



MAITRE D'OUVRAGE
ÉLECTRICITÉ DE LA SAÔNE LORRAINE
3 Place du Général de Gaulle
88000 EPINAL

Interlocuteur :
Benjamin PERRIN
benjamin.perrin@vent-d-est.com
06 47 13 82 90

BUREAU D'ÉTUDE
BIOTOPE
2 bis, rue Charles Oudille
54600 VILLERS-LÈS-NANCY

Interlocuteur :
Mélanie PICARD
mpicard@biotope.fr

ÉLECTRICITÉ DE LA SAÔNE LORRAINE

**ÉLECTRICITÉ DE LA
SAONE LORRAINE**

Demande d'Autorisation Environnementale

Parc éolien de la Colonne Saint-Joseph (88)

13 décembre 2024

Dossier « Résumé non technique de l'étude d'impact »



Citation recommandée : Biotope, **Décembre 2024**, Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale pour le parc éolien de la Colonne Saint-Joseph (88) – Résumé non technique de l'étude d'impact – ÉLECTRICITÉ DE LA SAÔNE LORRAINE. **33 p.**

Les éléments mis en évidence par un surlignage bleu dans le présent document correspondent aux éléments ajoutés ou révisés en réponse au relevé des insuffisances

Sommaire		
1	Cadre générale et contexte du projet	3
1.1	Présentation de la société qui demande l'autorisation d'exploiter le parc éolien	3
1.1.1	INNERGEX	3
1.1.2	VENT D'EST	4
1.2	Émergence du projet	4
2	Méthodes de réalisation de l'étude d'impact	5
2.1	Aires d'étude	5
2.2	Méthode de réalisation de l'étude acoustique	5
2.3	Méthode de réalisation de l'étude du milieu naturel	6
2.4	Méthode de réalisation de l'étude paysagère	6
3	Contenu de l'étude d'impact	7
4	État initial du site et de son environnement	8
4.1	Milieu physique	8
4.2	Milieu humain	9
4.3	Milieu naturel	10
4.4	Patrimoine paysager et culturel	12
5	Raison du choix du projet	14
5.1	Démarche de sélection du site	14
5.1.1	Les contraintes initiales	14
5.1.2	Spécificités du site	14
5.1.3	Les raisons justifiant l'implantation du projet	14
5.2	Définition de la zone d'implantation potentielle en fonction des contraintes environnementales	15
5.3	Choix des machines	15
5.4	Variantes d'implantation	15
5.4.1	Définition des variantes	15
5.4.2	Analyse des variantes	15
5.5	Implantation finale	19
6	Description du projet et de ses caractéristiques	20
6.1	Localisation géographique	20
6.2	Description technique du projet	20
6.3	Modalités d'exécution envisagées pour le chantier	20
6.4	Modalités d'exploitation du parc	20
6.5	Démantèlement et remise en état	21
7	Effets du projet sur l'environnement et mesures prévues	22
7.1	Impacts résiduels sur le milieu physique	22
7.2	Impacts résiduels sur le milieu humain	22
7.3	Impacts résiduels sur le milieu naturel	23
7.3.1	Impacts résiduels sur les continuités écologiques	25
7.3.2	Impacts résiduels sur les zones humides	25
7.3.3	Conclusion sur le milieu naturel	25
7.4	Impacts résiduels sur le patrimoine paysager et culturel	25
7.4.1	La visibilité du projet éolien au sein du territoire éloigné	25
7.4.2	La visibilité du projet éolien au sein du territoire rapproché	26
7.4.3	La visibilité du projet éolien dans le territoire immédiat	27
7.4.4	Analyse des effets cumulés	30
7.4.5	Conclusion sur le volet paysager	30
8	Conclusion générale	33

Index des tableaux

Tableau 1 : Synthèse des enjeux relatifs au milieu physique	8
Tableau 2 : synthèse des enjeux relatifs au milieu humain	9
Tableau 3 : Synthèse des enjeux relatifs au milieu naturel	10
Tableau 4 : Synthèse des enjeux relatifs au patrimoine paysager et culturel	12
Tableau 5 : Caractéristiques étudiées afin de s'assurer de la faisabilité d'implanter un parc éolien	14
Tableau 6 : Bilan de l'analyse des variantes	18
Tableau 7 : Caractéristiques des éléments constitutifs du parc éolien	20
Tableau 8 : Analyse des impacts résiduels sur le milieu physique	22
Tableau 9 : Analyse des impacts résiduels sur le milieu humain	22
Tableau 10 : Analyse des impacts résiduels sur le milieu naturel	23
Tableau 11 : Tableau présentant le bilan des impacts du projet vis-à-vis des enjeux identifiés dans l'état initial	31

Index des figures

Figure 1 : Zones favorables à l'éolien dans le SRE de Lorraine (2012) – Zone d'implantation du projet en rouge	4
Figure 2 : Dimensions d'une éolienne (source : Biotope)	15
Figure 3 : Photomontage depuis l'église de Godoncourt pour la V1	17
Figure 4 : Photomontage depuis l'église de Godoncourt pour la V4	17
Figure 5 : Schéma descriptif d'un parc éolien terrestre (rapports d'échelle non représentatifs) – Source : ministère de l'Environnement et du développement durable, Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens – Actualisation 2010)	20
Figure 6 : Photomontage d'interprétation au niveau de l'Est de la Grande Rouge	26
Figure 7 : Photomontage d'interprétation au niveau d'Ameuvelle sur la D417	26
Figure 8 : Photomontage d'interprétation au niveau de Villars-Saint-Marcellin	26
Figure 9 : Photomontage d'interprétation au niveau de Fresnes-sur-Apance	26
Figure 10 : Photomontage d'interprétation au niveau du croisement D460A et D15 au Sud d'Aureil-Maison	26
Figure 11 : Photomontage d'interprétation au niveau de la D25 au Nord de Gignéville	27
Figure 12 : Photomontage d'interprétation au niveau de la D25 au Sud de Sérocourt	27
Figure 13 : Photomontage d'interprétation au niveau de la D25 au Nord-Est de Morizécourt	27
Figure 14 : Photomontage d'interprétation au niveau de la D25 et de l'ancien prieuré de Morizécourt	27
Figure 15 : Photomontage d'interprétation au niveau de la voie romaine au Nord-Ouest de Serécourt	27
Figure 16 : Photomontage d'interprétation au niveau de l'église de Godoncourt	28
Figure 17 : Photomontage d'interprétation au niveau de la D15B, à l'Ouest de Godoncourt	28
Figure 18 : Photomontage d'interprétation au niveau de la D15 au Sud de le Bigneuve	28
Figure 19 : Photomontage d'interprétation au niveau de la D15 et du Bois de la Pommeraye au Sud de Tignécourt	28
Figure 20 : Photomontage d'interprétation au niveau de l'entrée/sortie Sud de Tignécourt	28
Figure 21 : Photomontage d'interprétation entre Flabémont et Saint-Julien	28
Figure 22 : Photomontage d'interprétation au niveau de la D460A - La Mamerie	29
Figure 23 : Photomontage d'interprétation au niveau de la D460 et du captage d'Ainvelle	29
Figure 24 : Photomontage d'interprétation au niveau de la D25 au Sud d'Isches	29
Figure 25 : Photomontage d'interprétation au niveau de la D25 à l'entrée/sortie Sud d'Isches	29
Figure 26 : Photomontage d'interprétation au niveau du Nord de Mont-Lès-Lamarche - Rue de Bourbonne	29
Figure 27 : Photomontage d'interprétation au niveau de la D460 au Nord de Mont-Lès-Lamarche	29
Figure 28 : Photomontage d'interprétation au niveau de la D25 au Nord de Serécourt	30
Figure 29 : Photomontage d'interprétation au niveau de la D15 à l'Ouest de Serécourt	30
Figure 30 : Photomontage d'interprétation au niveau de la D25 au Nord d'Isches	30

Index des cartes

Carte 1 : Implantation des éoliennes du projet (source : Biotope)	3
Carte 2 : Aires d'étude du volet écologique (source : BIOTOPE)	5
Carte 3 : Aires d'étude du volet paysager (source : SAVART Paysage)	5
Carte 4 : Points de mesures acoustiques (source : VENATECH)	6
Carte 5 : Synthèse des enjeux liés au milieu physique	8
Carte 6 : Synthèse des enjeux liés au milieu humain	10
Carte 7 : Synthèse des enjeux écologiques	11
Carte 8 : Synthèse des enjeux paysagers	13
Carte 9 : Cartes présentant les 4 variantes d'implantation des éoliennes au sein de la ZIP	16
Carte 10 : Aménagements du projet	19

1 Cadre générale et contexte du projet

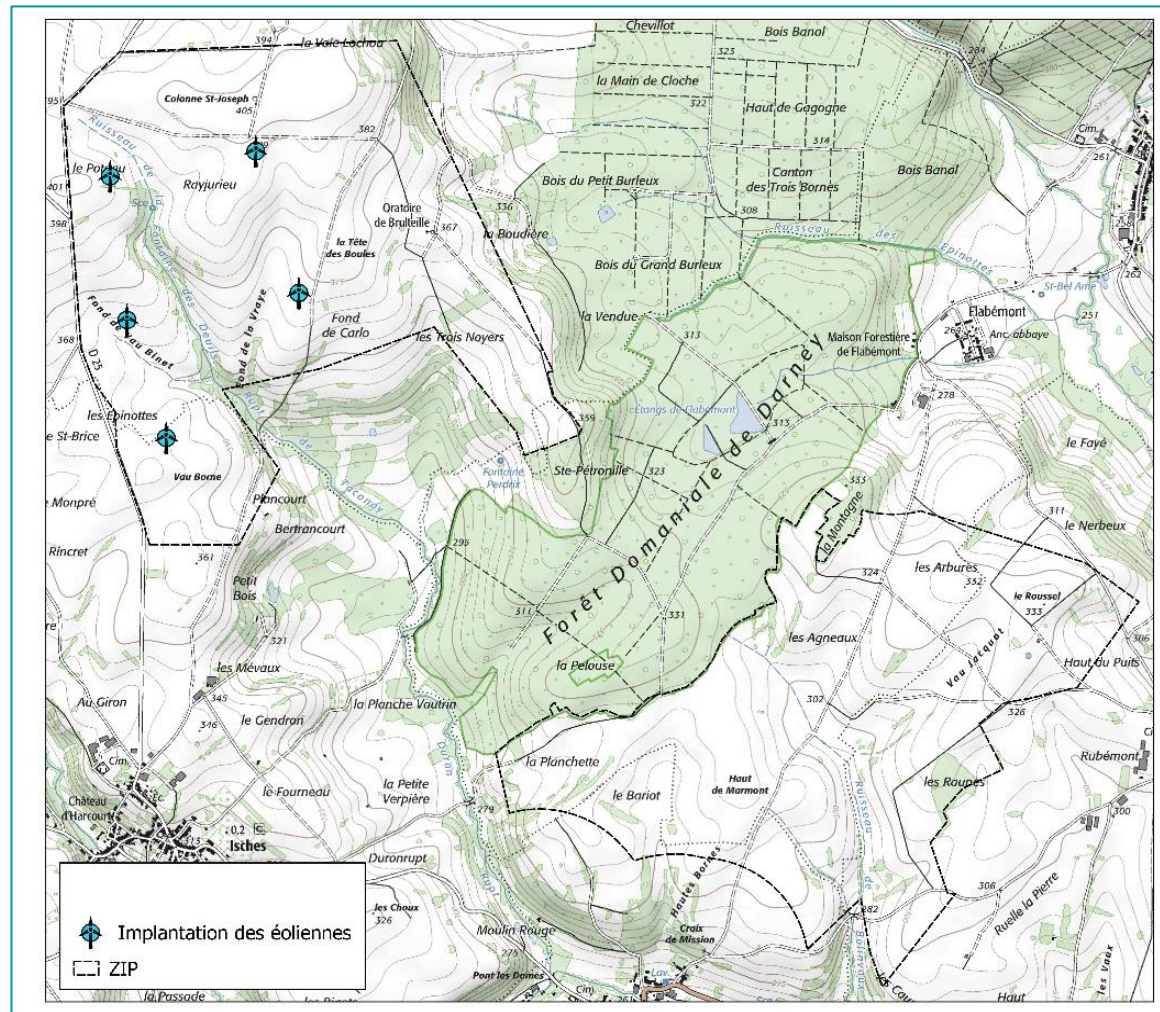
La présente étude concerne le projet de parc éolien de Colonne-Saint-Joseph, qui se situe dans le département des Vosges (88), en région Grand Est, anciennement Lorraine.

Initialement envisagé sur le territoire de cinq communes : Serécourt, Isches, Tignécourt, Saint-Julien et Fouchécourt ; le projet retenu ne couvre finalement que les communes de Serécourt et Isches.

Ce projet est mené par la société ELECTRICITE DE LA SAÔNE LORRAINE et consiste en l'implantation de 5 éoliennes de 150 mètres de hauteur maximale (pales comprises) et d'une puissance unitaire allant jusqu'à 2 MW. La puissance totale maximale envisagée de ce projet est ainsi de 10 MW.

Compte-tenu de ses caractéristiques, le projet fait l'objet d'une Demande d'Autorisation Environnementale.

La carte suivante localise la zone d'implantation potentielle (ZIP) du projet (périmètre en pointillés noirs sur la carte ci-dessous), ainsi que les lieux d'implantation des 5 éoliennes.



Carte 1 : Implantation des éoliennes du projet (source : Biotope)

1.1 Présentation de la société qui demande l'autorisation d'exploiter le parc éolien

La société ÉLECTRICITÉ DE LA SAÔNE LORRAINE est le demandeur de l'autorisation environnementale d'exploiter le parc éolien de la Colonne Saint-Joseph. Cette société a été créée dans le cadre du partenariat établi entre INNERGEX France et le porteur de projet historique, VENT D'EST.

En 2019, VENT D'EST rencontre l'électricien Québécois, déjà bien implanté en France et qui partage sa vision de partage de la création de valeur avec les riverains. Les deux entités étant complémentaires dans les énergies renouvelables, elles ont souhaité travailler en bonne intelligence afin de développer le parc éolien de la Colonne Saint-Joseph. Les deux structures sont actionnaires de la société ÉLECTRICITÉ DE LA SAÔNE LORRAINE.

La société ÉLECTRICITÉ DE LA SAÔNE LORRAINE est un fond commun de créances (FCC, également appelé en anglais Special purpose vehicle – SPV) et a été créée spécialement dans le but de construire et exploiter le parc éolien de la Colonne Saint-Joseph.

Grâce aux porteurs de projet, la société ÉLECTRICITÉ DE LA SAÔNE LORRAINE bénéficie de l'ensemble des compétences et capacités requises pour le développement, le financement, la construction, l'exploitation et le démantèlement du parc éolien projeté.

1.1.1 INNERGEX

INNERGEX est un producteur d'énergie indépendant actif depuis 1990 dans le développement et l'exploitation de centrales électriques uniquement d'origine renouvelable : hydraulique, solaire, éolien.

Son portefeuille d'actifs comprend au 30/06/2022 des participations dans 87 centrales en exploitation (40 centrales hydroélectriques, 35 parcs éoliens, 10 parcs solaires, 1 parc solaire et stockage, et une installation de stockage) d'une puissance installée de près de 4244 MW et des projets potentiels d'une puissance totale de plus de 8 700 MW en développement au Canada, en France, au Chili et aux États-Unis.

C'est une société qui maîtrise tout le processus de valorisation des énergies renouvelables, du développement à l'exploitation. La stratégie d'INNERGEX est de développer ou d'acquérir des installations de production d'énergie renouvelable de grande qualité et d'en assurer l'exploitation à long terme.

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

INNERGEX France détient 15 parcs éoliens en service en France, pour 320 MW : 66 éoliennes en Bourgogne Franche-Comté, 34 éolien en Grand Est, 15 éoliennes en Hauts-de-France, 5 éoliennes en Centre Val de Loire, 4 éoliennes en Pays de la Loire, et 12 éoliennes en Nouvelle Aquitaine.

La société continue sa croissance par l'acquisition de projets à différents niveaux d'avancement et a l'intention de maintenir ses efforts de développement, notamment à travers l'extension ou la densification de ses parcs éoliens et le renouvellement des parcs les plus anciens.

Membre actif du SER (Syndicat des Energies Renouvelables) et de FEE (France Energie Eolienne), INNERGEX France participe à l'élaboration des positions de la profession pour favoriser un développement raisonné de l'énergie éolienne et adopte des principes de développement soucieux du respect de la population, des élus et de l'environnement.

1.1.2 VENT D'EST

VENT D'EST est un développeur, propriétaire et exploitant d'installations de production d'énergie renouvelable, spécialisé dans l'éolien, puis dans le photovoltaïque. VENT D'EST, née en 2005, est une entreprise familiale basée à Epinal dans les Vosges.

En 2005, VENT D'EST, entouré de ses 30 associés, pour la plupart riverains des projets, les premiers parcs éoliens sont exploités dans la Marne et la Meuse. Après avoir exploité ces parcs jusqu'en 2018, VENT D'EST a décidé de réinvestir dans le développement de nouveaux projets.

Forte de son ancrage local, la société VENT D'EST a su capitaliser sur sa connaissance du territoire et des acteurs locaux du Grand Est. Composée d'une équipe pluridisciplinaire et originaire principalement du Grand Est, les compétences de ses collaborateurs sont mises au service de projets locaux et pertinents. En effet, engagée dans des démarches environnementales avec son projet de labellisation Envol ou encore son adhésion à la Communauté du Coq Vert, l'équipe bénéficie de plusieurs compétences (technique, juridique, économique, cartographique), gère la négociation avec les propriétaires privés et les élus locaux, et est capable d'identifier les sites sous contraintes.

VENT D'EST développe aujourd'hui 300 MW et prospecte plus de 300 MW par an.

1.2 Émergence du projet

Les énergies renouvelables font l'objet de politiques en faveur de leur développement. Par exemple, l'Union Européenne a récemment réhaussé l'objectif pour 2030 concernant la part des énergies renouvelables. Dans le cadre de la Loi de transition énergétique pour la croissance verte (adoptée en août 2015), la France s'est fixé des objectifs pour l'ensemble des technologies renouvelables : la Loi prévoit de porter la part des énergies renouvelables à 23 % de la consommation finale brute d'énergie en 2020, et à 32 % en 2030. Le projet de parc éolien de la Colonne Saint-Joseph participera donc à l'atteinte de ces objectifs.

Au 31 décembre 2021, la région Grand Est était la deuxième région française productrice d'énergie éolienne. Le département des Vosges, bien que propice au développement de l'énergie éolienne grâce à la force et la régularité des vents, est le département du Grand Est le moins fourni en éoliennes (54 éoliennes en 2021).

Le Schéma Régional Eolien (SRE) de Lorraine identifie des zones favorables au développement de l'éolien, mais les communes concernées par le projet ne sont pas considérées comme favorables.

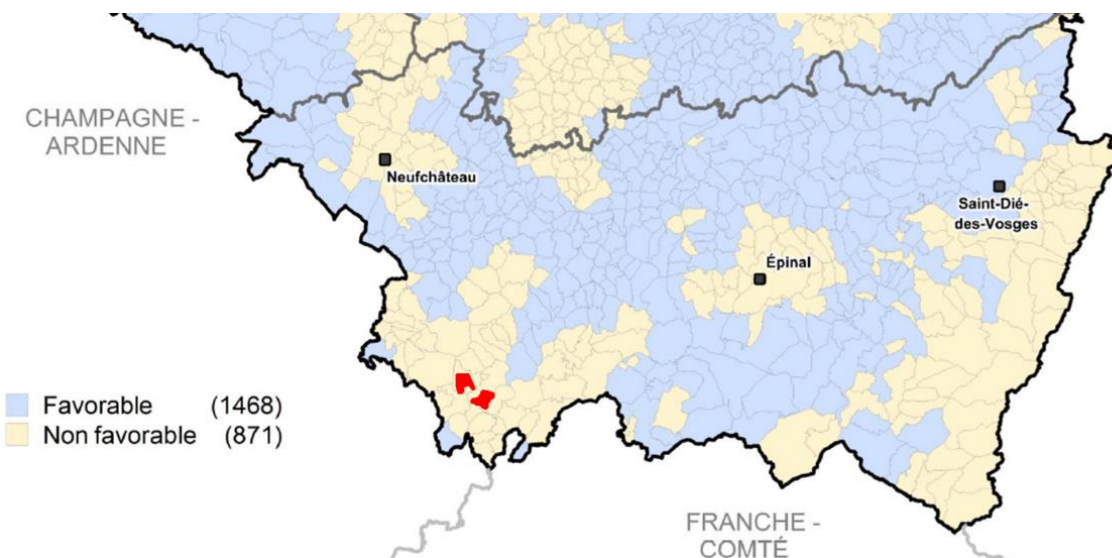


Figure 1 : Zones favorables à l'éolien dans le SRE de Lorraine (2012) – Zone d'implantation du projet en rouge

Malgré une zone identifiée comme non-favorable au sein du Schéma Régional Éolien, l'initiative d'un projet du parc éolien sur les communes de Serécourt, Isches, Tignécourt, Saint-Julien et Fouchécourt est née d'échanges avec les riverains ; certains dirigeants de VENT D'EST étant originaires de ce territoire.

De plus, l'étude du territoire a montré que plusieurs critères techniques sont favorables à l'étude d'un projet éolien :

- La zone d'implantation permet l'exploitation d'un potentiel de vent intéressant ;
- L'espace disponible est suffisant et suffisamment éloigné des zones urbanisées et urbanisables ;
- Aucune contrainte technique rédhibitoire n'existe ;
- L'idée d'un projet éolien a remporté un soutien local et politique ;
- Le site d'implantation est proche du siège de VENT D'EST à Epinal.

Le projet a ainsi débuté fin 2017, avec la participation des communes de Tignécourt, Serécourt, Fouchécourt, Saint-Julien et Isches. Très rapidement ensuite, la Communauté de Communes des Vosges Côté Sud-Ouest a accueilli favorablement le projet, le 22 mai 2018, par une délibération du Conseil Communautaire ; témoignant d'une volonté d'action.

Février 2019 signe le début des études, après obtention de délibérations favorables au développement et aux études de faisabilité, après et concertation avec les communes et services de l'État, dont la DREAL. Dès 2019, le projet a notamment fait l'objet d'échanges avec les habitants et en parallèle, les levées des différentes servitudes (= contraintes réglementaires et préconisations) sont parvenues par écrit. Les contraintes techniques fortes telles que l'aéronautique, la maîtrise foncière, la ressource en vent, ou encore les contraintes liées à la sécurité des routes, ont permis de valider certaines zones du site et d'en écarter d'autres. La zone d'implantation potentielle du projet a donc été validée par un ensemble de consultations.

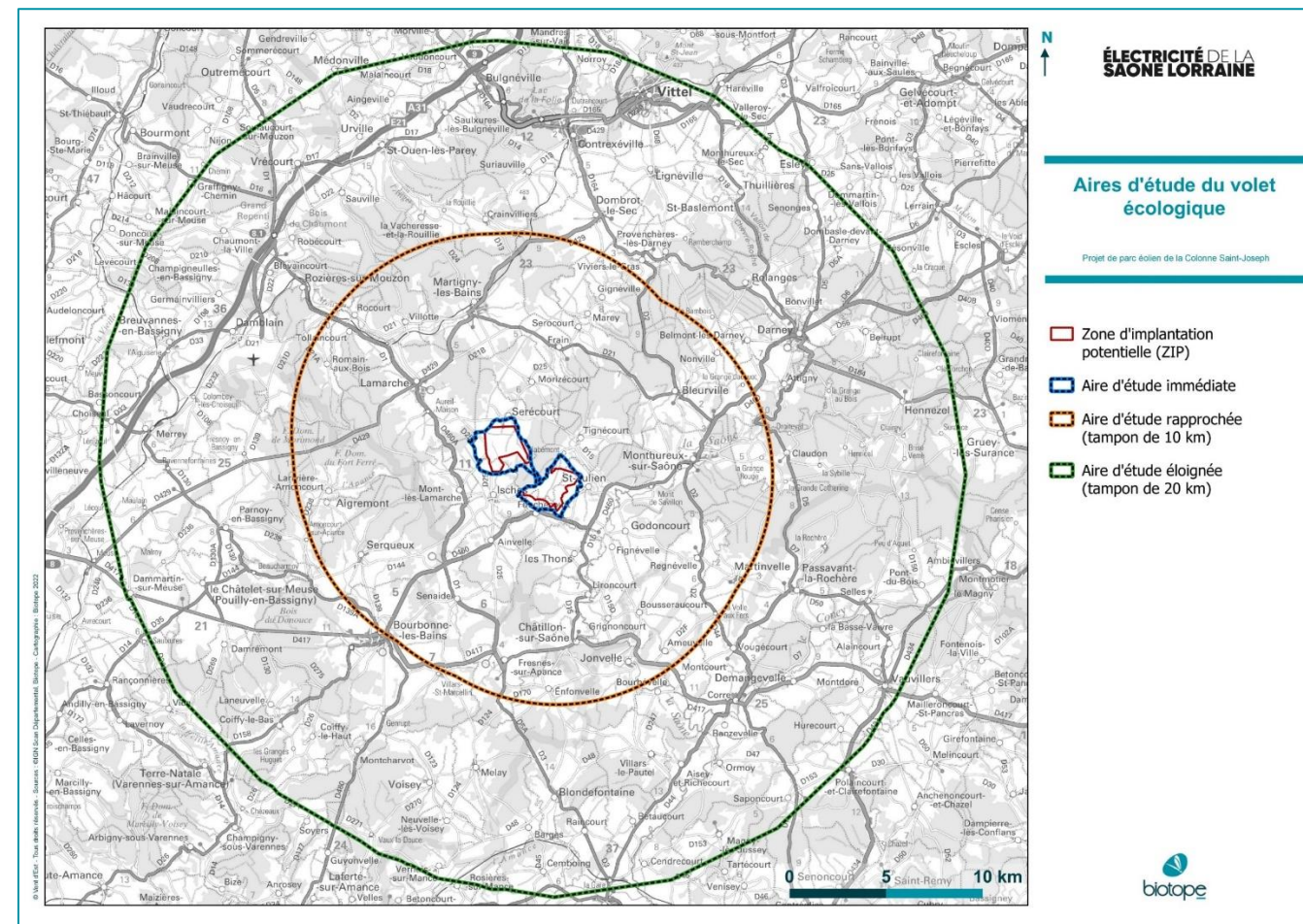
À la suite de diverses consultations avec les élus et habitants, entre octobre 2019 et juillet 2021, la zone d'implantation potentielle a été définie de manière à être localisée et réduite. Par la suite, des études fines, notamment paysagères et écologiques, ont permis d'affiner le positionnement des éoliennes sur le site ; et les différentes consultations et permanences pour répondre aux questions des riverains ont continué.

2 Méthodes de réalisation de l'étude d'impact

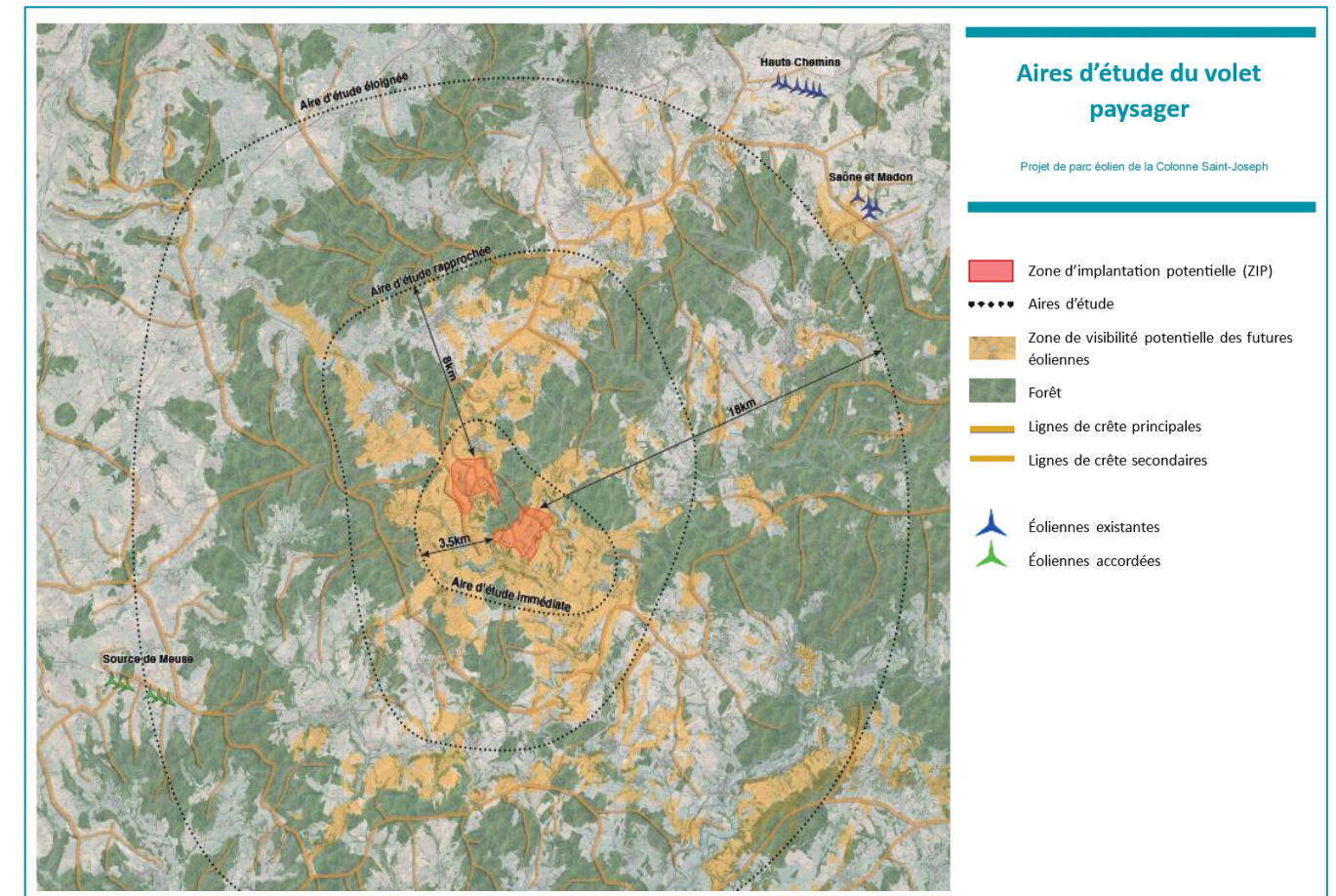
2.1 Aires d'étude

Pour une approche exhaustive des fonctionnalités environnementales du site d'implantation, les aires d'étude sont différentes en fonction des thématiques environnementales abordées dans l'étude d'impact. On retrouve ainsi : la zone d'implantation potentielle (ZIP) des éoliennes, l'aire d'étude immédiate qui s'étend légèrement au-delà, l'aire d'étude rapprochée qui correspond à un rayon d'environ 10 kilomètre, et enfin l'aire d'étude éloignée de 20 kilomètres de rayon ; sur lesquelles les expertises naturalistes, acoustiques et paysagères ont été menées.

L'analyse du projet a notamment fait l'objet d'expertises particulières en matière de milieu naturel et de paysage, au cours desquelles des aires d'études spécifiques ont été utilisées (cf. cartes suivantes).



Carte 2 : Aires d'étude du volet écologique (source : BIOTOPE)



Carte 3 : Aires d'étude du volet paysager (source : SAVART Paysage)

2.2 Méthode de réalisation de l'étude acoustique

L'étude acoustique a été portée par le bureau d'étude VENATECH et a été réalisée sous la forme d'une campagne de mesures acoustiques. Les mesures se sont déroulées du 26 août au 29 septembre 2020, au niveau de 6 habitations voisines du projet et qui sont potentiellement parmi les plus impactées.

Pour estimer l'impact acoustique du parc éolien, une modélisation du site en 3 dimensions a été réalisée. Cette modélisation intègre tous les principaux éléments jouant sur la propagation du bruit : topographie, vitesse et direction de vent, obstacles (bâtiment, mur, écran). Ainsi, à partir des données acoustiques issues des fiches du constructeur d'éolienne, le calcul permet de prévoir le niveau de bruit à chaque habitation. Ce sont les habitations potentiellement les plus impactées qui sont étudiées.

La comparaison des niveaux sonores initiaux (issus des mesures) avec les niveaux émis par les éoliennes, permet ensuite d'estimer « l'émergence » prévisible. Le critère d'émergence correspond à l'augmentation du niveau sonore induite par le parc éolien.

3 Contenu de l'étude d'impact

L'étude d'impact, réalisée dans le cadre de la demande d'autorisation environnementale (décret n° 2017-81 du 26 janvier 2017) analyse les contraintes environnementales du site d'étude depuis les caractéristiques intrinsèques du milieu (climatologie, géologie, faune et flore, paysage...) jusqu'au contexte humain et socioéconomique.

L'étude est organisée de la façon suivante :

- Rappel du contexte réglementaire de l'étude d'impact requise pour le projet ;
- Rapide présentation du demandeur et des structures porteuses du projet, ainsi que du projet lui-même (ces points faisant par ailleurs l'objet d'un dossier dédié) ;
- État actuel de l'environnement, correspondant à l'analyse de l'ensemble des contraintes, réglementaires ou non, liées au secteur d'étude, afin d'étudier la faisabilité du projet du point de vue de l'environnement physique, humain, naturel et paysager ;
- Raisons du choix du projet et solutions de substitution examinées ;
- Analyse des effets sur l'environnement et la santé : qualification et, dans la mesure du possible, quantification des impacts ;
- Mesures prévues pour éviter, réduire ou compenser les impacts, chiffrage de ces mesures le cas échéant, modalités de suivi ;
- Appréciation des impacts résiduels du projet et évaluation des incidences au titre de Natura 2000 ;
- Scénario d'évolution du site ;
- Conformité du projet aux documents d'urbanisme ;
- Méthodes utilisées pour réaliser l'étude d'impact.

Le présent résumé non technique ne reprend pas en détail chacun de ces chapitres ; mais résume l'ensemble de l'étude d'impact du projet.

4 État initial du site et de son environnement

Les tableaux suivants présentent les principaux enjeux et points de vigilance issus de l'analyse de l'état initial, qui ont notamment été pris en compte pour la conception du projet.

4.1 Milieu physique

Les niveaux d'enjeu reflètent la sensibilité des différentes composantes à un projet d'aménagement.

Tableau 1 : Synthèse des enjeux relatifs au milieu physique

Type d'interaction entre milieu physique et projet	Description	Enjeu
Composants du milieu physique compatibles avec le projet	<u>La topographie</u> : Secteur au relief légèrement marqué, cisaillé localement par des petits ruisseaux (points bas). Le gradient d'altitude est décroissant du Nord vers le Sud de la ZIP.	Faible
	<u>La tectonique</u> : Une faille majeure est présente entre les deux ZIP. <u>La sismicité</u> : Le risque sismique est faible.	Faible
	<u>Les conditions climatiques</u> : Climat semi-continental, avec risque d'impact de foudre faible, bon potentiel de vent (moyenne de 5,15 m/s à 40 mètres de hauteur).	Faible
Composants du milieu physique nécessitant une prise en compte dans la conception du projet	<u>La géologie</u> : les formations géologiques affleurantes sur la ZIP correspondent à des calcaires coquillés plus ou moins durs, recouverts par des dépôts alluviaux en fond de vallées. Le risque radon est faible sur les communes.	Négligeable
	<u>Les mouvements de terrain</u> : Il existe un risque de retrait-gonflement des argiles, avec un aléa faible à moyen selon les secteurs de la ZIP (localisé au Sud de La ZIP Ouest essentiellement). Les dimensions et la structure des fondations des éoliennes devront être adaptées à ce risque.	Faible
	<u>Les eaux souterraines</u> : Le secteur est concerné par les masses d'eau souterraine FRDG506 « Domaine triasique et liasique de la bordure vosgienne sud-ouest » ponctuellement, et FRDG202 « Calcaire du Muschelkak supérieur et grès rhétiens » majoritairement. Compte-tenu de la perméabilité des sols, ces deux nappes libres et affleurantes sont particulièrement vulnérables aux risques de pollutions par la surface. De plus, un risque de remontée de nappe (inondations de cave) existe ponctuellement sur la ZIP.	Modéré
	<u>Le réseau hydrographique</u> : Deux ruisseaux sont présents sur la ZIP : le ruisseau de la Fontaine des Deuils sur la ZIP-Ouest et le ruisseau de Bolinviaux sur la ZIP-Est. Le risque débordement des cours d'eau est faible.	Modéré
	<u>L'usage de la ressource en eau</u> : La ZIP intercepte l'aire d'alimentation éloignée du captage d'eau destiné à l'alimentation en eau potable de Saint-Julien, et longe l'aire d'alimentation rapprochée de ce même captage. Une étude hydrogéologique a donc été menée, et conclut que la mise en place des éoliennes ne devrait générer aucun impact sur les débits de la ressource en eau.	Fort
	<u>Les zones humides</u> : Des zones potentiellement humides ont été identifiées par photo-interprétation aux abords des deux ruisseaux présents sur la ZIP. Des prospections de terrain afin de délimiter et vérifier la présence de zones humides sont à prévoir.	Fort

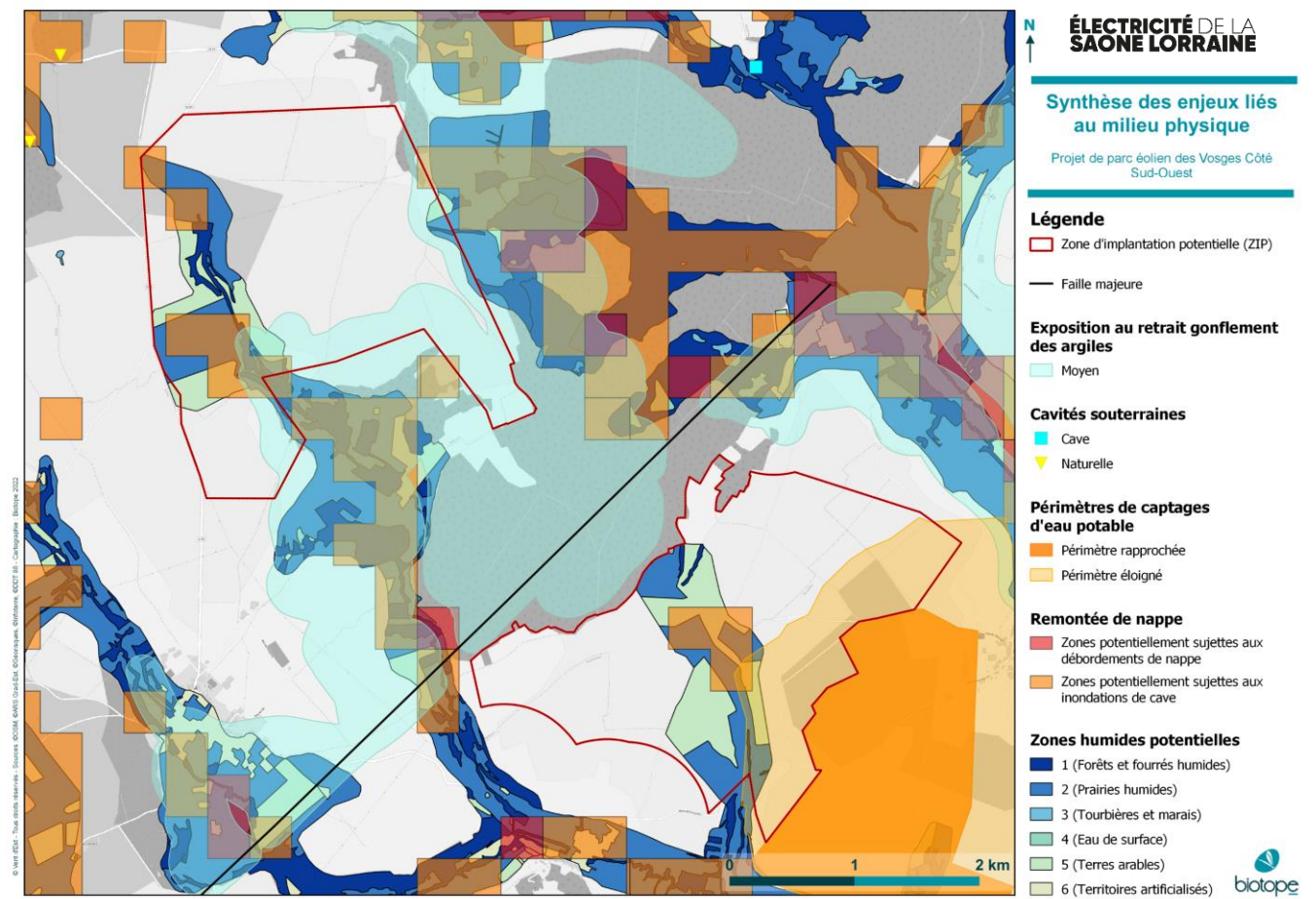
L'aire d'étude immédiate est caractérisée par des espaces à vocation céréalière relativement plats, peu peuplés, dans un paysage peu marqué par le développement éolien.

Les conditions climatiques locales sont favorables au développement de l'éolien.

Les principaux enjeux sont liés à la nature du sol et du sous-sol, vulnérable au risque de pollution par la surface et pouvant générer des contraintes géotechniques dont le projet doit tenir compte (risque de remontée de nappe et de retrait-gonflement des argiles) ; ainsi que de la présence des deux ruisseaux et de zones humides potentielles à leurs abords.

A noter aussi la présence de l'aire d'alimentation éloignée du captage d'eau destiné à l'alimentation en eau potable de Saint-Julien, qui intercepte le sud de la ZIP et qui a donné lieu à une étude hydrogéologique ; laquelle conclut que la mise en place des éoliennes ne devrait générer aucun impact sur les débits de la ressource en eau, mais préconise la mise en œuvre de mesures visant à limiter et/ou éviter les risques de pollution de la ressource en eau. Ainsi, toutes les précautions seront prises pour éviter une pollution accidentelle du sol et de la ressource en eau (souterraine ou superficielle) en phase chantier.

Enfin, des études géotechniques adaptées seront menées afin de définir les principes constructifs à mettre en œuvre pour les fondations des ouvrages.



Carte 5 : Synthèse des enjeux liés au milieu physique

4.2 Milieu humain

Les niveaux d'enjeu reflètent la sensibilité des différentes composantes à un projet d'aménagement.

Tableau 2 : synthèse des enjeux relatifs au milieu humain

Type d'interaction entre environnement humain et projet	Description	Enjeu
Composants du milieu humain compatibles avec le projet	<u>Les activités économiques</u> : le secteur de projet et ses alentours n'accueillent pas d'activités économiques incompatibles avec l'implantation d'éoliennes. L'activité agricole est prédominante. Les autres activités se concentrent au niveau des bourgs et hameaux des communes alentours.	Faible
	<u>L'urbanisme</u> : les communes de Serécourt, d'Isches (carte communale) et Fouchécourt sont régies par le règlement National de l'Urbanisme (RNU). Les communes de Tignécourt et de Saint-Julien sont concernées par le PLUi du Pays de la Saône Vosgienne. L'implantation de dispositifs de production d'énergie renouvelable, à condition de ne pas remettre en cause la vocation de la zone, est autorisée sur les 5 communes.	Négligeable
	<u>L'utilisation de l'espace aérien</u> : la Direction Générale de l'Aviation Civile indique que les éoliennes ne doivent pas dépasser une altitude de 309 m NGF en bout de pale. Le projet devra tenir compte de cette contrainte et intégrer un système de balisage diurne et nocturne réglementaire.	Faible
	<u>Les radars</u> : le projet se situe à plus de 30 km des radars des armées d'Epinal et de Luxeuil et à plus de 90 km du radar météorologique le plus proche. Cette distance est supérieure aux distances minimales d'éloignement fixées par la réglementation.	Modéré
Composants du milieu humain nécessitant une prise en compte dans la conception du projet	<u>L'agriculture</u> : une étude de compensation collective agricole doit être réalisée si l'emprise du projet impacte plus de 2 ha de surfaces en grandes cultures ou surfaces en herbe, ou plus de 1 ha de surface de cultures spécialisées. Le projet n'est pas concerné par cette condition, mais afin de prendre en compte les impacts du projet sur l'économie agricole du territoire, une étude préalable agricole a été réalisée.	Négligeable
	<u>Les zones habitées</u> : l'implantation des éoliennes doit respecter une distance de 500 mètres par rapport aux zones habitées (loi du 10 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement). La ZIP respecte bien cet éloignement aux bâtiments à usage d'habitation.	Faible
	<u>Le bruit</u> : l'analyse de l'ambiance sonore autour de la ZIP montre que les niveaux sonores évoluent de manière cohérente avec la vitesse du vent. En journée comme de nuit, la végétation environnante est la principale source sonore. L'ambiance sonore est calme et sera a priori plus sensible de nuit.	Faible
	<u>Les infrastructures de transport</u> : la ZIP n'est traversée par aucune route départementale, mais est bordée à l'ouest par la RD25. Selon le règlement de voirie départementale des Vosges, « en bordure des routes départementales, une distance minimum de 1,5 fois la hauteur de l'éolienne (mât + pale) devra séparer l'éolienne du bord de la chaussée » ; soit 225 m ici. Néanmoins, le CD88 a indiqué, compte-tenu de la configuration du site, pouvoir accepter une dérogation au recul indiqué dans le règlement de voirie, avec alors une distance de recul à la chaussée (ici la RD25 entre Serécourt et Isches) ne devant pas être inférieure à 195 mètres.	Négligeable
	<u>Les radars</u> : seule l'extrême nord-ouest de la ZIP se situe dans la zone des 5-20 km autour du radar des forces armées de Contrexéville, soit en zone d'exclusion à partir de l'altitude de 419,50 mètres NGF, dans laquelle toute construction d'aérogénérateurs est interdite. Le reste de la ZIP est concernée par la zone des 20-30 km de distance à ce même radar, où le nombre d'éoliennes et leur disposition sont encadrés. La hauteur de 150 mètres maximum du projet ne présente a priori pas de gêne radioélectrique avérée par rapport à ces radars des armées.	Faible

Type d'interaction entre environnement humain et projet	Description	Enjeu
	<u>Les servitudes radioélectriques</u> : la ZIP est concernée par le faisceau hertzien Lamarche – Les Thons, qui traverse la ZIP-Ouest, par rapport auquel il conviendra de respecter 33 mètres de part et d'autre (entre l'axe du faisceau et l'extrémité de la pale) ; et par le faisceau Monthureux-sur-Saône – Isches, qui traverse la ZIP-Est, par rapport auquel il convient de respecter 110 mètres de part et d'autre.	Modéré
	<u>Les risques technologiques</u> : présence de zones d'effets d'une canalisation de transport de matières dangereuses en limite communale Est de Saint-Julien, mais ce risque n'est pas présent sur la ZIP. Aucun autre risque technologique n'a été mis en évidence sur ou à proximité de la ZIP, excepté la présence potentielle, sur l'ensemble du département des Vosges, de munitions anciennes de guerre.	Faible

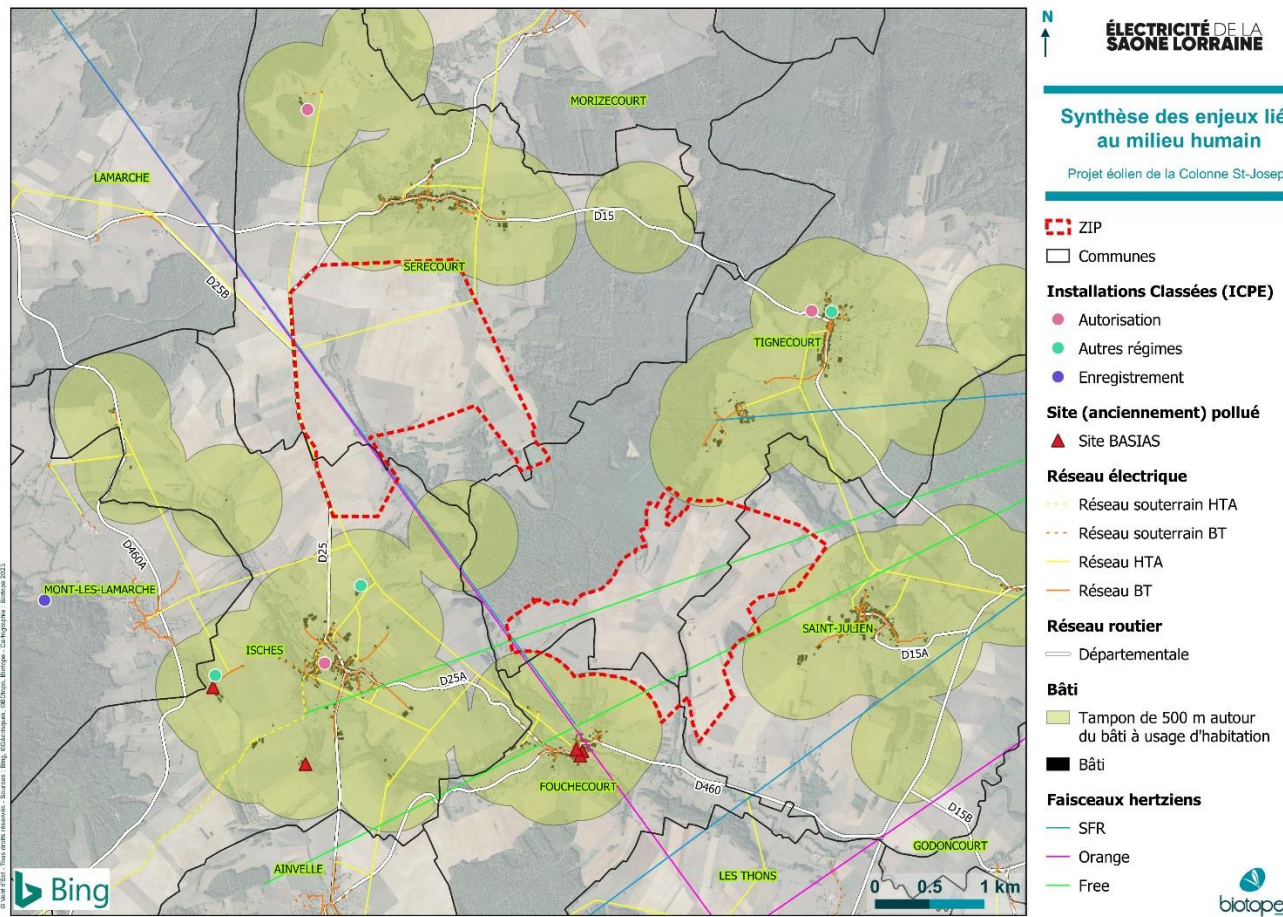
La distance de 500 m aux bâtiments à usage d'habitation est bien respectée. Les communes de Serécourt, Isches, Tignécourt, Saint-Julien et Fouchécourt présentent un caractère rural peu voire très peu dense.

Le projet ne doit pas remettre en cause la vocation agricole des terrains sur lesquels il s'implante pour être compatible avec les règles des documents d'urbanisme qui s'appliquent sur les 5 communes (RNU pour Serécourt, Isches et Fouchécourt ; PLUi pour Tignécourt et Saint-Julien).

La ZIP est desservie par les RD25 et RD15. L'implantation des éoliennes ne devra occasionner aucun surplomb de ce domaine public routier départemental. Le CD88 a par ailleurs indiqué que la distance de recul à la chaussée (ici la RD25 entre Serécourt et Isches) ne devra pas être inférieure à 195 mètres.

L'extrême nord-ouest de la ZIP se situe dans les 5-20 km de distance au radar des forces armées de Contrexéville, soit en zone d'exclusion à partir de l'altitude de 419,50 mètres NGF, dans laquelle toute construction d'aérogénérateurs est interdite. Le reste de la ZIP est concernée par les 20-30 km autour de ce même radar, où le nombre d'éoliennes et/ou leur disposition sont encadrés.

Enfin, la ZIP-Ouest est concernée par le faisceau hertzien Lamarche – Les Thons, par rapport auquel il conviendra de respecter une distance de 33 mètres de part et d'autre, et par le faisceau Monthureux-sur-Saône – Isches, par rapport auquel il convient de respecter 110 mètres de part et d'autre.



Carte 6 : Synthèse des enjeux liés au milieu humain

4.3 Milieu naturel

Les niveaux d'enjeu reflètent l'enjeu écologique des différentes composantes à un projet éolien, possiblement modulé selon la sensibilité des habitats ou des espèces considéré(e)s à un projet éolien.

Tableau 3 : Synthèse des enjeux relatifs au milieu naturel

Type d'interaction entre milieu naturel et projet	Description	Enjeu
Composants de l'environnement naturel compatibles avec le projet	<u>Zonages réglementaires du patrimoine naturel :</u> Aucun zonage de ce type (site Natura 2000, arrêté de protection de biotope...) n'est présent sur la ZIP. La ZPS « Bassigny, partie Lorraine » (FR4112011) borde toutefois l'ouest de la ZIP.	Faible
	<u>Zonages d'inventaire du patrimoine naturel :</u> Deux ZNIEFF recoupent la ZIP : la ZNIEFF 1 « Forêt de Darney à Tignécourt et prairies à Isches » (410030247) et la ZNIEFF 2 « Vôge et Bassigny » (410030456).	Faible

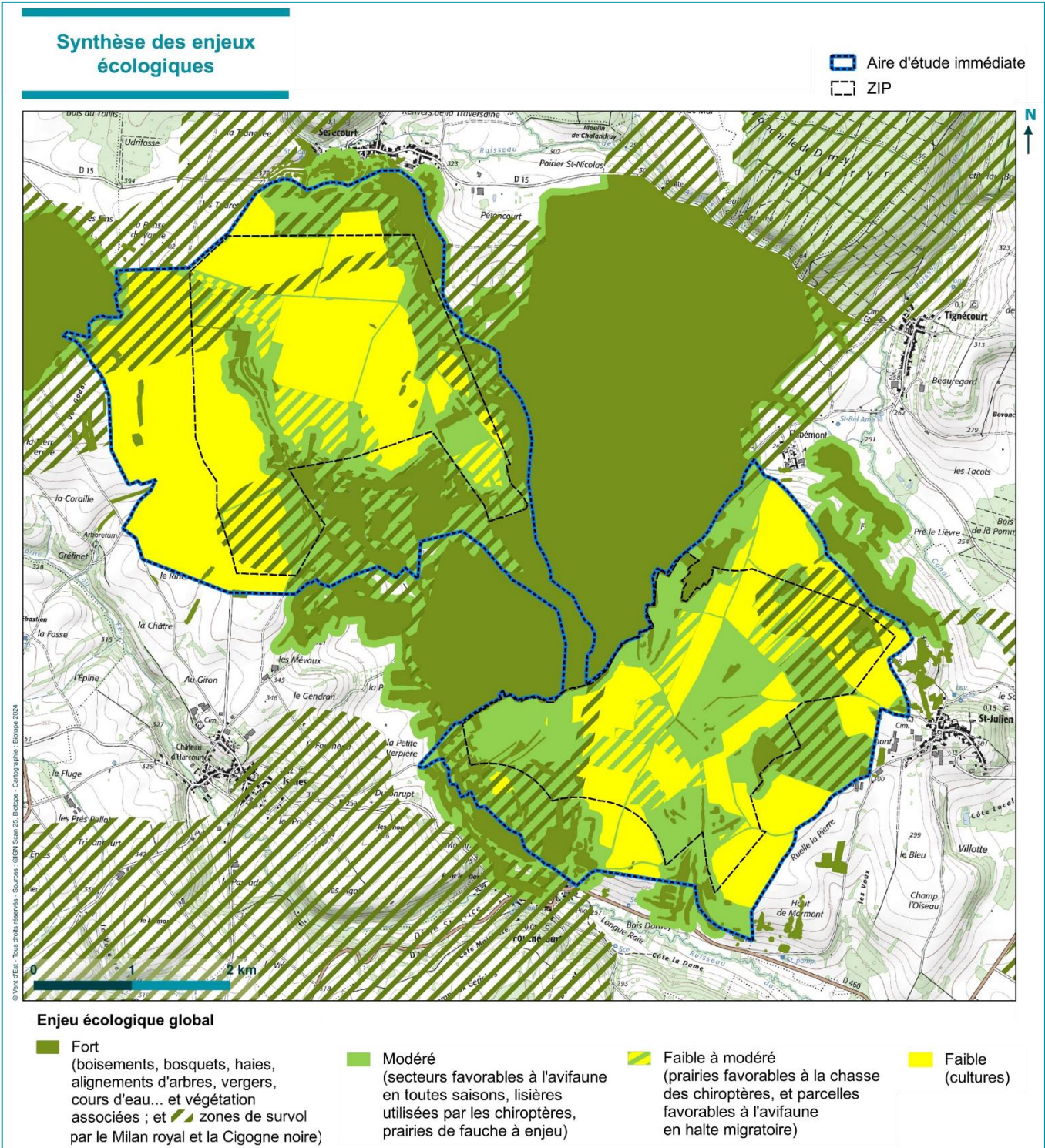
Type d'interaction entre milieu naturel et projet	Description	Enjeu
Composants de l'environnement naturel nécessitant une prise en compte dans la conception du projet	La ZNIEFF 1 abrite des espèces d'amphibiens, insectes, reptiles, oiseaux et plantes déterminantes. Son périmètre concerne la pointe Sud de la forêt domaniale de Darney, située entre les deux parties de la ZIP, ainsi que les prairies qui la jouxtent à l'Ouest. Globalement, la ZIP évite la ZNIEFF (cf. carte ci-après). Elle ne recoupe donc que très marginalement la ZIP.	
	<u>Habitats :</u> L'aire d'étude immédiate est constituée à plus de 50% de milieux voués aux cultures céréalières. Ces milieux sont d'intérêt intrinsèque faible. D'autres habitats présentent des enjeux faibles : 4 types de prairies, les fourrés, friches, ourlets hygroclines et hémihéliophiles, cultures avec marges de végétation spontanée, vignobles, petits bois et bosquets, alignements d'arbres et haies, plantations de conifères et de peupliers, Robineraies.	Faible
	<u>Oiseaux :</u> Plusieurs espèces sont à enjeu faible : 4 espèces en migration postnuptiale, 9 espèces en migration prénuptiale, 15 espèces en période de reproduction.	Faible
	<u>Insectes et mammifères terrestres.</u>	Faible
	<u>Habitats :</u> Les habitats d'intérêt intrinsèque correspondent à la Pelouse mésoxérophile à Fétuque de Léman et Brome dressé (6210) et à l'Aulnaie/frênaie/érable calcicole à Laïche pendante (91E0*), à enjeux forts. Ces habitats sont relativement localisés.	Fort
	D'autres habitats d'intérêt intrinsèque, mais moindres, correspondent à 3 types de prairies, à la Hêtraie calcicole médioeuropéenne à Aspérule odorante (9130) et aux vergers, à enjeux modérés. Ces habitats sont relativement localisés.	Modéré
	<u>Zones humides :</u> Sur la ZIP, et sur la base du critère « végétation » uniquement, 8,14 ha sont considérés comme caractéristiques de zone humide au titre de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L.214-7-1 et R.211-108 du Code de l'environnement. Ces surfaces caractéristiques des zones humides sont considérées comme à enjeu fort, dans le sens où elles doivent préférentiellement être évitées par le projet. La délimitation des zones humides a été complétée par une analyse du critère « sol » (sondages pédologiques), qui a révélé qu'aucune zone humide n'est présente au droit des futurs aménagements.	Fort
	<u>Oiseaux :</u> Enjeu fort et sensibilité écologique très forte pour le Milan royal hivernant et en période de nidification. Enjeu fort et sensibilité écologique moyenne pour la Cigogne noire en période de nidification, dans le cas d'une implantation du projet éolien dans les 250 m autour des cours d'eau favorables. Enjeu modéré et sensibilité écologique très forte pour le Milan royal en migration (postnuptiale et prénuptiale) et le Faucon crécerelle en période de nidification. Ces espèces sont à enjeu écologique modéré, mais l'enjeu global est qualifié de fort ici compte-tenu de leur sensibilité.	Fort
	Enjeu modéré et sensibilité écologique faible à moyenne pour le Milan noir en migration prénuptiale (sensibilité moyenne) et la Pie-grièche écorcheur en période de nidification (sensibilité faible).	Modéré
	<u>Chiroptères :</u> Enjeu fort et/ou sensibilité écologique forte pour certaines espèces de chiroptère (risque de collision/barotraumatisme) : Pipistrelle commune, Pipistrelle de Nathusius, Noctule commune et Noctule de Leisler ; Barbastelle d'Europe, Petit Rhinolophe, Murin de Bechstein.	Fort

Type d'interaction entre milieu naturel et projet	Description	Enjeu
	Enjeu modéré et sensibilité écologique faible à modéré pour d'autres espèces de chiroptère : Grand Rhinolophe, Minioptère de Schreibers, Grand Murin, Sérotine commune et Molosse de Cestoni.	Modéré
	<u>Amphibiens :</u> Sonneur à ventre jaune représentant un enjeu fort, mais localisé en forêt de Darney et ses abords immédiats, soit plutôt en dehors de la ZIP.	Fort
	<u>Autres oiseaux :</u> Sensibilité forte pour certaines espèces : Alouette des champs nicheuse, Buse variable. Sensibilité moyenne pour d'autres espèces : Bruant proyer, Roitelet à triple bandeau, etc. en cas de base de pale < 40 m. Ces espèces sont à enjeu écologique faible, mais l'enjeu global est qualifié de modéré ici compte-tenu de leur sensibilité.	Modéré
	<u>Reptiles :</u> Lézard des souches et Triton crêté à enjeu modéré.	Modéré
	<u>Continuités écologiques :</u> Des corridors thermophiles identifiés par le SRCAE de Lorraine débordent sur la ZIP, de part et d'autre de la forêt domaniale de Darney, et au nord. Cette forêt domaniale, située entre les deux parties de la ZIP, constitue à la fois un réservoir de biodiversité forestier et un corridor écologique ; de même que les plus petits massifs forestiers disséminés ici et là. A l'échelle de la ZIP, l'ensemble des boisements et bosquets constituent des réservoirs de biodiversité, tandis que les haies et ruisseaux servent à la fois de corridors de déplacement et de réservoirs de biodiversité. Ces secteurs correspondent essentiellement à la forêt domaniale de Darney, à ses abords Ouest et Est qui débordent sur la ZIP, et aux abords du ruisseau de la Fontaine des Deuils à l'Ouest et du ruisseau de Bolinviaux à l'Est. Ces secteurs étant plutôt localisés, l'enjeu est jugé modéré.	Modéré

Les enjeux écologiques forts sont localisés au niveau des boisements, bosquets, haies, alignements d'arbres, vergers et cours d'eau, qui constituent des secteurs à intérêt fonctionnel fort pour les chiroptères, ou favorables au Sonneur à ventre jaune s'agissant des boisements situés au centre de l'aire d'étude immédiate.

Les enjeux écologiques modérés sont localisés au niveau des secteurs bocagers (alternance de milieux ouverts et arborés, petits bosquets et haies), favorables à l'avifaune à enjeu ; au niveau des lisières des plus gros boisements et bosquets jusqu'à 50 mètres, qui sont utilisées à la fois comme zones de chasse et de transit par les chiroptères ; au niveau des prairies temporairement favorables à l'émergence d'insectes et/ou aux haltes migratoires ou hivernales de l'avifaune ; et enfin au niveau des secteurs les plus thermophiles comme les lisières boisées orientées au sud, les tas de bois ou de pierres, les pelouses empierrées favorables aux reptiles, ou encore les chemins herbacés. Les autres secteurs sont à enjeu faible.

En partie Est de la ZIP, les enjeux modérés et forts sont assez disséminés ; tandis qu'en partie Ouest ils sont davantage concentrés aux abords du cours d'eau de la Fontaine des Deuils et sur la frange Est.



Carte 7 : Synthèse des enjeux écologiques

4.4 Patrimoine paysager et culturel

Dans le cadre du volet paysager et culturel, les niveaux d'enjeu reflètent les sensibilités des différents sites considérés.

Tableau 4 : Synthèse des enjeux relatifs au patrimoine paysager et culturel

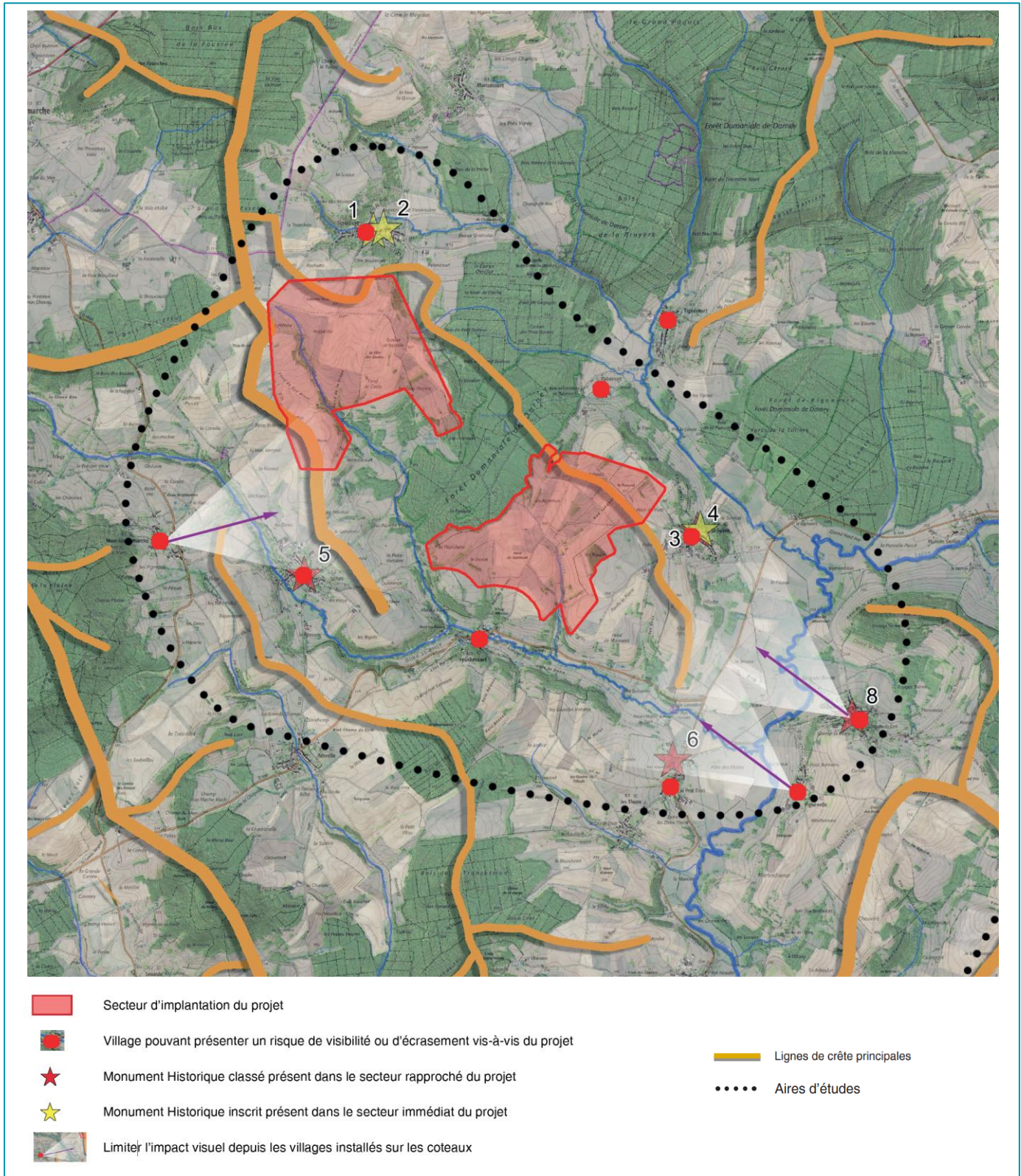
Thème	Description	Enjeu
Paysages et perception sociale	La ZIP est située de telle façon que les perceptions depuis l'aire d'étude éloignée sont en grande partie limitées par le relief (marche du Haut Plateau Vosgien au nord) et la présence d'une couverture boisée (forêt domaniale du Fort Ferré).	Faible (en général)
	Deux zones à enjeux sont mises en évidence : <ul style="list-style-type: none">La vallée de la Saône, au sud-est de la ZIP, qui n'est que ponctuellement boisée et forme un espace ouvert ;La zone entre le bois Bas de la Fourrée et le bois de la Poche, au nord-est, où l'altitude moyenne varie de 320 à 340 m, soit à une altitude inférieure au point le plus haut de la ZIP.	Fort (sur 2 secteurs)
Axes et éléments touristiques	Les routes forment un maillage relativement dense autour de la ZIP, ondulant entre crêtes et vallées et offrant ponctuellement une vue dégagée sur la ZIP. Dans l'aire d'étude rapprochée, la départementale D429 (qui relie Val-de-Meuse à Dombrot-le-Sec) au nord et la D417 (qui relie Val-de-Meuse à Magnoncourt) au sud sont les principaux axes de circulation depuis lesquels les futures éoliennes seront visibles. Plus proche, la D25 longe la ZIP-Ouest par l'ouest et offre une vue directe et dégagée sur cette dernière. La ZIP est également directement visible depuis la D460, avec davantage de masques visuels du fait de l'encaissement de la route en vallée.	Fort (ponctuellement depuis certaines routes)
	Les éléments touristiques les plus sensibles vis-à-vis du projet sont les églises des communes de Godoncourt et de Isches, ainsi qu'un sentier de grande randonnée (GR7) qui traverse le secteur d'étude selon un axe sud-ouest/nord-est. Ce dernier traverse l'aire d'étude immédiate en passant sur les hauteurs de Serécourt, à moins de 400 m de la ZIP-Ouest au point le plus proche. La sensibilité est donc considérée comme forte vis-à-vis de ce sentier.	Fort (pour le GR7)
	La ZIP s'installe sur le territoire de plusieurs communes, ce qui implique une proximité importante avec les zones d'habitation qui l'entourent. Le territoire est rural et sa densité de population reste globalement faible, mais les bourgs sont nombreux et répartis de façon ponctuelle dans les paysages de vallées ou sur des coteaux, leur offrant une visibilité variable sur les reliefs : <ul style="list-style-type: none">Les villages installés en vallée présentent une sensibilité faible vis-à-vis du projet : les vues existantes sont cadrées dans l'axe de la vallée. Le risque est alors principalement un risque d'écrasement.	Faible (pour les villages en fond de vallon)
Perception depuis les zones d'habitation	<ul style="list-style-type: none">Les villages installés sur les coteaux, quant à eux, offrent de nombreuses vues lointaines et la sensibilité est d'autant plus importante. A l'échelle de l'aire d'étude immédiate, les bourgs ou hameaux de Serécourt, Mont-lès-Lamarche, Isches, Fouchécourt, Le Petit Thon, Fignéville, Godoncourt, Saint-Julien, Flabémont et Tignécourt présentent des risques de co-visibilités ou d'écrasement forts.	Fort (pour les villages sur les coteaux, ou ceux en vallée les plus proches de la ZIP)

Thème	Description	Enjeu
Sites et monuments historiques	Dans un périmètre inférieur à 20 km, on peut compter 36 monuments classés et 57 inscrits. Les monuments classés sont majoritairement des églises. Ce type de biens classés fait partie du paysage et ces églises en sont devenues des éléments constitutifs. Les clochers de ces églises sont conçus de telle façon qu'ils soient visibles à plusieurs kilomètres aux alentours. Cette caractéristique de ce type de biens les expose d'autant plus à des risques de covisibilités. Deux sites classés entretiennent des covisibilités importantes avec le projet : <ul style="list-style-type: none">L'église de Godoncourt, installée sur un promontoire avec une vue dégagée sur la ZIP ;L'église de Isches, qui a une covisibilité directe avec la partie nord de la ZIP. Il existe également une sensibilité forte depuis les alentours de l'église de Saint-Julien.	Fort (pour 3 églises)
	Enfin, la sensibilité est moyenne depuis le Couvent des Cordeliers à Le Petit Thons.	Modéré (pour le couvent)
Contexte éolien	Le Schéma régional éolien de Lorraine établit une liste de « sites emblématiques au regard de leur dimension régionale voire nationale et faisant l'objet d'une reconnaissance partagée ». Dans cette liste, sont cités la Forêt de Darney et les villages de Thons et de Châtillon-sur-Saône. Une portion de la Forêt domaniale de Darney sépare les deux parties de la ZIP, accolées à cette dernière. Le village de Thons est intercepté par l'aire d'étude immédiate également et entretient des covisibilités avec le projet. Le village de Châtillon-sur-Saône est quant à lui en limite d'aire d'étude rapprochée, au sud-est de la ZIP. Les sensibilités depuis ces lieux sont donc considérées comme fortes.	Fort (pour certains villages sur les coteaux)
	Un seul parc éolien en fonctionnement est présent en périphérie de l'aire d'étude éloignée. Il s'agit du parc éolien Source de Meuse, composé de 6 machines. La sensibilité liée à la saturation du paysage par des parcs éoliens est donc négligeable quelle que soit l'aire d'étude considérée.	Négligeable (vis-à-vis de l'encerclement)

Les visibilités depuis l'aire d'étude éloignée sont relativement faibles ; les boisement, crêtes et autres reliefs créant un masque important à l'Ouest et au Nord principalement. A l'échelle de l'aire d'étude rapprochée, c'est la vallée de la Saône à l'Est et au Sud-Est qui présente le plus de sensibilités avec son paysage agricole ouvert de plaine. C'est donc principalement à proximité du projet que les sensibilités les plus fortes sont attendues.

Les principaux enjeux vis-à-vis du paysage sont liées aux villages situés autour de la ZIP, situés sur les coteaux ou dans la vallée, avec des sensibilités fortes liées à la covisibilité et à l'écrasement (Serécourt, Flabémont, Saint-Julien, Fouchécourt, Isches, Le Petit Thons, Godoncourt, Mont-lès-Lamarche, Tignécourt, Fignéville).

D'un point de vue patrimonial, les églises de Godoncourt et de Isches offrent des covisibilités importantes. Les covisibilités sont très fortes depuis ces églises, fortes depuis les alentours de l'église de Saint-Julien et moyennes depuis le Couvent des Cordeliers à Le Petit Thons. Aucun autre élément du patrimoine ne possède de sensibilités.



Carte 8 : Synthèse des enjeux paysagers

5 Raison du choix du projet

5.1 Démarche de sélection du site

5.1.1 Les contraintes initiales

Comme vu précédemment, le Schéma Régional Eolien (SRE) de Lorraine identifie des zones favorables au développement de l'éolien, mais les communes concernées par le projet ne sont pas considérées comme favorables.

Malgré une zone identifiée comme non-favorable par le SRE, l'étude du territoire a montré que plusieurs critères techniques sont favorables à l'étude d'un projet éolien :

- La zone d'implantation permet l'exploitation d'un potentiel de vent intéressant ;
- L'espace disponible est suffisant et suffisamment éloigné des zones urbanisées et urbanisables ;
- Aucune contrainte technique rédhibitoire n'existe ;
- L'idée d'un projet éolien a remporté un soutien local et politique ;
- Le site d'implantation est proche du siège de VENT D'EST à Epinal.

5.1.2 Spécificités du site

Le tableau suivant rend-compte des principales caractéristiques du site qui ont été étudiées afin de s'assurer de la possibilité et de l'intérêt de l'implantation d'un parc éolien.

Tableau 5 : Caractéristiques étudiées afin de s'assurer de la faisabilité d'implanter un parc éolien

Servitude	Faisabilité
Eloignement vis-à-vis des habitations	Dans le secteur d'étude, l'habitat est regroupé et laisse place à de grandes plaines et collines boisées sans aucune habitation. Il est donc aisé de placer les éoliennes à au moins 500 m des habitations, obligation réglementaire depuis la loi Grenelle II (article 3 de l'arrêté du 26 août 2011).
Accès et topographie	Le site est entouré d'un réseau routier bien développé (RD25) et présente plusieurs chemins d'exploitation à travers les parcelles agricoles. Peu d'aménagements seront nécessaires pour l'acheminement des éléments constitutifs des éoliennes. Le site présente une topographie relativement plane facilitant la mise en œuvre des installations et ne nécessitant pas d'importants travaux de terrassement.
Potentiel éolien	De manière générale, la région Grand Est présente un potentiel de vent intéressant en raison de son relief et de la grande régularité du vent. Ainsi, bien que d'après les données du SRE, le site à l'étude soit localisé sur un secteur où le vent est moyen à 5.15 m/s, les mesures réalisées sur site par le mât de mesures font état d'une ressource en vent proche de 6 m/s à 100 m de hauteur.
Raccordement électrique	Plusieurs postes électriques se situent à quelques kilomètres du site sur les communes de Bourbonne-les-Bains ou de Darney. De plus, le schéma de raccordement au réseau électrique des énergies renouvelables (S3REnR) permet de planifier le raccordement de projets en développement. Ce schéma a été revu à la hausse pour permettre l'accueil des nouveaux projets sur ces postes.

Servitude	Faisabilité
Contraintes aéronautiques	Le site retenu est en dehors de contraintes aéronautiques rédhibitoires. Positionné en Secteur Réseau Très Basse Altitude et dans le périmètre, à l'époque, de radars militaires, Electricité de la Saône Lorraine a pu respecter les contraintes liées à ces zones réglementées.
Contraintes environnementales et paysagères	Le site retenu présente l'avantage de se situer dans une zone principalement agricole et en dehors des sites boisés importants. D'un point de vue paysager, le projet se situe dans un site présentant une valeur patrimoniale et touristique, selon le SRE Lorraine de 2012.
Servitudes	Le site du projet est grevé par certaines servitudes et fait l'objet de préconisations de recul. Il s'agit de : Une règle générale de recul de 1.5 fois la taille des machines de part et d'autre des routes départementales ; Un recul de part et d'autre de la ligne électrique ; La limitation de la hauteur des éoliennes à 150 m en raison du plafond imposé par l'Armée de l'Air du RTBA. Bien que le site soit concerné par plusieurs servitudes (lignes électrique THT, faisceau hertzien de Free et Orange, hauteur planchée pour le vol liée à l'armée de l'air), le site ne présente aucune servitude rédhibitoire pour l'implantation d'un parc éolien.

Le choix du site est donc justifié par :

- Une zone d'implantation permettant l'exploitation d'un potentiel de vent intéressant ;
- Un espace disponible suffisant et suffisamment éloigné des zones urbanisées et urbanisables ;
- Aucune contrainte technique rédhibitoire ;
- Un soutien local et politique et une implantation proche de Vent d'Est à Epinal.

Le secteur est donc propice au développement éolien, mais doit notamment prendre en compte les sensibilités liées à l'environnement et aux enjeux paysagers, ainsi que les servitudes militaires, notamment de hauteur des machines.

5.1.3 Les raisons justifiantes l'implantation du projet

Les raisons qui ont amené la société ÉLECTRICITÉ DE LA SAÔNE LORRAINE à travailler sur le secteur des communes de Serécourt, Isches, Tignécourt, Saint-Julien et Fouchécourt sont les suivantes :

- Un potentiel intéressant en termes de MW ;
- Une volonté politique, notamment de la communauté de communes et des riverains.

5.1.3.1 Un potentiel intéressant en termes de vent

Le projet de parc éolien de la Colonne-Saint-Joseph se positionne au sein de la région Grand Est, qui possède un gisement de vent intermédiaire sur le territoire de la France métropolitaine. Le site du projet apparaît dans un secteur où le vent à 40 mètres de hauteur se situe à environ 5,15 mètres/seconde. Ainsi, cette valeur est supérieure à la vitesse minimale considérée pour qu'une éolienne puisse fonctionner. Le site présente donc une ressource en vent favorable au développement de l'énergie éolienne.

5.1.3.2 Une volonté politique

Parallèlement aux critères économiques, les critères relatifs à la concertation avec la population locale et à la protection de l'environnement ont largement été pris en compte. Le projet du parc éolien de la Colonne Saint-Joseph sur les communes de Serécourt, Isches, Tignécourt, Saint-Julien et Fouchécourt est né d'échanges avec les riverains ; certains dirigeants de Vent d'Est étant originaires de ce territoire.

Le projet a ainsi débuté fin 2017, avec la participation des communes de Tignécourt, Serécourt, Fouchécourt, Saint-Julien et Isches. Très rapidement ensuite, la Communauté de Communes des Vosges Côté Sud-Ouest a accueilli favorablement le projet, le 22 mai 2018, par une délibération du Conseil Communautaire ; témoignant d'une volonté d'action.

5.2 Définition de la zone d'implantation potentielle en fonction des contraintes environnementales

Le site, validé selon les documents de planification et de référence, a également été validé par un ensemble de consultations et de levées de servitudes.

Les gestionnaires de réseaux ont été consultés et un certain nombre de contraintes techniques ont été identifiées. Par ailleurs, des contraintes techniques fortes telles que les contraintes aéronautiques, foncières, liées à la ressource en vent, liées à la sécurité des routes ou à la santé (distance aux habitations) ont également permis de valider certaines zones du site et d'en écarter d'autres.

La zone d'implantation potentielle a ainsi été définie en prenant en compte l'ensemble des contraintes et les servitudes connues, de manière à être localisée et réduite.

5.3 Choix des machines

Trois modèles d'éoliennes ont initialement été envisagés : V110-2MW 95 mètres, V110-2MW 85 mètres, N117-3,6MW 91 mètres.

Ceux-ci présentent une hauteur totale comparable, car l'armée impose une hauteur maximale de 150 mètres sur la ZIP. De plus, il existe une contrainte d'urbanisme (PLUi) sur les communes de la partie Est de la ZIP, qui interdit les éoliennes de plus de 90 mètres au moyeu. Cette contrainte urbanistique ne concerne pas les communes de Serécourt et Isches, permettant ainsi l'implantation de machines plus hautes en partie Ouest de la ZIP.

Un seul modèle d'éoliennes a finalement été retenu : V110-2MW de 95 mètres. Ainsi, les dimensions retenues dans le cadre de l'étude d'impact sont celles de ce modèle d'éolienne, à savoir :

- Hauteur totale en bout de pale de 150 mètres ;
- Diamètre de rotor de 110 mètres ;
- Longueur de pale de 54 mètres ;
- Hauteur au moyeu de 95 mètres ;
- Bas de pale (garde au sol) de 40 mètres.

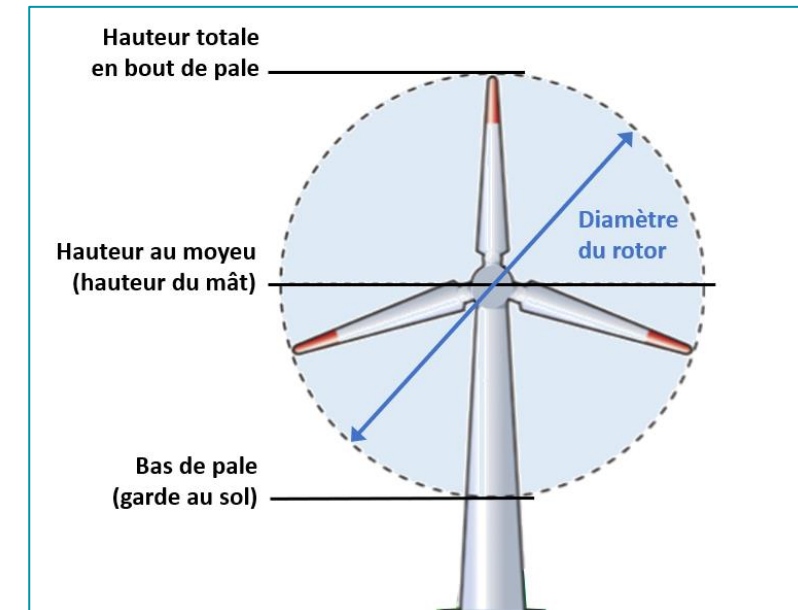


Figure 2 : Dimensions d'une éolienne (source : Biotope)

5.4 Variantes d'implantation

5.4.1 Définition des variantes

Le positionnement des éoliennes est le résultat de concertations avec les différents acteurs du territoire et de la superposition de préconisations techniques, écologiques et paysagères.

Deux objectifs guident l'implantation des éoliennes :

- Construire un projet le plus ambitieux possible ;
- Permettant de produire un maximum d'énergie renouvelable et ainsi de lutter contre l'effet de serre ;
- Permettant d'avoir un impact économique des plus favorables sur la zone du projet ;
- Construire un projet dont l'impact sur l'environnement physique, humain, naturel, paysager et culturel est acceptable ; en évitant et réduisant au maximum cet impact, voire en le compensant en cas d'impacts résiduels significatifs.

La zone d'implantation potentielle (ZIP) du projet a été définie en prenant en compte l'ensemble des contraintes et servitudes connues. Dans le respect de ces contraintes (routes, faisceaux hertziens de télécommunication, foncier, distance aux habitations et inter-éoliennes...), le projet s'est donc attaché à s'insérer au mieux d'un point de vue paysager et écologique.

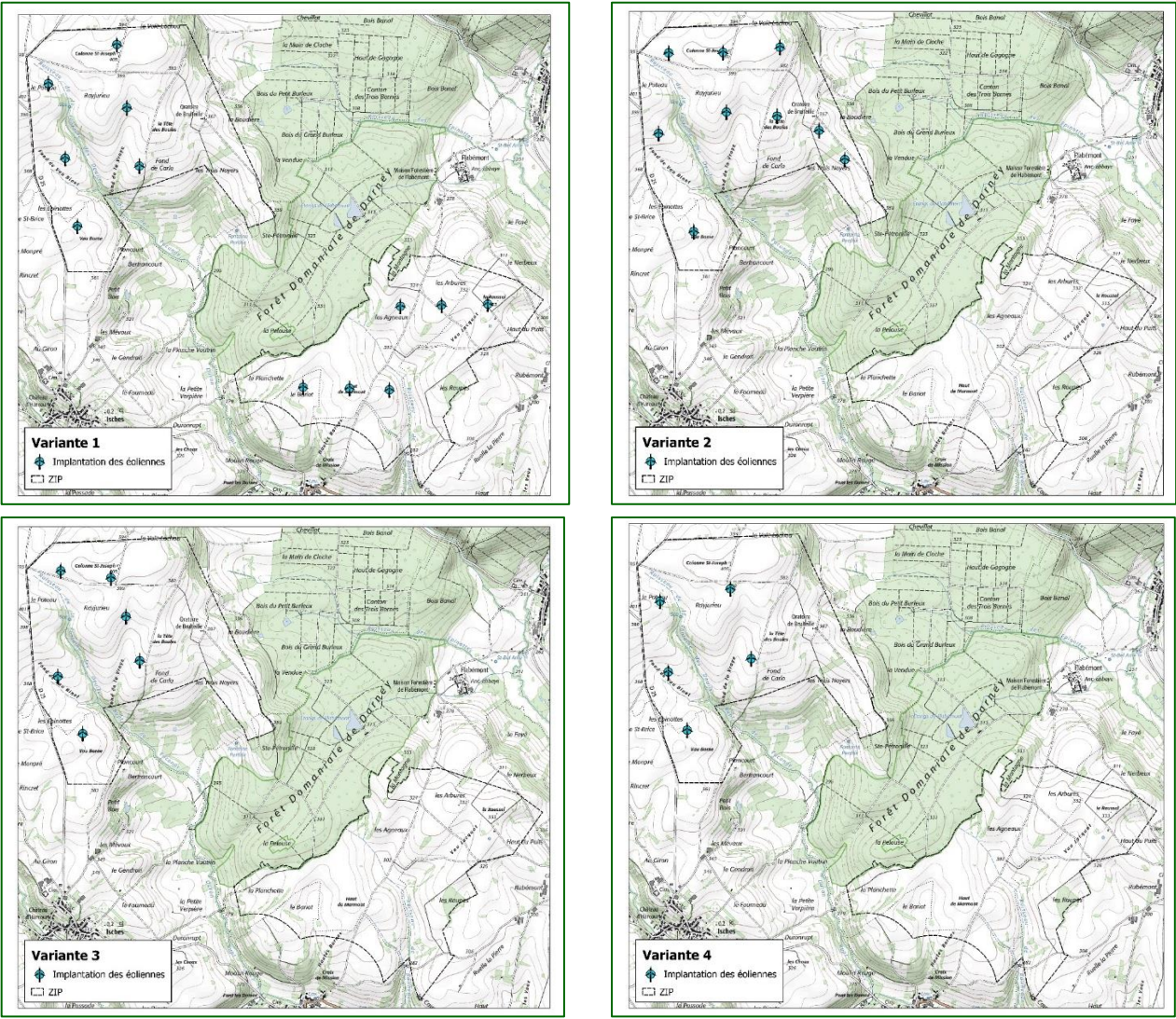
5.4.2 Analyse des variantes

La définition du parc éolien a fait l'objet d'un processus de réflexion progressif, depuis les premières études de faisabilité jusqu'au calage précis de l'implantation des éoliennes. Plusieurs variantes ont été étudiées, en concertation avec les acteurs locaux et les bureaux d'études.

Quatre variantes d'implantation ont été définies et analysées, dans l'objectif d'éviter et réduire au maximum les impacts du parc éolien sur la biodiversité, le paysage et les riverains, et afin de retenir la variante de moindre impact au regard de différents critères.

Les 4 variantes étudiées correspondent à :

- Une variante de 12 éoliennes, avec 6 éoliennes sur chacune des parties Ouest et Est de la ZIP.
- Une variante de 9 éoliennes, toutes localisées sur l'entité Ouest de la ZIP. Par rapport à la variante précédente, celle-ci évite totalement la partie Est de la ZIP.
- Une variante de 6 éoliennes, toutes localisées sur l'entité Ouest de la ZIP. Par rapport à la variante précédente, celle-ci évite les abords de la forêt domaniale de Darney.
- Une variante de 5 éoliennes, toutes localisées sur l'entité Ouest de la ZIP, et moins proches des habitations. Par rapport à la variante précédente, celle-ci comporte moins d'éoliennes et forme un ensemble davantage homogène, avec des éoliennes alignées. Cette variante est celle retenue.



Carte 9 : Cartes présentant les 4 variantes d'implantation des éoliennes au sein de la ZIP

Figure 3 : Photomontage depuis l'église de Godoncourt pour la V1



Figure 4 : Photomontage depuis l'église de Godoncourt pour la V4



Les 4 variantes sont analysées de manière synthétique dans le tableau suivant, qui traduit les avantages et inconvénients de chacune des 4 implantations. Cette analyse prend notamment en compte les sensibilités liées au milieu physique, au milieu humain, aux composantes écologiques et aux composantes paysagères, avec une approche néanmoins proportionnée aux enjeux en présence.

Tableau 6 : Bilan de l'analyse des variantes

VARIANTE 1 – 12 éoliennes	VARIANTE 2 – 9 éoliennes	VARIANTE 3 – 6 éoliennes	VARIANTE 4 – 5 éoliennes
<p><u>Milieu physique</u> : L'implantation prévoit un nombre plus important d'éoliennes et est par conséquent globalement soumise à plus d'aléas. De même, une telle implantation ne prend pas soin d'éviter le périmètre de protection éloigné du captage sur sa partie Est.</p> <p><u>Milieu humain</u> : Cette variante est celle qui présente des éoliennes le plus proche des habitations. Avec 12 éoliennes, l'implantation empiète sur de nombreuses parcelles agricoles et certaines éoliennes se situent relativement proches des routes. Cette implantation ne fait pas l'effort d'éviter les faisceaux hertziens des différents opérateurs téléphoniques. Comme toutes les variantes, elle ne se situe pas en zone d'exclusion portée par les radars militaires.</p> <p><u>Milieu écologique</u> : L'implantation évite les secteurs à plus forts enjeux écologiques ainsi que les massifs de Robinier faux-acacia, mais s'éloigne peu des éléments arborés. Elle n'évite pas la partie Est de la ZIP, et le groupe d'éoliennes en partie Ouest est implanté de telle sorte que vis-à-vis du sens de la migration qu'il laisse très peu d'espace entre les éoliennes.</p> <p><u>Patrimoine paysager et culturel</u> : Cette variante est celle qui est la plus prégnante dans le paysage, particulièrement sur sa partie Est où les éoliennes sont très visibles depuis les villages.</p> <p>Cette variante a été écartée. En effet, la partie Est de la ZIP présente de trop gros impacts paysagers sur les villages alentours, se situe sur le périmètre de protection de captage et concerne des enjeux écologiques plus forts (habitats humides présents, Faucon crécerelle nicheur et activité chiroptérologique au sol parfois forte).</p>	<p><u>Milieu physique</u> : L'implantation évite le périmètre de protection de captage et les zones potentiellement humides. Seule la partie ouest de la ZIP accueille des éoliennes. De plus, les éoliennes sont implantées sur des sols à faible risque puisque seul une éolienne est soumise à un aléa retrait gonflement des argiles.</p> <p><u>Milieu humain</u> : Forte de 9 éoliennes, cette implantation impacte de nombreuses cultures et une prairie permanente. Une éolienne est relativement proche des habitations puisqu'elle est située à environ 680 m de l'habitation la plus proche et de nombreuses se retrouvent à proximité directe de la route. L'implantation des éoliennes, si elle prend en compte les préconisations des opérateurs téléphoniques, se situe toutefois en bordure de ces dernières. Comme toutes les variantes, elle ne se situe pas en zone d'exclusion portée par les radars militaires.</p> <p><u>Milieu écologique</u> : L'implantation évite les secteurs à plus forts enjeux écologiques ainsi que les massifs de Robinier faux-acacia, mais s'éloigne peu des éléments arborés. Par rapport à la variante 1, elle évite complètement la partie Est de la ZIP, et l'emprise sur le sens de la migration est réduit. L'espace entre les éoliennes vis-à-vis du sens de la migration reste toutefois peu important. Par rapport à la variante précédente, celle-ci évite totalement la partie Est de la ZIP.</p> <p><u>Patrimoine paysager et culturel</u> : L'intérêt de cette variante est la concentration d'un nombre important d'éoliennes dans un seul secteur. Toutefois, la forte concentration de machines engendre une prégnance importante dans le paysage et la ligne d'éolienne la plus au nord, située en ligne de crête, est particulièrement visible.</p> <p>Cette variante a été écartée car elle s'éloigne peu des éléments arborés, présente un espace inter éolienne peu important et la concentration d'autant d'éoliennes sur le secteur, sans une implantation s'appuyant sur le paysage, renforce la prégnance du projet.</p>	<p><u>Milieu physique</u> : L'implantation des éoliennes se concentre sur la partie Ouest de la ZIP. Le périmètre de protection de captage est donc évité. Les zones potentiellement humides sont majoritairement évitées puisque seule une éolienne se situe sur une potentielle prairie humide. De même, les éoliennes se trouvent sur des sols soumis à peu de risque.</p> <p><u>Milieu humain</u> : Cette variante prévoit une distance aux habitations déjà plus élevée (780 m) que les V1 et V2. Elle prend soin d'éviter les faisceaux hertziens mais certaines éoliennes se situent assez proches de la route. Elle empiète sur 6 parcelles agricoles différentes dont 2 prairies permanentes. Comme toutes les variantes, elle ne se situe pas en zone d'exclusion portée par les radars militaires.</p> <p><u>Milieu écologique</u> : L'implantation évite les secteurs à plus forts enjeux écologiques ainsi que les massifs de Robinier faux-acacia, et se situe quasiment exclusivement en secteurs à enjeu écologique faible. Elle évite totalement la partie Est de la ZIP. Par rapport à la variante 2, les éoliennes sont éloignées des éléments arborés, l'emprise sur le sens de la migration est fortement réduite, et l'espace entre les éoliennes est un peu plus important. Par rapport à la variante précédente, celle-ci évite les abords de la forêt domaniale de Darney.</p> <p><u>Patrimoine paysager et culturel</u> : La suppression de 3 machines a permis de dilater la zone de projet, réduisant ainsi l'effet de saturation de cette partie du paysage. Les deux éoliennes les plus au nord restent toutefois très visibles. Cette troisième variante a donc permis de réduire les impacts liés au nombre importants de machines dans la zone Ouest. Cette réduction peut encore être améliorée avec une réorganisation de l'implantation vers le sud.</p> <p>Cette variante a été écartée afin de pouvoir éloigner encore davantage les machines des habitations et des lignes de crête, afin de réduire la hauteur perçue et la visibilité depuis les villages.</p>	<p><u>Milieu physique</u> : Encore une fois, l'implantation des éoliennes se concentre sur la partie Ouest de la ZIP. Le périmètre de protection de captage est donc évité. Cette variante présente une éolienne de moins que la variante précédente. En revanche, par rapport à la variante 3, deux éoliennes se situent sur des zones potentiellement humides et deux éoliennes sont soumises à un aléa remontée de nappes.</p> <p><u>Milieu humain</u> : C'est la variante qui prévoit une distance aux habitations la plus conséquente, d'environ 910 m pour la plus proche. Cette variante, tout comme la V3, prend soin d'éviter les faisceaux hertziens et se situe non loin d'une route. En revanche, avec une éolienne de moins, l'implantation impacte moins de terres agricoles. Comme toutes les variantes, elle ne se situe pas en zone d'exclusion portée par les radars militaires.</p> <p><u>Milieu écologique</u> : L'implantation évite les secteurs à plus forts enjeux écologiques ainsi que les massifs de Robinier faux-acacia, et se situe quasiment exclusivement en secteurs à enjeu faible. Elle évite totalement la partie Est de la ZIP. Par rapport à la variante 3, les éoliennes sont un peu moins éloignées des éléments arborés, conformément à la concertation avec les riverains ; mais elles sont davantage espacées les unes des autres.</p> <p>De plus, par rapport à la variante précédente, celle-ci comporte moins d'éoliennes et forme un ensemble davantage homogène, avec des éoliennes alignées.</p> <p><u>Patrimoine paysager et culturel</u> : La variante 4 découle de la suppression d'une éolienne supplémentaire, réduisant alors le nombre total d'éoliennes à 5. Cette organisation veille ainsi à éloigner au maximum les machines des lignes de crête afin de réduire la hauteur perçue. Cette variante est la plus distante des habitations et la moins visible depuis les cœurs de villages</p> <p>VARIANTE RETENUE</p>

5.5 Implantation finale

La variante 4, répondant davantage aux enjeux paysagers et écologiques présents, a été retenue.

Ainsi, les impacts prévisibles ont particulièrement été réduits par :

- L'évitement de la partie Est de la ZIP afin de limiter au maximum les impacts sur cette entité où la perception du projet est la plus importante, notamment sur les villages de Tignécourt, Flabémont et Saint-Julien, sur lesquels les éoliennes auraient eu un impact très fort. L'évitement de la partie Est de la ZIP a notamment été priorisé par rapport à la recherche d'un éloignement maximal des boisements, car la partie Est de la ZIP est survolée toute l'année par le Faucon crécerelle, et sa partie Sud a été régulièrement survolée par le Milan royal.
- L'évitement des secteurs les plus sensibles pour la faune et la flore : boisement à l'Est, les haies, les abords des cours d'eau (ruisseau de la Fontaine des Deuils), avec une implantation de préférence au sein des cultures.
- La prise en compte de la proximité avec les lieux de vie proches et les monuments historiques telle que l'église de Godoncourt : évitement de l'impact sur ces lieux de vie proches en reculant l'implantation au maximum de ceux-ci.
- La prise en compte du phénomène de retrait-gonflement des argiles avec un évitement des secteurs soumis à cet aléa.
- Une implantation en dehors du périmètre de protection de captage d'eau.
- Un espacement régulier des machines, maximisant la production d'électricité.
- Un respect des prescriptions émises lors des consultations.

Depuis le démarrage des études, le projet éolien de Colonne-Saint-Joseph a connu plusieurs modifications d'implantations. De nombreux scénarii ont été envisagés. L'implantation proposée dans le présent dossier est le résultat :

- D'une réflexion concernant le projet de territoire de la zone ;
- De l'intégration fine des contraintes techniques du site ;
- De la prise en compte des enjeux naturalistes et paysagers.



Carte 10 : Aménagements du projet

6 Description du projet et de ses caractéristiques

6.1 Localisation géographique

Le site de projet se situe en région Grand Est, anciennement Lorraine, dans le département des Vosges (88). Initialement envisagé sur les cinq communes de Serécourt, Isches, Tignécourt, Saint-Julien et Fouchécourt ; il ne concerne finalement que les communes de Serécourt et Isches.

La zone d'implantation potentielle (ZIP) se situe à environ 45 km au sud-ouest d'Epinal, 55 km à l'est de Chaumont, et 45 km au nord-ouest de Vesoul. D'une superficie de 626 ha, elle est divisée en deux entités, Ouest et Est, respectivement de 327 ha et 299 ha ; et situées de part et d'autre de la pointe Sud de la forêt domaniale de Darney. La zone d'implantation potentielle est principalement constituée de milieux culturels. Elle est localisée dans les cartes suivantes.

6.2 Description technique du projet

- Les chiffres clés du parc éolien de la Colonne Saint-Joseph sont :
- 5 éoliennes de 150 mètres de hauteur maximale (pales comprises) ;
 - Une emprise temporaire pendant la phase travaux de 0,73 ha, et une emprise permanente de 2n12 ha ;
 - Une puissance totale maximale installée de 10 MW, soit jusqu'à 2 MW par éolienne ;
 - Une production d'énergie annuelle estimée à 21,45 GWh par an.

La mise en place d'un parc éolien nécessite à la fois des aménagements qui ont vocation à exister pendant toute la vie du parc, mais également des aménagements temporaires qui seront utiles pendant la phase de travaux.

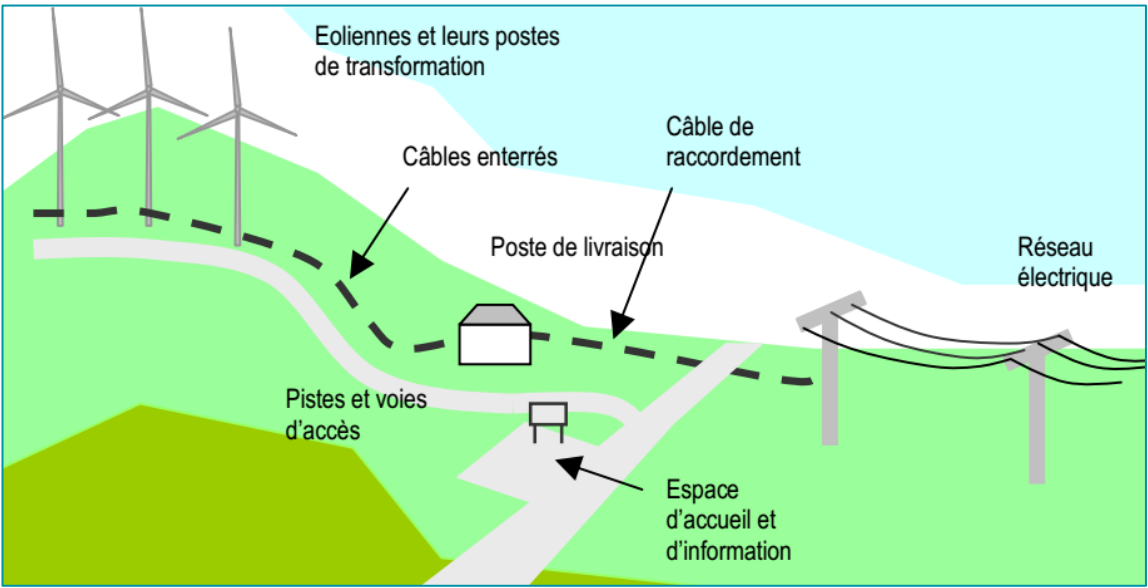


Figure 5 : Schéma descriptif d'un parc éolien terrestre (rapports d'échelle non représentatifs) – Source : ministère de l'Environnement et du développement durable, Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens – Actualisation 2010)

Les caractéristiques d'un parc éolien sont décrites dans le tableau suivant.

Tableau 7 : Caractéristiques des éléments constitutifs du parc éolien

Eléments constitutifs d'un parc éolien	Caractéristiques pour le parc éolien de Colonne-Saint-Joseph
Eoliennes	Modèles d'éoliennes retenus V110 2MW-95m. Les éoliennes mesureront jusqu'à 150 mètres en bout de pale et sont composées de : <ul style="list-style-type: none">• 3 pales réunies au moyeu, formant un « rotor » de 110 mètres de diamètres ;• Une nacelle à laquelle est rattachée le rotor ;• Un mât de 95 mètres de haut, supportant la nacelle et le rotor.
Fondation	Elles assurent l'amarrage de chaque éolienne au sol. Les fondations sont bétonnées et sont dimensionnées pour que les éoliennes résistent aux vents extrêmes. D'après les fabricants et la nature des sols sur site, la fondation sera a priori de type « massif-poids », c'est-à-dire étalée mais peu profonde.
Poste de livraison et raccordement électrique	Le tracé retenu pour les liaisons électriques internes tient compte des sensibilités environnementales du site, et notamment écologiques, de façon à éviter toute nuisance liée à l'aménagement de ce dernier. Ainsi, le tracé retenu suit les chemins d'accès aux éoliennes, existants ou à créer, afin de minimiser les emprises au sol. Pour faire l'interface entre le réseau électrique des éoliennes et le réseau d'acheminement de l'électricité produite vers le réseau national, un poste de livraison sera implanté à proximité de l'éolienne E5.
Pistes d'accès	Sur le site, le choix a été fait d'utiliser au maximum les chemins existants (renforcement), afin de limiter la création de nouveaux chemins. Les chemins nouvellement créés respectent aux mieux les pratiques agricoles et tiennent compte des sensibilités écologiques du site.

6.3 Modalités d'exécution envisagées pour le chantier

La construction débute par la pose des câbles électriques, puis l'aménagement des voies d'accès et du site recevant les équipements (base vie, bennes à déchets) et des plateformes de montage des éoliennes. Une fois ces travaux effectués, les fondations des éoliennes sont réalisées. Enfin, les éléments des éoliennes sont acheminés sur le site et le montage peut commencer.

Le chantier de construction du parc éolien, composé ici de 5 éoliennes, s'étalera sur une période d'environ huit mois (6 mois à 1 an) : environ 1 mois de génie électrique ; 2 mois pour la préparation des pistes, des plateformes et des fouilles ; 2 mois pour le génie civil ; 1 mois de séchage des fondations ; 2 semaines pour la livraison des éoliennes ; 3 à 4 semaines de montage ; et 2 semaines de mise en service et de réglages.

Le chantier de construction débutera en dehors de la période la plus sensible pour la reproduction de la faune, c'est-à-dire en dehors de la période allant de début mars à fin août.

6.4 Modalités d'exploitation du parc

Le parc éolien de la Colonne Saint-Joseph produira environ 21,45 GWh/an. Cela correspond à l'équivalent de la consommation d'environ 4 500 ménages français.

La phase d'exploitation débute par la mise en service des aérogénérateurs, ce qui nécessite une période de réglages de plusieurs jours. En phase d'exploitation normale, les interventions sur le site sont réduites aux opérations d'inspection, de maintenance et de réparation, durant lesquelles des véhicules circuleront sur le site. En général, un parc éolien est implanté pour une période de 20 à 25 ans.

Le parc fera l'objet d'une télésurveillance 7j/7 et 24h/24, permettant de réagir dès qu'un souci technique se produit sur l'une des éoliennes du parc éolien.

Pour la maintenance in situ, chaque constructeur d'éoliennes possède son propre calendrier de maintenances préventives. Généralement, un programme de maintenance s'établit à trois niveaux préventifs :

- Niveau 1 : vérification trimestrielle des équipements mécaniques et hydrauliques ;
- Niveau 2 : vérification annuelle des matériaux (soudures, corrosions), de l'électronique et des éléments de raccordement électrique ;
- Niveau 3 : vérification quinquennale de forte ampleur pouvant inclure le remplacement de pièces.

Une visite d'inspection visuelle a également lieu chaque mois.

La sécurité du parc éolien sera assurée par un système de verrouillage des accès aux éoliennes et au poste de livraison, par la mise en place d'un protocole spécifique vis-à-vis de la sécurité incendie, par l'affichage des consignes de sécurité à respecter, et par les inspections réglementaires annuelles.

6.5 Démantèlement et remise en état

Au terme des 20 premières années d'exploitation, l'exploitant du parc éolien a 3 possibilités :

- L'exploitant prolonge l'exploitation des éoliennes. Celles-ci peuvent être maintenues jusqu'à 25 ans environ (sous conditions de maintenance régulière et pour des conditions de vent modéré) ;
- L'exploitant remplace les éoliennes existantes par des éoliennes de nouvelle génération. Cette opération passe par un renouvellement de toutes les procédures engagées lors de la création du premier parc (étude d'impact, dépôt de permis de construire...) ;
- L'exploitant décide du démantèlement du parc éolien à la fin du premier contrat. Le site est remis en état et retrouve alors sa vocation initiale.

Dans tous les cas de figure, la fin de l'exploitation d'un parc éolien se traduit par son démantèlement.

7 Effets du projet sur l'environnement et mesures prévues

Les tableaux suivants résument les impacts bruts et les mesures d'insertion environnementale du projet définies dans l'étude d'impact dans le but d'éviter et réduire les impacts, et définissent ainsi les impacts résiduels, qui sont évalués après application des mesures ; ceci pour les différentes thématiques de l'environnement.

7.1 Impacts résiduels sur le milieu physique

Tableau 8 : Analyse des impacts résiduels sur le milieu physique

Problématique	Impact brut	Mesure d'évitement et de réduction	Impact résiduel
Milieu physique			
Changement climatique	Positif (contribution à petite échelle à éviter les émissions de gaz à effet de serre) et ainsi combattre/diminuer le réchauffement climatique	/	Positif
Climat	Positif (contribution à petite échelle à éviter les émissions de gaz à effet de serre)	/	Positif
Air	Faible en phase travaux (gaz d'échappement lié au transport des éléments de l'éolienne, acheminement des matériaux, circulation des engins de chantier). Positif en phase d'exploitation (contribution à petite échelle à éviter les émissions de gaz à effet de serre)	MR6 - Mesures transversales : fonctions de sécurité mises en œuvre afin d'éviter, détecter ou réduire les risques d'accidents	Négligeable
Sols	Très faible (phase exploitation) à faible (terrassements limités aux emprises du projet, surfaces concernées très réduites)	ME4 – Dispositions générales garantissant un chantier respectueux de l'environnement. MR8 – Assistance environnementale en phase chantier par un AMO écologie. MR12- Optimisation de la gestion des matériaux et des terres.	Très faible
Qualité des eaux souterraines	Impact très faible (phase travaux) et négligeable (phase exploitation)	MR11 – Dispositions générales réduisant le risque de pollutions chroniques ou accidentelles en phase travaux. MR13 – Respect des préconisations de l'étude hydrogéologique. MR18 - Mesure de réduction des incidences notables sur le milieu physique. MR12- Optimisation de la gestion des matériaux et des terres.	Négligeable

Problématique	Impact brut	Mesure d'évitement et de réduction	Impact résiduel
Qualité des eaux superficielles	Modéré (ruisseau de la Fontaine des Deuils proche de l'E) en phase travaux et négligeable en phase exploitation	MR11 – Dispositions générales réduisant le risque de pollutions chroniques ou accidentelles en phase travaux. MR13 – Respect des préconisations de l'étude hydrogéologique. MR18 – Mesure de réduction des incidences notables sur le milieu physique.	Faible
Ruissellement des eaux	Très faible (phase travaux et démantèlement)	/	Négligeable
Risques naturels			
Mouvements de terrain	Nul (fondations adaptées au risque)	ME3 – Réalisation d'une étude géotechnique	Nul
Evènements climatiques	L'étude de dangers, intégrée au dossier de demande d'autorisation, intègre ces paramètres dans l'analyse des risques. Risque acceptable pour l'ensemble des accidents majeurs identifiés.	MR6 - Mesures transversales : fonctions de sécurité mises en œuvre afin d'éviter, détecter ou réduire les risques d'accidents	Risque accepté
Effets cumulés sur le milieu physique	Nul	/	Nul

7.2 Impacts résiduels sur le milieu humain

Tableau 9 : Analyse des impacts résiduels sur le milieu humain

Problématique	Impact brut	Mesure d'évitement et de réduction	Evaluation de l'impact résiduel
Activités économiques			
Economie locale (création d'emploi et retombées fiscales)	Positif	/	Positif
Marché de l'immobilier	Faible	ME1 – Implantation des aménagements en dehors des secteurs à enjeux et sensibilité forte. MR1 – Réduction du nombre d'éoliennes implantées.	Faible
Agriculture	Faible	ME2 – Répartition des éoliennes sur un maximum d'exploitation. MR1 – Réduction du nombre d'éoliennes implantées.	Très faible

Problématique	Impact brut	Mesure d'évitement et de réduction	Evaluation de l'impact résiduel
		MR4 – Prise en compte des contraintes liées au travail des parcelles agricoles.	
Tourisme	Négligeable (le site s'implantation ne représente pas un pôle touristique local)	/	Négligeable
Santé, cadre de vie et commodités de voisinage			
Circulation routière et usages sur et autour de la ZIP	Faible en phase travaux et démantèlement (information des usagers prévue) et modéré lors de la traversée de bourg. Négligeable en phase d'exploitation	/	Négligeable sur l'ensemble des phases de vie du parc
Phénomènes vibratoires	Faible en phase travaux et démantèlement (distance aux habitations)	MR6 - Mesures transversales : fonctions de sécurité mises en œuvre afin d'éviter, détecter ou réduire les risques d'accidents.	Négligeable sur l'ensemble des phases de vie du par
Emission de poussières	Très faible à faible en phase travaux et démantèlement	/	/
Nuisances liées au balisage des éoliennes	Faible en phase d'exploitation (distance aux habitations)	ME1 – Implantation des aménagements en dehors des secteurs à enjeux et sensibilité forte. MR1 – Réduction du nombre d'éoliennes implantées. MA2 – Mesure d'accompagnement de plantations de végétaux pour les habitants des communes proches.	Faible
Nuisances liées aux perturbations hertziennes	Impact indéterminé (décelable uniquement en phase d'exploitation)	ME1 – Implantation des aménagements en dehors des secteurs à enjeux et sensibilité forte (distance aux habitations). MR14 – Mesure d'accompagnement concernant le risque de perte de signal télévisuel par les riverains.	Impact indéterminé. MA3 – Mesure d'accompagnement concernant le risque de perte de signal télévisuel par les riverains
Ambiance sonore dont effet cumulé	Faible en phase travaux et démantèlement (distance aux habitations). Modéré en phase d'exploitation lors des périodes nocturnes (émergences supérieures à la réglementation).	MR17 – Réduire le bruit des éoliennes par bridage. ME1 – Implantation des aménagements en dehors des secteurs à enjeux et sensibilité forte (distance aux habitations). MS4 – Suivi acoustique en phase d'exploitation.	Négligeable (à confirmer par le suivi MS4)
Effet sur la santé (ombres portées, champs électromagnétique)	Négligeable à nul	/	/

7.3 Impacts résiduels sur le milieu naturel

Tableau 10 : Analyse des impacts résiduels sur le milieu naturel

Effet prévisible	Impact brut	Mesures d'atténuation	Impact résiduel
Habitats			
Destruction ou dégradation physique des habitats naturels	Impact brut nul à fort selon la localisation des aménagements et les habitats impactés.	Implantation des aménagements en dehors des secteurs à enjeu fort et sensibilité forte. Stockage des matériaux et des engins de chantier en dehors des espaces naturels à enjeu. Assistance environnementale en phase chantier par un AMO écologue.	Non notable
Altération biochimique des milieux	Risque de pollution du cours d'eau (Fontaine des Deuils) et de dégradation de l'habitat considéré comme Modéré en cas de pollution accidentelle en phase travaux ou de maintenance.	Stockage des matériaux et des engins de chantier en dehors des espaces naturels à enjeu. Prévention des risques de pollution des milieux naturels. Assistance environnementale en phase chantier par un AMO écologue.	Non notable
Flore			
Destruction ou dégradation physique des habitats d'espèces	Impact brut nul à fort selon la localisation des aménagements et les habitats impactés.	Implantation des aménagements en dehors des secteurs à enjeu fort et sensibilité forte. Stockage des matériaux et des engins de chantier en dehors des espaces naturels à enjeu. Assistance environnementale en phase chantier par un AMO écologue.	Non notable
Altération biochimique des milieux	Risque de pollution du cours d'eau (Fontaine des Deuils) et de dégradation de l'habitat considéré comme modéré en cas de pollution accidentelle en phase travaux ou de maintenance.	Stockage des matériaux et des engins de chantier en dehors des espaces naturels à enjeu. Prévention des risques de pollution des milieux naturels. Assistance environnementale en phase chantier par un AMO écologue.	Non notable
Destruction de spécimens	Faible : aucune espèce végétale n'étant patrimoniale et/ou protégée, la flore n'est pas jugée particulièrement sensible sur le site d'étude.	Implantation des aménagements en dehors des secteurs à enjeu fort et sensibilité forte. Assistance environnementale en phase chantier par un AMO écologue.	Non notable
Insectes, reptiles, amphibiens et mammifères terrestres			
Destruction ou dégradation physique des milieux, fragmentation de l'espace vital	Négligeable à fort pour les amphibiens, selon la localisation des aménagements ; Négligeable à modéré pour les reptiles, selon la localisation des aménagements ; Négligeable pour les insectes et mammifères terrestres.	Implantation des aménagements en dehors des secteurs à enjeu fort et sensibilité forte.	Non notable
Altération biochimique des milieux	Risque de pollution du cours d'eau (Fontaine des Deuils) et de dégradation de l'habitat considéré comme Modéré en cas de pollution accidentelle en phase travaux ou de maintenance.	Stockage des matériaux et des engins de chantier en dehors des espaces naturels à enjeu. Prévention des risques de pollution des milieux naturels. Assistance environnementale en phase chantier par un AMO écologue.	Non notable

Effet prévisible	Impact brut	Mesures d'atténuation	Impact résiduel
Destruction de spécimens ; Perturbation de spécimens ou d'espèces	Considéré comme faible à modéré selon la localisation des aménagements	Absence de travaux lorsqu'il fait nuit noire entre début mars et fin octobre. Adaptation des périodes de travaux aux sensibilités environnementales principales. Limiter l'éclairage du parc éolien.	Non notable
Oiseaux			
Destruction ou dégradation physique des milieux	Faible à modéré selon les habitats impactés ; avec un impact brut modéré en cas d'implantation dans des habitats identifiés en enjeu modéré	Implantation des aménagements en dehors des secteurs à enjeu fort et sensibilité forte. Stockage des matériaux et des engins de chantier en dehors des espaces naturels à enjeu. Assistance environnementale en phase chantier par un AMO écologue.	Non notable
Altération biochimique des milieux	Risque de pollution du cours d'eau (Fontaine des Deuils) et de dégradation de l'habitat considéré comme Faible en cas de pollution accidentelle en phase travaux ou de maintenance.	Stockage des matériaux et des engins de chantier en dehors des espaces naturels à enjeu. Prévention des risques de pollution des milieux naturels. Assistance environnementale en phase chantier par un AMO écologue.	Non notable
Destruction et/ou perturbation de spécimens	Négligeable à fort selon la période des travaux ; avec un impact brut fort si les travaux sont menés en période de reproduction	Absence de travaux lorsqu'il fait nuit noire entre début mars et fin octobre. Adaptation des périodes de travaux aux sensibilités environnementales principales. Limiter l'éclairage du parc éolien.	Non notable
Destruction de spécimens par collision	Très faible à fort selon la localisation des aménagements et les espèces concernées. L'impact brut est potentiellement fort en cas d'implantation côté Est de la ZIP, en particulier pour le Faucon crécerelle et le Milan royal. L'impact brut est potentiellement fort pour l'Alouette lulu, ou moyenne pour certains passereaux dans le cas d'un bas de pale < 30 ou 40 m. Il est fort pour la Buse variable, moyen pour le Milan noir, faible pour la Cigogne noire et le Martinet noir.	Implantation des aménagements en dehors des secteurs à enjeu fort et sensibilité forte. Choix d'une garde au sol des éoliennes de 40 mètres. Obturation des interstices au niveau des mâts, nacelles et rotors des éoliennes. Eviter la re-végétalisation des plateformes des éoliennes. Mise en drapeau des éoliennes lorsque la vitesse du vent est insuffisante pour entraîner une production d'énergie. Dispositif automatisé de détection/arrêt-machines visant la faune volante. Test de l'efficacité du dispositif de détection/arrêt.	Non notable
Perturbation de spécimens ou d'espèces par effet barrière	Négligeable , les espèces présentes sur le site n'étant pas particulièrement sensibles à l'aversion	Implantation des aménagements en dehors des secteurs à enjeu fort et sensibilité forte.	Non notable

Effet prévisible	Impact brut	Mesures d'atténuation	Impact résiduel
Perturbation de spécimens ou d'espèces par perte d'habitat (aversion ou fragmentation de l'espace vital)	Négligeable à faible selon la localisation des aménagements et les espèces concernées. L'impact brut existe potentiellement (et évalué à « faible ») pour le Vanneau huppé et la Pie-grièche écorcheur en cas d'implantation en partie Est de la ZIP. La Caille des blés est également sensible à l'aversion et localisée en partie Est, mais observée à l'unité sur la ZIP donc considérée comme non sensible ici.	Implantation des aménagements en dehors des secteurs à enjeu fort et sensibilité forte.	Non notable
Chiroptères			
Destruction ou dégradation physique des milieux	Faible à fort selon les habitats impactés ; les impacts bruts étant par exemple forts en cas d'implantation au sein de boisements	Implantation des aménagements en dehors des secteurs à enjeu fort et sensibilité forte. Stockage des matériaux et des engins de chantier en dehors des espaces naturels à enjeu. Assistance environnementale en phase chantier par un AMO écologue.	Non notable
Altération biochimique des milieux	Risque de pollution du cours d'eau (Fontaine des Deuils) et de dégradation de l'habitat considéré comme faible en cas de pollution accidentelle en phase travaux ou de maintenance.	Absence de travaux lorsqu'il fait nuit noire entre début mars et fin octobre. Adaptation des périodes de travaux aux sensibilités environnementales principales. Limiter l'éclairage du parc éolien.	Non notable
Destruction et/ou perturbation de spécimens	Faible à fort selon les habitats impactés ; les impacts bruts étant par exemple forts en cas d'implantation au sein de boisements, ou modérés si les travaux ont lieu de nuit durant la période d'activité des chiroptères	Absence de travaux lorsqu'il fait nuit noire entre début mars et fin octobre. Adaptation des périodes de travaux aux sensibilités environnementales principales. Limiter l'éclairage du parc éolien.	Non notable
Destruction de spécimens par collision et/ou barotraumatisme	Fort pour les espèces de haut vol comme la Noctule commune, la Noctule de Leisler, la Pipistrelle de Nathusius et la Pipistrelle commune ; Modéré pour la Pipistrelle pygmée, la Sérotine commune et la Pipistrelle de Kuhl ; Faible pour les autres espèces contactées sur le site.	Implantation des aménagements en dehors des secteurs à enjeu fort et sensibilité forte. Choix d'une garde au sol des éoliennes de 40 mètres. Obturation des interstices au niveau des mâts, nacelles et rotors des éoliennes. Limiter l'éclairage du parc éolien. Eviter la re-végétalisation des plateformes des éoliennes. Arrêt des éoliennes lors des conditions favorables à l'activité des chiroptères. Mise en drapeau des éoliennes lorsque la vitesse du vent est insuffisante pour entraîner une production d'énergie.	Non notable
Perturbation de spécimens ou d'espèces par perte d'habitat (aversion ou fragmentation de l'espace vital) ou par attractivité	Faible à modéré pour les noctules, en fonction de la distance des éoliennes aux éléments arborés utilisés par les chiroptères ; Faible pour les autres espèces contactées sur le site.	Implantation des aménagements en dehors des secteurs à enjeu fort et sensibilité forte. Obturation des interstices au niveau des mâts, nacelles et rotors des éoliennes. Eviter la re-végétalisation des plateformes des éoliennes.	Non notable

7.3.1 Impacts résiduels sur les continuités écologiques

À l'échelle de la ZIP, l'ensemble des boisements et bosquets constituent des réservoirs de biodiversité qui concentrent la plupart des espèces ; tandis que les haies et ruisseaux servent de corridors de déplacement à la faune, voire hébergent de nombreuses espèces et font donc également office de réservoirs de biodiversité.

Ces secteurs correspondent essentiellement à la forêt domaniale de Darney, à ses abords Ouest et Est, et aux abords du ruisseau de la Fontaine des Deuils à l'Ouest et du ruisseau de Bolinvaux à l'Est.

Les secteurs correspondant aux continuités écologiques étant évités par les aménagements, le projet n'aura aucun impact négatif sur la Trame verte et bleue régionale et les continuités écologiques locales.

7.3.2 Impacts résiduels sur les zones humides

D'après le critère « végétation », les secteurs humides atteignent une surface de 8,14 ha sur la ZIP. Ces secteurs sont situés en dehors des futurs aménagements et ne sont donc pas impactés par le projet.

De même, l'analyse du critère « sol » (sondages pédologiques), a révélé qu'aucune zone humide n'est présente au droit des futurs aménagements, traduisant l'absence d'impacts du projet sur les zones humides.

Par ailleurs, une mesure de « prévention des risques de pollution des milieux naturels » sera mise en œuvre en phase travaux, évitant ainsi le risque de pollution indirecte d'éventuelles zones humides situées à distances des aménagements.

Sur la base de deux critères (végétation et sol) permettant de délimiter les zones humides, et de la mesure de prévention des pollutions, le projet n'aura pas d'impact négatif sur les zones humides.

7.3.3 Conclusion sur le milieu naturel

En phase travaux comme en phase d'exploitation, la mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction permet de garantir, tout au long de la vie du projet :

- Le maintien de la surface des milieux les plus favorables pour la reproduction et l'alimentation des espèces dans la zone d'influence potentielle du projet ;
- L'absence de risque de destruction directe d'individus d'espèces de faune non volante et flore. En effet, les aménagements sont localisés au sein d'habitats peu fréquentés par l'ensemble de la faune terrestre.

Les aménagements associés au projet sont en effet principalement localisés au sein de cultures d'intérêt écologique limité pour l'ensemble de la faune et de la flore : les cultures représentent 59% des aménagements permanents et 67% des aménagements temporaires. Par ailleurs, les surfaces impactées par les aménagements ne représentent qu'une très faible superficie de la zone d'implantation potentielle (0,73 ha en emprise temporaire et 2,12 ha en emprise permanente, soit respectivement 0,12% et 0,34% de la ZIP).

L'impact à hauteur de 0,26 ha (surfaces à la fois permanentes et temporaires) sur la « prairie mésohygrophile de fauche à Patte d'ours et Brome mou », qui se rattache à un habitat d'intérêt communautaire (code N2000 : 6510-7) mais ne correspond pas exactement, sur site, à cet habitat d'intérêt communautaire, sera par ailleurs compensé.

Le projet n'est pas susceptible d'entraîner une perte, dégradation ou destruction d'habitats de reproduction ou de repos d'espèces significative, ou de nature à remettre en cause le bon accomplissement des cycles biologiques des espèces.

De plus, les travaux auront lieu en dehors de la période de reproduction de l'avifaune, évitant toute destruction d'œufs, de jeunes voire d'adultes, et également tout dérangement et/ou perturbation. Les travaux n'auront pas lieu de nuit, évitant également les perturbations des espèces nocturnes telles que les chiroptères, certains insectes et mammifères terrestres, voire certains oiseaux.

Par mesure de précaution, des barrières anti-intrusion seront mises en place tout autour des zones travaux concernant l'éolienne E3, la plus proche -mais assez éloignée tout de même- des habitats favorables aux reptiles et amphibiens, notamment au Sonneur à ventre jaune.

En phase d'exploitation, du fait de la mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction, les risques de destruction d'individus de chiroptères par collision et/ou barotraumatisme relèvent d'un caractère accidentel et ne sont pas susceptibles de porter atteinte au dynamisme et à la viabilité des populations locales. En effet, le porteur de projet s'engage à arrêter les 5 éoliennes lors des conditions favorables à l'activité des chiroptères. De plus, le bas de pale des éoliennes est de 40 m.

Les perturbations éventuelles de chiroptères en vol ne concernent que 2 éoliennes (E1 et E2), et sont susceptibles de se contrebalancer, puisqu'il peut y avoir tant de l'aversion que de l'attractivité due aux éoliennes. Cet impact éventuel n'est pas de nature à porter atteinte au bon état de conservation des populations locales de chiroptères.

Concernant l'avifaune, la mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction permet de réduire les risques de destruction d'individus, notamment à travers une démarche d'évitement poussée (évitement des éléments arborés, évitement des abords des cours d'eau, évitement total de la partie Est de la ZIP), mais aussi l'entretien des plateformes afin d'éviter d'attirer l'avifaune en raison d'un développement de la végétation, et enfin la mise en place d'un système de détection de l'avifaune (SDA), dont la performance sera testée. Ainsi, les risques de collision relèvent d'un caractère accidentel et ne sont pas susceptibles de porter atteinte au dynamisme et à la viabilité des populations locales.

Ces mesures sont complétées par un suivi de la mortalité de l'avifaune et des chiroptères, un suivi des chiroptères en altitude (depuis une nacelle d'éolienne) et un suivi du comportement de l'avifaune aux abords du parc qui permettra notamment de vérifier l'efficacité du système de détection/arrêt.

Aucun impact résiduel significatif sur les habitats naturels, la flore, la faune et les zones humides ne subsiste à l'issue de la mise en place des mesures d'évitement et de réduction.

De plus, avec aucun parc aux alentours, aucun effet cumulé n'est attendu.

Enfin, **le projet éolien n'est pas susceptible de porter atteinte aux objectifs de conservation du réseau Natura 2000 :**

Huit sites Natura 2000 étaient susceptibles de subir des incidences (notamment sur les chauves-souris et les oiseaux ayant servi à leur désignation, espèces à grande mobilité). Or, le programme de mesures mis en place dans le cadre du projet permet d'éviter et de réduire fortement les incidences sur ces espèces. En conséquence, les incidences du projet sur les habitats et populations d'espèces des sites Natura 2000 pris en compte sont négligeables voire nulles (sans remise en cause du maintien de l'état de conservation des habitats et espèces), donc non significatives.

7.4 Impacts résiduels sur le patrimoine paysager et culturel

Pour l'évaluation des impacts paysagers résiduels, un choix spécifique des photographies qui ont été prises lors de l'état initial a permis d'avoir un large panel de vues à disposition. Elles ont été listées, caractérisées, et leur intérêt a été défini en fonction de l'enjeu ciblé (monuments historiques, zones habitées, points de vue).

Les impacts visuels du parc éolien ont alors été évalués et illustrés à partir de photomontages (logiciel spécialisé). Les impacts paysagers, en vue proche et éloignée, du projet éolien depuis les lieux de vie, les éléments du patrimoine culturel et touristique, et enfin les axes majeurs de circulation, ont particulièrement été analysés.

Par ailleurs, une analyse des effets cumulés (de saturation et d'encerclement) a été menée. Ci-après sont présentés, à titre d'illustration, 25 des 40 photomontages réalisés dans le cadre de l'étude d'impact.

7.4.1 La visibilité du projet éolien au sein du territoire éloigné

Les points de vue éloignés présentés dans l'étude ont été choisis en fonction de leur représentativité des lieux de découverte du paysage. L'analyse des photomontages conduit aux constats suivants :

- Le projet de la Colonne Saint-Joseph sera principalement perceptible depuis la partie sud et est de la zone d'étude.
- À l'ouest, le relief offre un masque visuel qui empêche les vues lointaines sur le projet.
- Depuis les parties sud et est de la zone d'étude, les zones de coteaux offrent des vues lointaines passant au-dessus des vallées et de leurs ripisylves. Néanmoins, les différents photomontages ont montré que le relief omniprésent et les forêts qui l'accompagnent limitent la perception des futures machines depuis ce secteur.

L'analyse depuis les différents points de vue présentés permet de conclure que depuis le paysage éloigné, le projet présente un impact visuel faible qui ne dégrade pas la lecture du territoire d'accueil et des éléments touristiques et patrimoniaux qui le composent.



Figure 6 : Photomontage d'interprétation au niveau de l'Est de la Grande Rouge



Figure 9 : Photomontage d'interprétation au niveau de Fresnes-sur-Apance



Figure 7 : Photomontage d'interprétation au niveau d'Ameuvelle sur la D417



Figure 8 : Photomontage d'interprétation au niveau de Villars-Saint-Marcellin

7.4.2 La visibilité du projet éolien au sein du territoire rapproché

Le paysage rapproché du projet présente un paysage varié aux ondulations marquées et découpé par de nombreuses vallées. Dans ce paysage, la découverte des nouvelles machines se fait principalement au nord depuis la D25 entre les villages de Serécourt et Viviers-le-Gras. L'analyse des photomontages réalisés depuis des vues significatives amène aux conclusions suivantes :

- Les monuments historiques recensés dans le territoire rapproché du parc éolien sont des édifices souvent installés au cœur des villages. Ces paysages bâtis fermés sont peu visibles de l'extérieur et n'offrent que peu de vues éloignées depuis l'intérieur. Cette configuration rend donc quasiment nulle la covisibilité entre ces monuments historiques et les éoliennes du projet de la Colonne Saint-Joseph.
- L'intégration du projet en cohérence avec le paysage qui l'accueille et l'implantation en retrait des lignes de crête limitent l'impact visuel depuis le territoire rapproché. Les photomontages ont montré que malgré leur visibilité depuis la D25 au nord de Serécourt, les futures éoliennes ne sont toujours perçues que partiellement, ce qui réduit leur impact visuel et limite l'effet d'écrasement et de gigantisme au sein du paysage et des villages de cette zone.

Les différents éléments d'analyse démontrent que l'ajout de 5 éoliennes à ce paysage, qui n'en compte aucune à ce jour, aura un impact faible depuis le paysage rapproché. Les machines s'intègrent au paysage actuel sans altérer la lecture qu'en ont les observateurs qui le traversent ou ceux qui y vivent.



Figure 10 : Photomontage d'interprétation au niveau du croisement D460A et D15 au Sud d'Aureil-Maison



Figure 11 : Photomontage d'interprétation au niveau de la D25 au Nord de Gignéville



Figure 12 : Photomontage d'interprétation au niveau de la D25 au Sud de Sérocourt



Figure 13 : Photomontage d'interprétation au niveau de la D25 au Nord-Est de Morizécourt



Figure 14 : Photomontage d'interprétation au niveau de la D25 et de l'ancien prieuré de Morizécourt



Figure 15 : Photomontage d'interprétation au niveau de la voie romaine au Nord-Ouest de Sérocourt

7.4.3 La visibilité du projet éolien dans le territoire immédiat

Le projet, qui se situe à proximité directe des villages de Sérocourt, Isches et Mont-lès-Lamarche, entretiendra une relation visuelle particulière avec eux. Malgré la proximité, le relief qui entoure la zone de projet réduira la perception depuis Sérocourt et Isches. Mont-lès-Lamarche étant plus éloigné mais installé sur un coteau, il présentera une relation directe avec les futures machines du fait de sa situation en promontoire.

Plusieurs points de vue ont été analysés depuis ces villages et ont permis les constats suivants :

- Depuis Sérocourt, la situation du village en contrebas de la Côte Boulanger limite fortement la perception des futures machines. Certaines d'entre elles seront visibles en même temps que le village depuis la D25 au nord de Sérocourt, mais l'implantation choisie limite la hauteur perçue des éoliennes et n'engendre pas d'effet d'écrasement sur les habitations. L'église inscrite de Sérocourt entretient une covisibilité directe avec certaines des machines, mais sans jamais perturber la lecture et la perception de l'édifice. Malgré sa proximité directe avec le futur parc de la Colonne Saint-Joseph, les impacts visuels sur la commune de Sérocourt sont faibles.
- Depuis Isches, installé également en fond de vallée, les vues directes sur le projet sont inexistantes. Depuis la zone d'habitation, les constructions et la végétation qui les accompagne cumulés au relief masquent les futures machines, ne laissant apparaître ponctuellement que certaines pales. Cette perception réduite n'aura pas d'impact depuis la zone bâtie ni sur l'église classée Monument Historique et installée en cœur de village. Toutefois, les photomontages ont montré que sur la D25 entre Isches et Ainvelle, une zone en surplomb de la vallée offre une vue directe sur le village et le futur parc. Cette vue engendre une covisibilité directe entre l'église classée et le futur parc. Néanmoins, comme le montre le photomontage, cette covisibilité ne dégrade pas la perception de l'église et les éoliennes conservent un rapport d'échelle cohérent avec les éléments du paysage alentours. De plus, cette situation est ponctuelle et concentrée sur une portion très courte de la D25. On peut donc établir que malgré cette covisibilité, l'impact visuel du projet sur Isches est faible.
- Depuis Mont-lès-Lamarche, la situation de cette commune en promontoire et face au futur parc implique une perception importante des éoliennes qui le composent. Toutefois, malgré cette perception avérée, l'impact visuel des machines est réduit par le choix de l'implantation groupée à l'arrière des lignes de crête et du nombre restreint d'éoliennes. De ce fait, l'espace occupé par le parc de la Colonne Saint-Joseph dans le panorama de la commune est réduit, limitant ainsi l'impact visuel que l'on peut donc considérer comme faible depuis cette commune.



Figure 16 : Photomontage d'interprétation au niveau de l'église de Godoncourt



Figure 17 : Photomontage d'interprétation au niveau de la D15B, à l'Ouest de Godoncourt



Figure 18 : Photomontage d'interprétation au niveau de la D15 au Sud de le Bigneuve



Figure 19 : Photomontage d'interprétation au niveau de la D15 et du Bois de la Pommeraye au Sud de Tignécourt



Figure 20 : Photomontage d'interprétation au niveau de l'entrée/sortie Sud de Tignécourt



Figure 21 : Photomontage d'interprétation entre Flabémont et Saint-Julien



Figure 22 : Photomontage d'interprétation au niveau de la D460A - La Mamerie



Figure 25 : Photomontage d'interprétation au niveau de la D25 à l'entrée/sortie Sud d'Isches



Figure 23 : Photomontage d'interprétation au niveau de la D460 et du captage d'Ainvelle



Figure 26 : Photomontage d'interprétation au niveau du Nord de Mont-Lès-Lamarche - Rue de Bourbonne



Figure 24 : Photomontage d'interprétation au niveau de la D25 au Sud d'Isches



Figure 27 : Photomontage d'interprétation au niveau de la D460 au Nord de Mont-Lès-Lamarche



Figure 28 : Photomontage d'interprétation au niveau de la D25 au Nord de Serécourt



Figure 29 : Photomontage d'interprétation au niveau de la D15 à l'Ouest de Serécourt



Figure 30 : Photomontage d'interprétation au niveau de la D25 au Nord d'Isches

7.4.4 Analyse des effets cumulés

L'analyse de l'impact du projet de la Colonne Saint-Joseph sur trois communes proches du projet illustre que le projet s'implante dans un secteur dépourvu d'éoliennes à proximité. De ce fait et à la vue de l'implantation retenue du projet, l'analyse des saturations visuelles pour ces trois communes démontrent qu'aucune saturation visuelle n'est constatée. Il en est de même pour les autres villages autour du projet.

Par ailleurs, le choix du site d'implantation, concentré sur une seule partie de la ZIP, permet de ne pas créer des saturations plus élevées pour certains villages.

L'implantation du projet éolien de la Colonne Saint-Joseph n'engendre pas de saturation visuelle depuis les communes du périmètre analysé, et tout particulièrement pour les 3 communes de Serécourt, Isches et Mont-lès-Lamarche ; ni d'effet d'encerclement.

7.4.5 Conclusion sur le volet paysager

L'analyse des impacts du projet au sein des différentes échelles du paysage a permis de montrer le faible impact de celui-ci. Le choix de l'implantation permet de réduire au maximum la perception des éoliennes et rentre en cohérence avec le paysage du territoire d'accueil du parc de la Colonne Saint-Joseph. Ces différents aspects permettent ainsi de conclure que le projet aura un impact faible sur le paysage ainsi que sur les villages aux alentours.

Tableau 11 : Tableau présentant le bilan des impacts du projet vis-à-vis des enjeux identifiés dans l'état initial

Identification	Enjeux	Sensibilité visuelle	Risque de covisibilité avec le site	Distance par rapport à la ZIP	Impact du projet
Unité de paysage					
Les Plateaux du Barrois	Cette unité de paysage, située au-delà du Haut Plateau Vosgien, observe peu de risque de covisibilité avec le futur site de projet. Le Haut Plateau, dont la marche atteint une altitude de 400 m, additionné à la couverture boisée, forment une barrière visuelle entre cette unité de paysage et le futur site d'implantation. Il faut tout de même noter la présence de buttes témoins, dont l'altitude atteint également les 400 m. Celles-ci peuvent offrir de rares vues lointaines sur le site de projet si la végétation le permet.	Faible	Oui	15 km	Très faible
Le Châtenois	Tout comme les Plateaux du Barrois, l'unité de paysage du Châtenois se situe au nord de la ZIP. Cette unité de paysage est, également, située au-delà du Haut Plateau Vosgien qui joue une nouvelle fois un rôle de barrière visuelle. La vallée du Mouzon a creusé cette unité de paysage qui ne parvient pas à avoir de vue vers le sud, au-delà du Haut Plateau.	Faible	Non	10 km	Très faible
Le Haut Plateau	Le Haut Plateau est délimité au sud par une caractéristique topographique appelée « marche du Haut Plateau ». Cette topographie crée une ligne de crête entre cette unité de paysage et le site d'implantation du projet éolien. Les risques de covisibilités sont alors présents sur cette ligne de crête, mais pas au-delà.	Moyenne	Oui	Unité de paysage qui accueille la ZIP	Moyen
La Vôge Saônoise	Unité de paysage d'accueil de la majeure partie du projet, celle-ci est directement concernée par des risques de covisibilités. La partie nord-est de cette unité de paysage est principalement couverte de forêts. Les vues lointaines sont alors limitées. La partie sud-ouest, correspondant à la vallée de la Saône, observe un paysage plus ouvert constitué de prairies. Cette partie du paysage est la plus proche du futur site de projet. Les risques de covisibilités sont alors élevés par manque de masque visuel.	Forte	Oui	Unité de paysage qui accueille la ZIP	Moyen
La Haute-Marne Méridionale	La Haute-Marne Méridionale est délimitée sur sa face nord-est par une ligne de crête qui s'étend du nord au sud. Ce relief, surmonté d'une occupation du sol de type forestier, s'étend entre cette unité de paysage et le site d'implantation du futur parc éolien. Cette ligne de crête forme alors une barrière visuelle limitant les vues possibles depuis la Haute-Marne Méridionale vers le site du projet.	Faible	Non	5 km	Très faible
Espace de vie et patrimoine					
Villes et villages	Les villes et villages de ce paysage sont généralement implantés en fond de vallées ou vallons, afin d'avoir accès au réseau hydrographique. Source historique d'alimentation en eau et d'énergie hydraulique, cette implantation stratégique était nécessaire au développement de ces zones urbaines. Cette implantation en fond de vallée leur apporte aujourd'hui un risque limité de covisibilité avec le projet éolien. Il faut toutefois noter des exceptions à cette règle. D'autres villages ont opté pour une position stratégique de défense en hauteur. Placés à flanc de vallée, les villages de Saint-Julien et Godoncourt bénéficient de vues lointaines. Ces communes feront l'objet d'attentions supplémentaires afin de souligner et d'identifier les risques de covisibilités potentielles.	Forte	Oui	-	Faible
Monuments classés et inscrits	Les monuments classés de ce paysage sont principalement des églises. Généralement situées au cœur des communes, ces sites religieux historiques bénéficient d'un masque visuel que leur procure la structure urbaine qui s'est développée autour d'elles. Leur utilisation comme point de repère dans le paysage donne à leur clocher une attention particulière vis-à-vis du risque de covisibilité avec le futur site de projet éolien. Les monuments les plus exposés seront alors mis en évidence dans cette étude.	Forte	Oui	-	Faible
Patrimoine					
Eglise de Saint-Julien	Installée en cœur de village et entièrement entourée de bâtiments, très peu de vues vers l'extérieur de la zone bâtie existent. Ce site ne présente pas de possibilité de vue directe sur les futures machines. Des risques de covisibilité indirecte sont envisageables entre le projet et des points de vue depuis les villages installés sur les coteaux.	Forte	Oui	Environ 700 m	Faible
Eglise d'Isches	L'église présente un risque de covisibilité directe avec les éoliennes implantées sur l'entité Nord de la ZIP, depuis la D25 et la D460 lorsque l'observateur circule du Sud au Nord depuis le village de Ainvelle.	Forte	Oui	1,3 km	Faible
Couvent des Cordeliers à le Petit Thons	Situé à la sortie de la zone d'habitation de Les Thons, le couvent présente un risque potentiel de covisibilité indirecte avec les futures éoliennes. Toutefois, la situation du site, entièrement entouré de bâtiment et de boisements, limite fortement ce risque.	Moyenne	Oui	2 km	Faible
Eglise de Godoncourt	Installée sur un promontoire au sein du village de Godoncourt, lui-même implanté sur un coteau, des vues directes sur les futures machines existeront depuis le monument, ainsi qu'un risque de covisibilité lorsque l'observateur se trouve à l'arrière de ce dernier.	Forte	Oui	3,5 km	Moyen
Village					
Serécourt	Relation indirecte avec le futur parc. Situé en fond de vallée, le village présentera peu de vues directes sur les futures machines. Néanmoins, sa proximité avec la ZIP est à prendre en compte, ainsi que l'effet d'écrasement pouvant être engendré par la proximité des machines.	Forte	Oui	Environ 600 m	Faible

Identification	Enjeux	Sensibilité visuelle	Risque de covisibilité avec le site	Distance par rapport à la ZIP	Impact du projet
Flabémont	Relation directe avec le futur parc. Malgré sa situation en fond de vallée, le village présentera potentiellement des vues directes sur les futures machines, et pourrait être sujet à un effet d'écrasement engendré par la proximité des machines.	Forte	Oui	Environ 850 m	Faible
Saint-Julien	Relation indirecte avec le futur parc. Situé sur le coteau Sud-Est de la ZIP, le village présentera peu de vues directes sur les futures machines. Néanmoins, sa proximité avec la ZIP est à prendre en compte, ainsi que l'effet d'écrasement pouvant être engendré par la proximité des machines.	Forte	Oui	Environ 700 m	Faible
Fouchécourt	Relation directe avec le futur parc. Malgré sa situation en fond de vallée, le village présentera potentiellement des vues directes sur les futures machines, et pourrait être sujet à un effet d'écrasement engendré par la proximité des machines.	Forte	Oui	Environ 800 m	Très faible
Isches	Relation indirecte avec le futur parc. Situé sur le coteau Sud-Est de la ZIP, le village présentera peu de vues directes sur les futures machines. Néanmoins, sa proximité avec la ZIP est à prendre en compte, ainsi que l'effet d'écrasement pouvant être engendré par la proximité des machines.	Forte	Oui	Environ 1,3 km	Faible
Le Petit Thons	Relation indirecte avec le futur parc. Situé sur le coteau Sud-Est de la ZIP, le village présentera peu de vues directes sur les futures machines. Néanmoins, sa proximité avec la ZIP est à prendre en compte, ainsi que l'effet d'écrasement pouvant être engendré par la proximité des machines.	Forte	Oui	Environ 2,3 km	Faible
Godoncourt	Relation directe avec le futur parc. Installé sur un coteau, le village présentera des vues directes sur les futures machines depuis l'intérieur de sa zone bâtie.	Forte	Oui	Environ 3,5 km	Moyen
Mont-lès-Lamarche	Relation directe avec le futur parc. Installé sur un coteau, le village présentera des vues directes sur les futures machines depuis l'intérieur de sa zone bâtie.	Forte	Oui	Environ 1,9 km	Moyen
Tignécourt	Relation indirecte avec le futur parc. Situé en fond de vallée, le village présentera peu de vues directes sur les futures machines. Néanmoins, sa proximité avec la ZIP est à prendre en compte, ainsi que l'effet d'écrasement pouvant être engendré par la proximité des machines.	Forte	Oui	Environ 1,7 km	Faible
Fignéville	Relation directe avec le futur parc. Installé sur un coteau, le village présentera des vues directes sur les futures machines depuis l'intérieur de sa zone bâtie.	Forte	Oui	Environ 3,8 km	Faible

8 Conclusion générale

Le site de projet se situe en région Grand Est, dans l'ex-région de la Lorraine, dans le département des Vosges (88). Il se situe sur les communes de Isches et Serécourt.

La zone de projet et l'implantation des éoliennes ont été définies dans le but d'aboutir à un projet à la fois de capacité de production d'énergie suffisante et de moindre impact environnemental, en considérant l'ensemble des composantes de l'environnement (milieu physique, risques, milieu humain, milieux naturels et faune et flore associée, patrimoine paysager et culturel).

Les principaux enjeux du milieu physique sont liés à la nature du sol et du sous-sol, vulnérable au risque de pollution par la surface et pouvant générer des contraintes géotechniques dont le projet doit tenir compte (risque de remontée de nappe et de retrait-gonflement des argiles) ; ainsi qu'à la présence des deux ruisseaux et de zones humides potentielles à leurs abords.

Les enjeux écologiques forts sont localisés au niveau des boisements, bosquets, haies, alignements d'arbres, vergers et cours d'eau, qui constituent des secteurs à intérêt fonctionnel fort pour les chiroptères, ou favorables au Sonneur à ventre jaune s'agissant des boisements situés au centre de l'aire d'étude immédiate.

L'**éviterment** a été recherché en amont dans la définition de la zone de projet, puis dans la définition de l'implantation retenue :

- Évitement des zonages de protection et d'inventaire du patrimoine naturel (Natura 2000...) ;
- Évitement des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques régionaux ;
- Évitement des zonages de protection (sites classés, inscrits, monuments historiques...) et de reconnaissance (UNESCO...) du patrimoine architectural et paysager ;
- Évitement de la partie Est de la ZIP, où la perception du projet est la plus importante, notamment depuis les villages de Tignécourt, Flabémont et Saint-Julien, sur lesquels les éoliennes auraient eu un impact très fort. L'évitement permet aussi de s'éloigner du boisement et de limiter l'impact sur le Milan royal et le Faucon crécerelle.
- Respect des contraintes techniques et des zones habitées :
 - Éloignement supérieur à celui en vigueur dans la réglementation : éloignement supérieur à 900 mètres des habitations ;
 - Éloignement par rapport aux infrastructures de réseaux publics, avec le respect d'une certaine distance au réseau routier, et une implantation en dehors des zones de protection de captage d'eau ;
- Aucun parc éolien existant aux alentours et donc pas d'effet barrière pour la faune volante ou d'effet cumulé ;
- Réduction du nombre de machines (de 12 à 5) et de l'effet barrière ;
- Évitement **autant que possible** des secteurs les plus sensibles pour la faune et la flore : boisement à l'Est, haies, abords des cours d'eau (ruisseau de la Fontaine des Deuils), avec une implantation de préférence au sein des cultures ;
- Prise en compte de la proximité avec les lieux de vie proches tels que Isches, Serécourt et Saint-Julien ;
- Un espacement régulier des éoliennes, maximisant la production d'électricité et tenant compte des contraintes foncières ;
- La répartition des éoliennes sur un maximum d'exploitations ;
- Réalisation d'une étude géotechnique et adaptation des solutions constructives ;
- Chantier respectueux de l'environnement ;
- Absence de travaux lorsqu'il fait nuit noire entre début mars et fin octobre ;
- Stockage des matériaux et des engins de chantier en dehors des espaces naturels à enjeu.

À la suite du choix de l'implantation définitive du projet, des mesures de réduction des impacts et d'accompagnement ont été définies, et ont été intégrées en phase de conception du projet, ou seront mises en phase travaux ou en phase d'exploitation du Parc éolien de la Colonne-Saint-Joseph :

- Réduction du nombre d'éoliennes implantées ;
- Choix d'une garde au sol des éoliennes de 40 mètres ;
- Obturation des interstices au niveau des mâts, nacelles et rotors des éoliennes ;

- Prise en compte des contraintes liées au travail des parcelles agricoles ;
- Réutilisation des chemins existants ;
- Mesures de réduction transversales : fonctions de sécurité afin d'éviter, détecter ou réduire les risques d'accidents ;
- Choix des entreprises et méthodes de travail ;
- **Mise en place de barrières anti-intrusion de la petite faune autour des zones de travaux les plus sensibles ;**
- Assistance environnementale en phase chantier par un AMO écologue ;
- Adaptation des périodes de travaux aux sensibilités environnementales principales ;
- Remise en état des aménagements temporaires ;
- Dispositions générales réduisant le risque de pollutions chroniques ou accidentelles en phase travaux ;
- Optimisation de la gestion des matériaux et des terres ;
- Respect des préconisations de l'étude hydrogéologique ;
- Mesure d'accompagnement concernant le risque de perte de signal télévisuel par les riverains ;
- Limiter l'éclairage du parc éolien ;
- Éviter la re-végétalisation des plateformes des éoliennes ;
- Réduire le bruit des éoliennes par le choix du modèle d'éoliennes retenu et un bridage ;
- Mesure de réduction des incidences négatives notables sur le milieu physique ;
- Arrêt des éoliennes lors des conditions favorables à l'activité des chiroptères, **permettant également de protéger les oiseaux en migration postnuptiale nocturne ;**
- Mise en drapeau des éoliennes lorsque la vitesse du vent est insuffisante pour entraîner une production d'énergie ;
- Dispositif automatisé de détection/arrêt-machines visant la faune volante ;
- **Installation d'un système de détection de l'avifaune (SDA) ;**
- Mesure d'accompagnement de plantation de végétaux pour les habitants des communes proches.

Ainsi, l'ensemble des mesures permet de réduire les potentiels impacts identifiés lors de l'état initial. Pour les milieux physique et humain, l'ensemble des impacts résiduels est catégorisé comme nul à faible. Les impacts les plus importants concerneront les nuisances lumineuses, le marché de l'immobilier et la qualité du cours d'eau.

Concernant le volet écologique, l'ensemble des impact résiduels est jugé non notable. **L'impact à hauteur de 0,26 ha (surfaces à la fois permanentes et temporaires) sur la « prairie mésohygrophile de fauche à Patte d'ours et Brome mou », qui se rattache à un habitat d'intérêt communautaire (code N2000 : 6510-7) mais ne correspond pas exactement, sur site, à cet habitat d'intérêt communautaire, sera par ailleurs compensé.**

L'impact résiduel paysager, s'il est considérablement réduit par les mesures d'évitement, reste modéré sur certains secteurs ou entités paysagères (village de Godoncourt, village de Mont-Lès-Lamarche, etc.).

Enfin, le suivi environnemental du parc en fonctionnement permettra de confirmer ou de réévaluer les principaux impacts résiduels du projet, et le cas échéant, de définir des mesures correctives à mettre en place par l'exploitant du Parc éolien de la Colonne-Saint-Joseph, afin d'optimiser l'intégration environnementale du projet.