

Tableau 17. Synthèse des impacts du projet de Soudan selon les points de vues



■ Impact sur le cumul éolien

NUMÉRO	TITRE	AIRE D'ÉTUDE	IMPACT
3	Depuis la D178	Eloignée	Nul
9	Depuis la D771, lieu-dit «Dougliard»	Rapprochée	Très faible
12	Depuis l'entrée Nord de Soudan	Rapprochée	Faible
16	Depuis la zone résidentielle au Nord d'Erbray	Rapprochée	Nul
17	Depuis la D163	Rapprochée	Nul

Tableau 18. Synthèse des impacts du projet de Soudan sur le cumul éolien

L'analyse des photomontages montre que, malgré une augmentation significative du gabarit des éoliennes envisagée par rapport au parc existant, le projet présente un effet visuel similaire au parc actuel du fait de la réduction du nombre de mâts. Ce n'est que sur les secteurs proches (habitations riveraines notamment) que l'augmentation du gabarit se perçoit nettement (Cartes 22 et 23).

Ainsi, il peut être considéré que d'un point de vue paysager que le projet de renouvellement du parc éolien de Soudan ne constitue pas une modification substantielle.

4.3.2 Saturation visuelle

Le projet de renouvellement du parc de Soudan réduit le nombre d'éoliennes du parc, entraînant ainsi une diminution de la densité du contexte éolien. L'emprise visuelle du projet sur l'horizon ne diffère que très peu du parc existant. De fait, le projet de renouvellement des éoliennes ne fera pas évoluer les angles interceptés par des éoliennes de façon significative.



Projet éolien d'Erbray-Soudan (44)

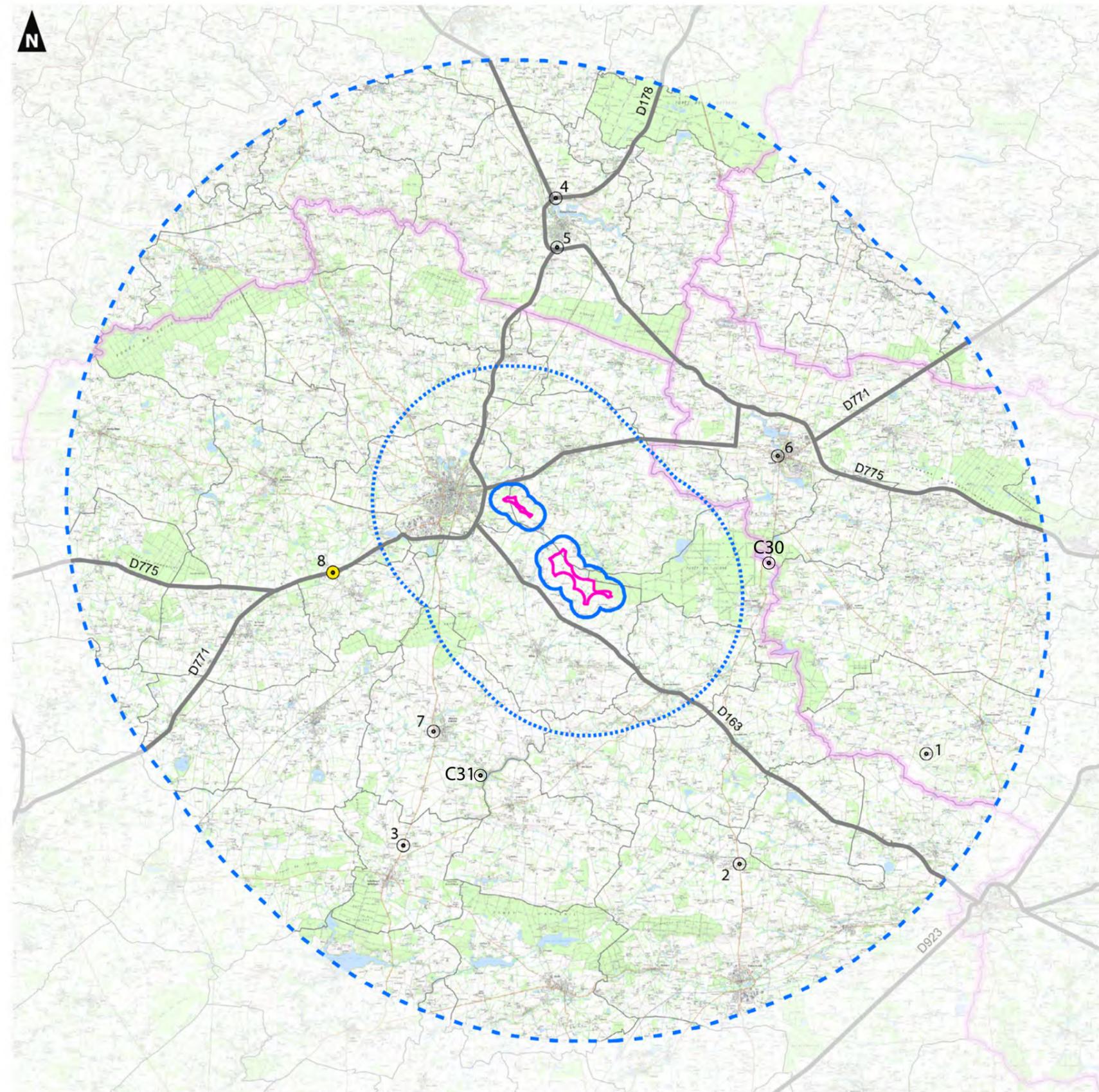
Volet paysager, patrimonial et touristique

Synthèse des impacts depuis les 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 communale
- Limite départementale

Impacts

- Nulle
- Très faible
- Faible
- Modéré



Réalisation : AUDDICE, décembre 2021
Sources de fond de carte : IGN SCAN
Sources de données : IGN ADMIN EXPRESS - CNR - ENERGY TEAM
AUDDICE, 2021

Carte 34. Synthèse des impacts depuis les photomontages à l'échelle de l'aire d'étude éloignée



Projet éolien d'Erbray-Soudan (44)

Volet paysager, patrimonial et touristique

Synthèse des impacts depuis les photomontages à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée

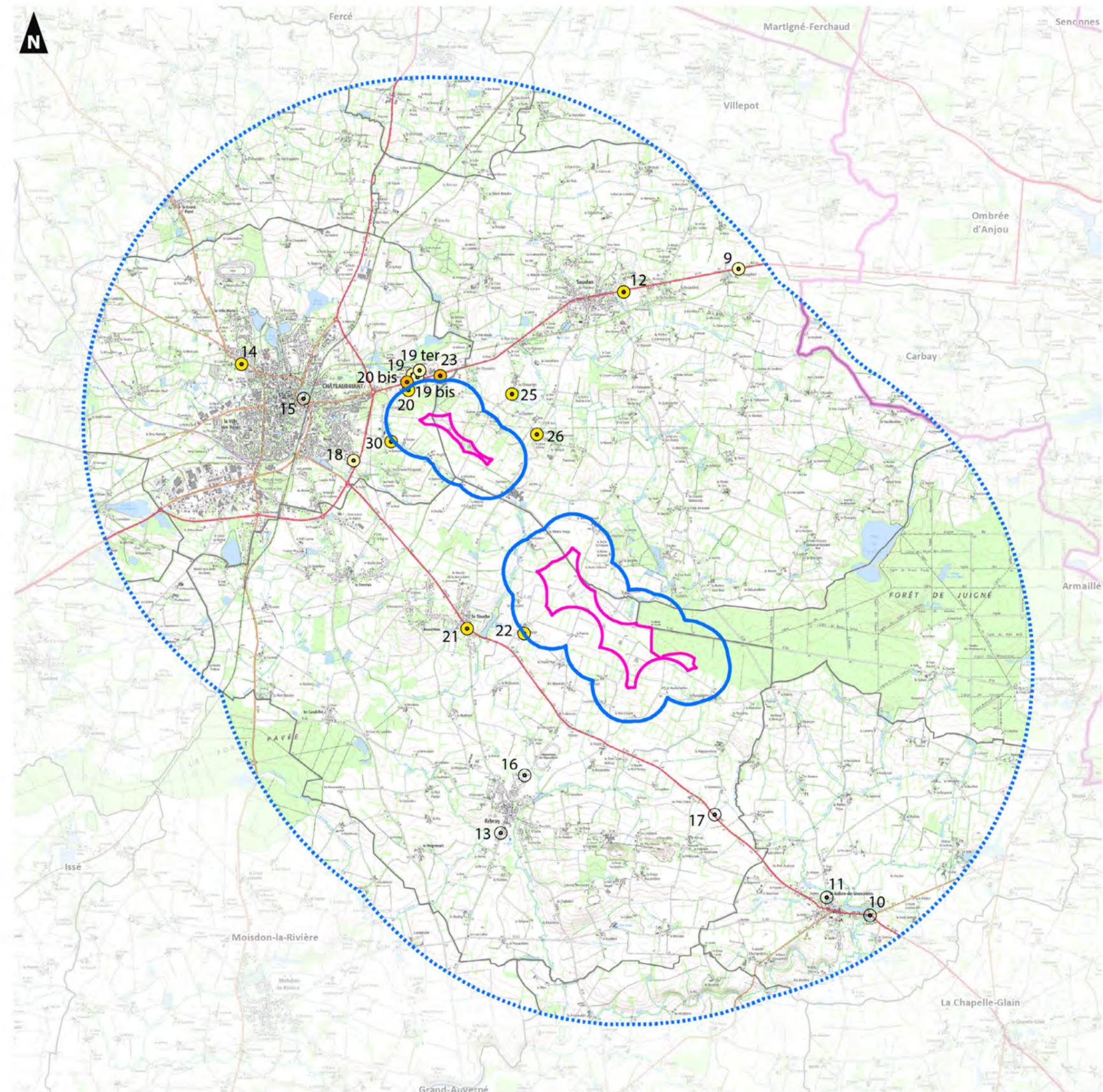
- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (600 m)
- Aire d'étude rapprochée (6 km)
- Limite communale
- Limite départementale

Impacts

- Nulle
- Très faible
- Faible
- Modéré



Réalisation : AUDDICE, décembre 2021
 Sources de fond de carte : IGN SCAN
 Sources de données : Atlas des Patrimoines - CNR - ENERGY TEAM
 AUDDICE, 2021



Carte 35. Synthèse des impacts depuis les photomontages à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée

4.4 Présentation des mesures paysagères

L'objectif des mesures de la séquence Éviter/Réduire/Compenser (ERC) est d'obtenir un projet de moindre impact. D'un point de vue paysager et patrimonial, il s'agit d'aboutir à un projet s'insérant de manière cohérente et harmonieuse avec les différentes composantes du paysage tout en limitant les interactions visuelles impactantes avec les éléments patrimoniaux, protégés ou non. Cette réflexion peut par ailleurs permettre d'améliorer l'acceptabilité du projet par les riverains.

Cette démarche débute dès les premières réflexions pour l'implantation du projet éolien. Elle se base notamment sur les enjeux, sensibilités potentielles et contraintes relevées lors de l'état initial paysager, patrimonial et touristique, ainsi que sur les orientations potentielles d'implantation présentées à la fin de l'état initial.

4.4.1 Mesures d'évitement

Pays-Ev 1 : Maintien de l'emprise au sol

La variante retenue conserve l'emprise au sol du parc existant. L'angle horizontal intercepté par la présence d'éoliennes reste très proche voire identique selon les points de vue.

4.4.2 Mesures de réduction

Pays-Re 1 : Réduction du nombre d'éolienne

Le projet de renouvellement réduit le nombre d'éoliennes (passant de 3 à 2 éoliennes).

Pays-Re 2 : Intégration des accès aux site des éoliennes

Les cheminements sont traités avec les mêmes matériaux utilisés pour les chemins agricoles existants sur les environs afin de conserver un aspect similaire sur les secteurs proches des éoliennes.

Pays-Re 3 : Intégration des postes de livraison

Le fonctionnement du parc éolien nécessite la création d'un poste de livraison. Cette construction projetée sera respectueuse de l'environnement et du patrimoine en évitant tout pastiche d'architecture avec une simplicité de volume et de conception.

L'aspect extérieur du poste sera soigné et :

- Limitera les terrassements au strict nécessaire, en privilégiant l'encastrement dans le terrain naturel ;
- Prévoira des matériaux mats et de teintes foncées ;
- Prévoira des gouttières, chéneaux, rives et autres accessoires de même teinte que les revêtements des murs et/ou de la couverture.

Les postes de livraison nouvellement installés seront teintés dans la masse avec une couleur choisie de façon à se fondre dans l'environnement des lisières boisées du type RAL 6003 ou 7003.

4.4.3 Mesures de compensation

Il n'y a pas de mesure de compensation paysagère prévue.

4.4.4 Mesures d'accompagnement

Pays-Ac 1 : Plantation de haies bocagères

Il est proposé de réaliser des plantations dans les espaces habités les plus proches du site éolien, dans les espaces privés (jardins, abords de fermes, etc.). Il pourra s'agir de haies arborées, de bouquets d'arbres, d'arbres de haut-jet, et aussi de plantations bocagères, de restauration du maillage, renforcement et renouvellement de haies anciennes. Ces plantations permettront aux habitants concernés, en fonction de leur sensibilité à la perception des éoliennes, « d'enrichir » leur contexte paysager rapproché. Pour assurer la pérennité de cette proposition, cette mesure sera conditionnée à l'accord écrit des personnes concernées précisant l'emplacement précis des plantations et les essences retenues qui pourront être affinés afin de renforcer l'efficacité des plantations.

Cette mesure concernera prioritairement les bourgs et hameaux aux alentours du projet sur les communes d'Erbray et Soudan, dans un rayon de 1,5 km autour des pieds de mât. Elle sera réalisée dans l'année de mise en service du parc éolien.

Le rôle du porteur du projet sera de fournir les végétaux gratuitement aux personnes ou groupes de personnes intéressés par la réalisation de telles plantations. Le porteur du projet assurera un achat groupé auprès d'une pépinière locale, puis organisera une distribution, à l'occasion de laquelle les habitants riverains pourront obtenir les plants nécessaires aux plantations qu'ils projettent. Ils seront avertis de l'opération par la distribution d'un dépliant expliquant le fonctionnement de la distribution et présentant les essences végétales disponibles avec les bonnes pratiques pour leur plantation et leur entretien.

Les végétaux disponibles comprendront des arbres et arbustes d'essences locales (sauvages ou traditionnellement utilisés aux alentours des habitations).

Coût estimatif : 15 000€

4.4.5 Bilan des impacts résiduels

SUJET	AIRE D'ÉTUDE	SENSIBILITÉ POTENTIELLE	PHOTOMONTAGES ILLUSTRATIFS	MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION	IMPACTS (PHOTOMONTAGES)	MESURES DE RÉDUCTION ET D'ACCOMPAGNEMENT	IMPACTS RÉSIDUELS
PAYSAGES							
Marches de Bretagne / Crêtes de Bain de Bretagne	Éloignée	Modérée	N°1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	Pays-Ev 1 Pays-Re 1 Pays-Re 2 Pays-Re 3	Nul à faible	-	Nul à faible
Les vallées du Castelbriantais	Rapprochée	Faible	N° 9, 12, 14, 15, 18, 19, 19bis, 19ter, 20, 20bis, 21, 23, 25, 26		Nul à faible	-	Nul à faible
Le plateau ouvert du Don	Rapprochée	Faible	N° 10, 11, 12, 13, 16, 17		Nul à faible	-	Nul à faible
Plateau agricole bocager	Immédiate	Forte	N°22, 24, 27, 28, 29		Faible	-	Faible
PRINCIPAUX AXES DE DÉCOUVERTE							
D771/D775	Éloignée / Rapprochée	Forte	N°8, 9, 12	Pays-Ev 1 Pays-Re 1 Pays-Re 2 Pays-Re 3	Nul à faible	-	Nul à faible
D 178	Éloignée / Rapprochée	Faible	N°3		Nul	-	Nul
D163	Rapprochée	Forte	N°10		Nul	Pays-Ac 1	Nul
D34	Rapprochée / Immédiate	Forte	N°29		Nul	Pays-Ac 1	Nul
PRINCIPAUX LIEUX DE VIE							
Pouancé	Éloignée	Très faible	N°6	Pays-Ev 1 Pays-Re 1 Pays-Re 2 Pays-Re 3	Nul	-	Nul
Martigné Ferchaud	Éloignée	Très faible	N°4, 5		Nul	-	Nul
Châteaubriant	Rapprochée	Forte	N°14, 15, 18		Nul à faible	-	Nul à faible
Saint-Julien-des-Vouvantes	Rapprochée	Forte	N°10, 11		Nul	-	Nul
Erbray	Rapprochée	Forte	N°13, 16		Nul	Pays-Ac 1	Nul
Soudan	Rapprochée	Forte	N°12		Faible	Pays-Ac 1	Faible
La Touche	Rapprochée	Modérée	N°21		Faible	Pays-Ac 1	Faible
La Haute Haie	Rapprochée	Modérée	N°22		Faible	Pays-Ac 1	Faible
Les Chaussées	Rapprochée	Modérée	N°23		Modéré	Pays-Ac 1	Modéré
La Chauvelais	Rapprochée	Modérée	N°25		Faible	Pays-Ac 1	Faible
La Courgeon	Rapprochée	Modérée	N°26		Faible	Pays-Ac 1	Faible
Le Bois du Parc	Immédiate	Modérée	N°20		Faible	Pays-Ac 1	Faible

SUJET	AIRE D'ÉTUDE	SENSIBILITÉ POTENTIELLE	PHOTOMONTAGES ILLUSTRATIFS	MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION	IMPACTS (PHOTOMONTAGES)	MESURES DE RÉDUCTION ET D'ACCOMPAGNEMENT	IMPACTS RÉSIDUELS
Le Bois Sion	Immédiate	Modérée	Par extrapolation N°25, 26	Pays-Ev 1 Pays-Re 1 Pays-Re 2 Pays-Re 3	Très faible	Pays-Ac 1	Très faible
Le Jarrier aux Moines	Immédiate	Modérée	Par extrapolation N°25, 26		Très faible	Pays-Ac 1	Très faible
L'Enclose	Immédiate	Modérée	Par extrapolation N°25, 26		Très faible	Pays-Ac 1	Très faible
La Barre St-Patern	Immédiate	Modérée	Par extrapolation N°25, 26		Très faible	Pays-Ac 1	Très faible
St-Patern	Immédiate	Modérée	Par extrapolation N°25, 26		Très faible	Pays-Ac 1	Très faible
ZAC de la Hochepie	Immédiate	Modérée	Par extrapolation N°30		Faible	Pays-Ac 1	Faible
Les Drouillais	Immédiate	Modérée	Par extrapolation N°30		Faible	Pays-Ac 1	Faible
Le Rocher	Immédiate	Modérée	Par extrapolation N°30		Faible	Pays-Ac 1	Faible
Les Cohardières	Immédiate	Modérée	N°30		Faible	Pays-Ac 1	Faible
PATRIMOINE							
Église Saint-Jouin	Éloignée	Modérée	N°7	Pays-Ev 1 Pays-Re 1 Pays-Re 2 Pays-Re 3	Nul	-	Nul
Chapelle du vieux Bourg (Saint-Sulpice)	Éloignée	Faible	N°2		Nul	-	Nul
Moulin à vent du Rat	Éloignée	Faible	N°1		Nul	-	Nul
SPR de Pouancé	Éloignée	Faible	N°6		Nul	-	Nul
Carrière des fusillés	Rapprochée	Très forte	N°19, 19bis, 19ter, 20, 20bis		Très faible à modéré	-	Très faible à modéré
Château (Châteaubriant)	Rapprochée	Forte	N°15		Nul	-	Nul
Église Saint-Jean de Béré	Rapprochée	Modérée	N°14		Faible	-	Faible
Église Saint-Julien	Rapprochée	Faible	N°10		Nul	-	Nul
TOURISME (AUTRE QUE SITES PATRIMONIAUX)							
Sentier de la Touche (Erbray)	Rapprochée	Forte	N°21	Pays-Ev 1 Pays-Re 1 Pays-Re 2 Pays-Re 3	Faible	Pays-Ac 1	Faible

Tableau 19. Synthèse des impacts et mesures

4.5 Conclusion de l'expertise paysagère, patrimoniale et touristique

Le paysage dans lequel s'inscrit le projet de renouvellement du parc éolien de Soudan est caractérisé, en grande partie, par l'unité paysagère des Marches entre Anjou et Bretagne. Ce plateau bocager est caractérisé par une succession de plissements étirés d'Ouest en Est. Ces reliefs plissés créent une succession d'unités de perception d'un paysage rural bocager, cadrées par des crêtes boisées et ponctuées par des bourgs et des villages implantés sur les hauteurs. Le long de la RN 137, qui traverse l'unité paysagère, les paysages alternent entre des crêtes boisées et des vallons humides. Sur les plateaux, le bocage tend à s'ouvrir au profit des grandes cultures. Les vallées principales suivent l'orientation Nord-Ouest / Sud-Est imposée par la géologie. La densité du réseau hydrographique, formant un véritable chevelu, a créé des nombreuses vallées secondaires.

Ce paysage, au sein duquel s'inscrit le projet de renouvellement, présente les sensibilités visuelles les plus importantes, et plus particulièrement sur les secteurs proches du projet. En s'éloignant, l'effet conjugué de la topographie (succession de crêtes) et l'ouverture progressive de la maille bocagère facilite les perceptions lointaines. Ces secteurs présentent donc une sensibilité visuelle moindre.

An marge de cette unité paysagère principale se trouvent deux autres unités paysagères. Il s'agit des vallées des marches de Bretagne et des contreforts ligériens. Très éloignées du projet, ces unités paysagères ne présentent pas de sensibilités vis-à-vis du projet de renouvellement.

Sur le plan patrimonial, le territoire se caractérise par une majorité d'édifices religieux et plus particulièrement d'églises. Ces éléments présentent globalement les mêmes contextes d'insertion, à savoir au cœur du tissu urbain. Leur architecture relativement peu élancée associée à un contexte végétal bien souvent dense, permet aux clochers de n'être que très rarement identifiables dans le paysage. Les autres éléments les plus représentés sont les châteaux. Eux aussi disposent d'une certaine discrétion étant donné leur situation au cœur d'un parc arboré le plus souvent. A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, les éléments suivants présentent ainsi des sensibilités vis-à-vis du projet de renouvellement :

- Le monument aux fusillés (Châteaubriant)
- Le Château (Châteaubriant)
- L'église Saint-Jean de Béré (Châteaubriant)
- L'église Saint-Julien (Saint-Julien-de-Vouvantes)
- L'église Saint-Jouin (Moisdon-la-Rivière)
- La Chapelle du Vieux Bourg (Saint-Sulpice-des-landes)
- Moulin du Rat (Challain-la-Potherie)

Enfin, sur le plan touristique, la valorisation touristique du territoire se traduit par un maillage de sentiers de petites randonnées, destinées à découvrir le paysage et le petit patrimoine local. Ainsi, plusieurs sentiers sont proposés autour des bourgs d'Erbray, de Soudan et de Saint-Julien-de-Vouvantes.

Outre ces itinéraires, deux zones d'intérêt touristique sont présentes à savoir le musée de la résistance et le château de Châteaubriant.

Les sensibilités se concentrent ainsi sur les sentiers passant à proximité des éoliennes de Soudan à savoir le sentier de la Touche, le sentier des fours à chaux et le sentier de Soudan. Les autres itinéraires présentent une sensibilité moindre du fait de l'éloignement.

Le projet envisagé, suite à l'analyse des variantes, est un projet constitué de 2 éoliennes mesurant 165 m en bout de pale. Le modèle représenté sur les photomontages est une N117. Le choix s'est tourné vers ce modèle ayant un diamètre de rotor conséquent permettant de maximiser l'impact dans l'analyse.

L'analyse des photomontages montrent que sur les secteurs éloignés, l'évolution du gabarit entre le parc existant et le projet envisagé n'est que peu perceptible du fait de l'éloignement et de la multiplication des écrans visuels (relief, végétation et bâti). C'est cependant sur les secteurs proches que l'évolution est la plus perceptible et donc la plus impactante, notamment depuis certaines habitations proches.

[L'analyse comparative de la saturation visuelle \(entre l'état actuel et projeté\) a montré que le projet de renouvellement du parc éolien de Soudan n'apportait pas d'impact supplémentaire sur la saturation.](#)

Ainsi, au global, malgré une augmentation significative du gabarit (38%), il peut être considéré que d'un point de vue paysager, le projet de renouvellement du parc éolien de Soudan ne constitue pas une modification substantielle.