7 CONTEXTE HUMAIN

7 - 1 Planification urbaine

7 - 1a A l'échelle communale

Communes de Courcemain et Faux-Fresnay

Les territoires communaux de Courcemain et Faux-Fresnay ne disposent ni d'un Plan Local d'Urbanisme (PLU) rendu public ou approuvé, ni d'un document ayant la même fonction. Ils sont donc soumis au **Règlement National d'Urbanisme** (RNU).

« La réglementation de l'urbanisme régit l'utilisation qui est faite du sol, en dehors des productions agricoles, notamment la localisation, la desserte, l'implantation et l'architecture des constructions. » – Article L. 101-3 du Code de l'Urbanisme.

Une des dispositions législatives essentielles des communes soumises au RNU est la règle dite de **constructibilité limitée** à savoir « *En l'absence de plan local d'urbanisme, de tout document d'urbanisme en tenant lieu ou de carte communale, les constructions ne peuvent être autorisées que dans les parties urbanisées de la commune.* ***Peuvent toutefois être autorisés en dehors des parties urbanisées de la commune :***

1° L'adaptation, le changement de destination, la réfection, l'extension des constructions existantes ou la construction de bâtiments nouveaux à usage d'habitation à l'intérieur du périmètre regroupant les bâtiments d'une ancienne exploitation agricole, dans le respect des traditions architecturales locales ;

2° ***Les constructions et installations nécessaires*** *à l'exploitation agricole,* ***à des équipements collectifs dès lors qu'elles ne sont pas incompatibles avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière sur le terrain sur lequel elles sont implantées,*** *à la réalisation d'aires d'accueil ou de terrains de passage des gens du voyage, à la mise en valeur des ressources naturelles et à la réalisation d'opérations d'intérêt national ;*

3° Les constructions et installations incompatibles avec le voisinage des zones habitées et l'extension mesurée des constructions et installations existantes ;

4° Les constructions ou installations, sur délibération motivée du conseil municipal, si celui-ci considère que l'intérêt de la commune, en particulier pour éviter une diminution de la population communale, le justifie, dès lors qu'elles ne portent pas atteinte à la sauvegarde des espaces naturels et des paysages, à la salubrité et à la sécurité publiques, qu'elles n'entraînent pas un surcroît important de dépenses publiques et que le projet n'est pas contraire aux objectifs visés à l'article L. 101-2 et aux dispositions des chapitres I et II du titre II du livre Ier ou aux directives territoriales d'aménagement précisant leurs modalités d'application. » – Articles L. 111-3 et 4 du Code de l'Urbanisme.

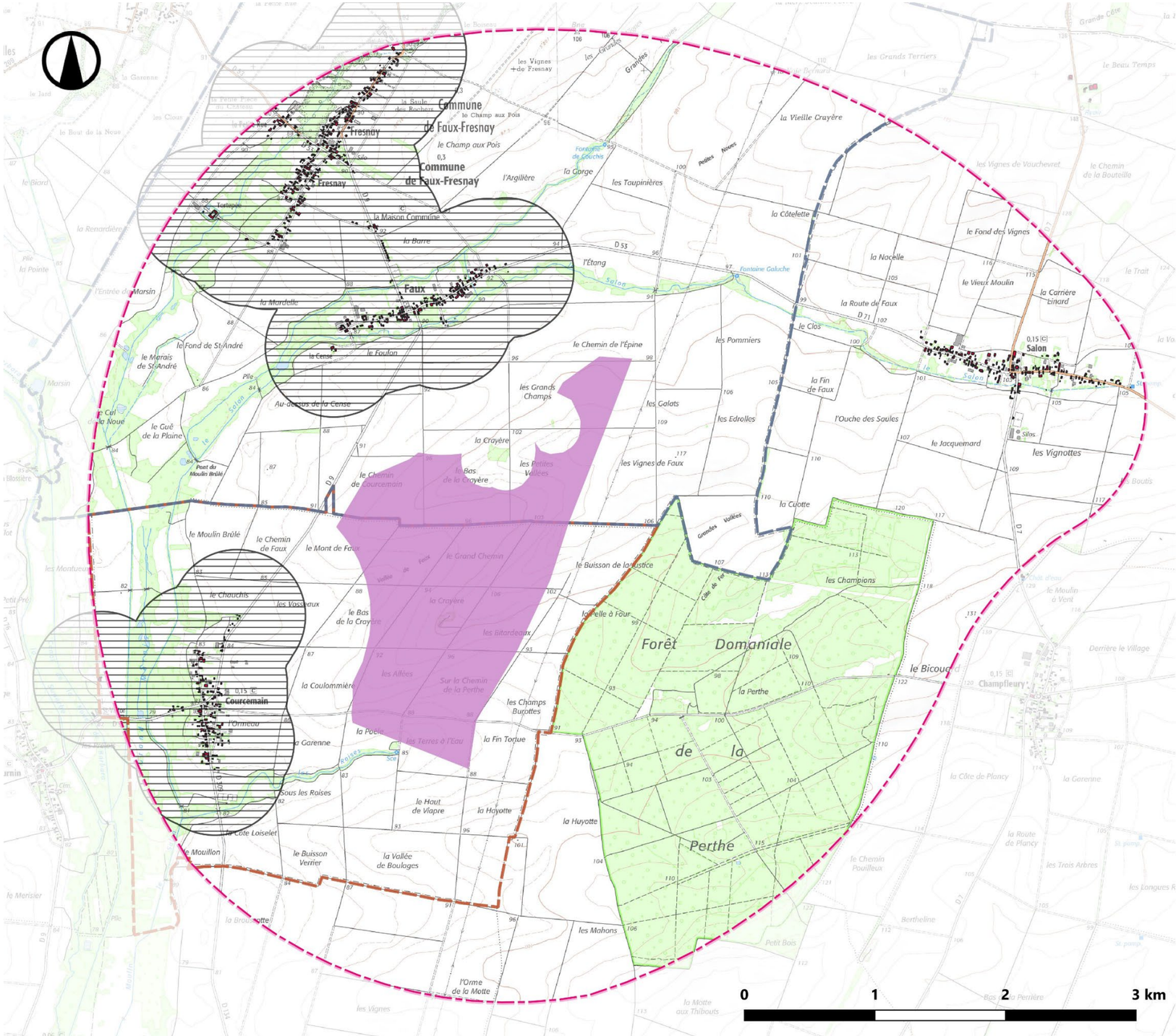
> ⇨ ***Le projet éolien de La Crayère est compatible avec le Règlement National d'Urbanisme en vigueur sur les communes de Courcemain et de Faux-Fresnay, sous respect d'une distance d'éloignement de 500 m entre les éoliennes et les habitations.***

Urbanisme

ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Avril 2021

Source : IGN 25® - cadastre.gouv.fr
Copie et reproduction interdites



Carte 119 : Localisation de la zone d'implantation potentielle par rapport aux zones habitées

7 - 1b A l’échelle intercommunale

Les communes situées dans les différentes aires d’étude du projet intègrent les intercommunalités suivantes :

- **Département de la Marne** :
  - **Communauté de Communes de Sézanne-Sud-Ouest Marnais, à laquelle appartient la commune de Courcemain ;**
  - **Communauté de Communes du Sud Marnais à laquelle appartient la commune de Faux-Fresnay** ;
  - Communauté d’Agglomération de Châlons-en-Champagne.
- **Département de l’Aube** :
  - Communauté de Communes d’Arcis, Mailly, Ramerupt ;
  - Communauté de communes Seine et Aube.

7 - 1c Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT)

Définition

Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) est un outil visant à mettre en adéquation les différentes politiques sectorielles, notamment en matière d’urbanisme, d’environnement, d’économie, d’habitat, de grands équipements et de déplacements, le tout dans le respect des principes du développement durable : équilibre entre développement urbain et rural, et préservation des espaces naturels et paysages. Sa mission est de définir les grandes orientations d’organisation de l’espace qui guideront le territoire vers un développement harmonieux, qualitatif et durable. Pour cela, ce document d’urbanisme établi à la maille de plusieurs intercommunalités met en cohérence l’ensemble des documents sectoriels communaux et intercommunaux (Plan Local d’Urbanisme PLU, Plan Local d’Urbanisme intercommunal PLUi, carte communale, Plan Local de l’Habitat PLH, Plan de Déplacements Urbains PDU).

Le SCOT contient 3 documents :

- Un rapport de présentation, qui contient notamment un diagnostic et une évaluation environnementale du projet d’aménagement ;
- Le Projet d’Aménagement et de Développement Durables (PADD) ;
- Le Document d’Orientations et d’Objectifs (DOO), qui est opposable juridiquement aux documents d’urbanisme communaux et intercommunaux (PLUi, PLU, PLH, PDU et cartes communales), ainsi qu’aux principales opérations d’aménagement (ZAD, ZAC, lotissements de plus de 5 000 m², réserves foncières de plus de 5 ha, etc.)

A l’échelle du projet

Le SCoT (Schéma de Cohérence Territoriale) SCoT du Pays de Brie et Champagne, couvrant le territoire des intercommunalités du Sud Marnais et de Sézanne Sud-Ouest Marnais, est en cours d’élaboration. Son périmètre a été arrêté en début d’année 2017 et englobe les deux communes de la zone d’implantation potentielle. Aucune donnée n’est actuellement disponible à son sujet.

> ⇨ ***Un schéma de cohérence territoriale est en cours d’élaboration à l’échelle des intercommunalités intégrant les communes d’accueil du parc éolien. Aucun document de travail n’est disponible à la date de rédaction de la présente étude.***

Source : IGN – ADMIN EXPRESS 2020

Carte 120 : Communes du territoire du SCoT du Pays de Brie et Champagne – Cercle bleu : communes de la zone d’implantation potentielle (source : draaf.grand-est.agriculture.gouv.fr, 2021)

Le parc éolien de La Crayère est compatible avec le Règlement National d’Urbanisme en vigueur sur les communes de Courcemain et Faux-Fresnay.

Une distance de 500 m sera à respecter entre les éoliennes et les zones urbanisées.

Les communes de la zone d’implantation potentielle intègrent les Communautés de Communes de Sézanne-Sud-Ouest Marnais et du Sud Marnais.

Aucun document de travail n’est à ce jour disponible pour déterminer avec précision si le projet est compatible avec les orientations du SCoT du Pays de Brie et Champagne.

L’enjeu est donc faible.

Intercommunalités

ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Avril 2021

Source : IGN 100®
Copie et reproduction interdites

Légende

Localisation geographique
- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)

Aires d'étude
- Immédiate
- Rapprochée
- Eloignée

Limite territoriale
- Limite départementale

Intercommunalités
- CC de Sézanne-Sud Ouest Marnais
- CC du Sud Marnais
- CC Seine et Aube
- CC d'Arcis, Mailly, Ramerupt
- CA de Châlons-en-Champagne

0 5 10 15 km

Carte 121 : Intercommunalités intégrant les aires d'étude

7 - 2 Contexte socio-économique

L'analyse socio-économique est réalisée à l'échelle des communes de la zone d'implantation potentielle, Courcemain et Faux-Fresnay, et des territoires dans lesquels elles s'insèrent : communautés de communes de Sézanne-Sud-Ouest Marnais et du Sud Marnais, département de la Marne et région Grand Est.

7 - 2a Démographie

La population de la commune de Courcemain est estimée en 2017 à 104 habitants, contre 124 en 2012. Pour la commune de Faux-Fresnay, la population en 2017 est estimée à 318 habitants, contre 346 en 2012 (source : Insee, Recensements de la Population 2012 et 2017). **La population de ces deux communes connaît donc une baisse depuis 2012 (-16,13% pour Courcemain et -8% pour Faux-Fresnay).**

Entre 2012 et 2017, le taux annuel moyen de variation de population pour la commune de Courcemain a été de -3,5 %, dont 0,5 % dû au solde naturel positif (taux de natalité supérieur au taux de mortalité) et -4 % du au solde apparent des entrées et des sorties négatif (départ des habitants non compensé par leur arrivée). Relativement à la commune de Faux-Fresnay, son taux annuel moyen de variation de la population est de -1,7 %, taux dû à la combinaison des soldes naturels et apparents négatifs.

Ces variations démographiques au sein des communes concernées par le projet s'inscrivent dans les tendances intercommunales dans lesquelles les communes s'insèrent. **Il est observé une diminution de population entre 2012 et 2017 aux échelles intercommunales, tandis qu'une augmentation est observée à l'échelle départementale et régionale**.

Population	Commune de Courcemain	Commune de Faux-Fresnay	CC de Sézanne-Sud-Ouest Marnais	CC du Sud Marnais
Population en 2017	104	318	21 571	5 957
Densité de population en 2017 *(Nombre d'habitants au km²)*	10,4	11,7	28,3	18,7
Superficie (km²)	10	27,3	762	319,1
Variation annuelle moyenne de population entre 2012 et 2017, dont :	-3,5%	-1,7%	-0,3%	-0,9%
Variation due au solde naturel	*0,5%*	-0,6	-0,1%	-0,9%
Variation due au solde apparent des entrées sorties	*-4,0%*	-1,1	-0,1%	0,1%
Nombre de ménages en 2017	53	145	9 706	2 647
Naissances domiciliées en 2019	0	2	196	52
Décès domiciliés en 2019	1	2	247	61

Tableau 134 : Evolution de la population, densité et caractérisation sur les territoires sièges de la zone d'implantation potentielle entre 2012 et 2017 (sources : INSEE, RP2012 et RP2017)

Population	Département Marne	Région Grand Est
Population en 2017	568 895	5 549 586
Densité de population en 2017 *(Nombre d'habitants au km²)*	69,6	96,6
Superficie (km²)	8 169,1	57 440,8
Variation annuelle moyenne de population entre 2012 et 2017, dont :	0%	0%
Variation due au solde naturel	*0,3%*	*0,2%*
Variation due au solde apparent des entrées sorties	*-0,3%*	*-0,2%*
Nombre de ménages en 2017	259 819	2 471 257
Naissances domiciliées en 2019	6 113	54 843
Décès domiciliés en 2019	5 120	53 323

Tableau 135 : Evolution de la population, densité et caractérisation sur les territoires de la zone d'implantation potentielle entre 2012 et 2017 (sources : INSEE, RP2012 et RP2017)

La densité de population estimée en 2017 à l'échelle de la commune de Courcemain s'établit à 10,4 hab./km² tandis que la densité de population pour la commune de Faux-Fresnay s'établit à 11,7 hab./km². Ces chiffres sont bien en deçà des densités des territoires dans lesquels elles s'insèrent. Ces faibles densités ainsi que les faibles nombres d'habitants soulignent l'influence secondaire de ces deux communes dans les territoires d'étude.

⇨ ***Les communes de Courcemain et de Faux-Fresnay voient leur nombre d'habitants diminuer entre 2012 et 2017, à l'inverse du département et de la région.***

⇨ ***Cela est dû à un solde naturel globalement positif (naissances supérieures aux décès) sur la majorité de ces territoires et à un solde apparent des entrées sorties globalement négatif (départ des habitants).***

7 - 2b Logements

La commune de Courcemain compte 69 logements en 2017 tandis que Faux-Fresnay en compte 188. Le parc de logements des communes de la zone d'implantation potentielle comporte une grande majorité de résidences principales (plus de 75 % dans les deux communes). Pour Faux-Fresnay, la part de logements restante concerne majoritairement les logements vacants (17%), seuls 5,9 % des logements étant des résidences secondaires. Pour Courcemain, la tendance est à l'inverse avec un taux de 5,2 % pour la part des logements vacants et 18,9 % pour les logements secondaires.

Logement en 2017	Commune de Courcemain	Commune de Faux-Fresnay	CC de Sézanne-Sud-Ouest Marnais	CC du Sud Marnais
Nombre total de logements	69	188	12 074	3 123
Part de résidences principales	75,9%	77,1%	80,4%	84,8%
Part de résidences secondaires *(y compris logements occasionnels)*	18,9%	5,9%	7,8%	3,4%
Part de logements vacants	5,2%	17%	11,8%	11,8%
Part des ménages propriétaires de leur résidence principale	91,5%	83,4%	73,9%	69,4%

Tableau 136 : Caractéristiques des logements (sources : INSEE, RP2012 et RP2017)

Logement en 2017	Département Marne	Région Grand Est
Nombre total de logements	294 041	2 836 080
Part de résidences principales	88,4%	87,1%
Part de résidences secondaires *(y compris logements occasionnels)*	2,7%	3,5%
Part de logements vacants	8,9%	9,3%
Part des ménages propriétaires de leur résidence principale	51,2%	58,6%

Tableau 137 : Caractéristiques des logements (sources : INSEE, RP2012 et RP2017)

Les ménages propriétaires de leur résidence sont majoritaires (avoisinant les 91 % pour la commune de Courcemain et 83 % pour la commune de Faux-Fresnay) et plus nombreux que dans les autres échelles de territoires dans lesquels les communes s'insèrent. Cela est caractéristique des territoires ruraux.

Par ailleurs, sur les communes de Courcemain et de Faux-Fresnay, aucun hôtel ou camping n'est référencé. Ceci signifie que ce territoire attire peu de touristes.

- ***Au niveau des communes étudiées, les habitants sont majoritairement propriétaires de leur résidence principale, ce qui est caractéristique des milieux ruraux.***
- ***La proportion importante de logements vacants pour la commune de Faux-Fresnay couplée à l'absence d'hébergements touristiques sur ces deux communes indique que ces territoires sont peu dynamiques, les logements restent inoccupés plus longtemps que la normale.***

7 - 2c Emploi

Population active

Echelon territorial	Commune de Courcemain		Commune de Faux-Fresnay		CC de Sézanne-Sud-Ouest Marnais	CC du Sud Marnais
Année	**2017**	**2012**	**2017**	**2012**	**2017**	**2017**
Population de 15 à 64 ans	58	75	197	206	12 902	3 580
Actifs, dont :	84,6%	69,6%	72,6%	75,2%	76,5%	75,4%
Actifs ayant un emploi	*78,8%*	*63,8%*	*63,5%*	*64,1%*	*67,5%*	*64,4%*
Chômeurs	*5,8%*	*5,8%*	*9,1%*	*11,2%*	*9%*	*11%*
Inactifs, dont :	15,4%	30,4%	27,4%	24,8%	23,5%	24,6%
Elèves, étudiants et stagiaires non rémunérés	*1,9%*	*8,7%*	*8,1%*	*6,3%*	*7,2%*	*7,2%*
Retraités ou préretraités	*7,7%*	*10,1%*	*8,1%*	*9,2%*	*9,1%*	*8%*
Autres inactifs	*5,8%*	*11,6%*	*11,2%*	*9,2%*	*7,2%*	*9,5%*

Tableau 138 : Population de 15 à 64 ans par type d'activité (sources : INSEE, RP2012 et RP2017)

Echelon territorial	Département Marne	Région Grand Est
Année	**2017**	**2017**
Population de 15 à 64 ans	360 012	3 512 684
Actifs, dont :	73,2	73,4%
Actifs ayant un emploi	*63,1%*	*63,2%*
Chômeurs	*10%*	*10,2%*
Inactifs, dont :	26,8%	26,6%
Elèves, étudiants et stagiaires non rémunérés	*11,8%*	*10,1%*
Retraités ou préretraités	*6,9%*	*7,5%*
Autres inactifs	*8,1%*	*9%*

Tableau 139 : Population de 15 à 64 ans par type d'activité (sources : INSEE, RP2012 et RP2017)

Sont recensées 255 personnes de 15 à 64 ans sur les communes de la zone d'implantation potentielle en 2017. Sur ces personnes en âge de travailler, 78,8% ont un emploi sur la commune de Courcemain et 63,5% sur la commune de Faux-Fresnay.

Le taux de chômage est ainsi de 5,8 % à Courcemain et de 9,1 % à Faux-Fresnay en 2017, ce qui représente une stagnation pour Courcemain mais une baisse pour Faux-Fresnay par rapport à 2012.
Le taux de chômage est inférieur à ceux des territoires dans lesquels les communes s'insèrent (autour de 10%), mais à relativiser vu le faible nombre d'actifs.

Pour Courcemain, parmi les personnes considérées comme inactives au sens de l'INSEE, ils correspondent principalement à des retraités tandis que pour Faux-Fresnay, ce sont principalement des personnes considérées comme « autres inactifs ». Ces données sont à rapporter au faible nombre d'habitants de 15 à 64 ans des communes.

> ⇨ ***Les communes de la zone d'implantation potentielle comportent plus d'actifs et moins de chômeurs que les territoires dans lesquels elles s'insèrent. Elles font ainsi preuve d'un dynamisme économique porteur, mais peu représentatif vu la faible taille des commune.***
>
> ⇨ ***Par ailleurs, les communes comportent moins d'étudiants et plus de retraités que le département et la région. Ceci est caractéristique des territoires ruraux.***

Secteurs d'activités

Les communes de Courcemain et de Faux-Fresnay comptent en tout 46 entreprises actives au 31 décembre 2015.

Ces emplois présents sur les territoires communaux relèvent majoritairement des secteurs de l'agriculture et du commerce, transport et services divers (environ 70 %). Par rapport aux territoires dans lesquels les communes s'insèrent, l'agriculture est prépondérante et le secteur de l'administration publique est sous-représenté.

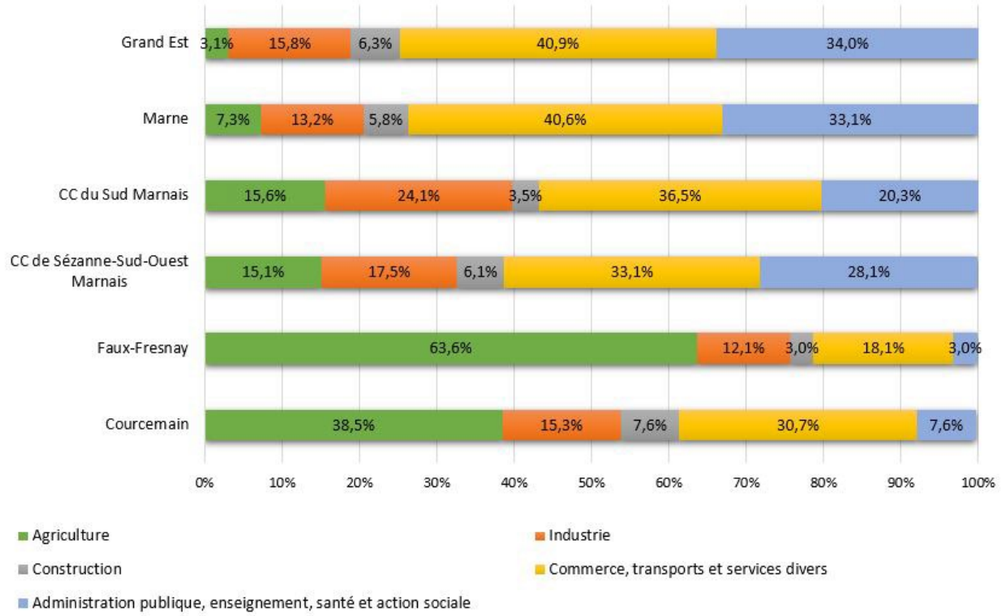


Figure 173 : Répartition des emplois par secteur d'activité (sources : INSEE, 01/01/2020 et Connaissance Locale de l'Appareil Productif (CLAP), 01/01/2015)

> ⇨ ***La répartition des emplois par secteur d'activité met en évidence la surreprésentation des activités de l'agriculture et une sous-représentation dans le domaine de l'administration publique par rapport aux territoires dans lesquels les communes s'insèrent. Ceci est caractéristique des milieux ruraux.***

Focus sur l'emploi éolien en région Grand Est

La région Grand Est recense 1 640 emplois dans la filière éolienne fin 2020, soit 3 % de plus qu'en 2019.

Carte 122 : Carte de l'implantation du tissu éolien dans la région Grand Est (source : Observatoire de l'Eolien, 2021)

> ⇨ ***La création du parc éolien de La Crayère participera à la création et au maintien d'emplois dans la filière éolienne en région Grand Est.***

Les deux communes de la zone d'implantation potentielle sont en perte de population depuis 2012, à l'inverse du département et de la région dans lesquels elles s'insèrent.

Au niveau des communes étudiées, les habitants sont majoritairement propriétaires de leur résidence principale, ce qui est caractéristique des milieux ruraux. La proportion importante de logements vacants pour la commune de Faux-Fresnay couplée à l'absence d'hébergements touristiques sur ces deux communes indique que ces territoires sont peu dynamiques, les logements restent inoccupés plus longtemps que la normale.

La répartition des emplois par secteur d'activité met en évidence la surreprésentation des activités de l'agriculture et une sous-représentation dans le domaine de l'administration publique par rapport aux territoires dans lesquels les communes s'insèrent. Ceci est caractéristique des milieux ruraux.

L'enjeu socio-économique du projet est donc faible.

7 - 3 Ambiance acoustique

Le bureau d'études spécialisé en acoustique ORFEA ACOUSTIQUE a réalisé pour le maître d'ouvrage une mission d'étude acoustique en vue d'évaluer l'impact sonore du parc éolien projeté au niveau des voisinages les plus exposés. Sont présentés ici les principaux éléments, le rapport d'expertise complet étant joint en annexe.

Remarque : des éléments se référant au contexte réglementaire sont présentés à la section 4 - 4a du chapitre G.

7 - 3a Analyse du site

Description générale du site

Le site retenu se situe en zone rurale à environ 18 km au Sud-Est de Sézanne (51) et à 21 km au Nord-Est de Romilly-sur-Seine (51). Les habitations concernées sont composées essentiellement de pavillons résidentiels et de fermes agricoles. L'habitat est peu dense. Le site est marqué par l'activité agricole avec de nombreux champs céréaliers et des prairies dans les environs du projet.

Le projet est situé à proximité de la forêt domaniale de la Perthe à l'Est. La topographie est peu vallonnée (cote comprise entre 90 et 120m NGF).

Aux mois de janvier et février, la végétation générale du site est assez peu fournie.

Figure 174 : Photographie du site (source : ORFEA ACOUSTIQUE, 2023)

La zone d'implantation du futur parc éolien est cernée par les routes départementales D53 au nord, D7 à l'Est, D56 au sud et les D134 et D9 à l'Ouest. Ces infrastructures ont un trafic plutôt faible et discontinu. Le reste du réseau est composé de routes communales aux trafics relativement faibles et peu significatifs de jour et de nuit.

Rose des vents annuelle du site

D'après les informations fournies par la société ELICIO, le vent souffle majoritairement de secteurs Sud-Ouest et Nord-Est, comme le montre la rose des vents annuelle du site présentée ci-dessous :

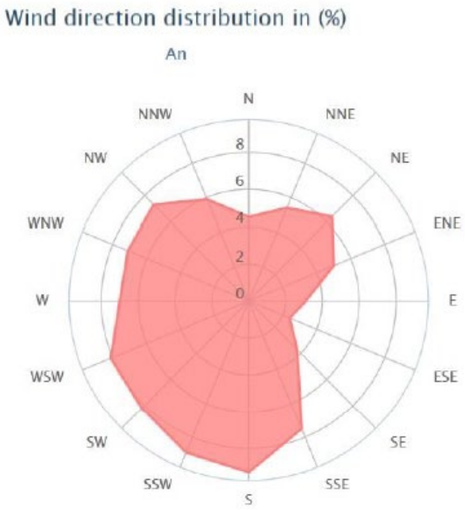


Figure 175 : Rose des vents annuelle du site (source : ORFEA ACOUSTIQUE, 2023)

Description des points de mesures

En accord avec la société ELICIO, 4 points de mesure acoustique ont été définis :

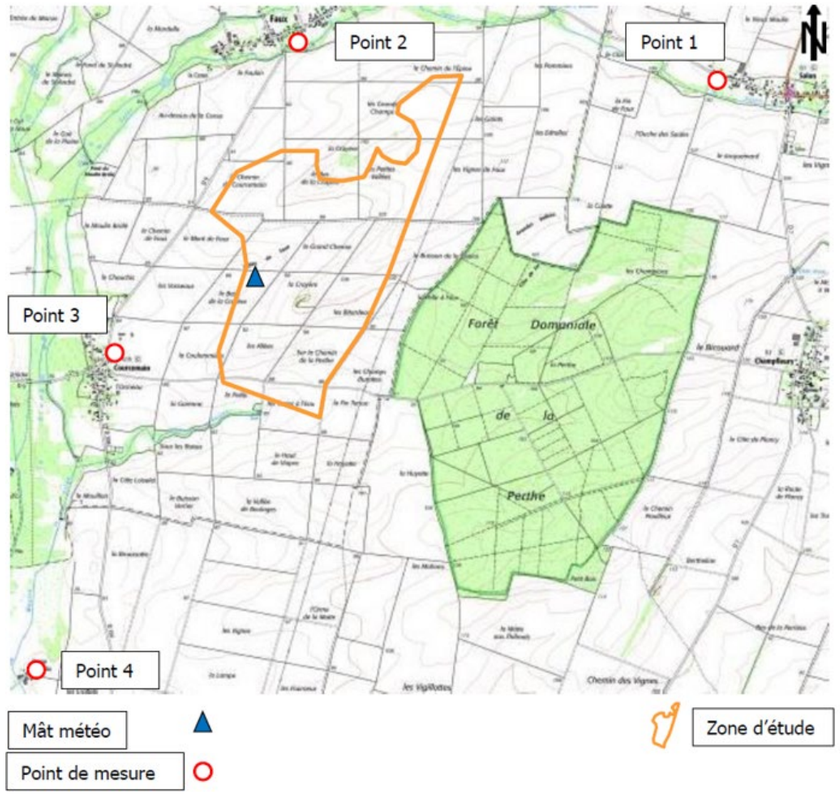
Point	Localisation
1	Jardin de l'habitation de Madame PIMPERNET, au 33 rue de Sézanne à SALON à environ 2800 m au Nord-Est du site.
2	Jardin de l'habitation de Madame LEVASSEUR, au 1 impasse du Moulin à FAUX-FRESNAY à environ 1000 m au Nord-Ouest du site.
3	Jardin de l'habitation de Monsieur PRUD'HOMME, au 8 rue de la mairie à COURCEMAIN à environ 1350 m à l'Ouest du site
4	Jardin de l'habitation de Monsieur AUTREAU, à la ferme du moulin à BOULAGES à environ 3600 m au Sud-Ouest du site

Tableau 140 : Emplacement des points de mesures (source : ORFEA ACOUSTIQUE, 2023)

L'emplacement des points de mesure est choisi en fonction de la proximité de la ZIP et de l'acceptation des riverains à recevoir les appareils de mesure.
Il est à préciser qu'à ce stade, l'emplacement des points de mesure n'a pas d'incidence sur l'impact du projet dans son environnement puisque les récepteurs lors des simulations seront positionnés au plus juste par rapport aux éoliennes, dans une hypothèse conservatrice par rapport aux riverains.
Pour la campagne de mesure, ORFEA Acoustique Normandie a installé un mât météorologique de manière à relever la direction et la vitesse du vent sur site à 10 mètres. L'emplacement du mât a été choisi en concertation avec la société ELICIO.

Figure 176 : Photographie du mât installé sur site (source : ORFEA ACOUSTIQUE, 2023)

La carte ci-dessous présente la localisation des points de mesures :



Carte 123 : Localisation des points de mesures (source : ORFEA ACOUSTIQUE, 2023)

Remarque : les moyens d'intervention utilisés dans le cadre de la réalisation de l'étude acoustique sont présentés à la section 4 - 4b du chapitre G. De même, la méthodologie abordée pour la réalisation de cette étude est présentée à la section 4 - 4c du chapitre G.

7 - 3b Campagne de mesure : état sonore initial janvier/février 2021

Période d'intervention

La campagne de mesure a eu lieu du 19/01/2021 au 04/02/2021 et du 09/02/2021 au 15/02/2021 et a été réalisée par Alexis DELAUNAY, acousticien de la société ORFEA Acoustique Normandie.

En accord avec la société ELICIO, la date de l'intervention a été déterminée en analysant les prévisions météorologiques sur le secteur d'étude qui annonçaient des vents forts de secteur Sud-Ouest et Nord-Est avec peu de pluie.

Conditions de mesurage

Les mesures ont été réalisées conformément à la norme NF S 31-010 (« Caractérisation et mesurage des bruits dans l'environnement ») en vigueur selon la méthode dite d'expertise ainsi qu'à l'avant-projet de norme 31-114 (« Mesurage du bruit dans l'environnement avant et après installation éolienne »).

Les valeurs mesurées sont représentatives de la période de mesurage et dépendent de nombreux facteurs (circulation routière et ferroviaire, trafic aérien, activités humaines alentour et bruits de l'environnement en général). Elles sont donc susceptibles de variations quotidiennes, hebdomadaires ou saisonnières.

Les conditions météorologiques moyennes au cours des mesures ont été les suivantes :

	Jour		Nuit	
Mardi 19 janvier 2021		5°C environ		1°C environ
Mercredi 20 janvier 2021		10°C environ		4°C environ
Jeudi 21 janvier 2021	*Pluie identifiée*	10°C environ	*Pluie identifiée*	7°C environ
Vendredi 22 janvier 2021		9°C environ		5°C environ
Samedi 23 janvier 2021	*Pluie identifiée*	5°C environ		2°C environ
Dimanche 24 janvier 2021	*Pluie identifiée*	4°C environ		-1°C environ
Lundi 25 janvier 2021		3°C environ		1°C environ
Mardi 26 janvier 2021		4°C environ		-1°C environ
Mercredi 27 janvier 2021		5°C environ	*Pluie identifiée*	1°C environ
Jeudi 28 janvier 2021	*Pluie identifiée*	12°C environ	*Pluie identifiée*	9°C environ
Vendredi 29 janvier 2021	*Pluie identifiée*	10°C environ	*Pluie identifiée*	9°C environ
Samedi 30 janvier 2021	*Pluie identifiée*	11°C environ	*Pluie identifiée*	7°C environ
Dimanche 31 janvier 2021	*Pluie identifiée*	8°C environ	*Pluie identifiée*	6°C environ
Lundi 1er février 2021		10°C environ	*Pluie identifiée*	8°C environ
Mardi 2 février 2021		13°C environ	*Pluie identifiée*	7°C environ
Mercredi 3 février 2021	*Pluie identifiée*	11°C environ		10°C environ
Jeudi 4 février 2021		9°C environ		5°C environ

	Jour		Nuit	
Mardi 9 février 2021		1°C environ		-1°C environ
Mercredi 10 février 2021		-1°C environ		-4°C environ
Jeudi 11 février 2021		-2°C environ		-7°C environ
Vendredi 12 février 2021		-2°C environ		-5°C environ
Samedi 13 février 2021		-2°C environ		-7°C environ
Dimanche 14 février 2021		1°C environ		-8°C environ
Lundi 15 février 2021		6°C environ	-	-

Tableau 141 : Conditions météorologiques au cours de la campagne de mesure (source : ORFEA ACOUSTIQUE, 2023)

Le graphique suivant présente la rose des vents (en pourcentage d'apparition) survenus au cours de la campagne de mesure :

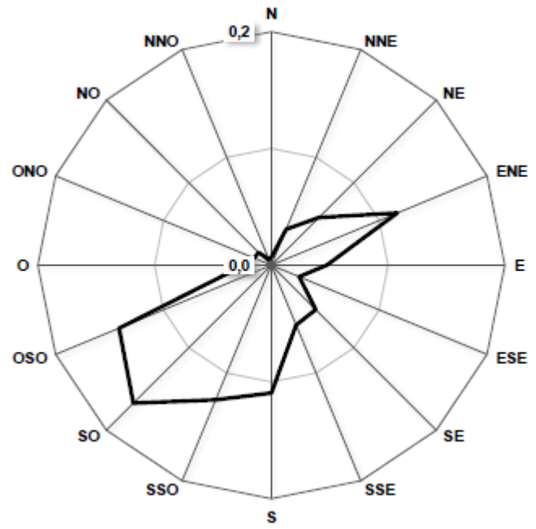


Figure 177 : Directions et vitesses du vent sur site pendant la campagne de mesure janvier/février 2021 (source : ORFEA ACOUSTIQUE, 2023)

La campagne de mesure a concerné principalement les secteurs de vent Nord-Est et Sud-Ouest et de manière moins fréquente le secteur Sud-Est. **Ces directions sont représentatives des directions fréquemment rencontrées sur site.**

Le graphique suivant présente la pluviométrie apparue au cours des mesures du 19 janvier au 4 février 2021 :

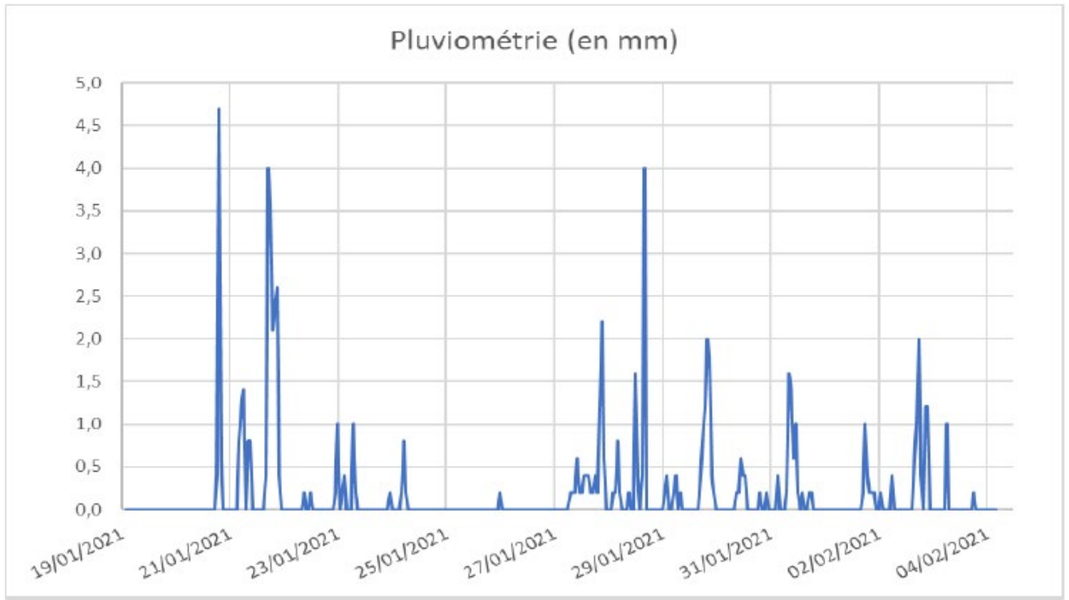


Figure 178 : Graphique des périodes de pluie intervenues au cours de la campagne de mesure (source : ORFEA ACOUSTIQUE, 2023)

De nombreux passages pluvieux sont intervenus au cours des mesures. Les plus fortes périodes de pluie sont apparues les nuits du 21, 22, 28, 29, 30 et 31 janvier 2021 et les journées du 23, 30 et 31 janvier 2021.

Conformément à la norme de mesure NF-S 31-010, les périodes de pluies marquées ont été supprimées des relevés.

Aucune période de pluie n'a été relevée lors des mesures du 9 au 15 février 2021.

Les graphiques suivants présentent l'évolution des vitesses de vent sur site au cours des mesures entre le 19 janvier et le 4 février 2021 et entre le 9 février et le 15 février 2021 :

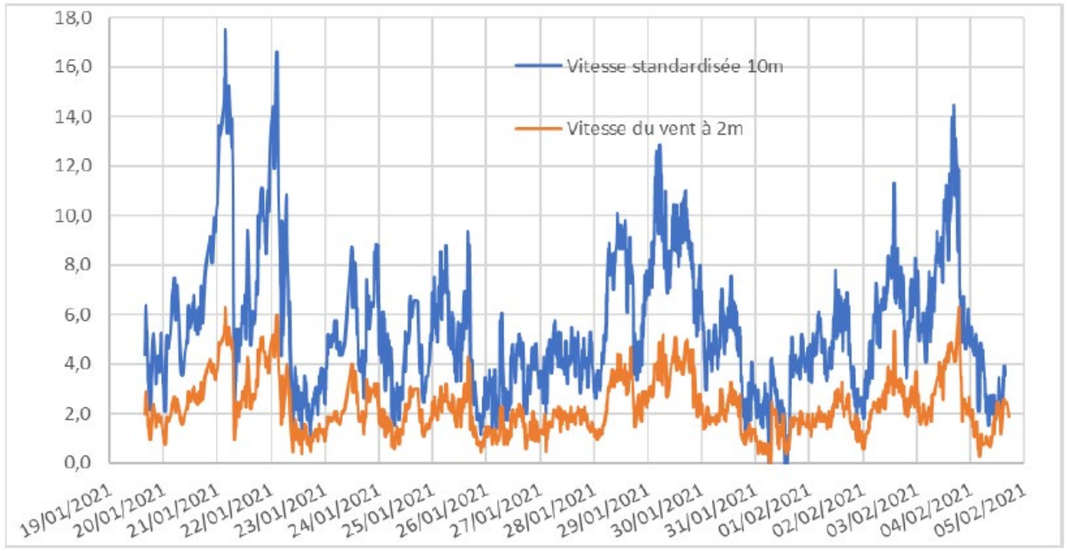


Figure 179 : Evolution du vent sur site du 19/01/2021 au 04/02/2021 (source : ORFEA ACOUSTIQUE, 2023)

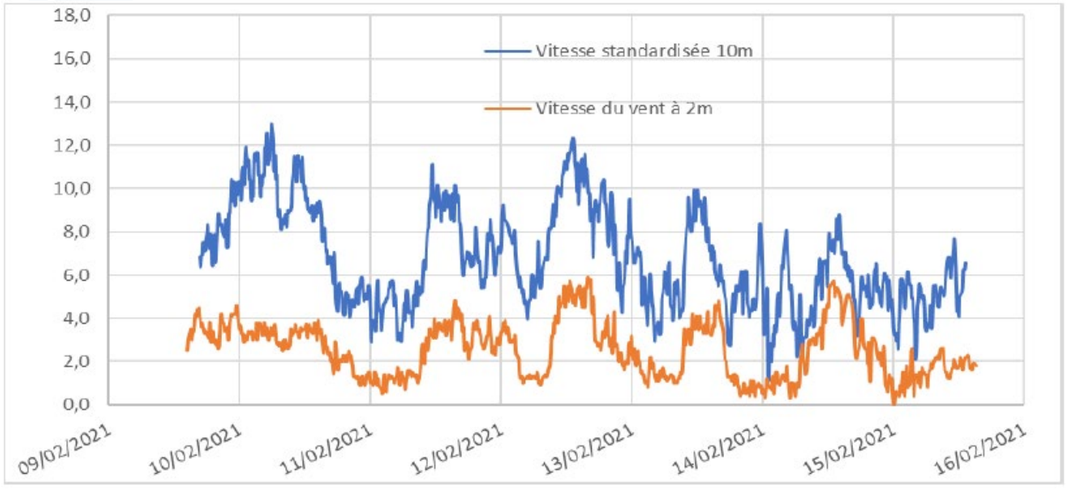


Figure 180 : Evolution du vent sur site du 09/02/2021 au 15/02/2021 (source : ORFEA ACOUSTIQUE, 2023)

Une augmentation de la vitesse du vent à 10m sur le site correspond approximativement à une augmentation de la vitesse du vent au niveau du point de mesure, montrant ainsi qu'une corrélation peut être faite entre les niveaux sonores mesurés et la vitesse du vent standardisée 10m, puisque les sonomètres sont influencés par le même vent. Quelques périodes où la vitesse de vent dépasse 5 m/s au niveau du point de mesure ont été relevées. Conformément à la norme de mesure NF-S 31-010, ces périodes ont été supprimées des relevés.

Les conditions météorologiques apparues au cours de la campagne de mesure ont permis de déterminer les niveaux de bruit résiduels pour les directions de vent :

- **Nord-Est pour des vitesses allant de 3 à 12 m/s ;**
- **Sud-Ouest (direction prédominante) pour des vitesses allant de 3 à 14 m/s ;**
- **Sud-Est pour des vitesses allant de 3 à 8 m/s.**

L'analyse portera sur les classes de vitesses de vents comprises entre 3 et 12 m/s car au-delà de ces vitesses de vents l'impact acoustique est peu significatif.

Traitements des mesures

Un traitement des mesures a été effectué afin d'éliminer les bruits parasites. Ce traitement a été réalisé grâce au constat in situ où certaines sources particulières ont pu être identifiées et supprimées de l'enregistrement. Il s'agit notamment des périodes de pluie.

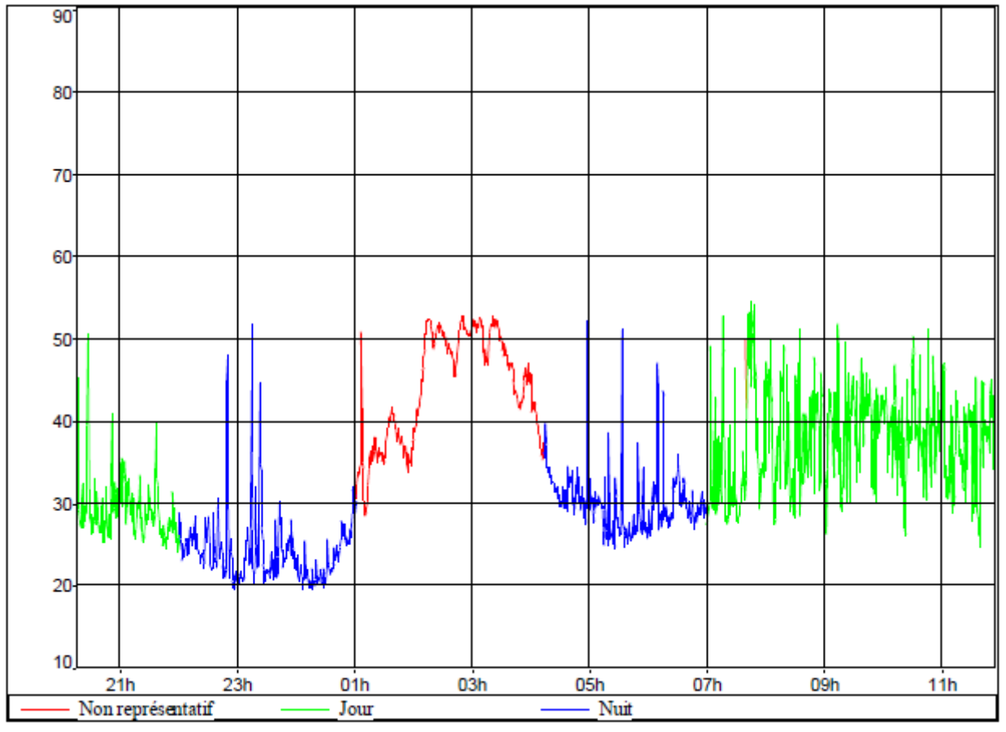


Figure 181 : Identification des périodes de pluie (source : ORFEA ACOUSTIQUE, 2023)

Une analyse est réalisée avec comme référentiel les vitesses de vent 10 m standardisées.

Le constat des mesures est résumé dans les fiches annexes.

Les résultats des mesures du niveau sonore pour la période de jour (7h00 - 22h00) et la période de nuit (22h00 - 7h00) sont présentés sous forme de tableaux. Seules les vitesses de vent à partir de 3 m/s sont présentées dans les tableaux du fait de l'absence de fonctionnement des éoliennes pour des vitesses de vent inférieures.

Résultats de mesures

L'analyse des niveaux sonores résiduels a été réalisée en considérant les vents de direction Ouest, Nord-Est et Sud-Est correspondant aux directions des vents dominants sur le site étudié lors de la campagne.

Etat initial par vent de secteur majoritaire Ouest

Le graphique suivant présente le nombre d'échantillons moyen de vitesses de vent standardisée 10m exploitables :

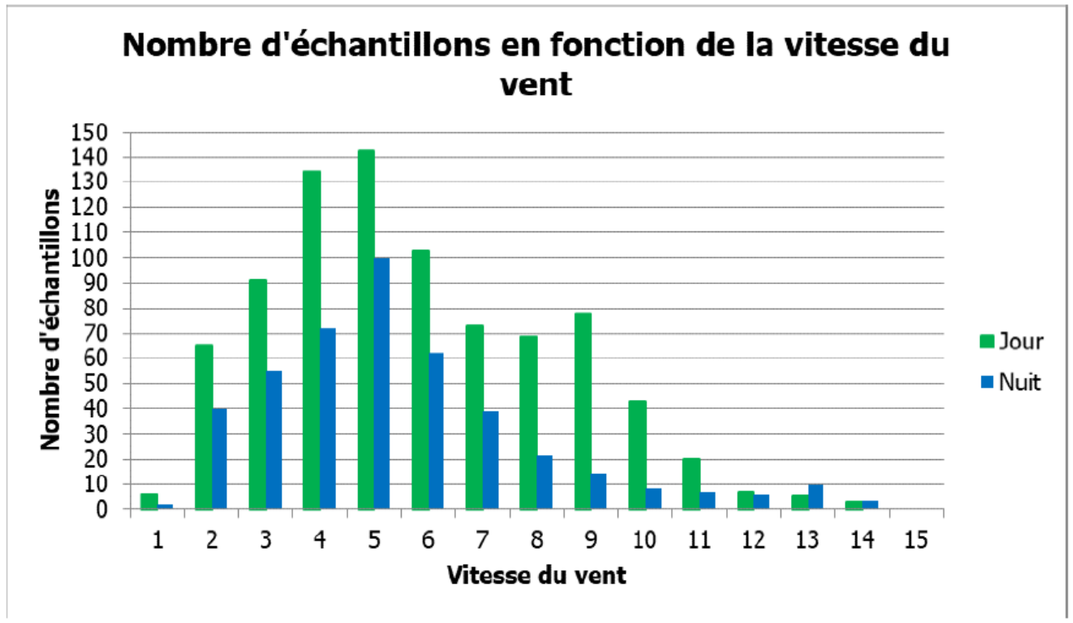


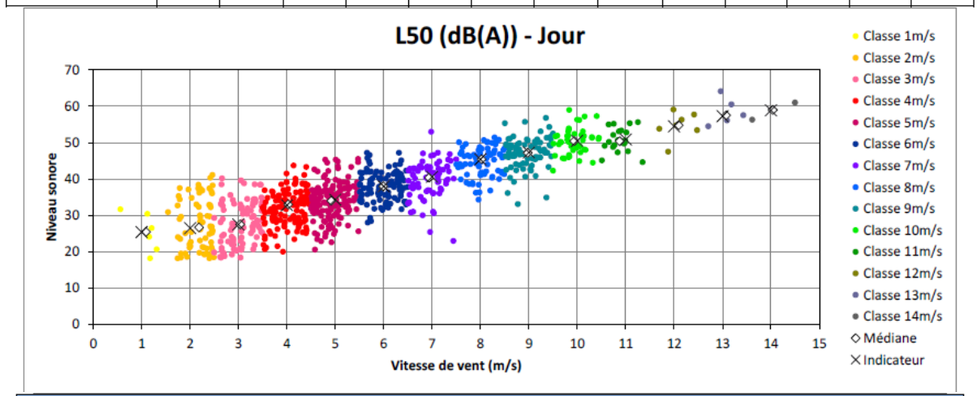
Figure 182 : Histogramme présentant le nombre d'échantillons par période (source : ORFEA ACOUSTIQUE, 2023)

Le constat sonore a été déterminé dans les conditions homogènes suivantes :

- Période hivernale entre janvier et février 2021 ;
- Vent de direction majoritaire Ouest (centré sur 270°, largeur d'analyse 180°) ;
- Vitesses de vent standardisées 10m comprises entre 3 et 14 m/s de jour et de nuit.

- **Point 1 : Habitation de Madame PIMPERNET – commune de SALON**

Période Jour – Secteur centré Ouest													
Classe de vitesse de vent standardisée 10m	**3 m/s**	**4 m/s**	**5 m/s**	**6 m/s**	**7 m/s**	**8 m/s**	**9 m/s**	**10 m/s**	**11 m/s**	**12 m/s**	**13 m/s**	**14 m/s**	**15 m/s**
Niveau sonore résiduel	27,5	33,0	34,5	38,0	40,5	45,5	47,5	50,5	51,0	54,5	57,5	59,0	-
Nombre d'échantillons	94	141	155	107	76	76	81	44	20	7	5	3	0



Période Nuit – Secteur centré Ouest													
Classe de vitesse de vent standardisée 10m	**3 m/s**	**4 m/s**	**5 m/s**	**6 m/s**	**7 m/s**	**8 m/s**	**9 m/s**	**10 m/s**	**11 m/s**	**12 m/s**	**13 m/s**	**14 m/s**	**15 m/s**
Niveau sonore résiduel	21,0	24,0	28,0	32,5	38,5	41,5	43,0	44,0	51,0	51,0	54,5	57,0	-
Nombre d'échantillons	62	82	109	65	41	26	15	9	7	6	9	3	0

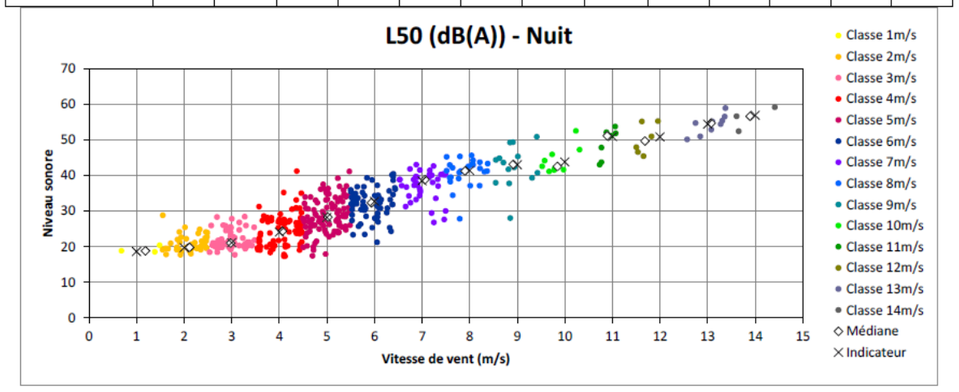
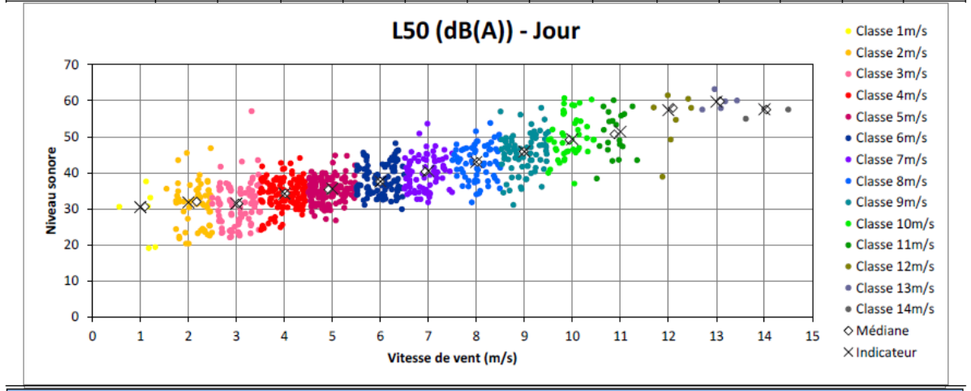


Figure 183 : Niveau sonore résiduel enregistré au niveau du point 1 en secteur ouest (source : ORFEA ACOUSTIQUE, 2023)

- **Point 2 : Habitation de Madame LEVASSEUR – commune de FAUX-FRESNAY**

Période Jour – Secteur centré Ouest													
Classe de vitesse de vent standardisée 10m	**3 m/s**	**4 m/s**	**5 m/s**	**6 m/s**	**7 m/s**	**8 m/s**	**9 m/s**	**10 m/s**	**11 m/s**	**12 m/s**	**13 m/s**	**14 m/s**	**15 m/s**
Niveau sonore résiduel	31,5	34,0	35,5	37,5	40,5	43,0	46,0	49,5	51,5	57,5	59,5	57,5	-
Nombre d'échantillons	92	135	143	103	75	67	77	44	20	7	5	3	0



Période Nuit – Secteur centré Ouest													
Classe de vitesse de vent standardisée 10m	**3 m/s**	**4 m/s**	**5 m/s**	**6 m/s**	**7 m/s**	**8 m/s**	**9 m/s**	**10 m/s**	**11 m/s**	**12 m/s**	**13 m/s**	**14 m/s**	**15 m/s**
Niveau sonore résiduel	23,0	24,5	29,0	32,0	38,5	41,5	41,5	42,5	45,5	48,5	59,0	60,0	-
Nombre d'échantillons	52	57	87	55	42	20	13	8	6	5	9	3	0

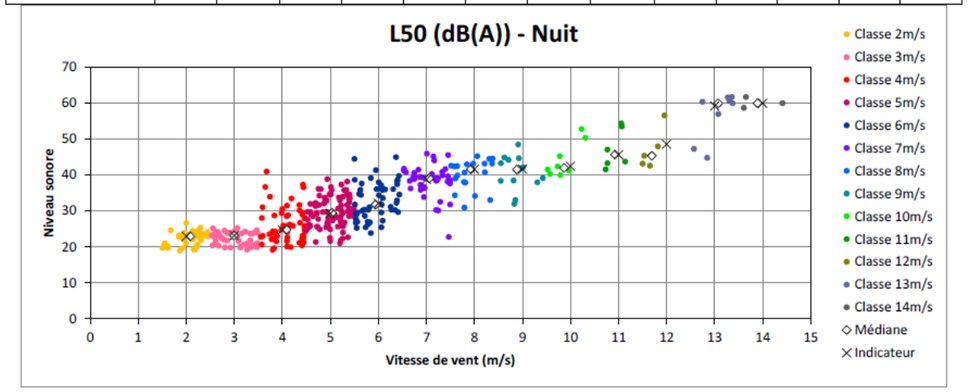
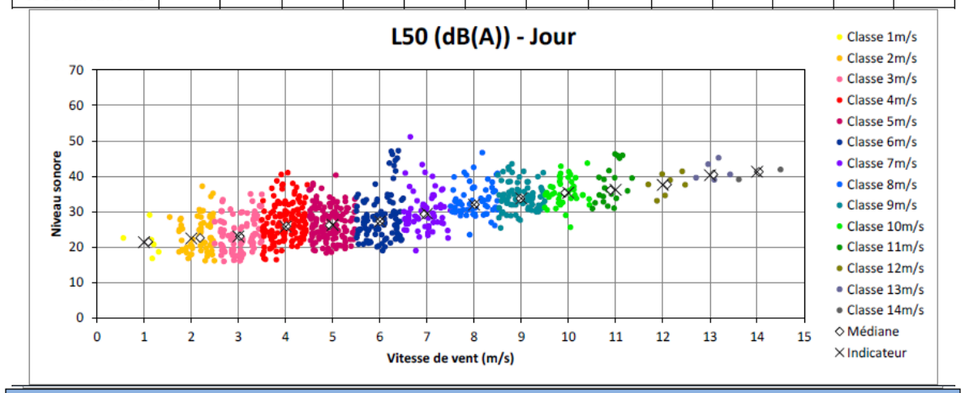


Figure 184 : Niveau sonore résiduel enregistré au niveau du point 2 en secteur ouest (source : ORFEA ACOUSTIQUE, 2023)

- **Point 3 : Habitation de Monsieur PRUD'HOMME – commune de COURCEMAIN**

Période Jour – Secteur centré Ouest													
Classe de vitesse de vent standardisée 10m	**3 m/s**	**4 m/s**	**5 m/s**	**6 m/s**	**7 m/s**	**8 m/s**	**9 m/s**	**10 m/s**	**11 m/s**	**12 m/s**	**13 m/s**	**14 m/s**	**15 m/s**
Niveau sonore résiduel	23,0	26,0	26,5	27,5	29,5	32,0	34,0	35,5	36,0	37,5	40,5	41,5	-
Nombre d'échantillons	93	139	143	106	70	66	78	42	21	7	5	3	0



Période Nuit – Secteur centré Ouest													
Classe de vitesse de vent standardisée 10m	**3 m/s**	**4 m/s**	**5 m/s**	**6 m/s**	**7 m/s**	**8 m/s**	**9 m/s**	**10 m/s**	**11 m/s**	**12 m/s**	**13 m/s**	**14 m/s**	**15 m/s**
Niveau sonore résiduel	17,5	18,5	19,0	20,0	23,5	25,5	29,5	30,5	35,0	35,5	42,0	41,0	40,5
Nombre d'échantillons	53	73	100	62	36	20	14	8	7	6	9	4	1

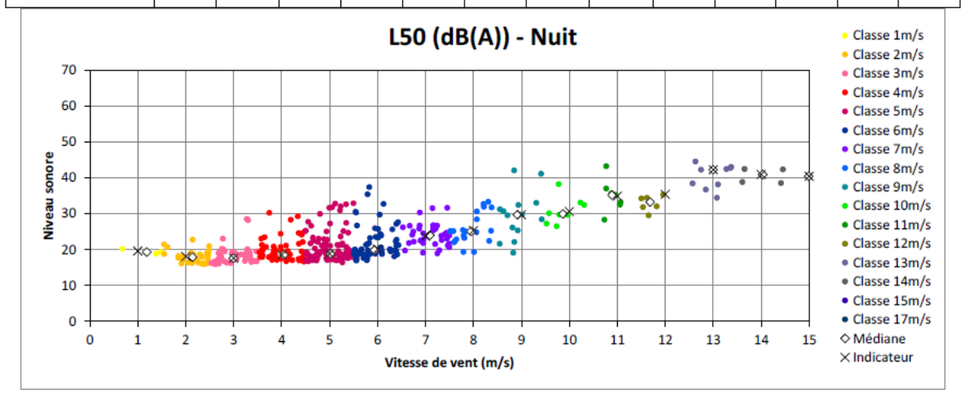
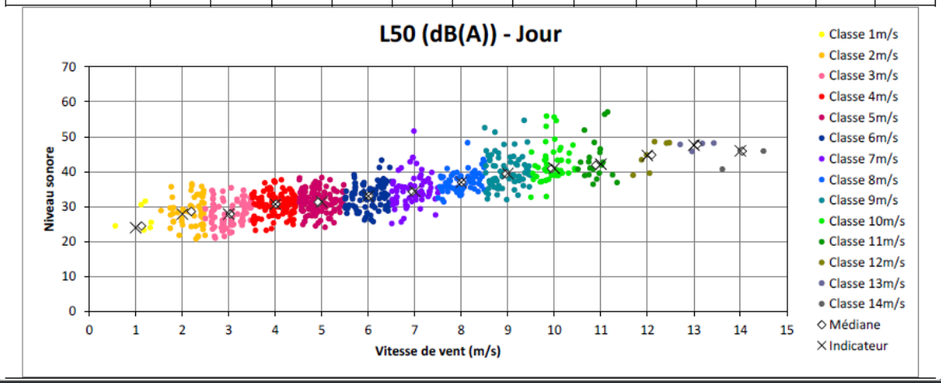


Figure 185 : Niveau sonore résiduel enregistré au niveau du point 3 en secteur ouest (source : ORFEA ACOUSTIQUE, 2023)

- **Point 4 : Habitation de Monsieur AUTREAU – commune de BOULAGES**

Période Jour – Secteur centré Ouest													
Classe de vitesse de vent standardisée 10m	**3 m/s**	**4 m/s**	**5 m/s**	**6 m/s**	**7 m/s**	**8 m/s**	**9 m/s**	**10 m/s**	**11 m/s**	**12 m/s**	**13 m/s**	**14 m/s**	**15 m/s**
Niveau sonore résiduel	28,0	30,5	31,5	33,0	34,5	37,0	39,5	41,0	42,0	44,5	47,5	46,0	-
Nombre d'échantillons	85	122	129	96	71	67	76	43	21	7	5	3	0



Période Nuit – Secteur centré Ouest													
Classe de vitesse de vent standardisée 10m	**3 m/s**	**4 m/s**	**5 m/s**	**6 m/s**	**7 m/s**	**8 m/s**	**9 m/s**	**10 m/s**	**11 m/s**	**12 m/s**	**13 m/s**	**14 m/s**	**15 m/s**
Niveau sonore résiduel	24,0	25,0	25,0	27,5	29,5	30,5	37,0	40,0	41,5	41,0	51,0	55,0	-
Nombre d'échantillons	54	76	102	66	37	20	16	8	7	6	11	4	0

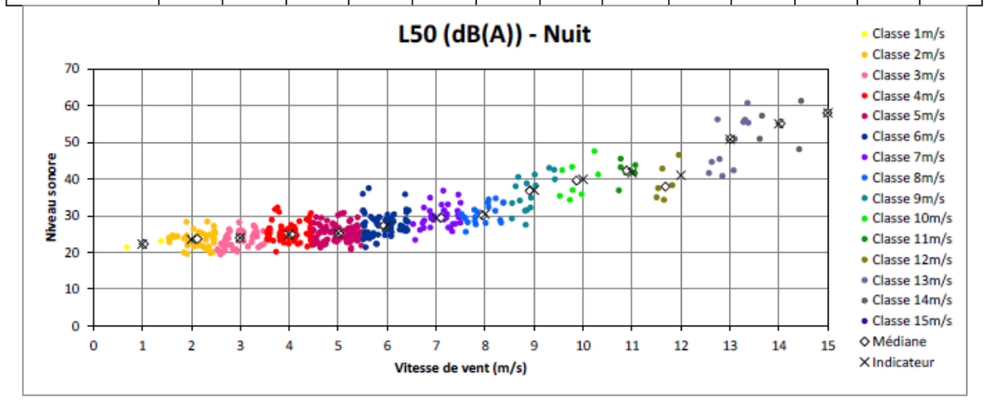


Figure 186 : Niveau sonore résiduel enregistré au niveau du point 4 en secteur ouest (source : ORFEA ACOUSTIQUE, 2023)

La campagne de mesure acoustique réalisée en janvier/février 2021 a permis d'estimer les niveaux sonores résiduels de jour et de nuit en fonction des vitesses de vent standardisées calculées sur site à 10 mètres pour un vent de secteur centré Ouest.

De jour, ils varient de 23,0 dB(A) à 31,5 dB(A) pour la classe de vitesse de vent centrée sur 3 m/s et de 37,5 dB(A) à 57,5 dB(A) pour la classe de vitesse de vent centrée sur 12 m/s.

De nuit, les niveaux sonores varient de 17,5 dB(A) à 24,0 dB(A) pour la classe de vitesse de vent centrée sur 3 m/s, et de 35,5 dB(A) à 51,0 dB(A) pour la classe de vitesse de vent centrée sur 12 m/s.

Le tableau suivant synthétise les niveaux sonores globaux estimés à l'extérieur des habitations et déterminés en fonction de la vitesse de vent standardisés à 10 mètres de hauteur sur site, selon l'indicateur L_{50}, arrondi au demi-décibel le plus proche. **Ces valeurs seront utilisées pour déterminer l'impact sonore du projet d'implantation du parc éolien (secteur centré Ouest).**

Bruit résiduel – secteur centré Ouest – période hivernale										
POINT DE MESURE	PERIODE	Classe de vent								
		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	11 m/s	12 m/s
1	Jour	27,5	33,0	34,5	38,0	40,5	45,5	47,5	50,5	51,0	54,5
	Nuit	21,0	24,0	28,0	32,5	38,5	41,5	43,0	44,0	51,0	51,0
2	Jour	31,5	34,0	35,5	37,5	40,5	43,0	46,0	49,5	51,5	57,5
	Nuit	23,0	24,5	29,0	32,0	38,5	41,5	41,5	42,5	45,5	48,5
3	Jour	23,0	26,0	26,5	27,5	29,5	32,0	34,0	35,5	36,0	37,5
	Nuit	17,5	18,5	19,0	20,0	23,5	25,5	29,5	30,5	35,0	35,5
4	Jour	28,0	30,5	31,5	33,0	34,5	37,0	39,5	41,0	42,0	44,5
	Nuit	24,0	25,0	25,0	27,5	29,5	30,5	37,0	40,0	41,5	43,0*

** : valeurs estimées par extrapolation linéaire sur la 1ère classe de vitesse non caractérisée avec les valeurs adjacentes (bornée à 3,0 dB(A)) suivies de valeurs stables.*

Tableau 142 : Bruit résiduel, secteur centré ouest en période hivernale (source : ORFEA ACOUSTIQUE, 2023)

Etat initial par vent de secteur majoritaire Nord-Est

Le graphique suivant présente le nombre d'échantillons moyen de vitesses de vent standardisée 10m exploitables :

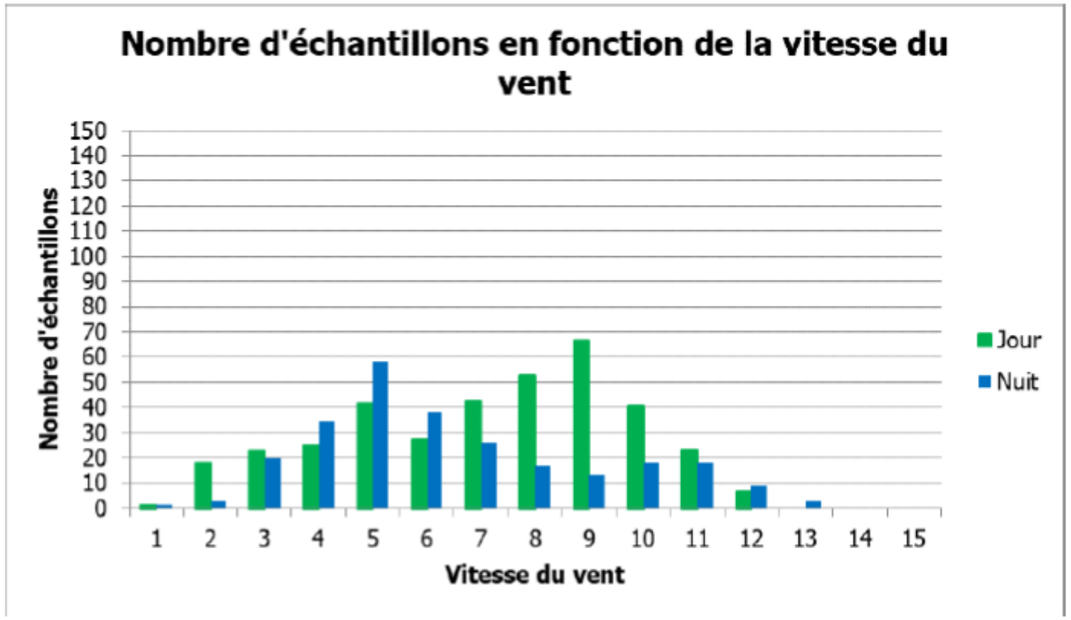


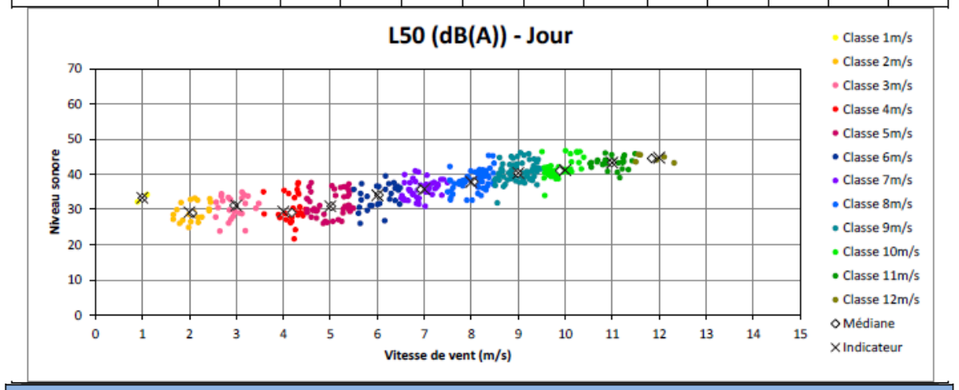
Figure 187 : Histogramme présentant le nombre d'échantillons par période (source : ORFEA ACOUSTIQUE, 2023)

Le constat sonore a été déterminé dans les conditions homogènes suivantes :

- Période hivernale entre janvier et février 2021 ;
- Vent de direction majoritaire Nord-Est (centré sur 45°, largeur d'analyse 90°) ;
- Vitesses de vent standardisées 10m comprises entre 3 et 12 m/s de jour et entre 3 et 13 m/s de nuit.

- **Point 1 : Habitation de Madame PIMPERNET – commune de SALON**

Période Jour – Secteur centré Nord-Est													
Classe de vitesse de vent standardisée 10m	**3 m/s**	**4 m/s**	**5 m/s**	**6 m/s**	**7 m/s**	**8 m/s**	**9 m/s**	**10 m/s**	**11 m/s**	**12 m/s**	**13 m/s**	**14 m/s**	**15 m/s**
Niveau sonore résiduel	31,0	29,5	31,0	34,0	36,0	38,0	40,5	41,0	43,5	44,5	-	-	-
Nombre d'échantillons	24	27	43	28	43	55	67	41	25	6	0	0	0



Période Nuit – Secteur centré Nord-Est													
Classe de vitesse de vent standardisée 10m	**3 m/s**	**4 m/s**	**5 m/s**	**6 m/s**	**7 m/s**	**8 m/s**	**9 m/s**	**10 m/s**	**11 m/s**	**12 m/s**	**13 m/s**	**14 m/s**	**15 m/s**
Niveau sonore résiduel	27,5	30,5	30,5	31,0	32,5	33,5	36,0	40,5	44,5	44,0	43,5	-	-
Nombre d'échantillons	20	35	58	38	26	17	13	18	18	9	3	0	0

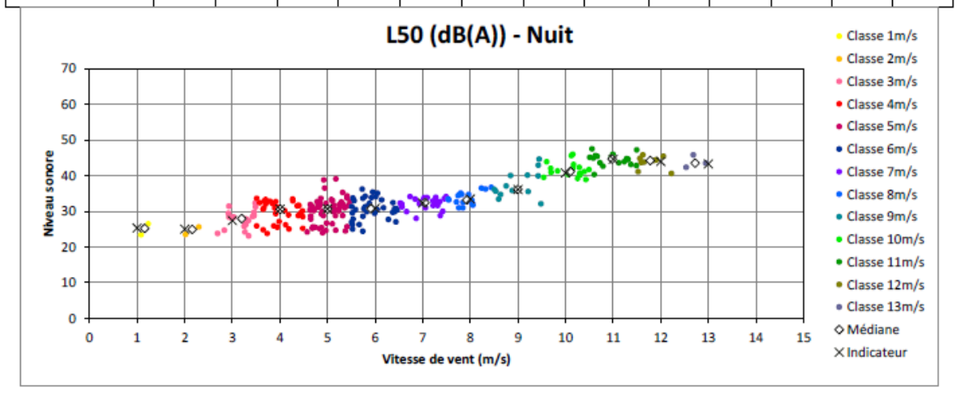
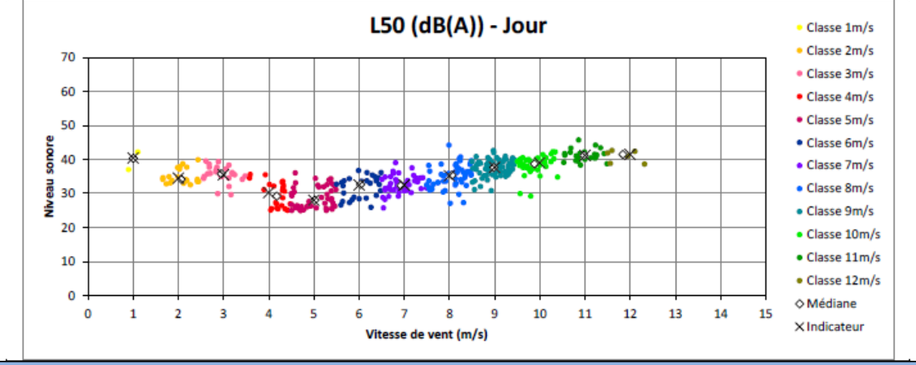


Figure 188 : Niveau sonore résiduel enregistré au niveau du point 1 en secteur nord-est (source : ORFEA ACOUSTIQUE, 2023)

- **Point 2 : Habitation de Madame LEVASSEUR – commune de FAUX-FRESNAY**

Période Jour – Secteur centré Nord-Est													
Classe de vitesse de vent standardisée 10m	**3 m/s**	**4 m/s**	**5 m/s**	**6 m/s**	**7 m/s**	**8 m/s**	**9 m/s**	**10 m/s**	**11 m/s**	**12 m/s**	**13 m/s**	**14 m/s**	**15 m/s**
Niveau sonore résiduel	35,5	30,0	28,0	32,5	32,5	35,0	37,5	39,0	41,0	41,5	-	-	-
Nombre d'échantillons	24	25	43	28	44	55	66	40	23	6	0	0	0



Période Nuit – Secteur centré Nord-Est													
Classe de vitesse de vent standardisée 10m	**3 m/s**	**4 m/s**	**5 m/s**	**6 m/s**	**7 m/s**	**8 m/s**	**9 m/s**	**10 m/s**	**11 m/s**	**12 m/s**	**13 m/s**	**14 m/s**	**15 m/s**
Niveau sonore résiduel	25,0	25,5	25,5	26,5	28,5	29,5	31,5	35,5	37,0	37,5	39,0	-	-
Nombre d'échantillons	20	33	58	38	26	17	13	18	18	9	3	0	0

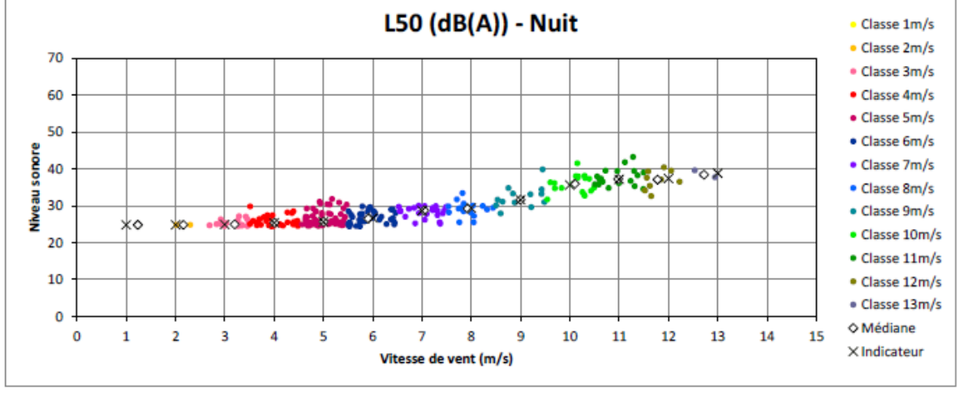
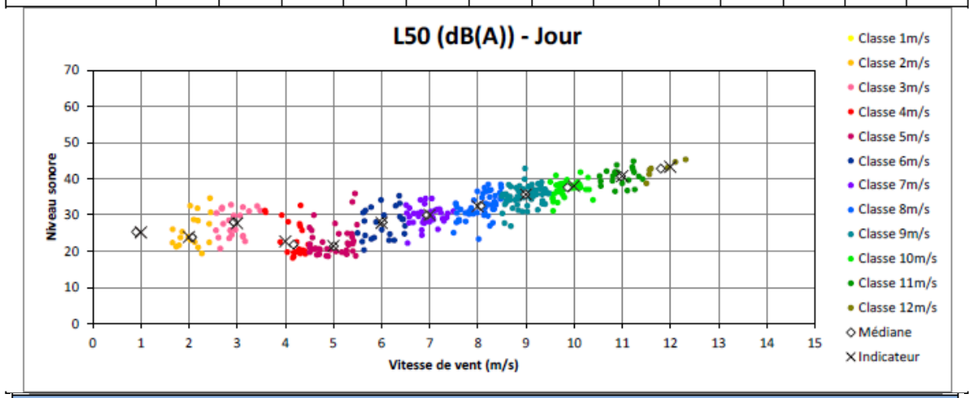


Figure 189 : Niveau sonore résiduel enregistré au niveau du point 2 en secteur nord-est (source : ORFEA ACOUSTIQUE, 2023)

- **Point 3 : Habitation de Monsieur PRUD'HOMME – commune de COURCEMAIN**

Période Jour – Secteur centré Nord-Est													
Classe de vitesse de vent standardisée 10m	**3 m/s**	**4 m/s**	**5 m/s**	**6 m/s**	**7 m/s**	**8 m/s**	**9 m/s**	**10 m/s**	**11 m/s**	**12 m/s**	**13 m/s**	**14 m/s**	**15 m/s**
Niveau sonore résiduel	27,5	22,5	21,5	28,0	30,0	32,5	35,5	38,0	40,5	43,5	-	-	-
Nombre d'échantillons	22	21	38	25	38	50	66	39	22	7	0	0	0



Période Nuit – Secteur centré Nord-Est													
Classe de vitesse de vent standardisée 10m	**3 m/s**	**4 m/s**	**5 m/s**	**6 m/s**	**7 m/s**	**8 m/s**	**9 m/s**	**10 m/s**	**11 m/s**	**12 m/s**	**13 m/s**	**14 m/s**	**15 m/s**
Niveau sonore résiduel	20,0	20,5	21,0	22,0	23,5	25,0	27,5	35,5	38,5	39,5	41,0	-	-
Nombre d'échantillons	20	35	58	38	26	17	13	18	18	9	3	0	0

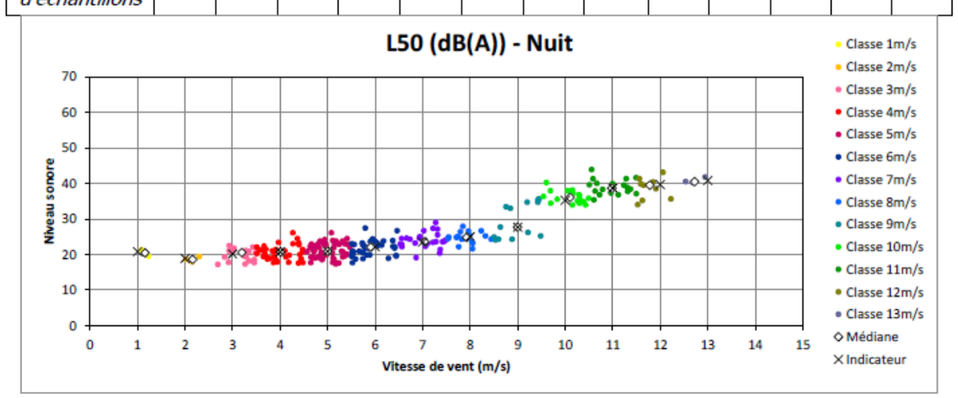
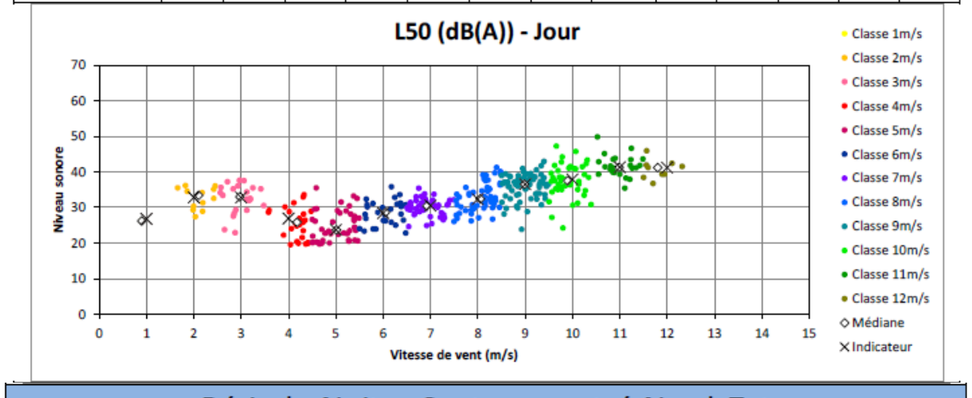


Figure 190 : Niveau sonore résiduel enregistré au niveau du point 3 en secteur nord-est (source : ORFEA ACOUSTIQUE, 2023)

- **Point 4 : Habitation de Monsieur AUTREAU – commune de BOULAGES**

Période Jour – Secteur centré Nord-Est													
Classe de vitesse de vent standardisée 10m	**3 m/s**	**4 m/s**	**5 m/s**	**6 m/s**	**7 m/s**	**8 m/s**	**9 m/s**	**10 m/s**	**11 m/s**	**12 m/s**	**13 m/s**	**14 m/s**	**15 m/s**
Niveau sonore résiduel	33,0	27,0	23,5	28,5	30,5	32,5	36,5	38,0	41,5	41,0	-	-	-
Nombre d'échantillons	22	27	42	29	46	51	67	44	24	9	0	0	0



Période Nuit – Secteur centré Nord-Est													
Classe de vitesse de vent standardisée 10m	**3 m/s**	**4 m/s**	**5 m/s**	**6 m/s**	**7 m/s**	**8 m/s**	**9 m/s**	**10 m/s**	**11 m/s**	**12 m/s**	**13 m/s**	**14 m/s**	**15 m/s**
Niveau sonore résiduel	20,0	20,0	20,5	21,0	22,5	26,0	31,0	33,0	36,0	36,0	36,5	-	-
Nombre d'échantillons	20	35	58	38	26	17	13	18	18	9	3	0	0

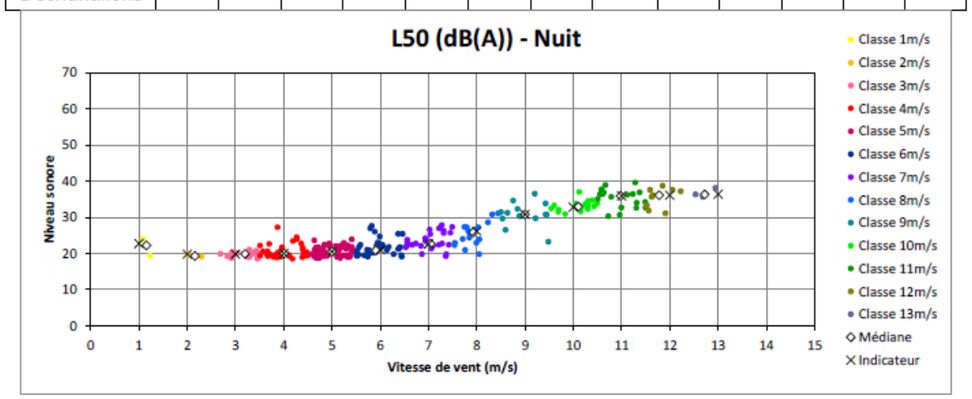


Figure 191 : Niveau sonore résiduel enregistré au niveau du point 4 en secteur nord-est (source : ORFEA ACOUSTIQUE, 2023)

La campagne de mesure acoustique réalisée janvier/février 2021 a permis d'estimer les niveaux sonores résiduels de jour et de nuit en fonction des vitesses de vent standardisées calculées sur site à 10 mètres pour un vent de secteur centré Nord-Est.

De jour, ils varient de 27,5 dB(A) à 35,5 dB(A) pour la classe de vitesse de vent centrée sur 3 m/s et de 41,0 dB(A) à 44,5 dB(A) pour la classe de vitesse de vent centrée sur 12 m/s.

De nuit, les niveaux sonores varient de 20,0 dB(A) à 27,5 dB(A) pour la classe de vitesse de vent centrée sur 3 m/s, et de 36,0 dB(A) à 44,0 dB(A) pour la classe de vitesse de vent centrée sur 12 m/s.

Le tableau suivant synthétise les niveaux sonores globaux estimés à l'extérieur des habitations et déterminés en fonction de la vitesse de vent standardisés à 10 mètres de hauteur sur site, selon l'indicateur L_{50}, arrondi au demi-décibel le plus proche. **Ces valeurs seront utilisées pour déterminer l'impact sonore du projet d'implantation du parc éolien (secteur centré Nord-Est).**

Bruit résiduel – secteur centré Nord-Est – période hivernale											
POINT DE MESURE	PERIODE	Classe de vent									
		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	11 m/s	12 m/s
1	Jour	29,5*	29,5	31,0	34,0	36,0	38,0	40,5	41,0	43,5	44,5
	Nuit	27,5	30,5	30,5	31,0	32,5	33,5	36,0	40,5	44,5	44,5*
2	Jour	28,0*	28,0*	28,0	32,5	32,5	35,0	37,5	39,0	41,0	41,5
	Nuit	25,0	25,5	25,5	26,5	28,5	29,5	31,5	35,5	37,0	37,5
3	Jour	21,5*	21,5*	21,5	28,0	30,0	32,5	35,5	38,0	40,5	43,5
	Nuit	20,0	20,5	21,0	22,0	23,5	25,0	27,5	35,5	38,5	39,5
4	Jour	23,5*	23,5*	23,5	28,5	30,5	32,5	36,5	38,0	41,0*	41,0
	Nuit	20,0	20,0	20,5	21,0	22,5	26,0	31,0	33,0	36,0	36,0

* : valeurs corrigées afin de garder une cohérence avec les valeurs adjacentes.

Tableau 143 : Bruit résiduel, secteur centré nord-est en période hivernale (source : ORFEA ACOUSTIQUE, 2023)

Remarque : lorsque la vitesse du vent est faible, l'influence acoustique d'autres facteurs (activités humaines, etc) peut être significative et expliquer pourquoi la corrélation du niveau sonore avec les basses vitesses de vent est difficile. Cela se remarque sur l'ensemble des points de mesures de jour pour des vitesses de vents comprises entre 3 m/s et 4 m/s et plus particulièrement aux points 2, 3 et 4 où l'activité agricole y est plus intense et perceptible qu'au point 1.

Etat initial par vent de secteur majoritaire Sud-Est

Le graphique suivant présente le nombre d'échantillons moyen de vitesses de vent standardisée 10m exploitables :

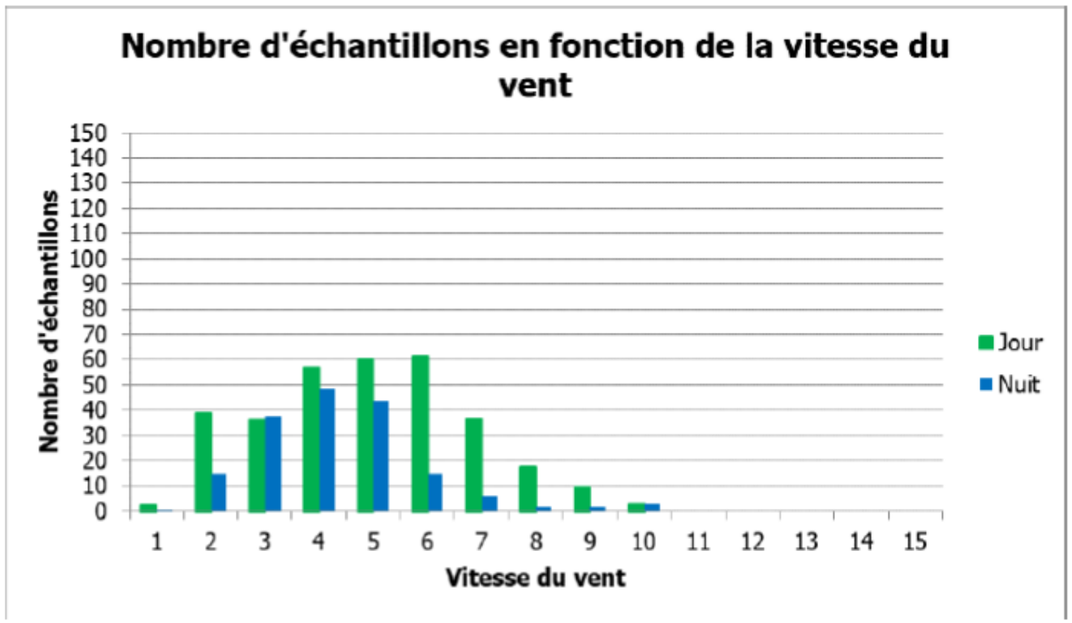


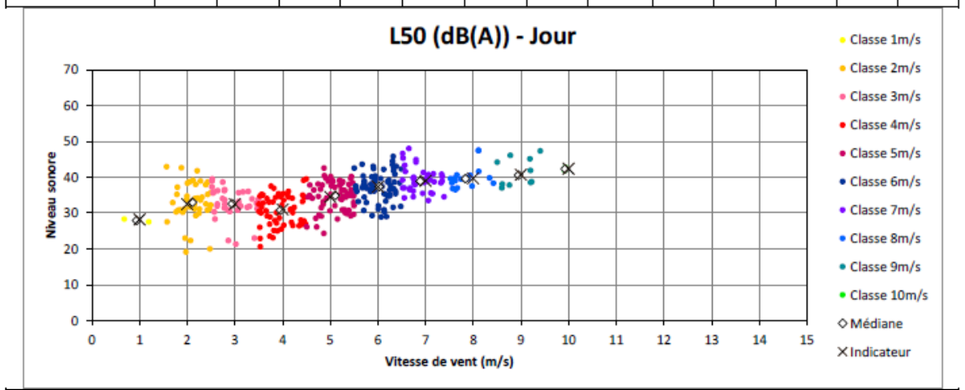
Figure 192 : Histogramme présentant le nombre d'échantillons par période (source : ORFEA ACOUSTIQUE, 2023)

Le constat sonore a été déterminé dans les conditions homogènes suivantes :

- Période hivernale entre janvier et février 2021 ;
- Vent de direction majoritaire Sud-Est (centré sur 135°, largeur d'analyse 90°) ;
- Vitesses de vent standardisées 10m comprises entre 3 et 10 m/s de jour et de nuit.

- **Point 1 : Habitation de Madame PIMPERNET – commune de SALON**

Période Jour – Secteur centré Sud-Est													
Classe de vitesse de vent standardisée 10m	**3 m/s**	**4 m/s**	**5 m/s**	**6 m/s**	**7 m/s**	**8 m/s**	**9 m/s**	**10 m/s**	**11 m/s**	**12 m/s**	**13 m/s**	**14 m/s**	**15 m/s**
Niveau sonore résiduel	32,5	31,0	34,5	37,5	39,0	39,5	40,5	42,5	-	-	-	-	-
Nombre d'échantillons	36	58	67	67	39	18	10	2	0	0	0	0	0



Période Nuit – Secteur centré Sud-Est													
Classe de vitesse de vent standardisée 10m	**3 m/s**	**4 m/s**	**5 m/s**	**6 m/s**	**7 m/s**	**8 m/s**	**9 m/s**	**10 m/s**	**11 m/s**	**12 m/s**	**13 m/s**	**14 m/s**	**15 m/s**
Niveau sonore résiduel	24,5	27,0	28,5	31,0	30,5	31,5	41,0	45,0	-	-	-	-	-
Nombre d'échantillons	40	53	45	17	6	2	2	3	0	0	0	0	0

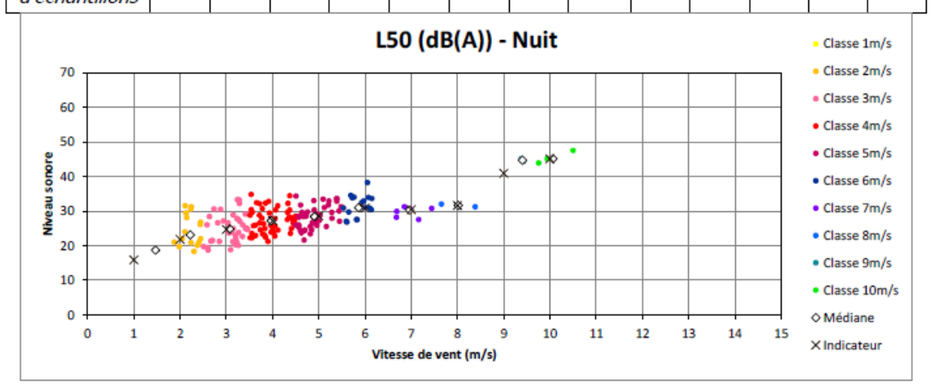
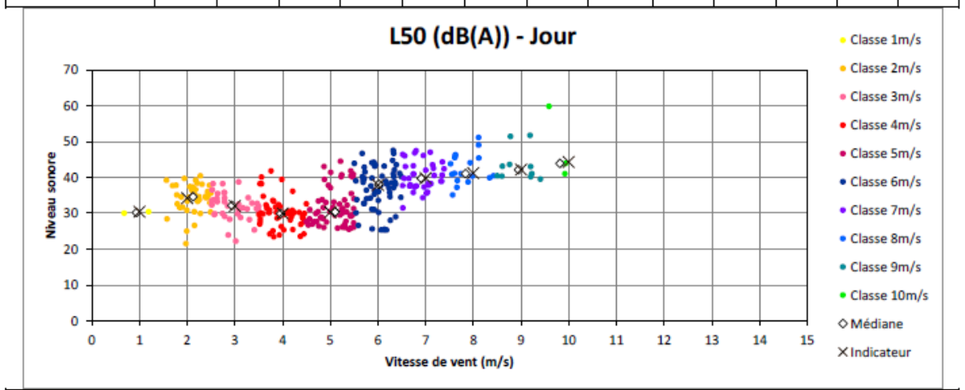


Figure 193 : Niveau sonore résiduel enregistré au niveau du point 1 en secteur sud-est (source : ORFEA ACOUSTIQUE, 2023)

- **Point 2 : Habitation de Madame LEVASSEUR – commune de FAUX-FRESNAY**

Période Jour – Secteur centré Sud-Est													
Classe de vitesse de vent standardisée 10m	**3 m/s**	**4 m/s**	**5 m/s**	**6 m/s**	**7 m/s**	**8 m/s**	**9 m/s**	**10 m/s**	**11 m/s**	**12 m/s**	**13 m/s**	**14 m/s**	**15 m/s**
Niveau sonore résiduel	32,0	30,0	30,5	38,0	40,0	41,0	42,0	44,5	-	-	-	-	-
Nombre d'échantillons	36	53	62	61	36	18	10	3	0	0	0	0	0



Période Nuit – Secteur centré Sud-Est													
Classe de vitesse de vent standardisée 10m	**3 m/s**	**4 m/s**	**5 m/s**	**6 m/s**	**7 m/s**	**8 m/s**	**9 m/s**	**10 m/s**	**11 m/s**	**12 m/s**	**13 m/s**	**14 m/s**	**15 m/s**
Niveau sonore résiduel	25,5	26,0	28,0	28,5	26,0	26,5	42,5	49,5	-	-	-	-	-
Nombre d'échantillons	32	45	41	13	6	2	2	3	0	0	0	0	0

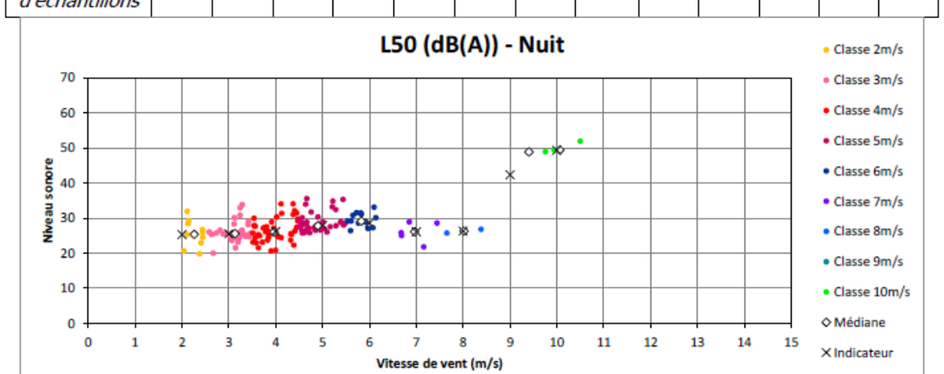
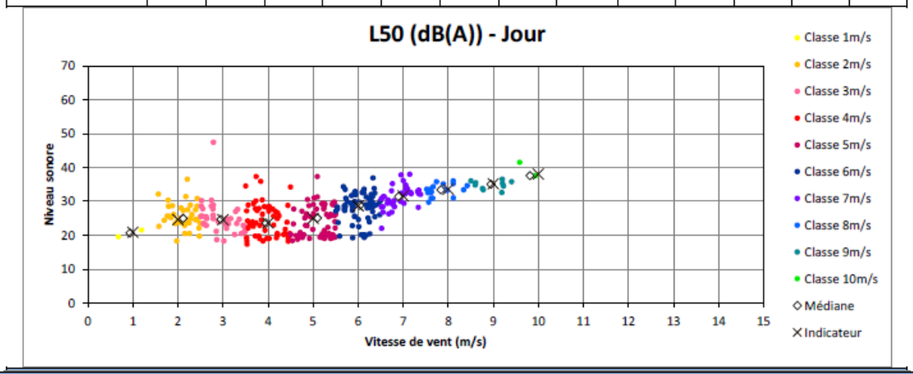


Figure 194 : Niveau sonore résiduel enregistré au niveau du point 2 en secteur sud-est (source : ORFEA ACOUSTIQUE, 2023)

- **Point 3 : Habitation de Monsieur PRUD'HOMME – commune de COURCEMAIN**

Période Jour – Secteur centré Sud-Est													
Classe de vitesse de vent standardisée 10m	**3 m/s**	**4 m/s**	**5 m/s**	**6 m/s**	**7 m/s**	**8 m/s**	**9 m/s**	**10 m/s**	**11 m/s**	**12 m/s**	**13 m/s**	**14 m/s**	**15 m/s**
Niveau sonore résiduel	24,5	23,5	25,0	28,5	31,5	33,5	35,0	38,0	-	-	-	-	-
Nombre d'échantillons	37	58	59	62	37	18	10	3	0	0	0	0	0



Période Nuit – Secteur centré Sud-Est													
Classe de vitesse de vent standardisée 10m	**3 m/s**	**4 m/s**	**5 m/s**	**6 m/s**	**7 m/s**	**8 m/s**	**9 m/s**	**10 m/s**	**11 m/s**	**12 m/s**	**13 m/s**	**14 m/s**	**15 m/s**
Niveau sonore résiduel	18,5	18,5	19,5	20,0	21,5	22,0	29,0	32,5	-	-	-	-	-
Nombre d'échantillons	39	46	44	15	6	2	2	3	0	0	0	0	0

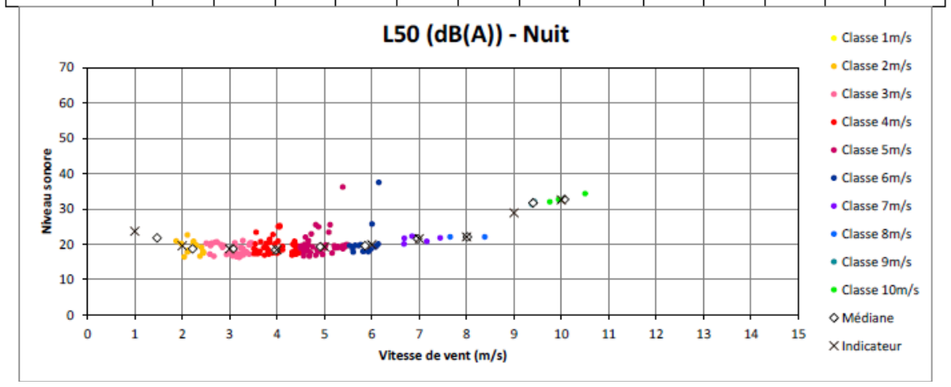
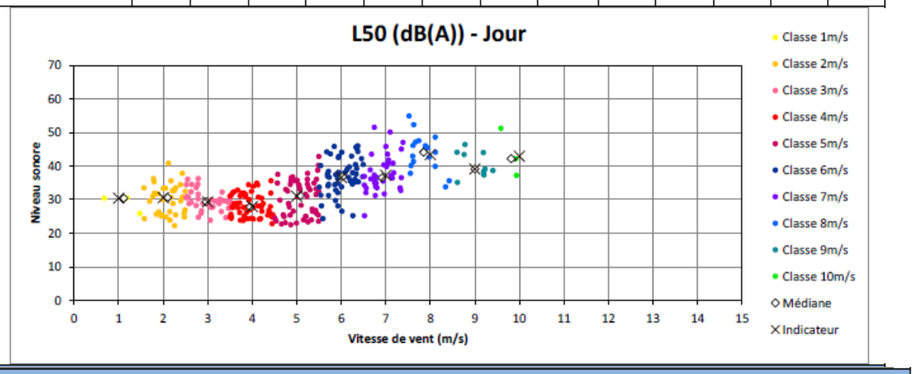


Figure 195 : Niveau sonore résiduel enregistré au niveau du point 3 en secteur sud-est (source : ORFEA ACOUSTIQUE, 2023)

- **Point 4 : Habitation de Monsieur AUTREAU – commune de BOULAGES**

Période Jour – Secteur centré Sud-Est													
Classe de vitesse de vent standardisée 10m	**3 m/s**	**4 m/s**	**5 m/s**	**6 m/s**	**7 m/s**	**8 m/s**	**9 m/s**	**10 m/s**	**11 m/s**	**12 m/s**	**13 m/s**	**14 m/s**	**15 m/s**
Niveau sonore résiduel	29,5	28,0	31,0	36,5	37,0	43,5	39,0	43,0	-	-	-	-	-
Nombre d'échantillons	36	59	54	55	35	17	9	3	0	0	0	0	0



Période Nuit – Secteur centré Sud-Est													
Classe de vitesse de vent standardisée 10m	**3 m/s**	**4 m/s**	**5 m/s**	**6 m/s**	**7 m/s**	**8 m/s**	**9 m/s**	**10 m/s**	**11 m/s**	**12 m/s**	**13 m/s**	**14 m/s**	**15 m/s**
Niveau sonore résiduel	22,0	23,5	24,5	23,5	27,5	21,0	38,0	42,5	-	-	-	-	-
Nombre d'échantillons	40	49	45	14	7	2	2	3	0	0	0	0	0

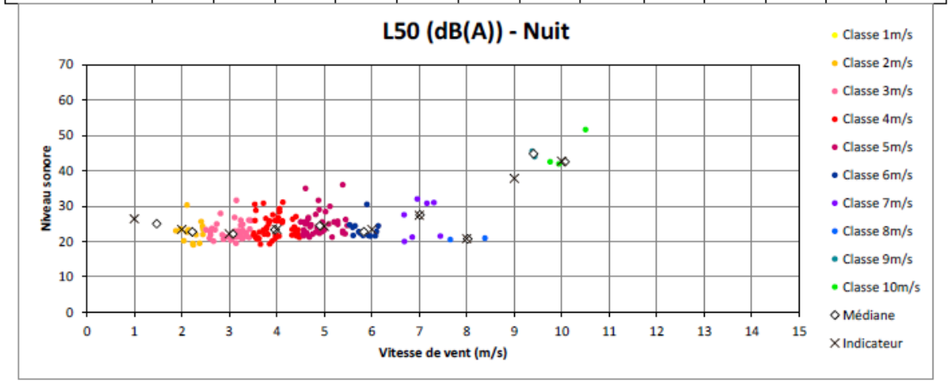


Figure 196 : Niveau sonore résiduel enregistré au niveau du point 4 en secteur sud-est (source : ORFEA ACOUSTIQUE, 2023)

La campagne de mesure acoustique réalisée janvier/février 2021 a permis d'estimer les niveaux sonores résiduels de jour et de nuit en fonction des vitesses de vent standardisées calculées sur site à 10 mètres pour un vent de secteur centré Sud-Est.

De jour, ils varient de 24,5 dB(A) à 32,5 dB(A) pour la classe de vitesse de vent centrée sur 3 m/s et de 38,0 dB(A) à 44,5 dB(A) pour la classe de vitesse de vent centrée sur 10 m/s.

De nuit, les niveaux sonores varient de 18,5 dB(A) à 25,5 dB(A) pour la classe de vitesse de vent centrée sur 3 m/s, et de 32,5 dB(A) à 49,5 dB(A) pour la classe de vitesse de vent centrée sur 10 m/s.

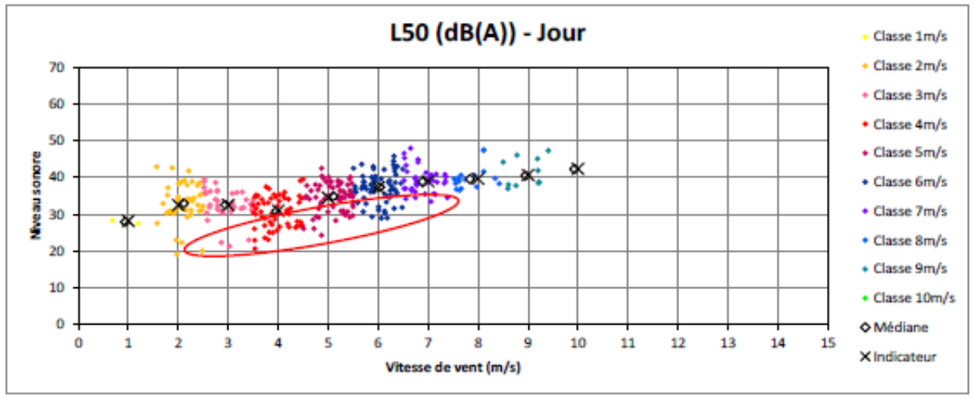
Le tableau suivant synthétise les niveaux sonores globaux estimés à l'extérieur des habitations et déterminés en fonction de la vitesse de vent standardisés à 10 mètres de hauteur sur site, selon l'indicateur L_{50}, arrondi au demi-décibel le plus proche. **Ces valeurs seront utilisées pour déterminer l'impact sonore du projet d'implantation du parc éolien (secteur centré Sud- Est).**

Bruit résiduel – secteur centré Sud-Est – période hivernale										
POINT DE MESURE	PERIODE	Classe de vent								
		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	11 m/s	12 m/s
1	Jour	31,0*	31,0	34,5	37,5	39,0	39,5	40,5	41,5**	41,5**	41,5**
	Nuit	24,5	27,0	28,5	31,0	33,5**	33,5**	33,5**	33,5**	33,5**	33,5**
2	Jour	30,0*	30,0	30,5	38,0	40,0	41,0	42,0	43,0**	43,0**	43,0**
	Nuit	25,5	26,0	28,0	28,5	29,0**	29,0**	29,0**	29,0**	29,0**	29,0**
3	Jour	23,5*	23,5	25,0	28,5	31,5	33,5	35,0	36,5**	36,5**	36,5**
	Nuit	18,5	18,5	19,5	20,0	21,5	23,0**	23,0**	23,0**	23,0**	23,0**
4	Jour	28,0*	28,0	31,0	36,5	37,0	43,5	46,5**	46,5**	46,5**	46,5**
	Nuit	22,0	23,5	23,5*	23,5	27,5	30,5**	30,5**	30,5**	30,5**	30,5**

** : valeurs corrigées afin de garder une cohérence avec les valeurs adjacentes.*
***: valeurs estimées par extrapolation linéaire sur la 1ère classe de vitesse non caractérisée avec les valeurs adjacentes (bornée à 3,0 dB(A)) suivies de valeurs stables.*

Tableau 144 : Bruit résiduel, secteur centré sud-est en période hivernale (source : ORFEA ACOUSTIQUE, 2023)

Remarque : Lorsque la vitesse du vent est faible, l'influence acoustique d'autres facteurs (activités humaines, etc.) peut être significative et expliquer pourquoi la corrélation du niveau sonore avec les basses vitesses de vent est difficile. Cela se remarque sur l'ensemble des points de mesures de jour pour la vitesse de vent centrée sur 3 m/s. Un autre phénomène est observé pour les classes de vitesses de vents centrées sur 4, 5 et 6 m/s de jour. Une partie des échantillons relevés pour ces classes est apparue sur des périodes de fin de journée, entre 18h et 22h. La diminution de l'activité humaine et du trafic routier par exemple, se traduit par une diminution du niveau de bruit résiduel. Ce phénomène est particulièrement visible au point 1 comme le montre le graphique ci-dessous :



Ces échantillons ont été conservés dans l'analyse en période jour (7h00-22h00).

Analyse des points de mesure

D'une manière générale, le site est assez exposé aux vents du fait du caractère assez plat du paysage et de l'absence de forte végétation. Plus localement, au niveau des points de mesures, une protection peut être apportée par la présence de haies ou de grands bâtiments.

Le point 1 est situé sur la commune de SALON en zone pavillonnaire à plus de 2 km au Nord-Est de la zone d'implantation du projet. Les principales sources de bruit sont liées au trafic faible et discontinu de jour comme de nuit de la RD 71 ainsi qu'aux différentes activités agricoles alentour. D'une manière générale le point de mesure est plus exposé aux vents de secteurs Sud-Ouest et Sud-Est que des vents de secteurs Nord-Est. L'exposition aux vents d'un large secteur Sud est favorisée par l'absence d'obstacles (bâtiments, végétation dense…). Le point de mesure est moins influencé par un vent de secteur Nord-Est car il bénéficie d'une protection apportée par la présence de plusieurs bâtiments situés dans la zone pavillonnaire.

Le point 2 est situé dans une zone clairsemée d'arbres sur la commune de FAUX-FRESNAY, à proximité d'une zone pavillonnaire à environ 1 km au Nord en vue directe du projet. Le point de mesure est assez exposé aux vents d'un large secteur Sud-Ouest et peu exposé aux vents d'un secteur Nord-Est. Une protection est apportée par la présence d'un bâtiment et de la maison du riverain. Les principales sources de bruit sont liées au trafic faible et discontinu de jour et de nuit des routes départementales RD 9 et RD 53. A noter également la présence d'un chien et de volailles au sein de la propriété du riverain. Le « Salon » est un cours d'eau qui traverse la propriété du riverain. Les mesures ont été réalisées à environ 30 m de celui-ci. L'influence de cette potentielle source de bruit est fonction des averses. Pour tous secteurs de vents et pour des vitesses plutôt faibles, le niveau de bruit résiduel est très stable et le plus souvent compris entre 24,0 et 26,0 dB(A).

Le point 3 est situé dans une zone pavillonnaire sur la commune de COURCEMAIN à un peu plus d'un km à l'Ouest du projet. Les principales sources de bruit sont celles liées aux activités agricoles du riverain ainsi qu'au trafic faible et discontinu de jour et de nuit des routes départementales RD 9 et RD 309. A noter la présence de plusieurs chiens à proximité du point de mesure. D'une manière générale, le point de mesure est peu impacté par les vents d'un large secteur Sud (Sud-Ouest et Sud-Est). Le point de mesure bénéficie de la protection apportée par la présence d'un grand hangar et d'une haie. A contrario, le point est plus exposé aux vents de secteur Nord-Est, en vue directe de grands champs de cultures basses et sans obstacles.

Le point 4 est situé dans une ferme sur la commune de BOULAGES à plus de 3 km au Sud-Ouest du projet. Le point de mesure est exposé aux vents de tous secteurs. Cependant, le point de mesure est légèrement moins exposé aux vents de secteur Nord-Est et cela est principalement lié à la protection apportée par une zone boisée située à environ 200 m de la ferme. Les principales sources de bruit sont liées aux activités agricoles du riverain (va-et-vient de tracteurs) et dans une moindre mesure au trafic faible et discontinu de jour et de nuit de la RD 134.

7 - 3c**Conclusion**

Les niveaux de bruit résiduels maximum sont de 57,5 dB(A) le jour (secteur ouest) et 51 dB(A) la nuit (secteur ouest).

L'enjeu lié à l'ambiance acoustique est modéré.

7 - 4 Ambiance lumineuse

L'ambiance lumineuse du site du projet est qualifiée de « **rurale** », de même que ses alentours immédiats.

Les principales sources lumineuses aux alentours sont issues essentiellement de la ville de Romilly-sur-Seine ainsi que des communes de la zone d'implantation potentielle. A noter cependant que les sources lumineuses prises en compte dans l'échelle de Bortle sont uniquement de nature statique, principalement issues des bourgs. Toutefois, afin de s'approcher au plus près de la réalité, il faut également considérer toutes les lumières intermittentes pouvant influencer l'ambiance lumineuse locale.

L'ambiance lumineuse de la zone d'implantation potentielle est qualifiée de « rurale », de même que ses alentours immédiats.

Plusieurs sources lumineuses sont présentes : principalement les halos lumineux des villages, et notamment des communes de la zone d'implantation potentielle ainsi que l'éclairage provenant des voitures circulant sur les routes proches, auquel il faut ajouter les feux de balisage des éoliennes environnantes.

L'enjeu est donc faible.

Classe	Titre	Echelle colorée	Plus petite magnitude visible à l'œil nu	Description
1	Excellent ciel noir	Noir	7,6-8,0	Ciel vierge de tout phénomène lumineux artificiel. La brillance du ciel étoilé est clairement visible. La bande zodiacale et toute la Voie lactée sont parfaitement discernables. Les obstacles alentours ne sont pas distingués au sol (sauf planète brillante ou Voie lactée au voisinage du zénith).
2	Ciel noir typique	Gris	7,1-7,5	Ciel considéré comme vraiment noir. La Voie lactée est toujours très visible. Les environs ne sont qu'à peine visibles. Le matériel posé au sol est à peine distingué.
3	Ciel *« rural »*	Dégradés de bleu	6,6-7,0	Quelques signes évidents de pollution lumineuse peuvent être observés (quelques zones éclairées à l'horizon). Les nuages sont légèrement visibles, surtout près de l'horizon, mais le zénith est noir et l'apparence complexe de la Voie lactée est encore perceptible. Le matériel posé au sol est visible à quelques mètres de distance.
4	Transition rurale/périurbaine	Vert Jaune	6,1-6,5	Dans ce ciel de transition entre zone rurale et périurbaine (ou de type banlieue), des halos lumineux bien éclairés formant des *« Dômes de pollution lumineuse »* sont visibles à l'horizon. La Voie lactée n'est bien discernable qu'en levant bien la tête, les détails en diminuent au fur et à mesure que le regard se porte vers l'horizon. Les nuages sont bien éclairés par le dessous dans les zones de halo ou illuminés du côté des sources lumineuses, mais encore peu visibles à l'aplomb de la zone d'implantation potentielle. Le matériel au sol est visible sans difficulté, mais encore très sombre.
5	Ciel de banlieue	Orange	5,6-6,0	La Voie lactée est à peine discernable. Un halo lumineux entoure quasiment tout l'horizon. Les nuages sont bien visibles. La Voie lactée est très affaiblie ou invisible près de l'horizon et elle parait terne. Des sources lumineuses sont visibles dans tout ou partie du paysage nocturne. Les nuages sont notablement plus clairs et lumineux que le ciel. Le matériel au sol est parfaitement visible.
6	Ciel de banlieue éclairée	Rouge	5,1-5,5	Ciel de banlieue lumineuse. La Voie lactée est invisible sauf à l'aplomb de la zone d'implantation potentielle, et encore. Au-delà de 35° au-dessus de l'horizon le ciel apparait lumineux et coloré et les nuages – où qu'ils soient – apparaissent éclairés à fortement éclairés (s'ils sont bas). Le matériel au sol est parfaitement visible.
7	Transition banlieue/ville	Magenta	4,6-5,0	Le ciel montre une couleur légèrement bleutée teintée d'orange et de marron. La Voie lactée est complètement invisible. Les nuages sont très bien éclairés. La présence de sources lumineuses puissantes ou nombreuses est évidente dans les environs. Les objets environnants sont distincts à plusieurs dizaines de mètres de distance.
8	Ciel urbain	Blanc	4,1-4,5	Sous ce ciel de ville, il est possible de lire les titres d'un journal sans éclairage. Le ciel apparaît blanchâtre à orangé.
9	Ciel de centre-ville	Blanc	4,0 au mieux	À ce stade, il n'est quasiment plus possible de distinguer d'étoiles dans le ciel, seulement la Lune et les planètes.

Tableau 145 : Echelle de Bortle (source : Sky & Telescope, 2001)

7 - 5 Santé

7 - 5a Etat sanitaire de la population

Les données suivantes sont issues des Statistiques et Indicateurs de la Santé et du Social (StatISS), établies par les agences régionales de santé entre 2016 et 2018.

Espérance de vie

Avec une espérance de vie supérieure à 80 ans, la France se situe parmi les pays d'Europe où cet indicateur est le plus élevé.

L'espérance de vie à la naissance dans la région Grand Est est estimée à 78,6 ans pour les hommes et 84,3 ans pour les femmes en 2017 (source : STATISS, 2018). La population régionale vit donc en moyenne moins longtemps que l'ensemble de la population de France métropolitaine, où l'espérance de vie est de 79,5 ans pour les hommes et 85,4 ans pour les femmes.

A l'échelle départementale, l'espérance de vie des habitants de la Marne est équivalente à celle de la région. En effet, les hommes vivent en moyenne 77,6 ans tandis que les femmes vivent 84,2 ans.

> ⇨ ***L'espérance de vie à la naissance en région Grand-est et dans la Marne est légèrement inférieure à la moyenne nationale.***

Mortalité

En 2016, 51 865 décès sont recensés dans la région Grand Est. Le taux de mortalité est de 9,3 décès pour 1 000 habitants, contre 9 décès pour 1 000 habitants au niveau national.

La mortalité prématurée (avant 65 ans) représente en 2015 quasiment la moitié des décès en France. L'indice comparatif de mortalité prématurée (avant 65 ans) dans la région Grand-est est équivalent à la moyenne nationale chez les hommes mais supérieur de 7% chez les femmes. Deux causes de décès se distinguent : les tumeurs et les traumatismes ou empoisonnements.

A l'échelle du département de la Marne, le taux de mortalité prématurée est supérieur à ceux de la région et du territoire national. En effet, le taux de mortalité prématurée est supérieur de 10% chez les hommes et de 14% chez les femmes par rapport à la moyenne nationale.

> ⇨ ***La région Grand est présente une surmortalité par rapport à la France, liée principalement à des décès prématurés suite à des tumeurs.***

7 - 5b Qualité de l'environnement

Qualité de l'air

Cadre réglementaire

La Loi sur l'Air et l'Utilisation Rationnelle de l'Énergie (LAURE) n°96-1236 du 30 décembre 1996 vise à rationaliser l'utilisation de l'énergie et à définir une politique publique intégrant l'air en matière de développement urbain. Le droit de respirer un air qui ne nuise pas à sa santé est ainsi reconnu à chacun. La loi rend obligatoire :

- La surveillance de la qualité de l'air assurée par l'Etat ;
- La définition d'objectifs de qualité ;
- L'information du public.

Depuis la loi Grenelle II de 2010, ce sont les Schémas régionaux Climat Air Energie (SRCAE) qui définissent les orientations nécessaires à l'atteinte des objectifs de qualité de l'air fixés en annexe de l'arrêté du 22 juillet 2004 relatif aux indices de la qualité de l'air. Ces schémas, aux anciennes frontières régionales, seront intégrés aux nouveaux schémas créés dans le cadre de la réforme territoriale, les SRADDET (Schéma Régional d'Aménagement de Développement Durable et d'Egalité des Territoires).

La surveillance de la qualité de l'air est confiée par l'Etat aux Associations Agréées de Surveillance de la Qualité de l'Air (AASQA). Ces 27 observatoires répartis en régions à travers 670 stations mesurent les concentrations dans l'air des polluants réglementés et modélisent l'exposition de la population à la pollution atmosphérique. Ce réseau est fédéré au niveau national par la fédération ATMO France, coordonnant les actions de surveillance de la qualité de l'air et fournissant les indicateurs de suivi et d'évaluation des progrès des territoires.

Les polluants les plus couramment étudiés sont les suivants :

- **Le dioxyde de soufre (SO_2) :** Gaz incolore, le dioxyde de soufre est un sous-produit de la combustion du soufre contenu dans des matières organiques. Les émissions de SO_2 sont donc directement liées aux teneurs en soufre des combustibles. La pollution par le SO_2 est généralement associée à l'émission de particules ou fumées noires. C'est l'un des polluants responsables des pluies acides ;
- **Les oxydes d'azote (NO_x) :** Les oxydes d'azote regroupent le monoxyde d'azote (NO) et le dioxyde d'azote (NO_2). Le NO_2 est un gaz irritant qui pénètre dans les plus fines ramifications des voies respiratoires. Il participe aux réactions atmosphériques qui produisent l'ozone troposphérique. Il prend également part à la formation des pluies acides. Le NO est un gaz irritant pour les bronches, il réduit le pouvoir oxygénateur du sang ;
- **L'Ozone (O_3) :** L'ozone est un gaz agressif qui pénètre facilement jusqu'aux voies respiratoires les plus fines. Il provoque toux, altération pulmonaire ainsi que des irritations oculaires. Ses effets sont très variables selon les individus. L'ozone a un effet néfaste sur la végétation (sur le rendement des cultures par exemple) et sur certains matériaux. Il contribue à l'effet de serre et aux pluies acides ;
- **Poussières fines inférieures à 10 µm (PM_{10}) et 2,5 µm ($PM_{2,5}$) :** Selon leur taille (granulométrie), ces particules pénètrent plus ou moins profondément dans l'arbre pulmonaire. Les particules les plus fines peuvent, à des concentrations relativement basses, irriter les voies respiratoires inférieures et altérer la fonction respiratoire dans son ensemble. Certaines particules ont des propriétés mutagènes et cancérigènes. Les effets de salissure des bâtiments et des monuments sont les atteintes à l'environnement les plus perceptibles.

Suivi au niveau local

La station de mesure de la qualité de l'air la plus proche de la zone d'implantation potentielle est celle de La Tour à Troyes, à environ 36 km au Sud. **Toutefois, cette station ne mesure que les concentrations en oxydes d'azote (NO_2) et les poussières fines inférieures à 10 µm (PM_{10}).**

Les données concernant l'ozone (O_3) proviendront donc de la station de Sainte-Savine, également située à Troyes tandis que pour les données concernant le dioxyde de soufre (SO_2) et les poussières fines inférieures à 2,5 µm ($PM_{2,5}$) proviendront de la station de Châlons-en-Champagne située à 45 km au Nord-Est de la zone d'implantation potentielle.

Remarque : Les stations de Sainte-Savine, de La Tour ainsi que de Châlons-en-Champagne étant localisées en zone urbaine et la zone d'implantation potentielle en zone rurale, les données présentées ci-après seront à moduler.

Les concentrations de ces polluants sont présentées dans le tableau ci-dessous.

	Objectif de qualité (µg/m3)	2015	2016	2017	2018	2019
SO_2 (µg/m³)	**50**	1	1	1	1	1
NO_2 (µg/m³)	**40**	27	30	28	24	23
O_3 (µg/m³)	**120**	51	44	47	55	51
$PM_{2,5}$ (µg/m³)	**10**[1]	15	14	9	-	10
PM_{10} (µg/m³)	**30**	21	18	19	20	16

Tableau 146 : Concentrations annuelles moyennes (µg/m³) (source : Atmo Grand est, 2021)

⇨ ***La zone d'implantation potentielle intègre une zone qui répond aux objectifs réglementaires de qualité de l'air. L'air ne présente pas de contraintes rédhibitoires à la mise en place d'un parc éolien.***

Qualité de l'eau

Origine de l'eau

L'eau potable distribuée sur les communes de Courcemain et de Faux-Fresnay est gérée par l'unité de distribution de SMIDEP DU MONT AOUT. La gestion de la distribution de l'eau est réalisée en affermage par la société SAUR FRANCE. L'eau distribuée provient d'une ressource souterraine bénéficiant de périmètres de protection, et subit un traitement de désinfection.

Qualité de l'eau distribuée

La qualité de l'eau distribuée en 2017 dans les communes de la zone d'implantation potentielle est présentée dans le tableau ci-dessous.

⇨ ***L'eau potable distribuée sur les communes de Courcemain et de Faux-Fresnay est de bonne qualité et satisfait à toutes les exigences réglementaires.***

Paramètre étudié	Description	Communes de Courcemain et de Faux-Fresnay
Bactériologie	L'eau analysée ne doit présenter aucune bactérie pathogène susceptible de nuire à la santé. La présence de ces bactéries dans l'eau révèle une contamination survenue soit au niveau de la ressource, soit en cours de distribution.	Bonne qualité
Pesticides	Les pesticides sont des substances chimiques utilisées pour protéger les récoltes ou pour désherber. **La teneur ne doit pas dépasser 0,10 µg/L pour chaque molécule**. En effet, même à très faible dose, les pesticides sont suspectés d'avoir des effets sur la santé.	Présence de pesticides dont la teneur respecte la norme de 0,1 µg/l
Nitrates	L'excès de nitrates dans l'eau peut provenir de la décomposition de matières végétales ou animales, d'engrais utilisés en agriculture, du fumier, d'eaux usées domestiques et industrielles, des précipitations ou de formations géologiques renfermant des composés azotés solubles. **La teneur à ne pas dépasser est de 50 mg/L.**	Teneur moyenne : 17,5 mg/L Teneur moyenne en nitrates, bonne qualité
Dureté	La dureté exprime la teneur de l'eau en calcium et magnésium. L'eau est calcaire lorsque sa dureté est entre 25 et 35°f (1°f = 4 mg/l de calcium ; °f = degré français). Le recours éventuel à un adoucisseur nécessite de conserver un robinet d'eau non adoucie pour la boisson et d'entretenir rigoureusement ces installations pour éviter le développement de micro-organismes.	Dureté moyenne : 29,5 °f Eau douce
Fluor	Le fluor est un oligo-élément présent naturellement dans l'eau. A faible dose il prévient les caries dentaires. Des excès peuvent a contrario conduire à des fluoroses dentaires voire osseuses. Pour l'eau de boisson, la valeur optimale se situe entre 0,5 et 1,5 mg/L. En dessous de 0,5 mg/L, un apport complémentaire peut être envisagé par utilisation régulière de sel de cuisine fluoré ou par prise de comprimés.	Teneur faible en fluor : 0,2 mg/L

Tableau 147 : Qualité de l'eau distribuée sur les communes de la zone d'implantation potentielle (source : ARS Grand Est, 2021)

[1] Pour les $PM_{2,5}$ la valeur 10 µg/m³ équivaut à l'objectif de qualité pour la protection de la santé humaine (maximum journalier).
La valeur cible s'élève à 20 µg/m³ et la valeur limite à 25 µg/m³ (art. R211-1 du Code de l'environnement).

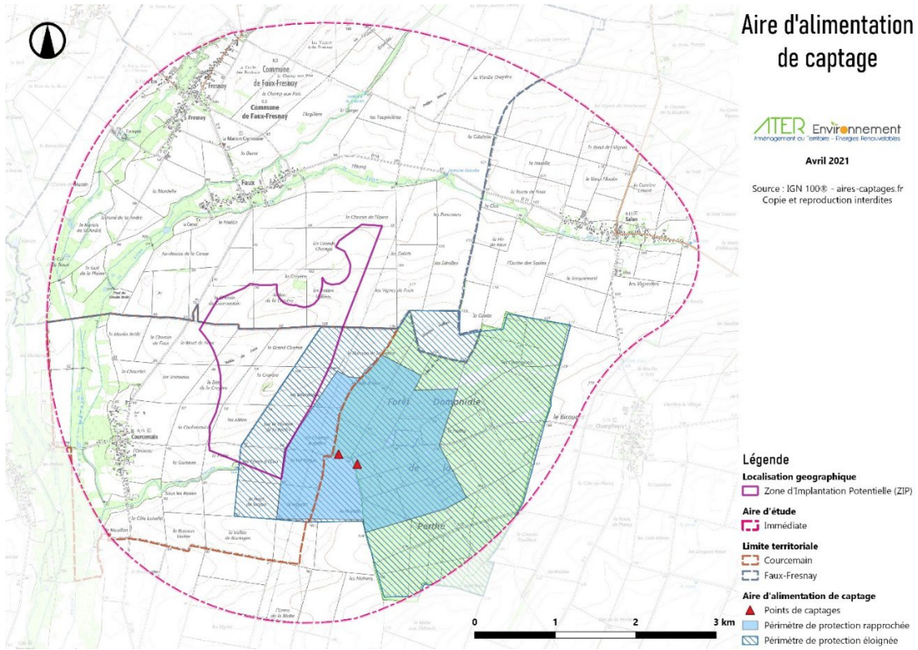
Protection de la ressource

L'instauration de périmètres de protection de captage a été rendue obligatoire pour tous les ouvrages de prélèvement d'eau destinée à l'alimentation humaine depuis la loi sur l'eau du 03 janvier 1992. Il existe trois types de périmètres de protection pour chaque captage d'eau potable, ayant pour objectifs la préservation de la ressource et la réduction des risques de pollution ponctuelle et accidentelle :

- **Le périmètre de protection immédiat** : les terrains doivent être acquis par la collectivité et clos. Toutes activités, installations et dépôts y sont interdits, un entretien régulier par fauchage et débroussaillage y est assuré ;
- **Le périmètre de protection rapproché** : les constructions y sont interdites, les épandages le sont également. Le parcage du bétail, l'apport de fertilisants et de produits phytosanitaires sont strictement réglementés. Les terrains à l'intérieur de ce périmètre sont soumis à des servitudes officiellement instituées ;
- **Le périmètre de protection éloigné** : les constructions y sont autorisées sous réserve de répondre aux normes édictées par l'Agence Régionale de Santé.

Le captage d'alimentation en eau potable le plus proche de la zone d'implantation potentielle est situé sur la commune de Plancy-l'Abbaye, en bordure de la forêt de la Perthe, à 600 m au Sud-Est de la zone d'implantation potentielle. Celle-ci intègre en partie le périmètre éloigné tout en bordant le périmètre rapproché de protection de captage. A noter que la procédure de publication de l'arrêté préfectoral de déclaration d'utilité publique des périmètres de protection est en cours.
Il n'y a pas de recommandations particulières relatives à l'implantation d'éoliennes dans le périmètre de protection éloigné si ce n'est des mesures de maîtrise des risques mises en place pour tous les dangers identifiés.
En revanche, l'implantation d'éoliennes dans le périmètre rapproché n'est pas envisageable.

La zone d'implantation du projet n'interfère pas avec d'autres périmètres de protection de captage.



Carte 124 : Localisation des points de captage à proximité de la zone d'implantation potentielle (source : ARS et aires-captages.fr, 2021)

⇨ ***La zone d'implantation potentielle intègre en partie le périmètre éloigné du captage de Plancy l'Abbaye .***

Ambiance acoustique

Comme détaillé au chapitre B, partie 7 - 3, l'ambiance acoustique du site est caractérisée par des niveaux sonores maximum de 57,5 dB(A) le jour et X dB(A) la 51. Cela correspond à une ambiance calme, assimilable à un intérieur de maison selon l'échelle de bruit suivante établie par l'ADEME.

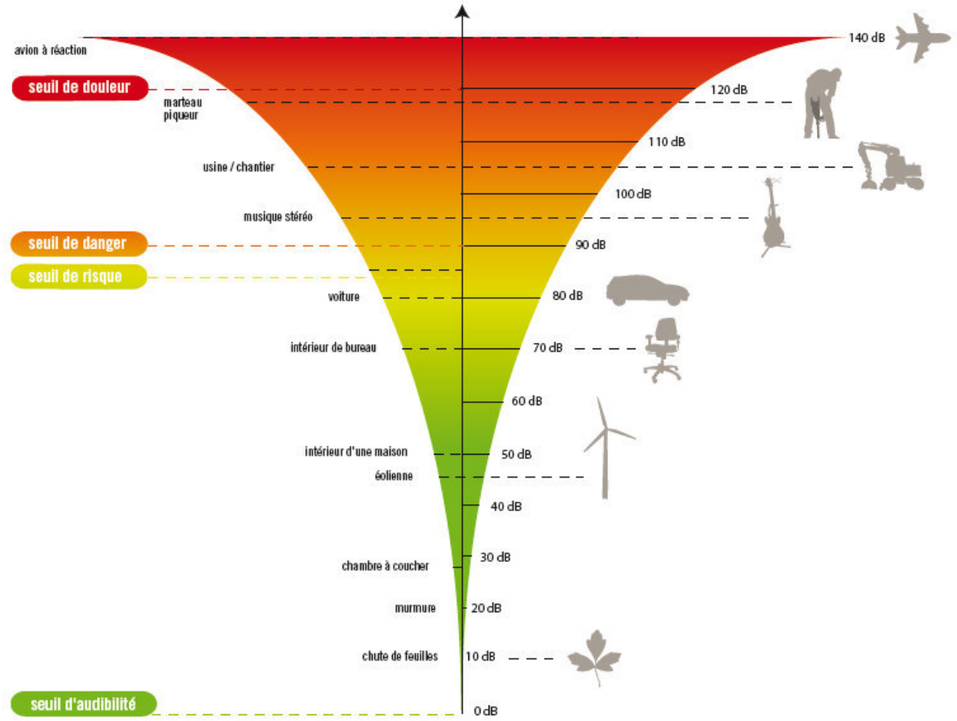


Tableau 148 : Echelle du bruit et sa perception (source : ADEME, 2020)

⇨ ***L'ambiance acoustique relevée aux alentours de la zone d'implantation potentielle est inférieure aux seuils de risque définis par l'ADEME. L'environnement sonore ne présente pas de danger pour la santé.***

Gestion des déchets

Actuellement, plusieurs plans de prévention et de gestion des déchets sont en vigueur à différentes échelles, et concernent les communes de Courcemain et de Faux-Fresnay :

- **Le plan national de prévention des déchets**, qui couvre la période 2014-2020. Il s'inscrit dans le contexte de la directive-cadre européenne sur les déchets (directive 2008/98/CE du 19 novembre 2008), qui prévoit une obligation pour chaque État membre de l'Union européenne de mettre en œuvre des programmes de prévention des déchets. Il cible toutes les catégories de déchets (déchets minéraux, déchets dangereux, déchets non dangereux non minéraux), de tous les acteurs économiques (déchets des ménages, déchets des entreprises privées de biens et de services publics, déchets des administrations publiques).

- **Le Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets (PRPGD),** adopté le 22 novembre 2019 et annexé au SRADDET de la région Grand Est, qui vise à coordonner l'ensemble des actions à entreprendre sur une période de 12 ans. Ce plan a pour objectifs de :
  - Couvrir l'ensemble des déchets inertes, non dangereux et dangereux qu'ils soient d'origine ménagère ou professionnelle (déchets d'activités économiques y compris du BTP) ;
  - Fixer des objectifs et des moyens de réduction des déchets, de recyclage matière et organique et de traitement des déchets résiduels à 6 et 12 ans à compter de l'adoption du Plan ;
  - Orienter les politiques publiques de gestion des déchets et d'économie circulaire, en intégrant un Plan Régional d'Action en faveur de l'Economie Circulaire ;
  - Constitue une base de réflexion pour les décideurs publics et doit contribuer à la qualité du débat local sur la gestion des déchets ;
  - Refondre 23 plans départementaux hétérogènes de contenu et d'actualisation. Ainsi, le PRPGD constitue un vrai défi pour la région en termes de mise en cohérence et d'harmonisation des modes de gestion de déchets à l'échelle régionale. Première étape de planification, l'état des lieux régional a permis d'identifier les contraintes locales nécessitant un ajustement des politiques publiques ;
  - Prévoir les mesures permettant d'assurer la gestion des déchets dans des situations exceptionnelles ; Comprendre une évaluation environnementale destinée à évaluer son impact sur les milieux et à mettre en œuvre des mesures compensatoires le cas échéant.

⇨ ***Tous les déchets générés par la vie quotidienne des habitants des communes de la zone d'implantation potentielle sont donc pris en charge par les différents organismes publics compétents et valorisés, recyclés ou éliminés conformément à la réglementation en vigueur.***

⇨ ***Aucun risque pour la santé lié aux déchets produits sur les communes de Courcemain et de Faux-Fresnay n'est donc identifié.***

Champs électromagnétiques

Dans le domaine de l'électricité, il existe deux types de champs distincts, pouvant provenir aussi bien de sources naturelles qu'artificielles :

- **Le champ électrique**, lié à la tension : il existe dès qu'un appareil est branché, même s'il n'est pas en fonctionnement ;
- **Le champ magnétique**, lié au mouvement des charges électriques, c'est-à-dire au passage d'un courant : il existe dès qu'un appareil est branché et en fonctionnement.

La combinaison de ces deux champs conduit à parler de **champs électromagnétiques**.

Au quotidien, chacun est en contact permanent avec ces champs, qu'ils proviennent de téléphones portables, des appareils électroménagers ou de la Terre en elle-même (champ magnétique terrestre, champ électrique statique atmosphérique, etc.).

Le tableau suivant compare les champs électriques et magnétiques produits par certains appareils ménagers et câbles de lignes électriques.

Source	Champ électrique (en V/m)	Champ magnétique (en µteslas)
Réfrigérateur	90	0,3
Grille-pain	40	0,8
Chaîne stéréo	90	1,0
Ligne électrique aérienne 90 000 V (à 30 m de l'axe)	180	1,0
Ligne électrique souterraine 63 000 V (à 20 m de l'axe)	-	0,2
Micro-ordinateur	Négligeable	1,4

Tableau 149 : Champs électriques et magnétiques de quelques appareils ménagers et des lignes électriques (source : Guide d'élaboration des études d'impact des projets de parcs éoliens terrestres du ministère de l'Environnement, de l'Energie et de la Mer, 2016)

⇨ ***Les champs électromagnétiques font partie du quotidien de chacun. L'intensité de ces champs varie constamment en fonction de l'environnement extérieur.***

Au niveau régional, l'espérance de vie est légèrement inférieure à la moyenne française, aussi bien pour les hommes que pour les femmes. Le taux de mortalité prématurée dans la région Grand Est est quant à lui légèrement plus élevé qu'au niveau national.

Plus localement, la qualité de l'environnement des personnes vivant dans les communes de Courcemain et de Faux-Fresnay est globalement correcte et ne présente pas d'inconvénients pour la santé. En effet, l'ambiance acoustique locale est calme, la qualité de l'air est correcte, tout comme celle de l'eau potable.

La zone d'implantation potentielle interfère en partie avec le périmètre de protection éloignée du captage d'eau potable le plus proche, celui de Plancy-l'Abbaye.

Les déchets sont évacués vers des filières de traitement adaptées, et les habitants ne sont pas soumis à des champs électromagnétiques pouvant provoquer des troubles sanitaires.

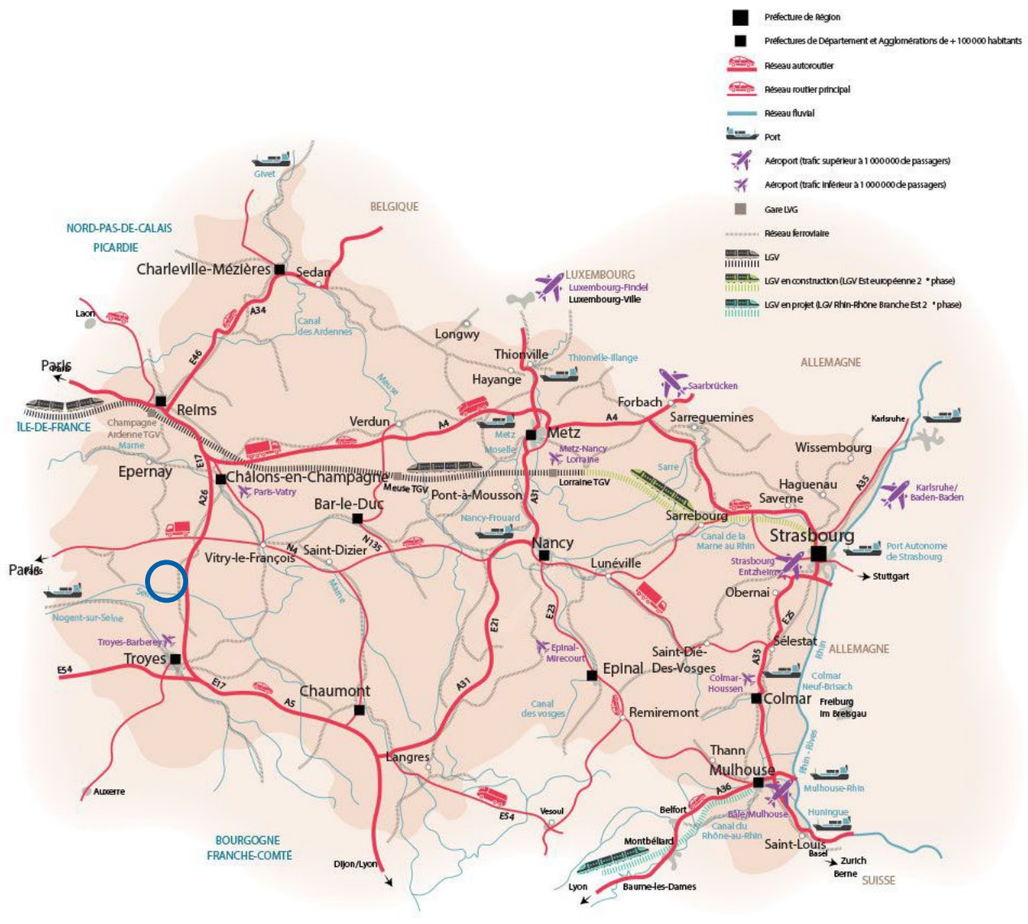
L'enjeu lié à la santé est donc considéré comme faible.

7 - 6 Infrastructures de transport

7 - 6a Contexte régional

La situation géographique de la région Grand est, proche de l'Ile de France, de la Belgique et de l'Allemagne, et la présence des vallées de la Meuse, de l'Aisne, de la Marne et de la Seine font de celle-ci un carrefour de grands courants d'échanges culturels et commerciaux, amplifiés avec l'ouverture de nouveaux axes de communication. Le maillage ferroviaire, routier et aérien de son territoire est relativement dense.

La ruralité des communes de la zone d'implantation potentielle et la dispersion des pôles d'emploi font que les réseaux routier et autoroutier sont un enjeu capital pour le territoire. Cela conditionne la vie quotidienne des habitants et les perspectives de développement.



Carte 125 : Infrastructures de transport en région Grand-est – Cercle bleu : zone d'implantation potentielle (source : magazine.region.alsace, 2019)

7 - 6b Réseau et trafic routier

Sur les différentes aires d'étude

Seule une toute petite portion de l'autoroute **A26**, aussi appelée l'autoroute des Anglais, traverse l'aire d'étude éloignée. Elle passe au plus près à 15,4 km au Nord-Ouest de la zone d'implantation potentielle. Elle permet de relier Calais à Verrières.

Une route nationale traverse également l'aire d'étude éloignée. Il s'agit de la **RN 4,** reliant Paris à Strasbourg, et qui passe au plus près à 10,4 km au Nord de la zone d'implantation potentielle.

De nombreuses routes départementales et liaisons locales desservent les communes des différentes aires d'étude du projet. La plus proche est la **RD 9**, jouxtant à 170 m l'extrémité Ouest de la zone d'implantation potentielle.

De plus, un fin maillage de voies communales permet de desservir tous les villages environnants. Plusieurs chemins d'exploitation traversent la zone d'implantation potentielle, desservant les parcelles agricoles.

> ⇨ ***Les aires d'étude sont bien desservies par un réseau routier dense.***
> ⇨ ***La zone d'implantation potentielle est traversée uniquement par des chemins d'exploitation et une liaison routière locale appelée « Chemin de la Perthe ».***
> ⇨ ***Une attention particulière est portée à ces infrastructures dans l'étude de dangers.***

Définition du trafic

Selon les directions départementales des routes de la Marne et de l'Aube, le trafic des routes proches de la zone d'implantation du projet est inférieur à 2 000 véhicules par jour. Aucune infrastructure structurante n'est recensée dans l'aire d'étude immédiate.

> ⇨ ***Aucune infrastructure routière structurante (> 2 000 véhicules par jour) n'est présente dans l'aire d'étude immédiate. L'enjeu est faible.***

Distance d'éloignement des routes départementales

La Direction des Routes Départementales de la Marne recommande trois distances d'éloignement :

- **Un périmètre immédiat**, égale à la hauteur maximale de l'éolienne, à l'intérieur duquel aucune personne ni aucun bien ne peut être exposé sauf raison professionnelle liée au fonctionnement de l'éolienne et à l'exploitation du terrain ;
- **Un périmètre rapproché**, égal à deux fois la hauteur maximale de l'éolienne, à l'intérieur duquel sont interdites toutes les constructions (sauf celles nécessitées par l'exploitation des éoliennes), ainsi que toutes infrastructures de transports y compris de transport d'énergie (à l'exception de celles desservant les éoliennes). Ce périmètre dans lequel des dérogations devront être appréciées au cas par cas, vise à prévenir les risques liés à la projection de morceaux de pale. Une conception garantissant l'attache certaine des pales au rotor quelles que soient les conditions permettrait de s'affranchir de ce périmètre ;
- **Un périmètre éloigné**, égal à quatre fois la hauteur maximale de l'éolienne, à l'intérieur duquel doit être élaborée une étude de sécurité adaptée prenant en compte tous les scénarios d'accidents y compris celui de la ruine totale de l'éolienne. L'impact sur l'ensemble des activités ou constructions existantes, notamment sur les infrastructures de transports, les établissements recevant du public, les installations classées, les zones d'habitats, etc. devra être évalué.

> ⇨ ***Le département de la Marne recommande un éloignement minimal égal à deux fois la hauteur totale en bout de pale à la verticale par rapport à la limite des routes départementales.***

Infrastructures de transport

ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Avril 2021

Source : IGN 100®
Copie et reproduction interdites

Légende

Localisation geographique
- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)

Aires d'étude
- Immédiate
- Rapprochée
- Eloignée

Infrastructures de transport
- Aérodrome
- Gare de fret

Voie routière
- Liaison locale
- Liaison nationale
- Liaison principale
- Liaison régionale
- Type autoroutier

Voie ferrée
- Voie de fret / voyageur

Voie maritime
- Voie navigable

0 5 10 15 km

Carte 126 : Infrastructures de transport

7 - 6c Réseau et trafic aérien

Une infrastructure aéronautique intègre l'aire d'étude rapprochée du projet. **Il s'agit de l'Ancien Aérodrome militaire de Marigny le Grand** localisé à environ 7,4 km à l'Ouest de la zone d'implantation potentielle. Construit en 1951, il n'a jamais été mis en activité. Il est actuellement fermé au public en raison de la richesse des espèces végétales et animales de son territoire, et protégé par une classification Natura 2000. Un projet photovoltaïque au sol sur l'emplacement des pistes en béton est installé.

⇨ ***Un aérodrome est recensé dans l'aire d'étude rapprochée, à 7,4 km au plus proche de la zone d'implantation potentielle. Celui-ci n'a cependant jamais été mis en activité. L'enjeu est nul.***

7 - 6d Réseau et trafic ferroviaire

Ligne à Grande Vitesse (LGV)

Aucune LGV ne traverse les différentes aires d'études du projet.

Transport Express Régional (TER)

Localement, aucune ligne TER n'est présente dans les différentes aires d'étude du projet.

Fret

Deux lignes de fret sont recensées dans les différentes aires d'étude du projet

- La ligne la plus proche du projet relie Sézanne à Epernay en passant au plus près à 10,2 km au Nord de la zone d'implantation potentielle ;
- La seconde ligne relie Luyères à Châlons-en-Champagne et passe au plus près à 10,4 km à l'Est de la zone d'implantation potentielle.

Localement, la gare la plus proche de la zone d'étude se situe à 10,4 km au Nord de la zone d'implantation, à Connantre.

⇨ ***Deux lignes de fret intègrent les différentes aires d'étude, au plus proche à 10,2 km au Nord de la zone d'implantation potentielle. L'enjeu lié au réseau ferroviaire est faible.***

7 - 6e Réseau et trafic fluvial

Une ancienne voie navigable traverse l'aire d'étude éloignée : **le Canal de la Haute-Seine**. Même si le canal est désaffecté aujourd'hui, des maisons éclusières sont encore présentes et font maintenant partie d'un grand chemin réaménagé en Voie Verte pour le tourisme. Ce canal est situé à environ 12 km au Sud de la zone d'implantation potentielle.

⇨ ***Une ancienne voie navigable traverse l'aire d'étude éloignée du projet. Il s'agit du Canal de la Haute-Seine, au plus proche à 12 km au Sud de la zone d'implantation potentielle.***

A l'image de la région dans laquelle elles s'insèrent, les aires d'étude sont principalement desservies par les transports routiers.

Un aérodrome (non actif) est recensé dans l'aire d'étude rapprochée, à 7,4 km de la zone d'implantation potentielle et deux lignes de fret intègrent les différentes aires d'étude, au plus proche à 10,2 km.

Enfin, une ancienne voie navigable traverse l'aire d'étude éloignée du projet.

L'enjeu lié aux infrastructures de transport est faible.

7 - 7 Infrastructures électriques

7 - 7a Généralités

L'électricité est difficilement stockable à grande échelle. Elle est produite, transportée et distribuée pour répondre à la demande : elle circule instantanément depuis les lieux de production jusqu'aux points de consommation, empruntant un réseau de lignes aériennes et souterraines que l'on peut comparer au réseau routier, avec ses autoroutes (lignes très haute tension), ses voies nationales (lignes haute tension), ses voies secondaires (lignes moyenne et basse tension), et ses échangeurs (postes de transformation).

A l'heure actuelle, la majorité des moyens de production sont centralisés (nucléaire, thermique classique et hydraulique) et éloignés des centres de consommation. L'électricité produite transite sur les réseaux de très haute tension (400 000 et 225 000 V), afin d'être transportée sur de grandes distances :

- Le réseau de grand transport et d'interconnexion conduit l'électricité à l'échelle nationale, voire européenne. Il permet des échanges transfrontaliers avec les pays voisins. Grâce à ce réseau, les centres de production sont mutualisés à l'échelle européenne et peuvent donc se secourir mutuellement en cas de problème ou pour faire face à des pics de consommation ;
- Le réseau de transport haute tension est à proximité des zones d'utilisation, il assure la répartition de l'énergie à l'échelle régionale ou départementale. Les postes de transformation assurent la répartition de l'énergie entre les réseaux de niveau de tension différents ;
- Le réseau de distribution assure quant à lui la livraison de l'énergie à la majorité de la clientèle en moyenne tension (20 et 15 kV) à partir de postes sources, pour les villes, agglomérations, grandes surfaces, usines, etc., puis en basse tension (380 et 220 V) à partir de transformateurs dispersés au plus près des consommateurs : les particuliers, commerçants, exploitants agricoles, artisans, etc.

Les ouvrages composant les différents réseaux (lignes, postes de transformation) ont des capacités limitées de transit de l'énergie électrique. La présence d'une ligne proche de la localisation géographique d'un projet ne préjuge en rien de la capacité à accepter un transit supplémentaire, qu'il s'agisse de production ou de consommation.

7 - 7b Postes sources des aires d'étude

La capacité d'accueil d'un poste source dépend de la capacité d'évacuation d'énergie permise par les lignes de transport qui l'alimentent, des projets de production en attente de raccordement et des équipements déjà en place sur le poste (transformateur HTA/HTB, jeux de barre).

Les postes sources présents dans les différentes aires d'étude du projet, ainsi que leurs capacités de raccordement, sont détaillés dans le tableau ci-dessous.

Poste	Distance au projet	Puissance EnR raccordée	Puissance des projets EnR en file d'attente	Capacité d'accueil réservée au titre du S3REnR qui reste à affecter (sans travaux sur le poste source)
Aire d'étude immédiate				
Petites Noues / Méry Nord	1,2 km NO	82,6 MW	8,7 MW	0 MW
Aire d'étude éloignée				
Voie Moyenne	10,2 km S	100,4MW	0 MW	0 MW
Les Bablons	10,4 km S	37,6 MW	0 MW	0 MW
Méry-sur-Seine	10,5 km S	75 MW	0 MW	0 MW
Proche de l'aire d'étude éloignée				
Fère-Champenoise	14,4 km NO	2,6 MW	54,6 MW	0 MW
Villette-sur-Aube	15,2 km SE	1,5 MW	0 MW	0 MW
Arcis-sur-Aube	15,2 km SE	1 MW	1,3 MW	0 MW

Tableau 150 : Synthèse des capacités des postes électriques des aires d'étude (source : capareseau.fr, 2023)

Actuellement, aucun poste source existant ne permet le raccordement du parc projeté, sous condition d'évolution des files d'attente et des travaux de renforcement. Il est important de rappeler que le Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables (S3REnR) est en cours de révision à l'échelle de la région Grand Est. Il pourrait être à l'origine de la création de nouveaux postes permettant le raccordement du projet éolien de La Crayère.

La solution de raccordement sera dans tous les cas à définir en concertation avec le gestionnaire de réseau et le maître d'ouvrage une fois l'autorisation environnementale délivrée par le préfet.

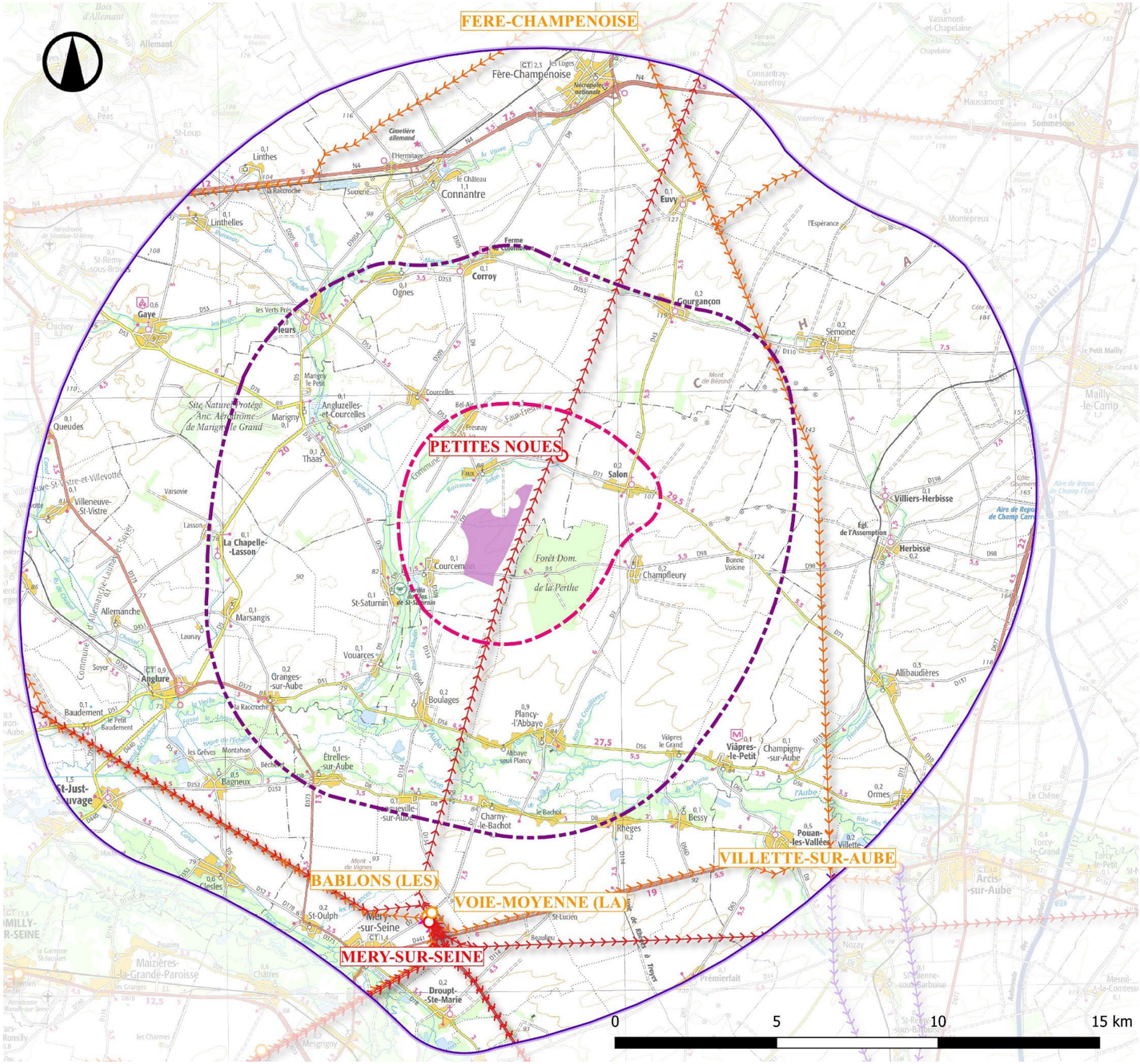
- ***Actuellement, les postes sources existants dans les différentes aires d'étude du projet ne permettent pas le raccordement du projet au réseau électrique. Toutefois, ces données sont à confirmer directement auprès du gestionnaire du réseau, et de nombreuses modifications peuvent avoir lieu.***
- ***Il est notamment à noter la création d'un poste nommé « Petites Noues », réalisée l'année 2021, afin d'accueillir une capacité nouvelle pour l'accueil d'électricité d'origine renouvelable.***
- ***Ces données restent toutefois à confirmer directement avec le gestionnaire du réseau.***

Infrastructures électriques

ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Avril 2021

Sources : IGN 25® - data.enedis.fr
Copie et reproduction interdites



Légende

Localisation geographique
- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)

Aires d'étude
- Immédiate
- Rapprochée
- Eloignée

Infrastructures électrique

Poste électrique
- 400kV
- 90kV

Réseau électrique aérien
- 400kV
- 90kV

Réseau électrique souterrain
- Ligne enterrée

Carte 127 : Infrastructures électriques

7 - 7c Documents de référence

Schéma Décennal de Développement du Réseau de transport d'électricité (SDDR)

Définition

La transition énergétique et les évolutions numériques imposent de profondes mutations aux systèmes électriques. Le Schéma Décennal de Développement du Réseau répertorie ainsi les adaptations de réseau nécessaires, dans les 10 prochaines années, pour mettre en œuvre les politiques énergétiques tout en assurant une alimentation électrique sûre et de qualité à l'ensemble des Français.

Il est mis à jour chaque année par le gestionnaire du Réseau de Transport d'Electricité (RTE).

Au niveau régional

D'un point de vue électrique, la Région Grand Est est très exportatrice puisque sa production représente plus du double de sa consommation, notamment du fait d'une forte présence de centrales nucléaires.

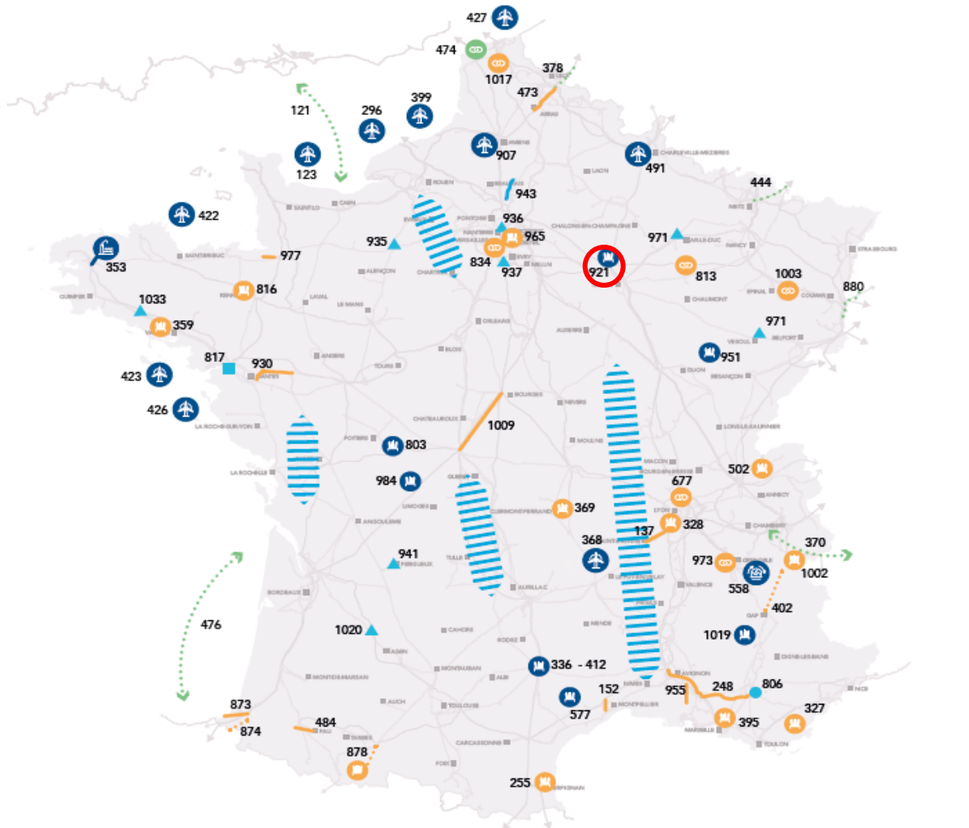
Le développement des énergies renouvelables y trouve toutefois toute sa place, et le réseau électrique régional est obligé de s'adapter aux nouveaux moyens de production d'électricité afin de répondre aux objectifs des pouvoirs publics en matière de développement des énergies renouvelables.

Au niveau des différentes aires d'étude, deux évolutions de réseau sont envisagées d'ici 2026.

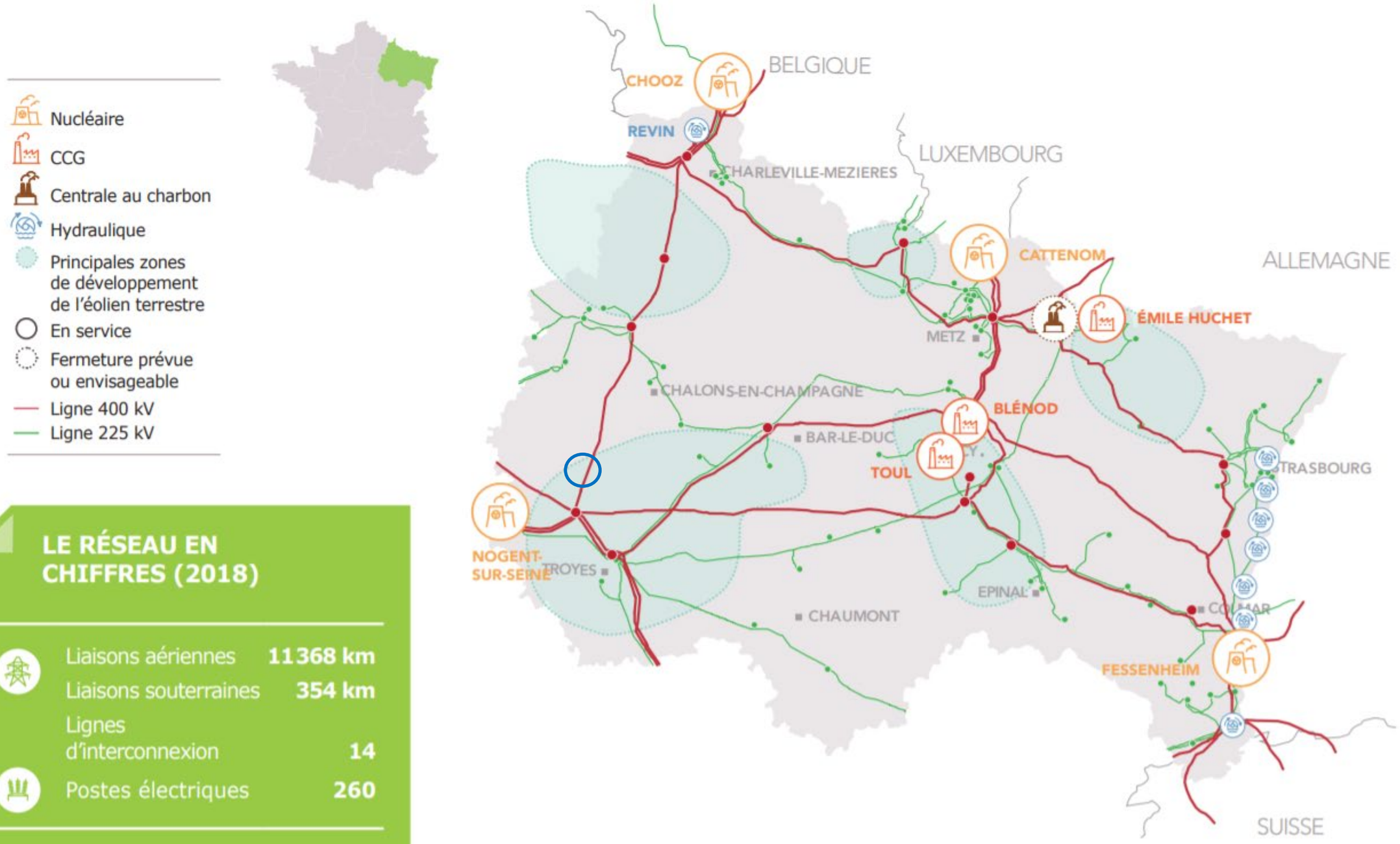
Statut	Projet	Finalité	Description sommaire
En instruction	Création du poste de 400 / 90 kV de Méry Nord	Création de capacités d'accueil : 408 MW dans le secteur Nord de Méry-sur-Seine	Création d'un poste 400 / 90 kV en coupure sur Méry Vesle 400 kV constitué de 2 transformateurs 400 / 90 kV. Raccordement de 4 postes sources ENEDIS 90/20 kV.
En instruction	Evolution du poste de Bablons 90 kV	Création de capacités d'accueil réparties sur les postes des Bablons (36 MW) et de Sézanne (30 MW).	Modification du jeu de barre, ajout d'un 3ème transformateur ENEDIS et modification de la liaison souterraine Bablons – Mery 90 kV.

Tableau 151 : Projets envisagés par le SDDR (source : SDDR Grand est, 2019)

⇨ ***Le SDDR 2019 du Grand Est prévoit deux évolutions de réseau dans les aires d'étude du projet de La Crayère d'ici 2026, visant à agrandir les capacités d'accueil électrique des réseaux.***



Carte 128 : Projets RTE inscrits au SDDR – Cercle rouge : zone d'implantation potentielle (source : SDDR, Edition 2019)



LE RÉSEAU EN CHIFFRES (2018)

Liaisons aériennes	11 368 km
Liaisons souterraines	354 km
Lignes d'interconnexion	14
Postes électriques	260

Carte 129 : Le réseau électrique de la région Grand Est – Cercle bleu : zone d'implantation potentielle (source : SDDR Grand Est, 2019)

S3REnR

Définition

Les S3REnR sont des documents produits par le Gestionnaire du Réseau de Transport d'Electricité (RTE) dans le cadre de la loi Grenelle II. Ils permettent d'anticiper et d'organiser au mieux le développement des énergies renouvelables vis-à-vis des réseaux électriques. En effet, les flux d'électricité d'origine renouvelable, tout comme l'indispensable solidarité entre les territoires, guident l'évolution du réseau de transport d'électricité, en France et en Europe. L'une des principales missions de RTE est donc d'accueillir ces nouveaux moyens de production, en assurant leur raccordement dans les meilleurs délais et les nécessaires développements de réseau.

Les S3REnR sont basés sur les objectifs de puissance renouvelable fixés dans les Schémas Régionaux du Climat de l'Air et de l'Énergie (SRCAE), établis à l'échelle des anciennes régions. Les futurs S3REnR seront basés sur les objectifs de production d'énergie renouvelable fixés par les SRADDET.

Les S3REnR comportent essentiellement :

- Les travaux de développement (détaillés par ouvrages) nécessaires à l'atteinte des objectifs des SRCAE, en distinguant la création de nouveaux ouvrages et le renforcement des ouvrages existants ;
- La capacité d'accueil globale du S3REnR, ainsi que la capacité réservée par poste ;
- Le coût prévisionnel des ouvrages à créer (détaillé par ouvrage) ;
- Le calendrier prévisionnel des études à réaliser et des procédures à suivre pour la réalisation des travaux.

Au niveau régional

La dernière version du S3REnR de l'ancienne région Champagne-Ardenne a été approuvée le 29 décembre 2015. **Pour rappel, l'objectif fixé par l'ancienne région Champagne-Ardenne dans le cadre du PCAER (équivalent régional du SRCAE) est d'atteindre 4 350 MW d'énergies renouvelables d'ici 2020, dont 4 296 MW d'origine éolienne**. A la date d'approbation de la nouvelle version du S3REnR, la production d'énergie renouvelable en service et en file d'attente était de 3 037 MW, par conséquent **le nouveau schéma propose la réservation de capacité pour un volume total de 1 284 MW.** La quote-part régionale s'élevait à 55,22 k€/MW au 16 avril 2021 (source : capareseau.fr, 2021).

Une révision des S3REnR de Champagne-Ardenne, de Lorraine et d'Alsace à l'échelle de la région Grand Est a donc été entamée en décembre 2018 et une consultation sur le nouveau S3REnR a été souhaitée par RTE courant 2020. Cette nouvelle version a été autorisée par arrêté préfectoral le 1er décembre 2022. On peut notamment lire le passage suivant : « *Au sud du département de la Marne et au nord du département de l'Aube, le gisement potentiel de 320 MW ne peut pas être accueilli sur le réseau existant puisque les postes de la zone de Faux-Fresnay sont saturés. Ce gisement pourra être accueilli, d'une part, sur trois nouveaux postes HTB/HTA (nommés 51-04, 51-05 et 51-06) qui seront raccordés sur le poste HTB/HTB de Faux-Fresnay via des liaisons souterraines HTB et, d'autre part, sur un nouveau poste HTB/HTB/HTA (nommé 10-01) qui sera raccordé en coupure sur la liaison HTB Méry – Houdreville* ».

Les travaux prévus sur les postes sources intégrant les différentes aires d'étude sont détaillés dans le tableau suivant.

Projet	Coût
Ajout d'un transformateur 400 / 90 kV de 240 MVA et d'un couplage 90 kV au poste de Méry-sur-Seine	6 281 k€
Création d'un poste 400/90 kV « Méry Nord » avec 2 transformateurs de 240 MVA et raccordement des 4 postes sources 90/20 kV de 3 transformateurs chacun	23 700 k€
Création d'un jeu de barres 90 kV au poste des Bablons et raccordement d'un transformateur 90/20 kV	850 k€
Ripage du départ Les Bablons 90 kV sur le nœud producteur au poste de Méry-sur-Seine	900 k€
Ajout d'un transformateur 90/20 kV de 36 MVA au poste de Les Bablons	1 810 k€

Tableau 152 : Travaux prévus au titre du S3REnR au niveau des postes sources des aires d'étude (source : S3REnR, 2015)

⇨ ***Le S3REnR de l'ancienne région Champagne-Ardenne prévoit des travaux de développement sur les postes sources de Méry-sur-Seine et des Bablons ainsi que des travaux d'installation sur le poste source de Méry Nord ayant pour objectif une augmentation des capacités d'accueil de puissance électrique d'origine renouvelable.***

Plusieurs possibilités de raccordement sont possibles en fonction de l'évolution des réseaux électriques : raccordement sur un poste existant ou création d'un poste de transformation électrique. Le choix du scénario sera réalisé en concertation avec les services gestionnaires du réseau.

L'enjeu est fort.

7 - 8 Activités de tourisme et de loisirs

7 - 8a Tourisme à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

Circuits de randonnée

Quelques sentiers de randonnée accessibles principalement en VTT sillonnent l'aire d'étude éloignée. Les Comités Départementaux du Tourisme de la Marne et de l'Aube proposent toute l'année des randonnées sur l'ensemble de leur territoire.

On recense notamment deux grands sentiers cyclistes qui traversent l'aire d'étude éloignée :

- Le **Circuit de la Plaine Champenoise**, boucle de 65 km, localisée au plus proche à 11 km à l'Est de la zone d'implantation potentielle ;
- La **Balade en bord de Seine le long du canal de la Haute Seine**, qui passe au plus près à 12,4 km au Sud-Est de la zone d'implantation potentielle.

Une multitude de circuits de petite randonnée ponctuent également le territoire. Ces circuits ne sont pas recensés de manière exhaustive à l'échelle de l'aire d'étude éloignée, au vu de leur distance à la zone d'implantation potentielle.

Activités touristiques

Quelques possibilités de sorties, culturelles ou de loisirs sont recensées sur cette aire d'étude. A titre d'exemple, il est possible de citer les éléments suivants :

Tourisme culturel

- Le **musée automobile de la Commanderie de Viâpres-le-Petit**, situé à 9 km au Sud-Est de la zone d'implantation potentielle.

Tourisme de loisirs

- Le **golf Indoor d'Anglure**, situé à 9,6 km au Sud-Ouest de la zone d'implantation potentielle ;
- La **Ferme Pédagogique de Méry-sur-Seine**, située à 11,8 km au Sud de la zone d'implantation potentielle où diverses activités de loisirs sont proposées comme des balades équestres ou à vélo, du tir à l'arc ou encore du canoë-kayak.

> ⇨ ***Quelques circuits de randonnées sillonnent l'aire d'étude éloignée, qui propose par ailleurs différentes activités touristiques mettant en valeur le dynamisme du territoire.***
>
> ⇨ ***L'enjeu est faible.***

7 - 8b Tourisme à l'échelle des aires rapprochée et immédiate

Circuits de randonnée

Un circuit cyclo touristique évolue en partie dans l'aire d'étude rapprochée. Il s'agit de la **boucle 14-18 de Fère-Champenoise** (d'une longueur de 54 km), localisée au plus proche à 6,8 km au Nord de la zone d'implantation du projet.

Aucun autre circuit de randonnée n'a été recensé dans les aires d'étude immédiate et rapprochée.

Activités touristiques

Deux activités touristiques sont inventoriées dans les aires d'étude immédiate et rapprochée :

- **Les jardins du Clos de Saint Saturnin**, localisés à 2 km au Sud-Ouest de la zone d'implantation potentielle. Ces jardins, labellisés jardin remarquable par le ministère de la Culture en juillet 2014, abritent une bambouseraie et un arboretum et sont visitables toute l'année ;
- **Les écuries de la Fontaine à Courcelles**, qui se situent à 4,2 km au Nord-Ouest de la zone d'implantation potentielle.

Monuments historiques

L'intérêt touristique des aires d'étude immédiate et rapprochée relève essentiellement du patrimoine architectural local et des monuments historiques. On peut notamment citer :

Aire d'étude immédiate :

- **Eglise de St-Martin**, à Salon à 2,9 km à l'Est de la zone d'implantation du projet.

Aire d'étude rapprochée :

- **Eglise de la nativité de la Vierge**, à 6,8 km au Nord de la zone d'implantation du projet.
- **Eglise Saint-Maurice,** à 6,8 km au Nord-Est de la zone d'implantation du projet.
- **L'ancien pigeonnier du porche de la ferme de la Colombière**, à 7,3 km au Nord de la zone d'implantation du projet.
- **Eglise Saint-Fiacre**, à 7,4 km à l'Ouest de la zone d'implantation du projet.
- **Eglise de St-Martin**, à Pleurs à 7,7 km au Nord-Ouest de la zone d'implantation du projet.

Hébergement touristique

Aucune possibilité d'hébergement touristique n'existe dans l'aire d'étude immédiate. La plus proche se situe sur la commune de Champfleury (gîte rural) à 3,9 km à l'Est du site.

> ⇨ ***Un seul circuit de randonnée sillonne l'aire d'étude rapprochée, mettant notamment en valeur la plaine champenoise.***
>
> ⇨ ***Les aires d'étude sont peu fournies en activités touristiques et aucun hébergement n'est recensé dans l'aire d'étude immédiate. Le site de loisirs le plus proche se situe à 2 km au Sud-Ouest de la zone d'implantation du projet (un jardin labellisé remarquable sur la commune de Saint-Saturnin).***
>
> ⇨ ***Quelques monuments historiques figurent néanmoins dans le paysage de ces deux aires d'études avec l'un d'entre eux situé au sein de l'aire d'étude immédiate. Il s'agit de l'église de Saint-Martin à Salon à 2,9 km à l'Est de la zone d'implantation du projet.***
>
> ⇨ ***L'enjeu lié au tourisme dans les aires d'étude immédiate et rapprochée est faible.***

Chasse et pêche

Chasse

La gestion cynégétique locale est assurée par la Fédération Départementale des Chasseurs de la Marne, qui coordonne et conduit des actions en faveur de la faune sauvage et de ses habitats.

Les espèces chassées sont essentiellement :

- **Oiseaux** : Faisan, Perdrix grise, Etourneau sansonnet, Pigeon ramier, Canard, Oie, Poule d'eau, Râle d'eau, Sarcelle, Corbeaux freux, Corneille noire, Pie bavarde, Barge rousse, Bécassine des marais, Pluvier doré, Vanneau huppé, Alouette des champs, Caille des blés, Grive draine, Merle noir, Pigeon, Tourterelle ;
- **Mammifères** : Lapin de garenne, Lièvre d'Europe, Martre, Fouine, Putois, Renard, Raton-laveur, Chien viverrin, Vison d'Amérique, Cerf élaphe, Chevreuil, Sanglier, Blaireau, Ragondin, Rat musqué.

Pêche

Le département de la Marne compte 28 **Associations Agréées pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique** (AAPPMA). Leurs missions, définies dans leurs statuts, consistent à contribuer à la surveillance de la pêche, exploiter les droits de pêche qu'elles détiennent, participer à la protection du patrimoine piscicole et des milieux aquatiques, effectuer des opérations de gestion piscicole, etc.

Aucune AAPPMA n'est recensée sur l'aire d'étude immédiate du projet. La plus proche est située sur la commune de Pleurs, à 7,7 km au Nord-Ouest de la zone d'implantation potentielle, et est liée à la rivière la Superbe.

> ⇨ ***La chasse et la pêche constituent des activités de loisir pratiquées dans les aires d'étude du projet de La Crayère. Les espèces chassées et pêchées sont communes.***
>
> ⇨ ***L'enjeu lié à la chasse et à la pêche est faible.***

7 - 8c Les signes d'identification de la qualité et de l'origine

Définition

L'Appellation d'Origine Contrôlée (AOC) est le signe traditionnel de qualité haute gamme. L'AOC est définie pour une aire géographique de production et des conditions de production et d'agrément.

L'Appellation d'Origine Protégée (AOP) est la transposition au niveau européen de l'AOC française pour les produits laitiers et agroalimentaires (hors viticulture).

Par ailleurs, l'Union Européenne s'est dotée d'une réglementation en faveur des produits agroalimentaires autres que les vins et eaux-de-vie. Cette réglementation définit les **Indications Géographiques Protégées (IGP)** pour assurer la protection d'une dénomination géographique de produits agricoles et/ou agro-alimentaires dont les caractéristiques et spécificités sont liées au terroir, au bassin de production et au savoir-faire.

Sur les communes de la zone d'implantation potentielle

D'après les données de l'INAO (source : inao.gouv.fr, 2021), les signes d'identification de la qualité et de l'origine suivants sont présents sur les territoires des communes de la zone d'implantation potentielle :

AOC - AOP

- « Champagne » ;
- « Champagne grand cru » ;
- « Champagne premier cru » ;
- « Champagne rosé » ;
- « Coteaux champenois blanc » ;
- « Coteaux champenois rosé » ;
- « Coteaux champenois rouge » ;

IGP

- « Volailles de la Champagne » (IG/10/94).

> ⇨ ***Les communes de la zone d'implantation potentielle intègrent plusieurs AOC-AOP liées au terroir de production du champagne, et une IGP relative à la production de volailles. Cela ne constitue cependant pas une contrainte au développement du projet. L'enjeu est faible.***

7 - 8d Monuments commémoratifs

Un cimetière allemand ainsi qu'une nécropole nationale sont présents dans l'aire d'étude éloignée du projet, commémorant les combattants morts durant les batailles de la Marne.

- Le **Cimetière militaire allemand de Connantre**, à 11 km au Nord de la zone d'implantation potentielle. Créé en 1923 par les autorités françaises, il rassemble les corps de 8 930 soldats allemands tués au cours de la 1ère Guerre Mondiale dont 8 638 en ossuaire ;
- La **Nécropole Nationale de Fère-Champenoise**, à 12,6 km au Nord de la zone d'implantation potentielle. D'une superficie de 16 480 m², il s'y trouve les corps de 5 986 soldats dont certains sont morts au cours de la première et d'autres au cours de la deuxième guerre mondiale.

Figure 197 : La Nécropole Nationale de Fère-Champenoise (© ATER Environnement, 2021)

Figure 198 : Cimetière militaire allemand de Connantre (© ATER Environnement, 2021)

⇨ ***Deux monuments commémoratifs intègrent l'aire d'étude éloignée du projet. L'enjeu est faible.***

7 - 8e Patrimoine vernaculaire

En plus des édifices classés et inscrits au registre des monuments historiques, chaque région comporte de nombreux édifices qui appartiennent à l'identité culturelle et patrimoniale.

En milieu rural, l'activité agricole a engendré la construction de nombreuses fermes et constructions agricoles qui aujourd'hui définissent le bâti traditionnel. Il n'est pas rare également de rencontrer des châteaux ou manoirs dans les villages. A ne pas oublier, également, le « petit » patrimoine qui étoffe le territoire, qu'il soit religieux (chapelles, oratoires, calvaires, etc.), lié au thème de l'eau (pompes, lavoirs, fontaines, etc.) ou agricole (charrues, roues, etc.).

Dans les communes de la zone d'implantation potentielle et plus largement au sein de l'aire d'étude immédiate, aucun patrimoine n'a été identifié en dehors des édifices religieux (églises).

Figure 199 : Les églises de Courcemain et Faux-Fresnay (© ATER Environnement, 2021)

⇨ ***Le patrimoine vernaculaire de l'aire d'étude immédiate est essentiellement religieux.***
⇨ ***Aucun autre élément de patrimoine vernaculaire n'a été identifié dans la zone d'implantation potentielle. L'enjeu est nul.***

Quelques chemins de randonnée sont présents dans les différentes aires d'étude, le plus proche étant localisé à 6,8 km au Nord de la zone d'implantation potentielle. Les aires d'étude sont peu fournies en activités touristiques.

Les communes de la zone d'implantation potentielle intègrent sept AOC-AOP liées au terroir de production du champagne, et une IGP relative à la production de volailles.

Les activités de chasse et de pêche sont présentes dans les aires d'étude. Il est à noter que les espèces concernées sont communes.

Aucun hébergement n'est recensé dans l'aire d'étude immédiate.

L'enjeu lié aux activités touristiques est donc faible.

Tourisme

ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Mai 2021

Sources : IGN 100® - département de la Marne ; tourisme-champagne-ardenne.com ; visorando.com ; cirkwi.com ; véloenfrance.fr ; randogps.net
Copie et reproduction interdites

Légende

Localisation geographique
- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)

Aires d'étude
- Immédiate
- Rapprochée
- Eloignée

Activités touristiques
- Jardin
- Musée
- Patrimoine
- Loisirs

Tourisme
- Monuments_commémoratifs

Patrimoines
- Classés (au moins partiellement)
- Inscrits (au moins partiellement)

Voie verte
- Ancien canal de Choisel

Circuit de randonnée et vélo
- Circuit Vélo - Boucle de Fère Chamenoise
- Circuit Vélo de la Plaine Champenoise
- Balade en bord de Seine - Romilly-sur-Seine
- Canal de la Haute Seine - Troyes

0 5 10 15 km

Carte 130 : Activités touristiques

7 - 9 Risques technologiques

L'arrêté préfectoral de la Marne approuvant le Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM), en date du 11 mars 2019, fixe la liste des communes concernées par un ou plusieurs risques majeurs. Il indique que les territoires communaux de Courcemain et de Faux-Fresnay ne sont concernés par aucun risque technologique majeur.

> ⇨ ***Les communes de Courcemain et de Faux-Fresnay ne sont concernées par aucun risque technologique majeur au regard du DDRM de la Marne.***

7 - 9a Risque industriel

Définition

Un risque industriel majeur est un événement accidentel se produisant sur un site industriel et entraînant des conséquences immédiates graves pour le personnel, les populations avoisinantes, les biens et/ou l'environnement. Les générateurs de risques sont regroupés en deux familles :

- Les industries chimiques produisant des produits chimiques de base, des produits destinés à l'agroalimentaire (notamment les engrais), les produits pharmaceutiques et de consommation courante (eau de javel, etc.) ;
- Les industries pétrochimiques produisant l'ensemble des produits dérivés du pétrole (essences, goudrons, gaz de pétrole liquéfié).

Toute exploitation industrielle ou agricole susceptible de créer des risques ou de provoquer des pollutions ou nuisances, notamment pour la sécurité et la santé des riverains, est une **Installation Classée pour la Protection de l'Environnement (ICPE)**. Chaque installation est classée dans une nomenclature qui détermine les obligations auxquelles elle est soumise, par ordre décroissant du niveau de risque : régimes d'autorisation, d'enregistrement ou de déclaration. Les installations présentant les niveaux de risques les plus importants peuvent en outre être soumises à la directive européenne SEVESO III.

Cette directive européenne SEVESO fait suite au rejet accidentel de dioxine, en 1976, sur la commune de SEVESO en Italie. Le 24 juin 1982, cette directive demande aux Etats européens et aux entreprises d'identifier les risques associés à certaines activités industrielles dangereuses, identifiés en tant que sites « SEVESO », et d'y maintenir un haut niveau de prévention.

Deux catégories sont créées par ordre d'importance décroissante sur le plan du potentiel de nuisances et de dangers :

- **Les installations AS** : installations soumises à autorisation avec servitudes d'utilité publique pour la maîtrise de l'urbanisation. Elles incluent les installations dites « Seuil Haut » de la directive SEVESO III ;
- **Les installations dites « Seuil Bas »**.

Etablissements SEVESO

Le département de la Marne compte **9 établissements « SEVESO Seuil Haut AS »** et **7 établissements « SEVESO Seuil Bas »**. Le plus proche est le stockage de munitions du service interarmées des munitions de Connantray-Vaurefroy, classé Seuil Haut, situé à 14,7 km au Nord de la zone d'implantation potentielle, soit hors des aires d'études. Dans le département voisin de l'Aube, ce sont **3 établissements « SEVESO Seuil Haut AS »** et **10 établissements « SEVESO Seuil Bas »**.

Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE)

De nombreuses ICPE sont recensées dans les départements de la Marne et de l'Aube. A l'échelle des communes de la zone d'implantation potentielle, aucune ICPE n'est recensée. La plus proche se situe dans le département de la Marne, il s'agit d'une « **Production et distribution d'électricité, de gaz, de vapeur et d'air conditionné** » localisé sur la commune de Saint-Saturnin, à 3,7 km à l'Ouest de la zone d'implantation potentielle (sources : georisques.gouv.fr, 2023).

> ⇨ ***Plusieurs établissements SEVESO sont recensés dans le département de la Marne, mais aucun n'intègre les aires d'étude. L'établissement le plus proche est localisé à 14,7 km au Nord de la zone d'implantation potentielle hors des aires d'études du projet..***
>
> ⇨ ***Aucune ICPE n'est recensée dans les communes de la zone d'implantation potentielle. La plus proche est un commerce interentreprises situé à 3,7 km à l'Ouest de la zone d'implantation potentielle.***
>
> ⇨ ***Le risque industriel est donc nul dans la zone d'implantation potentielle.***

7 - 9b Risque lié au Transport de Marchandises Dangereuses (TMD)

Définition

Le risque lié au Transport de Marchandises Dangereuses, ou risque TMD, est consécutif à un accident se produisant lors du transport de ces marchandises par voie routière, ferroviaire, voie d'eau ou canalisation.

Dans les communes de la zone d'implantation potentielle

Le DDRM de la Marne précise que compte tenu de la diversité des produits transportés et des destinations, un accident de TMD peut survenir pratiquement n'importe où dans le département. Cependant, certains axes présentent une potentialité plus forte du fait de l'importance du trafic. Sur les communes de Courcemain et Faux-Fresnay, aucun risque TMD spécifique n'est identifié.

> ⇨ ***Le risque lié au transport de marchandises dangereuses est faible dans les communes de la zone d'implantation potentielle.***

7 - 9c Risque lié aux sites et sols pollués

Définition

Un site ou un sol est pollué lorsqu'une pollution, de diverses origines possibles, non naturelle, est susceptible de provoquer une nuisance ou un risque aussi bien sur les personnes que sur l'environnement.

Dans les communes de la zone d'implantation potentielle

Selon les différentes bases de données relatives aux sites et sols pollués (BASIAS, BASOL et SIS disponibles sur le site georisques.gouv.fr), on trouve dans le département de la Marne de nombreux sites et sols pollués.

D'après l'inventaire historique de Sites Industriels et Activités de Service (base de données BASIAS), la commune de Faux-Fresnay comprend un site et sol pollué très proche de la zone d'implantation potentielle (à environ 170 m au Nord). Il s'agit d'un ancien site d'extraction de pierres ornementales et de construction. Toutefois, il faut souligner que l'inscription d'un site dans la banque de données BASIAS ne préjuge pas d'une éventuelle pollution à son endroit.

Aucun site ou sol pollué n'intègre la zone d'implantation potentielle.

⇨ ***Le risque lié aux sites et sols pollués est très faible dans la zone d'implantation potentielle.***

7 - 9d Risque nucléaire

Définition

Le risque nucléaire provient d'accidents conduisant à un rejet d'éléments radioactifs à l'extérieur des conteneurs et enceintes prévus pour les contenir. Les accidents peuvent survenir :

- **Lors d'accidents de transport** de sources radioactives intenses par route, rail, voire avion ;
- **Lors d'utilisations médicales ou industrielles de radioéléments**, tels les appareils de contrôle des soudures (gammagraphes) ;
- **En cas de dysfonctionnement grave sur une installation nucléaire industrielle** et particulièrement sur une centrale électronucléaire.

Dans les communes de la zone d'implantation potentielle

Dans le département de la Marne, il n'existe pas de centrale nucléaire. Deux Installations Nucléaires de Base (INB) sont recensées dans le département voisin de l'Aube :

- **Le Centre Nucléaire de Production d'Electricité (CNPE)** de Nogent-sur-Seine, localisé à 32,4 km au Sud-Ouest de la zone d'implantation potentielle ;
- **Le centre de Stockage de l'Aube (CSA)** à Soulaine-Dhuys, localisé à 58,6 km au Sud-Est de la zone d'implantation potentielle.

Les communes de la zone d'implantation potentielle sont situées hors du périmètre du Plan Particulier d'Intervention (PPI) de la centrale de Nogent-sur-Seine.

⇨ ***Le risque nucléaire est faible dans les communes de la zone d'implantation potentielle.***

7 - 9e Risque « engins de guerre »

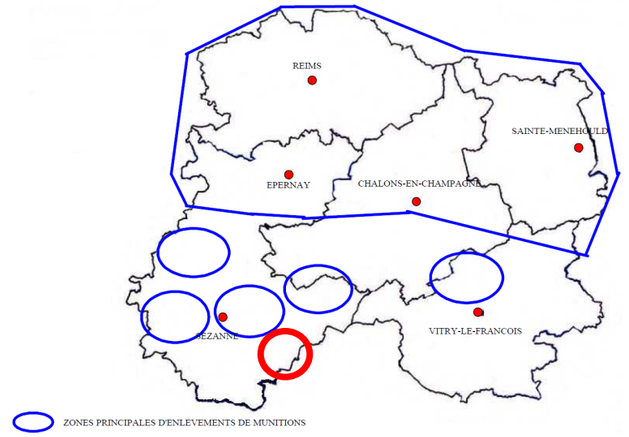
Définition

Les deux guerres qui se sont déroulées sur le territoire français en moins d'un siècle ont truffé le sol de nombreux engins de guerre non explosés. De par la violence des combats livrés dans le département de la Marne, il est encore possible de parler aujourd'hui d'une véritable pollution du sol par les engins de guerre.

Le risque « engins de guerre » correspond au risque d'explosion et/ou d'intoxication lié à la manutention d'une ancienne munition de guerre (bombe, obus, mine, grenade, détonateur, etc.) après découverte, ou lié à un choc lors de travaux de terrassement par exemple. Les armes chimiques en particulier utilisées pendant la guerre renferment des agents toxiques mortels, et l'enveloppe de ces armes se dégrade au fil du temps, pouvant provoquer un risque d'échappement de gaz en cas de choc.

Dans les communes de la zone d'implantation potentielle

Dans le Dossier Départemental des Risques Majeurs de la Marne, ce risque est évoqué. Après la guerre, à défaut d'être détruites, la plupart des munitions étaient stockées dans des trous, sapes, fourneaux de mines qui étaient recouverts à l'issue. Ces endroits devenaient avec le temps des dépôts enterrés dont les emplacements précis ont été perdus progressivement. Aujourd'hui, beaucoup de dépôts n'ont pas été mis au jour et les sols marnais recèlent, sur certains secteurs, des réserves très conséquentes de munitions de la Première Guerre.



Carte 131 : Cartographie des zones principalement concernées par le risque « Engins de guerre » / Cercle rouge : zone d'implantation potentielle (source : DDRM 51, 2012)

La zone d'implantation potentielle ne fait pas partie des zones les plus à risques identifiées dans le DDRM de la Marne. Une vigilance particulière devra tout de même y être portée lors de la phase de chantier du projet.

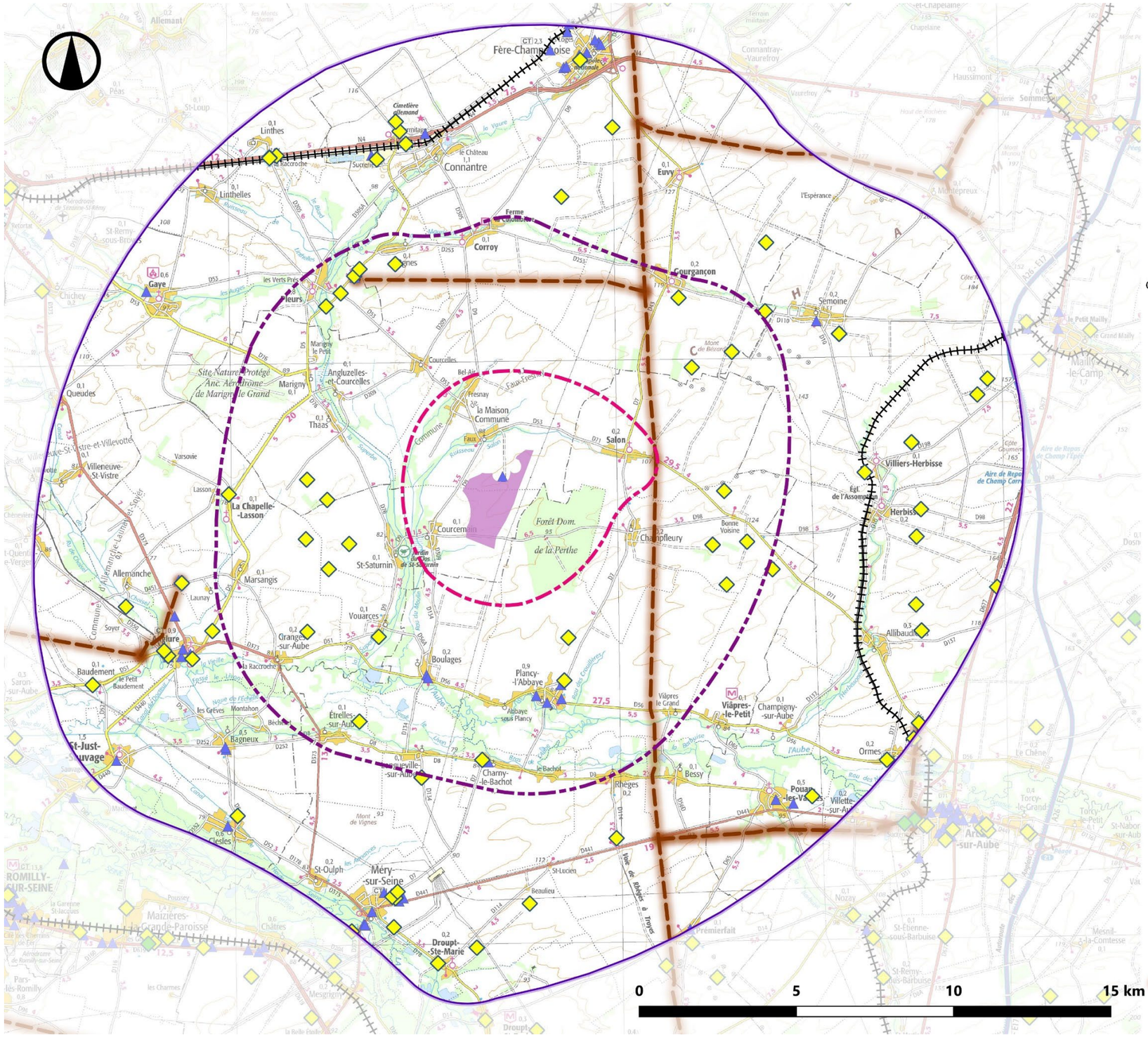
⇨ ***Le risque de découverte d'engins de guerre est faible dans les communes de la zone d'implantation potentielle.***

Risques technologiques

ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Février 2023

Sources : IGN 100® - basol.developpement-durable.fr ; installationsclassées.developpement-durable.gouv.fr
Copie et reproduction interdites



Légende

Localisation geographique
- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)

Aires d'étude
- Immédiate
- Rapprochée
- Eloignée

Risques industriels
- ICPE

Risques de sites et sols pollués
- Localisation

Risque de transport de marchandises dangereuses
- Gazoduc
- Voie de fret / mixte non-électrifiée

Carte 132 : Risques technologiques

7 - 9f Risque rupture de barrage

Définition

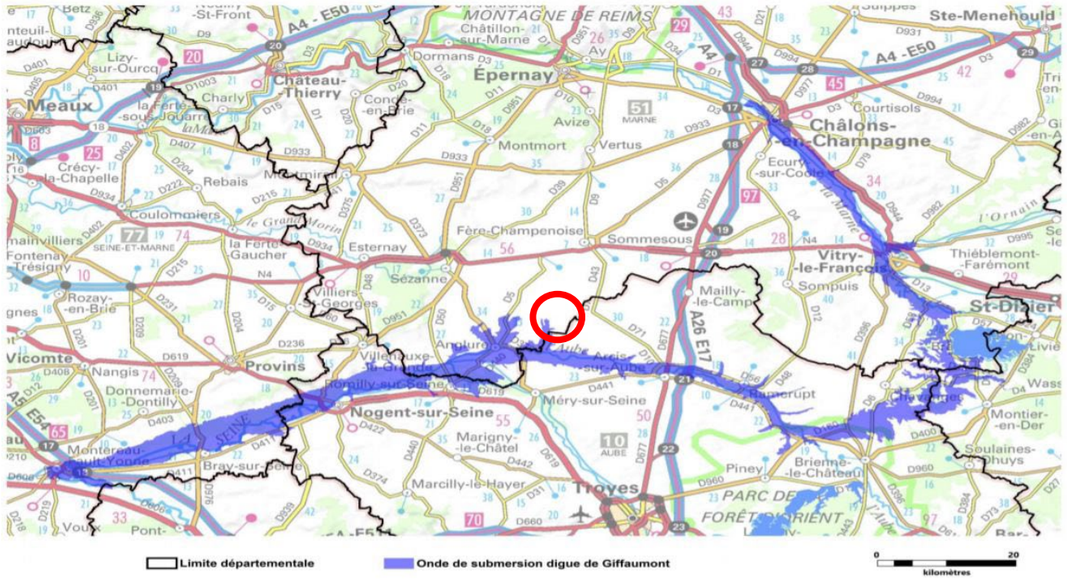
Un barrage est une installation située sur un cours d'eau et servant à retenir l'eau de celui-ci. Il existe plusieurs catégories de barrage, allant par ordre décroissant de danger potentiel de A à D. Une étude de dangers doit être réalisée pour les barrages de classe A et B (arrêté du 12 juin 2008).

En cas de rupture, il se produit un phénomène appelé « onde de submersion », qui correspond à une élévation brutale du niveau de l'eau à l'aval, et entraînant d'importants dégâts. Ceux-ci peuvent être de trois natures :

- **Conséquences humaines** : morts par noyades, blessés ;
- **Conséquences matérielles** : destruction ou détérioration de biens (habitations, ouvrages, bétail, culture) ;
- **Conséquences environnementales** : destruction de la faune et la flore environnante, dépôt de déchets, boues, etc. Ces dégâts peuvent aller jusqu'à un accident technologique si une industrie est présente dans la vallée submergée.

Dans la zone d'implantation potentielle

D'après le DDRM de la Marne, la commune de Courcemain est concernée par le risque de rupture de la digue de Giffaumont, située au Sud du lac-réservoir Marne à 60 km à l'Est de la zone d'implantation potentielle. La commune se situe dans la zone de propagation de l'onde principale vers la vallée de la Seine via la Droye, classée en Zone d'Inondation Spécifique (ZIS), c'est-à-dire zone dans laquelle l'élévation du niveau des eaux serait supérieure au niveau des plus fortes crues connues. Aucun risque n'est en revanche identifié pour la commune de Faux-Fresnay.



Carte 133 : Risque de rupture de barrage (digue de Giffaumont) - Cercle rouge : zone d'implantation potentielle (source : PPI du lac réservoir Marne, 2018)

⇨ ***Le risque de rupture de barrage est faible au niveau de la zone d'implantation potentielle.***

Le risque industriel est nul au niveau de la zone d'implantation potentielle, étant donné l'éloignement des sites SEVESO et installations classées pour la protection de l'environnement.

Le risque lié au transport de marchandises dangereuses est faible, en raison de l'éloignement avec les liaisons routières principales du territoire.

Par ailleurs, les autres risques technologiques (sites et sols pollués, nucléaire, découverte d'engins de guerre et rupture de barrage) sont très faibles à faibles au niveau de la zone d'implantation potentielle.

L'enjeu global lié aux risques technologiques est donc faible.

7 - 10 Servitudes d'utilité publique et contraintes techniques

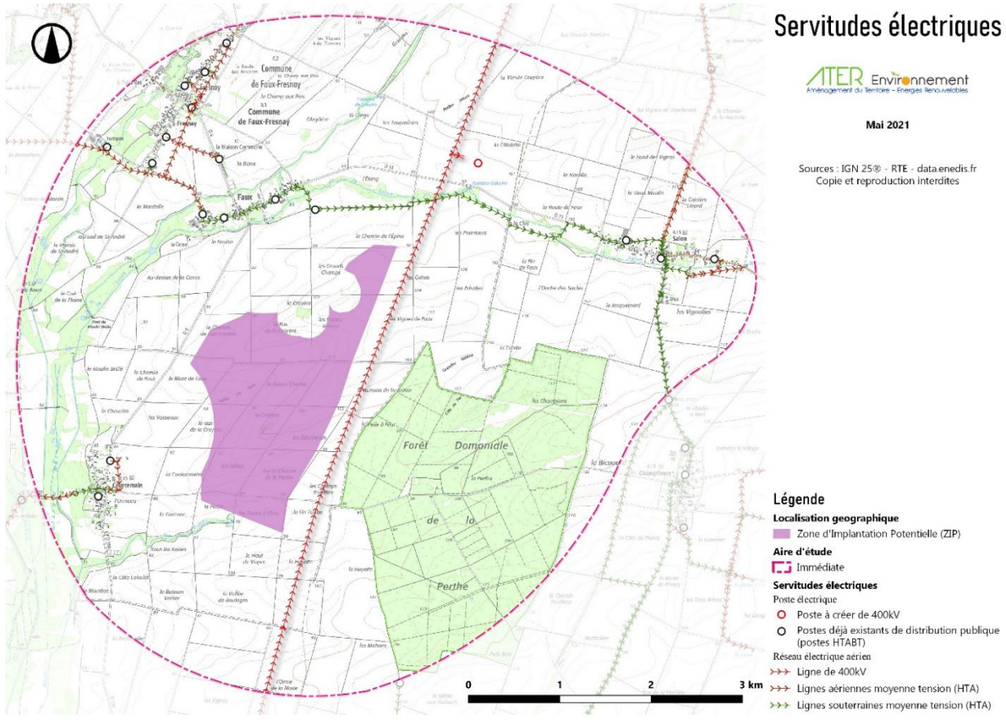
L'implantation d'éoliennes nécessite le respect de servitudes d'utilité publique habituellement prises en compte dans les projets d'infrastructures (captages d'eau potable, lignes électriques, archéologie, etc.), mais également la prise en compte de servitudes particulières, liées à l'aviation (civile et militaire) et aux ondes radioélectriques notamment. Ces éléments sont étudiés en détail dans les paragraphes suivants.

7 - 10a Servitudes radioélectriques

Selon l'Agence Nationale des Fréquences (source : servitudes.anfr.fr, 2021), aucune servitude hertzienne n'est recensée sur les communes de Courcemain et Faux-Fresnay. Ce point est confirmé par le site carte-fh.lafibre.info (2021). Par courrier réponse en date du 16 mars 2015 pour le projet initialement déposé, le Secrétariat Général du Ministère de l'Intérieur (SGAMI) donne un avis favorable au projet. Un nouveau courrier de consultation a été envoyé afin de reconfirmer cet avis favorable. Ainsi, par un nouveau courrier en date du 10 février 2023, le SGAMI renouvelle son avis favorable au projet.

7 - 10b Servitudes électriques

Par courrier réponse en date du 30 janvier 2015 pour le projet initialement déposé, la société RTE informe qu'elle exploite un ouvrage aérien de 400 000 Volts de tension supérieure traversant l'ancienne zone d'implantation potentielle. **Après comparaison avec la nouvelle zone d'implantation potentielle, le projet se situe maintenant hors du trajet de cette ligne puisqu'elle est située à 188 m à l'Est de la zone d'implantation potentielle.** La distance d'éloignement préconisée est de 1,4 fois la hauteur de l'éolienne, pales comprises.



Carte 134 : Localisation des différentes servitudes électriques au sein de l'aire d'étude immédiate

7 - 10c Radar Météo France

Par courrier réponse en date du 3 février 2015, Météo France informe que le projet est situé à plus de 30 km du radar le plus proche, à savoir celui d'Arcis-sur-Aube. Cette distance est supérieure à la distance minimale d'éloignement fixée par l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie éolienne, soit 20 km pour un radar de bande C. Dès lors, aucune contrainte réglementaire spécifique ne pèse sur ce projet au regard des radars météorologiques et l'avis de Météo France n'est pas requis pour sa réalisation.

L'absence de contrainte réglementaire est confirmée par un courrier électronique réponse en date du 3 février 2023.

7 - 10d Canalisation gaz

Par courrier du 11 mars 2019 pour le projet initialement déposé, le gestionnaire GRT-Gaz précise qu'aucun ouvrage ne passe à proximité de la zone d'implantation potentielle La plus proche passe à 9,2 km au Nord-Est de la zone d'implantation potentielle. **Après comparaison avec la nouvelle zone d'implantation potentielle, le projet se situe désormais à 3,9 km à l'Ouest de ce même gazoduc.**

7 - 10e Servitudes aéronautiques civile et militaire

Aviation civile

Par courrier réponse en date du 14 septembre 2015 pour le projet initialement déposé, la Direction Générale de l'Aviation Civile (DGAC) informe que la zone d'implantation du projet est située dans un secteur à l'aplomb duquel a été instaurée une altitude minimale de secteur destinée à protéger les procédures aux instruments de l'aérodrome de Châlons-Vatry. Cette altitude est fixée à la cote NGF 635. Compte-tenu de la marge de franchissement d'obstacle réglementaire de 300 mètres, la construction d'obstacles artificiels nouveaux est ainsi limitée à la cote NGF 335. Ce point sera pris en compte lors de la détermination des modèles d'éoliennes envisageables pour le site.

> ⇨ ***Suite à l'avis de la DGAC, la construction d'obstacles artificiels nouveaux est ainsi limitée à la cote NGF 335.***

Aviation militaire

Par courrier réponse en date du 27 octobre 2015 pour le projet initialement déposé, l'Armée de l'Air informe que le projet ne fait l'objet d'aucune prescription locale.

> ⇨ ***Aucune servitude liée aux activités aéronautiques militaires ne pèse sur le projet.***

7 - 10f Vestiges archéologiques

Par courrier réponse en date du 26 janvier 2014 pour le projet initialement déposé, la Direction Régionale des Affaires Culturelles (DRAC) informe que des monuments protégés au titre des monuments historiques et des sites sont identifiés au sein de communes présentes dans les aires d'études du projet. Néanmoins, aucun ne se situe sur les communes de la zone d'implantation potentielle.

La DRAC précise également, dans un second courrier réponse en date du 02 février 2015, que les éoliennes du parc riverain connu sous le nom du parc de Boulages sont situées dans une zone archéologique potentielle et que, dans ce cas-là, une prescription de diagnostic archéologique est nécessaire. Cela concerne donc également le parc éolien de « La Crayère ».

7 - 10g Rappel des autres servitudes et contraintes techniques

Servitudes d'utilité publique et contraintes techniques	Elément identifié
Captage d'eau potable	La zone d'implantation potentielle intègre en partie le périmètre éloigné du captage de Plancy l'Abbaye.
Risques naturels	Pas de cavités ni zonages relatifs aux inondations recensés dans la zone d'implantation potentielle
Monuments historiques	Pas de monument historique recensé à moins de 500 m de la zone d'implantation potentielle
Urbanisme	Le projet éolien de **La Crayère** est compatible avec le Règlement National d'Urbanisme en vigueur sur les communes de Courcemain et Faux-Fresnay, sous réserve du respect d'une distance de 500 m entre les éoliennes et les habitations les plus proches.
Domaine public routier	Aucune infrastructure structurante (> 2 000 véhicules / jour) n'est recensée dans l'aire d'étude immédiate.
Itinéraire de Promenade et de Randonnée	Aucun sentier inscrit au titre du Plan Départemental des Itinéraires de Promenade et de Randonnée (PDIPR) n'a été identifié dans l'aire d'étude immédiate.
Risques industriels	Aucun risque industriel n'a été recensé dans la zone d'implantation potentielle.
Signes d'identification de la qualité et de l'origine	Plusieurs signes d'identification de la qualité et de l'origine présents sur le territoire.

Tableau 153 : Synthèse des servitudes et contraintes évoquées dans les chapitres précédents

Les principales servitudes d'utilité publique et contraintes techniques identifiées dans la zone d'implantation potentielle ou à proximité sont :
- Une ligne électrique haute tension passant à 188 m à l'Est de la zone d'implantation potentielle ;
- Un plafond aéronautique fixé à la cote NGF 335 ;
- Une cavité située à 240 mètres de la zone d'implantation potentielle ;
- Un site pollué situé à 170 m de la zone d'implantation potentielle ;
- Proximité du captage d'eau potable de Plancy l'Abbaye, dont la zone d'implantation recoupe le périmètre de protection éloignée.

Aucune de ces contraintes techniques n'est rédhibitoire à un projet éolien. Les préconisations associées seront prises en compte lors de la conception du projet et du choix d'implantation des éoliennes.

L'enjeu est modéré.

Servitudes

ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Mai 2021

Sources : IGN 25® - servitudes.anfr.fr ; data.gouv.fr ; géoportail.gouv.fr ; georisques.gouv.fr ; département de la Marne
Copie et reproduction interdites

Légende

Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)

Aire d'étude

Immédiate

Parcs éoliens riverains

En instruction

Urbanisme

Habitations proches

Périmètre de protection (500 m)

Risque naturels

Cavités

Carriere

Ouvrage civil

Aire d'alimentation de captage

Points de captages

Périmètre de protection rapprochée

Périmètre de protection éloignée

Risques de sites et sols pollués

Localisation

Risque de transport de marchandises dangereuses

Gazoduc

Infrastructures de transport

Liaison locale

Liaison régionale

Infrastructures électrique

Poste électrique

Poste à créer de 400kV

Réseau électrique aérien

400kV

Lignes aériennes moyenne tension (HTA)

Postes déjà existant de distribution publique (postes HTABT)

Lignes souterraines moyenne tension (HTA)

Servitudes de télécommunication

SFR

0 1 2 3 km

Carte 135 : Servitudes et contraintes techniques

8 ENJEUX ET SENSIBILITES IDENTIFIES DU TERRITOIRE

Les enjeux et les sensibilités identifiés pour chaque thématique lors de l'état initial sont hiérarchisés sous la forme d'un tableau résumant les caractéristiques de la zone d'implantation potentielle et des aires d'étude. Les niveaux d'enjeux et de sensibilité définis préalablement sont rappelés ci-dessous.

Niveaux d'enjeu et de sensibilité
Très fort
Fort
Modéré
Faible
Très faible
Nul

Tableau 154 : Echelle de couleur des niveaux de sensibilité et d'enjeu

L'échelle des enjeux et sensibilités évolue de 0 (nul) à 5 (très fort).

En prenant en compte ces enjeux et sensibilités, le Maître d'Ouvrage a travaillé diverses hypothèses de projet, appelées variantes. Ces dernières sont exposées dans le chapitre suivant. Le projet retenu est celui qui présente les impacts les plus faibles pour l'environnement (sens large). Il est décrit en détail dans le chapitre C et les suivants, ainsi que les mesures destinées à supprimer, réduire ou compenser les impacts résiduels.

Thématique	Enjeu	Commentaire	Sensibilité	Commentaire
Contexte physique	0 1 2 3 4 5		0 1 2 3 4 5	
Contexte éolien	3	La zone d'implantation envisagée pour l'accueil du projet se situe sur les communes de Courcemain et de Faux-Fresnay, en zone favorable avec le développement de l'énergie éolienne selon le Schéma Régional Éolien de l'ancienne région Champagne-Ardenne. Les objectifs régionaux fixés dans les SRCAE (4 470 MW à l'horizon 2020) sont atteints à 86,96%, ce qui laisse des perspectives de développement de l'éolien dans la région. Le projet éolien de La Crayère se situe dans un contexte éolien dense, présentant de nombreux parcs construits et accordés, ainsi que quelques parcs en instruction. Le parc éolien le plus proche est celui de Sud Marne, à 1,7 km au Nord de la zone d'implantation potentielle	2	Au vu de l'implantation en confortement de l'existant, l'introduction d'un nouveau projet éolien pourrait engendrer une interaction avec les parcs proches (gêne mutuelle par exemple).
Géologie et sol	2	La zone d'implantation potentielle repose essentiellement sur des dépôts crayeux du Crétacé, recouverts par des alluvions et sables datant du Quaternaire. Les sols sont majoritairement destinés à la grande culture céréalière.	2	La sensibilité est faible pour les sols qui peuvent localement subir une altération lors du terrassement et creusement des tranchées et fondations. A l'échelle géologique, la sensibilité est nulle, un parc éolien n'étant pas de nature à affecter la roche mère.
Relief	2	D'une altitude moyenne de 97 m NGF, la zone d'implantation potentielle est située dans une plaine en bordure d'un plateau.	2	La zone d'implantation potentielle est relativement plane, la sensibilité du relief local aux travaux et terrassements est donc faible.
Hydrogéologie et hydrographie	3	La zone d'implantation potentielle intègre le bassin Seine-Normandie. L'existence de ce schéma directeur devra être prise en compte dans les choix techniques du projet, notamment en contribuant à en respecter les objectifs, orientations et mesures. A noter qu'une multitude de cours d'eau évoluent à proximité de la zone d'implantation potentielle, bien qu'aucun ne la traverse. Le cours d'eau le plus proche, le ruisseau du Salon, est situé à 526 m au Nord et a atteint son bon état global en 2015. Deux nappes phréatiques sont localisées sous la zone d'implantation potentielle : la nappe « Albien-néocomien captif », qui a atteint son bon état global en 2015, et la nappe « Craie de Champagne Sud et Centre », qui atteindra son bon état global en 2027.	3	La sensibilité des cours d'eau est faible à un projet éolien, dans la mesure où les éoliennes sont implantées à distance des cours d'eau et ne perturbent pas les écoulements d'un point de vue qualitatif et quantitatif. Concernant les masses d'eau souterraines, en raison de leur proximité à la surface, leur sensibilité est modérée, notamment en raison des risques de pollution en phase chantier.
Conditions météorologiques	1	La zone d'implantation potentielle est soumise à un climat océanique dégradé bénéficiant de températures relativement douces toute l'année, et de précipitations modestes réparties de manière homogène. La densité de foudroiement est légèrement plus faible qu'au niveau national, mais le nombre de jours de gel est supérieur. La vitesse des vents et la densité d'énergie observée sur la zone d'implantation potentielle permettent de la qualifier de moyennement bien ventée.	2	Les éléments verticaux tels que les éoliennes peuvent favoriser la tombée de la foudre.
Risques naturels	3	Les communes de Courcemain et Faux-Fresnay n'intègrent aucun zonage relatif aux risques d'inondations. Cependant une sensibilité aux remontées de nappes peut être observée localement, à proximité des cours d'eau. La commune de Faux-Fresnay est soumise au risque de mouvements de terrain avec un effondrement recensé et une cavité qui est localisée à 240m de la zone d'implantation potentielle. L'aléa retrait-gonflement des argiles est « nul » à « faible ». Ainsi le risque de mouvements de terrain est globalement faible dans la zone d'implantation potentielle. Les risques de feux de forêt, sismique, et de foudre sont très faibles à faibles, tandis que le risque de tempête est modéré, au même titre que l'ensemble du département de la Marne. Les communes de la zone d'implantation potentielle sont également soumises aux risques de grands froids et de canicules, qui sont modérés au même titre que l'ensemble du département.	1	Au droit de la cavité, une sensibilité à l'introduction d'un projet éolien peut localement être observée, si la cavité nécessite un remblai. Aucune cavité connue n'est toutefois recensée au niveau de la zone d'implantation potentielle. La sensibilité de l'ensemble des risques naturels est très faible.

Thématique	Enjeu	Commentaire	Sensibilité	Commentaire
Contexte paysager	**0 1 2 3 4 5**		**0 1 2 3 4 5**	
Aire d'étude éloignée	**2**	Axes de communication : Malgré leur ouverture importante, les axes de communication de l'aire d'étude éloignée sont peu sensibles. Préservés par les buttes de la Champagne Crayeuse, ils ne présentent que des vues ponctuelles et limitées. Seule la D39 pourrait présenter une sensibilité, mais la distance importante rend la sensibilité globalement faible. Bourgs et lieux de vie : Préservés par le relief et la végétation, les bourgs de l'aire d'étude éloignée ne présentent pas de sensibilité particulière. La seule vigilance concerne les bourgs de sommet de la Cuesta d'Île-de-France. Néanmoins la sensibilité reste faible compte tenu de la distance. L'enjeu est donc faible. Tourisme : Bien que des vues soient possibles compte tenu du profil très ouvert des circuits de randonnée, celles-ci seront très faibles. En effet la distance, mais également le relief alternant buttes et vallons vont permettre de limiter la présence du futur parc, voire localement de le dissimuler complètement. L'enjeu est donc faible. Patrimoine architectural et paysager : Localisés pour la plupart en centre-bourgs, les monuments historiques sont préservés par leur écrin urbain. Les Coteaux de Champagne présenteront des vues, mais celles-ci seront très réduites compte tenu de la distance. L'enjeu est donc faible.	**2** **2** **3**	De manière générale, l'ouverture importante des paysages de Champagne Crayeuse est compensée à cette distance par les ondulations naturelles du relief, qui limitent les vues lointaines. Les vallées accueillent la grande majorité des bourgs, limitant ainsi les communications visuelles vers les vallées. Les Coteaux de Champagne, qui dominent les plaines de Champagne Crayeuse, offrent de larges vues dégagées. Toutefois, la distance et la présence de l'éolien limitent la sensibilité.
Aire d'étude rapprochée	**2**	Axes de communication : Les axes de communication de l'aire d'étude rapprochée présentent des profils en grande partie ouverts, et offrent de larges vues sur les plaines de Champagne et sur la zone d'implantation du projet, malgré quelques axes un peu plus préservés grâce au relief ondulant. Bourgs et lieux de vie : Les bourgs de l'aire d'étude rapprochée sont globalement peu sensibles. Leur position en fond de vallée, préservée par le relief, la végétation et un bâti dense permet de limiter fortement les vues possibles. Tourisme : Les sites touristiques de l'aire d'étude rapprochée sont peu nombreux, et ne présentent pas de sensibilité particulière. Ils s'implantent dans des cadres où la visibilité est globalement fermée par le relief, la végétation ou le cadre bâti. Patrimoine architectural et paysager : L'église de la Chapelle-Lasson est la seule à offrir des vues directes vers les grandes plaines de Champagne Crayeuse, ce qui augmente sa sensibilité. L'église de Gourgançon ne présentera pas de visibilité directe, mais présente un risque de covisibilité.	**3** **3** **2** **3**	Les grandes plaines, en grande partie consacrées à l'agriculture céréalière, offrent paradoxalement peu de place à l'usager et sont donc très peu pratiquées et connues. Toutefois, ces grandes étendues ouvertes gardent une certaine sensibilité, en particulier depuis les axes de communication, principal vecteur de découverte de ces paysages. Cet openfield, qui s'étend à perte de vue, génère de grandes vues dégagées et de grande ampleur, où le projet de la Crayère sera perceptible de manière quasi systématique. Les lieux de vie et le patrimoine, en revanche, s'éloignent de ces grandes étendues agraires, pour rejoindre les fonds de vallées, plus préservés.
Aire d'étude immédiate	**0** **2** **2** **2**	Axes de communication : Les axes de communication de l'aire d'étude immédiate ont tous un profil très ouvert, et sont en contact visuel direct avec les paysages très dégagés de la Champagne Crayeuse. Leur sensibilité est donc forte à très forte. Bourgs et lieux de vie : En l'absence de masque boisé ou topographique, les périphéries des bourgs, dont les fronts bâtis sont lacunaires, offrent des vues directes en direction de la zone d'implantation potentielle. Les centres-bourgs, en revanche, sont plus denses et ne communiquent pas avec l'extérieur. Tourisme : Aucun site touristique n'est inventorié dans l'aire d'étude immédiate. Patrimoine architectural et paysager : Seul monument historique de l'aire d'étude immédiate, l'église Saint-Martin de Salon présente une sensibilité modérée : elle s'inscrit au coeur du bourg, mais la faible hauteur du bâti peut générer des vues. Une covisibilité entre le clocher et les éoliennes est également possible.	**0** **5** **4** **3**	Les sensibilités sont modérées à très fortes, liées notamment à l'ouverture des grands paysages de Champagne. Les principales sensibilités vont concerner le bourg de Courcemain et les axes de communication ceinturant la zone d'implantation. À l'inverse, la périphérie nord (Salon et Faux-Fresnay) présente des sensibilités plus modérées.

Contexte environnemental	0	1	2	3	4	5		0	1	2	3	4	5	
Flore et habitats naturels					**4**		La très grande majorité de la surface de l'aire d'étude immédiate est occupée par des cultures monotones et pauvres au niveau floristique. Deux habitats d'intérêt communautaire sont néanmoins observés. Il s'agit d'une prairie de fauche (CB 38.22 ; CH 6510-4 et CH 6510-7) de petite surface, enclavée au sein des cultures et en mauvais état de conservation par rapport à son état optimal. L'autre habitat d'intérêt communautaire, une pelouse sèche sur calcaire (CB 34.322 ; CH 6210-15), est lui aussi de petite surface. Sis au niveau d'une ancienne crayère, il est dans un état de conservation moyen mais sa patrimonialité est forte en région. Ces deux habitats, relictuels à l'échelle de l'aire d'étude immédiate, présentent des enjeux écologiques forts. Leur conservation sur le secteur doit être visée ou tout au moins préservée au cours de la phase travaux en cas d'aménagement à proximité immédiate. Les autres habitats, toujours de petite surface, ne présentent aucun enjeu particulier si ce n'est la diversité floristique qu'ils apportent dans un contexte de grandes cultures. Au total, 160 espèces ont été recensées sur le site. Dans un contexte très marqué par l'agriculture intensive, ce nombre est considéré comme plutôt conséquent, grâce notamment à la pelouse sèche sur calcaire (CB 34.322 ; CH 6210-15), à la lisière herbacée des fourrés médio-européens sur sol fertile (CB 34.42) et aux bermes des routes et chemins (CB 82.11 et 82.2) nombreuses sur le site. Ces habitats sont autant de réservoirs de biodiversité. Aucune espèce protégée, quel que soit le niveau de protection considéré, n'a été observée dans l'aire d'étude immédiate. Polygala comosa est vulnérable en région. Elle est observée dans la zone d'implantation potentielle. Deux espèces d'Orchidées, l'Orchis bouc (Himantoglossum hircinum) et l'Orchis homme pendu (Orchis anthropophora) sont inscrites à la convention de Washington portant sur le commerce des espèces. Cette inscription n'est pas un statut de protection fort, il est même très faible à l'échelle nationale et européenne. Enfin, nous n'avons observé aucune espèce végétale exotique envahissante.
Avifaune				**3**			<u>Migrations postnuptiales</u> : Durant la période postnuptiale, 81 espèces ont été recensées (pour un total de 10 534 contacts), ce qui représente une diversité forte. L'essentiel des effectifs est représenté par l'Etourneau sansonnet (1867 contacts), la Linotte mélodieuse (602 contacts), le Pigeon ramier (3062 contacts) et le Vanneau huppé (1981 contacts). A nouveau, des espèces remarquables sont observées comme l'Alouette lulu (4 contacts), la Bondrée apivore (3 contacts), le Bruant des roseaux (22 contacts), le Busard cendré (1 contact), le Busard des roseaux (9 contacts), le Busard Saint-Martin (19 contacts), la Grande Aigrette (3 contacts), la Grue cendrée (3 contacts), le Milan noir (2 contacts), le Milan royal (1 contact), l'OEdicnème criard (5 contacts), le Pic mar (2 contacts), le Pic noir (3 contacts) et la Pie-grièche écorcheur (1 contact). Leur répartition sur l'ensemble de l'aire d'étude justifie l'attribution d'un enjeu modéré pour l'ensemble de ce périmètre en phase postnuptiale. Les survols migratoires comptabilisés ont été relativement faibles (1 535 individus, soit 14,6% des effectifs totaux enregistrés sur la période postnuptiale) et surtout représentés par l'Etourneau sansonnet, la Linotte mélodieuse, le Pigeon ramier, le Pinson des arbres et le Vanneau huppé. Les principaux groupes observés dans les milieux ouverts et boisés de l'aire d'étude se sont rapportés à l'Alouette des champs (jusqu'à 60 individus), à l'Etourneau sansonnet (jusqu'à 170 individus) et au Pigeon ramier (jusqu'à 62 individus).
				3			<u>Oiseaux hivernants</u> : En période hivernale, une diversité moyenne d'oiseaux a été observée (34 espèces). Parmi ce cortège, nous relevons la fréquentation du site ou ses environs proches par deux espèces caractérisées par un niveau d'enjeu modéré : le Busard Saint-Martin (2 contacts) et le Bruant des roseaux (17 contacts). Le Busard Saint-Martin se nourrit ponctuellement au sein des espaces ouverts. Le Bruant des roseaux (nicheur en danger en France) stationne au niveau des bosquets et des haies. Les effectifs globaux ont été largement dominés par l'Alouette des champs (302 contacts). Les principaux stationnements observés dans les champs se sont rapportés à cette espèce ainsi qu'à l'Etourneau sansonnet, deux espèces très communes et chassables. Si l'on tient compte de l'ensemble de ces éléments, et notamment la fréquentation ponctuelle du site par le Bruant des roseaux et le Busard Saint-Martin qui se spécifient par un niveau d'enjeu modéré, nous concluons sur un enjeu ornithologique modéré pour l'ensemble de l'aire d'étude en phase hivernale, sachant que les habitats boisés sont aussi supports au refuge des passereaux, dont certains sont d'intérêt patrimonial comme le Bruant jaune et le Chardonneret élégant.
				3			<u>Migrations prénuptiales</u> : En période prénuptiale, une forte diversité d'espèces a été recensée (89 espèces) sachant que plusieurs espèces caractérisées par un niveau d'enjeu modéré ont été observées : Le Bruant jaune (52 contacts), le Bruant des roseaux (14 contacts), le Busard cendré (2 contacts), le Busard des roseaux (8 contacts), le Busard Saint-Martin (15 contacts), la Grande Aigrette (6 contacts), la Grue cendrée (297 contacts), la Linotte mélodieuse (81 contacts), le Milan royal (4 contacts), le Pipit farlouse (99 contacts) et le Pluvier doré (82 contacts). L'ensemble des espaces ouverts de l'aire d'étude est concerné par l'observation de ces espèces remarquables, lesquels constituent un enjeu modéré de par les effectifs recensés en période des migrations prénuptiales. Nous signalons aussi l'observation d'autres espèces patrimoniales marquées d'un enjeu faible (de par les faibles effectifs recensés) comme le Bouvreuil pivoine, le Pic épeichette et le Verdier d'Europe au niveau des milieux boisés. Les stationnements sur le site ont été relativement faibles, principalement représentés par des groupes de passereaux. Par ailleurs, les survols migratoires ont été relativement modestes (1 227 individus, soit 33,6% des effectifs recensés) et surtout représentés par deux espèces : la Grue cendrée et le Pigeon ramier. De par les survols migratoires du site, potentiellement réalisés sur l'ensemble de l'aire d'étude, ainsi que la large répartition des contacts d'autres espèces remarquables, nous définissons un enjeu ornithologique modéré pour l'ensemble de l'aire d'étude en phase prénuptiale.
					4		<u>Oiseaux nicheurs</u> : Un total de 47 espèces a été inventorié en phase de reproduction, ce qui correspond à une diversité moyenne. Plusieurs espèces caractérisées par un niveau d'enjeu fort ont été recensées : le Busard cendré (cultures), le Busard des roseaux (cultures), le Busard Saint-Martin (cultures), l'Engoulevent d'Europe (milieux semi-ouverts) et l'OEdicnème criard (cultures). Le Busard cendré et le Busard Saint-Martin se reproduisent avec certitude sur le secteur, à plus de 500 mètres au Sud de l'aire d'étude immédiate. Leur nidification est aussi probable dans l'aire d'étude immédiate. L'OEdicnème criard est également défini comme nicheur probable dans ce périmètre. Un enjeu fort est attribué à l'ensemble de ces secteurs. Au niveau des habitats boisés, 27 espèces ont été recensées. On y retrouve une espèce à enjeu modéré : l'Engoulevent d'Europe. De par les fonctions fortes de ces milieux pour le refuge et la reproduction, principalement pour les passereaux, un niveau d'enjeu fort leur est attribué. Dans les vastes espaces cultivés, deux espèces à enjeu modéré ont été observées : la Cigogne blanche et le Faucon crécerelle.
Chiroptères			**2**				<u>Transits printaniers</u> : Durant les transits printaniers, les écoutes actives ont seulement permis la détection de deux espèces : l'Oreillard gris et la Pipistrelle commune. Ce protocole a mis en exergue une activité globale faible sachant qu'aucun contact n'a été enregistré dans les espaces ouverts. Les écoutes en continu par utilisation des appareils Audiomoth ont permis d'enrichir les inventaires de 4 espèces : la Barbastelle d'Europe (le long de la lisière échantillonnée), la Noctule commune (à 100 mètres de la lisière échantillonnée et jusqu'à 200 mètres du bosquet expertisé), la Pipistrelle de Kuhl (jusqu'à 100 mètres du bosquet expertisé) et la Pipistrelle de Nathusius (à 200 mètres de la lisière échantillonnée). Les écoutes sur mât de mesures ont permis de détecter 11 espèces de chiroptères, dont le Grand Murin qui se caractérise par un niveau de patrimonialité fort (espèce d'intérêt communautaire). A noter

		également les contacts de la Noctule commune et de la Noctule de Leisler via ce protocole. Au regard de la durée d'échantillonnage totale, les écoutes en continu sur mât de mesures ont mis en évidence des niveaux d'activité très faibles, aussi bien au niveau du micro bas qu'au niveau du micro haut. A noter que le protocole Audiomoth appliqué à l'ancien lieu d'implantation du mât de mesure n'a permis l'enregistrement d'aucun contact. Dans ces conditions, nous définissons un niveau d'enjeu chiroptérologique faible pour l'ensemble de l'aire d'étude durant la période des transits printaniers, en raison de la faible diversité enregistrée le long des linéaires boisés (mais néanmoins marquée par la présence de la Barbastelle d'Europe et de la Noctule commune) et de l'activité très faible mise en évidence au sein des milieux ouverts. A plus de 50 mètres des bosquets et des lisières, des espèces patrimoniales ont toutefois été inventoriées, à l'image du Grand Murin, du Murin de Bechstein, de la Noctule commune, de la Noctule de Leisler, de la Pipistrelle commune, de la Pipistrelle de Nathusius et de la Sérotine commune. Au niveau du micro haut, quatre espèces ont été inventoriées : la Noctule commune, la Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Nathusius, chacune à des niveaux d'activité inférieurs à 0,1 c/h corrigé.
	3	<u>Mise-bas</u> : En phase de mise-bas, les écoutes actives au sol ont permis de détecter quatre espèces de chiroptères et dont l'activité globale s'est trouvée représentée à plus de 96% par la Pipistrelle commune (109 contacts). Une activité localement et ponctuellement forte de la Pipistrelle commune a été enregistrée dans les espaces ouverts, les autres espèces inventoriées via ce protocole ayant exercé une activité très faible dans ces milieux. A partir du protocole Audiomoth, neuf espèces ont été inventoriées, dont la plupart est patrimoniale comme le Grand Murin (enregistrée à 100 mètres de la première lisière échantillonnée), la Noctule commune (enregistrée jusqu'à 200 mètres des lisières échantillonnées), la Noctule de Leisler (enregistrée à 200 mètres des lisières échantillonnées), la Pipistrelle commune (enregistrée jusqu'à 200 mètres des lisières échantillonnées), la Pipistrelle de Nathusius (enregistrée à 100 mètres des lisières échantillonnées) et la Sérotine commune (le long de la première lisière échantillonnée). A l'ancien emplacement du mât de mesure, 6 espèces ont été contactées, à des niveaux d'activité faibles (total de 29 contacts). On y retrouve notamment le Grand Murin, la Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune et la Sérotine commune qui sont patrimoniales. Les écoutes en continu sur mât de mesure ont permis l'inventaire de 12 espèces de chiroptères. On cite notamment le Grand Murin, le Murin à oreilles échancrées, le Murin de Bechstein, la Noctule commune et la Noctule de Leisler qui sont patrimoniales. L'ensemble a exercé un niveau d'activité faible mais il est à souligner l'activité significative de la Pipistrelle commune au sol (6 936 contacts, soit une activité de 12,1 c/h corrigés). En hauteur, nous remarquons une fréquentation supérieure de l'espace de vol par rapport à la phase des transits printaniers (100 contacts de la Noctule commune, 214 de la Noctule de Leisler et 120 de la Pipistrelle commune). Sur base de ces résultats, des enjeux chiroptérologiques modérés sont déterminés pour les linéaires boisés du site (détections d'espèces patrimoniales comme la Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune et la Sérotine commune) sachant qu'il s'agit généralement des milieux les plus convoités par les chiroptères pour les activités de chasse et de transits. Un niveau d'enjeu équivalent est déterminé pour les espaces ouverts étant donné qu'il s'agit de milieux fréquentés par plusieurs espèces remarquables comme le Grand Murin, le Murin de Bechstein, la Noctule commune, la Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius et la Sérotine commune. L'ensemble de ces espèces a exercé un niveau d'activité très faible dans les espaces ouverts à cette période.
	3	<u>Transits automnaux</u> : Durant les transits automnaux, les écoutes actives au sol ont permis l'inventaire de quatre espèces de chiroptères, dont la Barbastelle d'Europe (1 contact) qui est marquée par un niveau de patrimonialité fort. Plus de 98% de l'activité s'est rapportée à la Pipistrelle commune (500 contacts) et celle-ci exerce localement et ponctuellement un niveau d'activité très fort dans les espaces ouverts (jusqu'à 546 c/h corrigés). Via le protocole Audiomoth, l'inventaire s'est enrichi de 6 espèces, dont la Barbastelle d'Europe (2 contacts le long de la première lisière échantillonnée), la Noctule commune (enregistrée jusqu'à 200 mètres des lisières échantillonnées), la Noctule de Leisler (enregistrée jusqu'à 200 mètres des lisières échantillonnées) et la Sérotine commune (enregistrée jusqu'à 50 mètres des lisières échantillonnées) qui sont patrimoniales. Au niveau de l'ancien emplacement du mât de mesure, cinq espèces ont été enregistrées : le Murin de Daubenton, le Murin de Natterer, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl et la Sérotine commune. L'activité globale y a demeuré très faible. Les écoutes en continu sur le mât de mesure ont complété les données relatives aux espèces présentes dans les espaces ouverts. On cite notamment la Barbastelle d'Europe, le Grand Murin, le Murin à oreilles échancrées, le Murin de Bechstein, la Noctule commune, la Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius et la Sérotine commune. Au sol, une activité maximale de 4,3 c/h corrigés a été enregistrée et correspondant à la Pipistrelle commune. En hauteur, des espèces patrimoniales ont été détectées comme la Grande Noctule, la Noctule commune, la Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius et la Sérotine commune. A l'image de la phase de mise-bas, des enjeux modérés caractérisent les linéaires boisés qui sont fréquentés par des espèces remarquables comme la Barbastelle d'Europe et la Noctule de Leisler. Ce niveau d'enjeu s'étend aux espaces ouverts en raison de la forte activité qu'y exerce localement la Pipistrelle commune et les détections d'autres espèces patrimoniales comme la Barbastelle d'Europe, le Grand Murin, le Murin à oreilles échancrées, le Murin de Bechstein, la Noctule commune, la Noctule de Leisler, la Pipistrelle de Nathusius et la Sérotine commune. Sur la base des écoutes actives par point d'écoute, les cours d'eau se caractérisent également par un niveau d'enjeu modéré, étant donné l'activité forte qu'y exerce la Pipistrelle commune (63 contacts/heure corrigés).
Mammifères terrestres	**2**	Les passages d'investigations sur le secteur d'étude ont permis l'identification de six espèces de mammifères « terrestres ». Seule une espèce est patrimoniale (niveau de patrimonialité faible) : le Lapin de Garenne. Celui-ci est quasi-menacé en France et en Europe.
Amphibiens	**1**	Les passages d'investigations sur le secteur d'étude n'ont permis d'identifier aucune espèce d'amphibien. En ce sens, les enjeux relatifs à ce taxon sont très faibles sur le secteur d'étude.
Reptiles	**1**	Les passages d'investigations sur le secteur n'ont permis d'identifier aucune espèce de reptiles. Dans ces conditions, les enjeux relatifs à ce taxon sont très faibles à l'échelle du site.
Entomofaune	**4**	Les enjeux entomologiques se définissent par le risque d'atteinte porté à l'état de conservation d'une espèce donnée en fonction de l'état de conservation de son habitat de prédilection. Lors des inspections de terrain sur le site de La Crayère, deux espèces d'insectes observées présentent un statut de patrimonialité. Il s'agit de la Cordulie à corps fin et du Cordulégastre annelé qui sont inscrits sur la liste rouge régionale. Concernant la Cordulie à corps fin, la Source de la Roises qui présente un petit ru au débit très faible est un habitat idéal pour l'espèce qui peut y réaliser son cycle biologique. Au vu du statut menacé au niveau régional, de l'intérêt communautaire et de la protection de l'espèce, l'ensemble de ce cours d'eau présente des enjeux forts. De plus, le Cordulégastre annelé qui est également inscrit sur la liste rouge régionale, a été vu au niveau du même habitat. Cette espèce affectionne également les cours d'eau lents où elle peut y réaliser son cycle biologique. La présence de ces deux espèces conforte les enjeux forts mis en exergue auparavant. Ci-dessous, une illustration des espèces patrimoniales observées sur le site.

			Au regard de leur inscription sur la liste rouge de l'ancienne région Champagne-Ardenne, deux espèces d'insectes observées au niveau de la Source de la Roises présentent un niveau d'enjeu fort. Il s'agit de la Cordulie à corps fin et du Cordulégastre annelé. L'ensemble des autres espèces d'insectes recensées dans l'aire d'étude représente un enjeu faible.

Contexte humain	0	1	2	3	4	5		0	1	2	3	4	5	
Planification urbaine			2				Le parc éolien de La Crayère est compatible avec le Règlement National d'Urbanisme en vigueur sur les communes de Courcemain et Faux-Fresnay. Une distance de 500 m sera à respecter entre les éoliennes et les zones urbanisées. Les communes de la zone d'implantation potentielle intègrent les Communautés de Communes de Sézanne-Sud-Ouest Marnais et du Sud Marnais. Aucun document de travail n'est à ce jour disponible pour déterminer avec précision si le projet est compatible avec les orientations du SCoT du Pays de Brie et Champagne.	**0**						Sans objet
Contexte socio-économique			2				Les deux communes de la zone d'implantation potentielle sont en perte de population depuis 2012, à l'inverse du département et de la région dans lesquels elles s'insèrent. Au niveau des communes étudiées, les habitants sont majoritairement propriétaires de leur résidence principale, ce qui est caractéristique des milieux ruraux. La proportion importante de logements vacants pour la commune de Faux-Fresnay couplée à l'absence d'hébergements touristiques sur ces deux communes indique que ces territoires sont peu dynamiques, les logements restent inoccupés plus longtemps que la normale. La répartition des emplois par secteur d'activité met en évidence la surreprésentation des activités de l'agriculture et une sous-représentation dans le domaine de l'administration publique par rapport aux territoires dans lesquels les communes s'insèrent. Ceci est caractéristique des milieux ruraux.			**2**				L'implantation d'éoliennes peut influencer le départ et l'arrivée d'habitants sur le territoire en fonction de leur sensibilité aux éoliennes.
Ambiance acoustique				3			Les mesures ont été réalisées en hiver entre janvier et février 2021 et ont permis de caractériser les niveaux sonores pour les secteurs de vent centré Ouest, Nord-Est et Sud-Est. Les résultats de cet état initial serviront de base pour le calcul de l'impact acoustique du projet de parc éolien dans son environnement. Les niveaux de bruit résiduels maximum sont de 57,5 dB(A) le jour (secteur ouest) et 51 dB(A) la nuit (secteur ouest)				**3**			Les abords immédiats de la zone d'implantation potentielle sont plutôt calmes, et seront donc modérément sensibles à l'introduction d'une source d'émissions sonores.
Ambiance lumineuse			2				L'ambiance lumineuse de la zone d'implantation potentielle est qualifiée de « rurale », de même que ses alentours immédiats.			**2**				La sensibilité dépend de l'ambiance lumineuse actuelle. Dans le cas présent, de nombreuses sources lumineuses permanentes existent (bourgs principalement). Le territoire sera donc faiblement sensible à l'introduction d'une nouvelle source lumineuse ponctuelle.
Santé			2				Au niveau régional, l'espérance de vie est légèrement inférieure à la moyenne française, aussi bien pour les hommes que pour les femmes. Le taux de mortalité prématurée dans la région Grand Est est quant à lui légèrement plus élevé qu'au niveau national. Plus localement, la qualité de l'environnement des personnes vivant dans les communes de Courcemain et de Faux-Fresnay est globalement correcte et ne présente pas d'inconvénients pour la santé. La qualité de l'air est correcte, tout comme celle de l'eau potable. La zone d'implantation potentielle interfère en partie avec un périmètre éloigné de captage du captage d'eau potable le plus proche. Les déchets sont évacués vers des filières de traitement adaptées, et les habitants ne sont pas soumis à des champs électromagnétiques pouvant provoquer des troubles sanitaires.			**2**				L'implantation d'éoliennes ne modifie pas l'espérance de vie des populations concernées, ni le taux de mortalité. La qualité de l'environnement reste également inchangée. La qualité des eaux potables ne sera a priori pas sensible au projet au vu des distances des captages.

Infrastructures de transport	**2**	A l'image de la région dans laquelle elles s'insèrent, les aires d'étude sont principalement desservies par les transports routiers. Un aérodrome (non actif) est recensé dans l'aire d'étude rapprochée, à 7,4 km de la zone d'implantation potentielle et deux lignes de fret intègrent les différentes aires d'étude, au plus proche à 10,2 km. Enfin, une ancienne voie navigable traverse l'aire d'étude éloignée du projet.	**2**	La mise en place d'un parc éolien nécessite la création de chemins d'accès et/ou l'élargissement et le renforcement de chemins déjà existants. La fréquentation du réseau routier actuel sera sensible au trafic engendré par un parc éolien.
Infrastructures électriques	**4**	Plusieurs possibilités de raccordement sont possibles en fonction de l'évolution des réseaux électriques : raccordement sur un poste existant ou création d'un poste de transformation électrique. Le choix du scénario sera réalisé en concertation avec les services gestionnaires du réseau.	**2**	L'électricité fournie par un parc éolien et injectée dans le réseau électrique nécessite la mise en place d'installations adaptées localement (réseau électrique, poste de livraison), et peut entraîner des modifications au regard des faibles capacités disponibles des postes sources.
Activités de tourisme et de loisirs	**2**	Quelques chemins de randonnée sont présents dans les différentes aires d'étude, le plus proche étant localisé à 6,8 km au Nord de la zone d'implantation potentielle. Les aires d'étude sont peu fournies en activités touristiques. Les communes de la zone d'implantation potentielle intègrent sept AOC-AOP liées au terroir de production du champagne, et une IGP relative à la production de volailles. Les activités de chasse et de pêche sont présentes dans les aires d'étude. Il est à noter que les espèces concernées sont communes. Aucun hébergement n'est recensé dans l'aire d'étude immédiate.	**3**	L'implantation d'éoliennes peut influencer la fréquentation touristique sur le territoire en fonction de la sensibilité des touristes aux éoliennes.
Risques technologiques	**2**	Le risque industriel est nul au niveau de la zone d'implantation potentielle, étant donné l'éloignement des sites SEVESO et installations classées pour la protection de l'environnement. Le risque lié au transport de marchandises dangereuses est faible, en raison de l'éloignement avec les liaisons routières principales du territoire. Par ailleurs, les autres risques technologiques (sites et sols pollués, nucléaire, découverte d'engins de guerre et rupture de barrage) sont très faibles à faibles au niveau de la zone d'implantation potentielle.	**0**	Sans objet
Servitudes d'utilité publiques et contraintes techniques	**3**	Les principales servitudes d'utilité publique et contraintes techniques identifiées dans la zone d'implantation potentielle ou à proximité sont : ▪ Une ligne électrique haute tension passant à 188 m à l'Est de la zone d'implantation potentielle ; ▪ Un plafond aéronautique fixé à la cote NGF 635 ; ▪ Une cavité située à 240 mètres de la zone d'implantation potentielle ; ▪ Un site pollué situé à 170 m de la zone d'implantation potentielle ; ▪ Proximité du captage d'eau potable de Plancy l'Abbaye, dont la zone d'implantation recoupe le périmètre de protection éloignée. Aucune de ces contraintes techniques n'est rédhibitoire à un projet éolien. Les préconisations associées seront prises en compte lors de la conception du projet et du choix d'implantation des éoliennes.	**3**	L'implantation d'éoliennes peut influencer les services publics rendus par les servitudes identifiées (réception télévisuelle, électricité, etc.), bien que celles-ci et leurs préconisations soient prises en compte dans le choix d'un projet.

Tableau 155 : Synthèse des niveaux d'enjeu et de sensibilité

CHAPITRE C - COMPARAISON DES EVOLUTIONS AVEC ET SANS PROJET

Afin de décrire au mieux l'impact du projet sur l'environnement et en application de l'article R.122-5 du Code de l'environnement, modifié par le décret n°2021-837 du 29 juin 2021, article 10, le maître d'ouvrage doit faire figurer dans l'étude d'impact une « description des aspects pertinents de l'état initial de l'environnement, et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport à l'état initial de l'environnement peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles ».

1 - 1 Etat actuel de l'environnement _____ 318
1 - 2 Evolution de l'environnement en cas de mise en œuvre du projet _____ 318
1 - 3 Evolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet__ 318

1 - 1 Etat actuel de l'environnement

L'état actuel de l'environnement est traité dans le chapitre B de la présente étude (intitulé « Etat initial de l'Environnement »).

Ce chapitre décrit en détail les contextes physique, paysager, acoustique, environnemental et humain de la zone d'implantation potentielle dans laquelle va s'inscrire le parc éolien ainsi que ses alentours.

1 - 2 Evolution de l'environnement en cas de mise en œuvre du projet

L'évolution de l'environnement en cas de mise en œuvre du projet est décrite dans le chapitre F de la présente étude (intitulé « Analyse des impacts et mesures »).

Dans ce chapitre, les impacts sur l'environnement sont décrits tout au long des étapes de la vie du parc éolien (construction, exploitation, démantèlement).

1 - 3 Evolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet

La mise en œuvre de projets d'ampleur tels qu'un parc éolien implique des impacts sur l'environnement plus ou moins importants en fonction des thématiques abordées. Cette partie s'intéresse à évaluer l'évolution probable de l'environnement en l'absence de réalisation du projet sur une durée de 20 ans, correspondant au temps moyen d'exploitation d'un parc éolien.

1 - 3a Contexte éolien

Au niveau national, plusieurs textes encadrent le développement de l'éolien en France et en région Grand Est :

- **Le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires** (SRADDET) de la région Grand Est approuvé le 24 janvier 2020, qui fixe un objectif de production éolienne de 11 988 GWh en 2030 et de 17 982 GWh en 2050. Cela se traduit par l'installation d'environ 2 655 nouveaux mats éoliens d'ici 2050 ;
- **La Programmation Pluriannuelle de l'Energie** d'avril 2020, qui fixe pour objectif national d'atteindre 24,1 GW d'éolien terrestre installés d'ici le 31 décembre 2023 et entre 33,2 et 34,7 GW d'ici 2028.

Avec une augmentation de 221 MW au 4ème trimestre 2021 par rapport au 4ème trimestre 2020, la région Grand-Est se classe en deuxième position des régions françaises en termes de puissance annuelle installée sur cette période, avant la région Hauts-de-France en première position (332 MW). Il est donc probable que la croissance régionale se poursuive dans les années à venir et participe fortement aux objectifs nationaux et européens.

Au 31 décembre 2021, la puissance nationale installée était d'environ 18,7 GW. En tenant compte du fait que l'Union Européenne souhaite doubler la part des énergies renouvelables dans la consommation énergétique finale (en passant de 10 % à 20 %), on peut présumer que de nombreux parcs verront le jour dans les années à venir.

	Région	Puissance installée au 31 décembre 2021	Puissance installée au 31 décembre 2020	Puissance installée sur la période
1	Hauts-de-France	5 260 MW	4 928 MW	332 MW
2	**Grand Est**	**4 108 MW**	**3 887 MW**	**221 MW**
3	Occitanie	1 583 MW	1 659 MW	0 MW (perte de 76 MW)
4	Centre Val-de-Loire	1 419 MW	1 294 MW	125 MW
5	Nouvelle Aquitaine	1 312 MW	1 178 MW	134 MW
6	Pays de la Loire	1 165 MW	1 071 MW	94 MW
7	Bretagne	1 140 MW	1 065 MW	75 MW
8	Bourgogne-Franche-Comté	954 MW	872 MW	82 MW
9	Normandie	915 MW	859 MW	56 MW
10	Auvergne-Rhône-Alpes	685 MW	583 MW	102 MW
11	Ile-de-France	127 MW	106 MW	21 MW
12	Provence-Alpes-Côte d'Azur	97 MW	97 MW	0 MW
13	Corse	18 MW	18 MW	0 MW
	TOTAL	**18 783 MW**	**17 616 MW**	**1 167 MW**

Tableau 156 : Puissances éoliennes par région au 4ème trimestre 2021 (source : Panorama de l'électricité renouvelable, RTE février 2022)

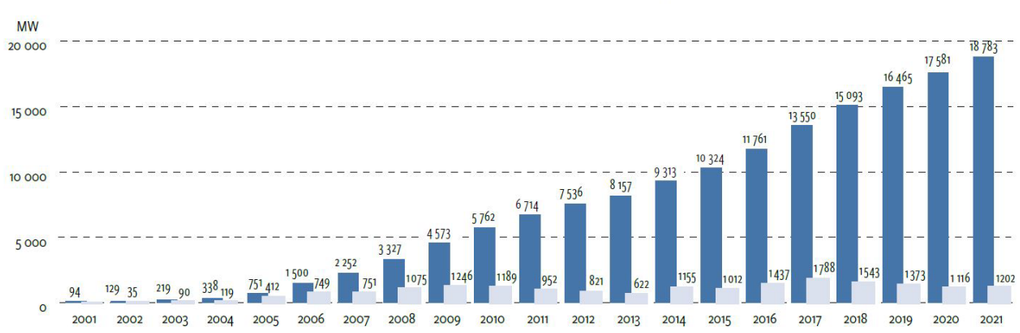


Figure 200 : Evolution de la puissance éolienne raccordée entre 2001 et décembre 2021 (source : Panorama SER, février 2022)

⇨ ***En se basant sur les préconisations du SRE, sur les objectifs nationaux et européens de production d'énergie renouvelable ainsi que sur les tendances de construction de parcs éoliens des années précédentes, on peut supposer que le contexte éolien régional poursuivra sa densification, préférentiellement dans les zones exemptes de contraintes majeures (techniques, environnementales et paysagères).***

1 - 3b Contexte physique

Géologie et sol

En l'absence de grands projets structurants dans un rayon de 2 km autour du site du projet (projets de type carrières, barrage, etc.) de nature à affecter en profondeur les sols et sous-sols, la géologie ne sera a priori pas impactée dans les 20 ans à venir. De plus, l'échelle de temps considérée (20 ans) est négligeable par rapport à l'échelle des temps géologiques nécessaires à la sédimentation ou fracturation des roches (plusieurs milliers d'années).

> ⇨ ***En l'absence de grands projets structurants à proximité du site du projet, la géologie ne devrait pas être impactée durant les 20 prochaines années.***

Relief

Tout comme la géologie, le relief ne devrait pas subir de modifications significatives d'ici les vingt prochaines années. En effet, l'échelle de temps considérée (20 ans) est négligeable par rapport à l'échelle des temps géologiques nécessaires au façonnement du relief (érosion, création de plateaux ou de montagnes, etc.).

> ⇨ ***Le relief ne devrait pas subir de modifications importantes durant les 20 prochaines années.***

Hydrogéologie et hydrographie

L'évaluation des changements possibles sur **les eaux de surface** à l'horizon 2046-2065, par rapport à un état de référence (~1961-1990), a été réalisée en France métropolitaine et sur les départements d'Outre-mer sur la base d'un scénario d'émission de gaz à effet de serre (A1B) et d'un ensemble de modèles climatiques et hydrologiques.

Sur la métropole, les résultats obtenus indiquent :

- Une augmentation possible des températures moyennes de l'air de l'ordre de +1,4°C à + 3°C selon les simulations sur l'ensemble de la métropole ;
- Une évolution incertaine des précipitations, la plupart des modèles s'accordant cependant sur une tendance à la baisse des précipitations en été sur l'ensemble de la métropole, en moyenne de l'ordre de -16 % à -23 % ;
- Une diminution significative globale des débits moyens annuels à l'échelle du territoire, de l'ordre de 10 % à 40 % selon les simulations, particulièrement prononcée sur les districts Seine-Normandie et Adour-Garonne ;
- Pour une grande majorité des cours d'eau, une diminution des débits d'étiage encore plus prononcée que la diminution à l'échelle annuelle ;
- Des évolutions plus hétérogènes et globalement moins importantes sur les crues *(source : Synthèse du projet Explore 2070 - Hydrologie de surface, 2012).*

Concernant **l'hydrologie souterraine**, les résultats du projet Explore 2070 font ressortir une baisse quasi générale de la piézométrie associée à une diminution de la recharge comprise entre 10 et 25 %, avec globalement deux zones plus sévèrement touchées : le bassin versant de la Loire avec une baisse de la recharge comprise entre 25 et 30 % sur la moitié de sa superficie et surtout le Sud-Ouest de la France avec des baisses comprises entre 30 et 50 %, voire davantage.

Toutes les modélisations réalisées montrent une baisse du niveau moyen mensuel des nappes liée à la baisse de la recharge. Cette baisse serait très limitée au droit des plaines alluviales (grâce à l'alimentation des cours d'eau) mais pourrait atteindre 10 m sur les plateaux ou contreforts des bassins sédimentaires. Cette diminution entraînerait une baisse du même ordre de grandeur des débits d'étiage des cours d'eau et une augmentation de la durée des assecs.

Autre enseignement : la surélévation du niveau marin et une forte demande estivale en zone littorale risquent de générer une remontée du biseau salé (limite eau douce/eau de mer) qui pourrait mettre en danger la qualité des eaux dans les estuaires, les zones de marais et les aquifères côtiers, notamment sur le pourtour méditerranéen entre Marseille et l'Espagne *(source : Synthèse du projet Explore 2070 - Hydrologie souterraine, 2012)*

L'étude nationale « explore 2070 » apporte des indications sur les évolutions de l'hydrologie du **bassin Seine-Normandie** d'ici une cinquantaine d'années (source : eau-seine-normandie.fr, 2020 ; SDAGE 2016-2021) :

- Une diminution de la ressource à l'échelle du bassin dans une fourchette de 30 à 50%, accrue en été ; Une baisse des débits des cours d'eau tout au long de l'année, avec aggravation des étiages sévères, dans une fourchette de 30 à 80% ;
- Une accentuation des problèmes de pollution des milieux aquatiques par moindre dilution en raison de la diminution des débits ;
- Une augmentation de la fréquence des fortes pluies ;
- Une baisse de la recharge des nappes souterraines dans une fourchette de 10 à 25% ;
- Une augmentation de 1 à 3°C de la température des cours d'eau.

Ces données sont des projections issues de différents modèles climatiques, elles comportent donc des incertitudes. Néanmoins certains phénomènes sont déjà visibles. Le niveau de la mer a déjà augmenté (1,3 à 2,3 mm par an entre 1941 et 2007).

Les conséquences de ce dérèglement sur le bassin risquent d'aboutir à l'augmentation de certains phénomènes :

- La hausse du niveau de la mer accentue le risque de submersion marine lors d'épisodes de tempêtes ;
- L'augmentation de la pluviométrie l'hiver entraînera une augmentation du risque d'inondation ;
- La recrudescence d'événements extrêmes pourrait conduire à une plus forte érosion et se traduire par une perte de sols avec arrivée massive de matières en suspension et polluants dans les cours d'eau et sur le littoral. Il s'en suivrait une dégradation de l'habitat et de la qualité des eaux ;
- La diminution des débits des rivières empêchera les pollutions de se diluer et entraînera une dégradation de la qualité des rivières. L'augmentation de la température des rivières et de la mer risque de modifier la structure des communautés animales et végétales mais aussi de permettre l'installation de nouvelles espèces dont des micro-organismes toxiques aux dépens des espèces locales ;
- La hausse des températures peut faire craindre une augmentation de la demande en eau (arrosage, irrigation) et cette dernière ne pourrait plus être satisfaite les années sèches surtout que dans le même temps la pluviométrie estivale va diminuer.

> ⇨ ***Le changement climatique est un phénomène mondial, mais ses conséquences se ressentent au niveau local et s'expriment différemment selon les régions : fonte des glaciers, pénurie d'eau, montée du niveau de la mer. Concernant le SDAGE Seine-Normandie, il devrait principalement subir la montée des eaux au niveau de ses côtes et une pénurie d'eau dans les terres.***

Climat

Depuis 1850, la température moyenne de la Terre a augmenté d'environ 0,6 °C, et celle de la France d'environ 1°C. Face à ce constat et à l'accélération du réchauffement climatique (la décennie 2002-2011 est la période de dix années consécutives la plus chaude depuis 1850 selon Météo France), un accord international fixant comme objectif une limitation du réchauffement climatique mondial entre 1,5°C et 2° a été validé par l'ensemble des participants, dont la France. Cet accord fait suite à la Conférence des Parties accueillie et présidée par la France en 2015 (COP 21). Si cet accord est tenu, le réchauffement climatique global ne devrait pas excéder les 2 °C.

> ⇨ ***Durant les 20 prochaines années, comme cela l'a été depuis 1850, le dérèglement climatique devrait s'accentuer, même si celui-ci reste limité à 2°C dans le cas où l'ensemble des pays signataires parvient à respecter les objectifs fixés par la COP 21. Toutefois, la probabilité de limiter le réchauffement climatique global à 2°C reste faible, puisque que celle-ci est évaluée à 5 % selon une étude parue dans la revue « Nature Climate Change ».***

Risques naturels

Le Dossier Départemental des Risques Majeurs de la Marne, mis à jour en 2019, indique que le changement climatique aura des conséquences sur :

- « ***L'enneigement*** *: Avec l'augmentation de la température de l'air, conséquence du changement climatique, l'épaisseur de neige au sol, l'étendue des surfaces enneigées et la durée d'enneigement sont condamnées à diminuer. Au-delà de la période hivernale, cette évolution pourrait aussi avoir des répercussions sur la ressource en eau en été ;*
- ***La sécheresse*** *: Le changement climatique, du fait de l'augmentation de l'évaporation liée à la hausse des températures, renforce l'intensité et la durée des sécheresses des sols. De manière générale, les résultats des simulations numériques mettent en évidence une augmentation continue des sécheresses du sol en moyenne annuelle sur le territoire métropolitain au cours du XXI^{è} siècle. En fin de siècle, les projections réalisées s'accordent globalement sur un niveau moyen annuel d'humidité des sols correspondant au niveau extrêmement sec de la période de référence 1961-1990 ;*
- ***Les tempêtes*** *: En France, des mesures fiables de vent fort sont disponibles depuis le début des années 1980. Elles sont utilisées par les climatologues pour recenser les tempêtes. Depuis 1980, 41 tempêtes majeures ont été observées en France. Si le nombre d'événements a été plus important dans les décennies 1980-1989 et 1990-1999 que depuis les années 2000, aucune tendance climatique ne peut être établie sur l'évolution de l'intensité des tempêtes. L'état actuel des connaissances ne permet pas d'affirmer que les tempêtes seront sensiblement plus nombreuses ou plus violentes en France métropolitaine au cours du XXI$_{e}$ siècle ;*
- ***Les vagues de chaleur*** *: Une augmentation est très probable du nombre de jours de vagues de chaleur au XXI$_{e}$ siècle. Les vagues de chaleur font partie des extrêmes climatiques les plus préoccupants au regard de la vulnérabilité de nos sociétés et de l'évolution attendue de leur fréquence et leur intensité au XXI$_{e}$ siècle. La France a été particulièrement éprouvée par la vague de chaleur de l'été 2003. Sur la base du recensement des vagues de chaleur depuis 1947, il apparaît clairement que la fréquence et l'intensité de ces évènements ont augmenté au cours des trente dernières années. Les épisodes entre 1982 et 2016 ont été sensiblement plus nombreux que ceux de la période 1947-1980, de durée équivalente.* »

⇨ ***Les changements climatiques vont induire une augmentation de l'occurrence et de l'intensité de certaines catastrophes naturelles, comme les tempêtes, ou d'épisodes de chaleur et de sécheresse.***

1 - 3c Contexte paysager

Il existe un atlas régional des paysages dans l'ancienne région Champagne Ardenne depuis 2003, ayant pour but de faire connaître la diversité des paysages à l'échelle des décisions politiques, tout en enrichissant la culture du paysage du grand public.

Afin de préserver les paysages emblématiques, plusieurs mesures de protection des paysages ont été prises dans la région Grand Est, qui compte en 2020, 159 sites classés, 172 sites inscrits et plusieurs Biens inscrits au Patrimoine mondial de l'UNESCO. Elle recense également de nombreux Sites Patrimoniaux Remarquables (SPR qui regroupent les anciens secteurs sauvegardés, les zones de protection du patrimoine architectural, urbain et paysager et les aires de valorisation de l'architecture et du patrimoine) dont 22 étaient dénombrés en 2017 en Champagne-Ardenne (source : Profil environnemental Champagne-Ardenne, DREAL Grand-Est, 2017). Outre les mesures de protection réglementaires, la préservation des paysages, souvent liée, pour les paysages naturels, à celle des milieux, est une des priorités des parcs naturels régionaux. La valorisation du patrimoine bâti, y compris du petit patrimoine en milieu rural, est également intégrée aux projets de valorisation du cadre de vie ou de développement du tourisme vert d'un nombre croissant de collectivités.

Le développement éolien constitue une transformation du paysage qui semble se produire indépendamment des autres évolutions anthropiques. En l'absence de l'aboutissement du présent projet éolien, le paysage continuera d'évoluer principalement en raison des mutations agricoles, l'urbanisation jouant ici un rôle très mineur. Le découplage constaté entre le développement éolien et l'économie agricole, facteur majeur de création des paysages ici présents, permet d'envisager que seule l'absence des superstructures éoliennes constituera la différence perceptible en cas de non-réalisation du présent projet.

⇨ ***Au fil des années, les paysages emblématiques de l'ancienne région Champagne-Ardenne ont été de plus en plus protégés afin de les préserver. Il est donc fort probable que cette tendance continue dans les années à venir dans la nouvelle région.***

⇨ ***Cependant, concernant les paysages plus locaux, ceux-ci sont étroitement liés à la gestion des communes, aux projets d'urbanisation et à l'évolution des besoins de la population. Il est donc compliqué de prévoir l'évolution du paysage à long terme.***

1 - 3d Contexte environnemental et naturel

De nombreuses mesures d'inventaire et de protection ont été mises en place durant les dernières années (arrêté de Protection de Biotope, zones spéciales de conservation et de protection, zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique, etc.) protégeant les milieux naturels d'intérêt. **Les milieux naturels protégés de l'ancienne région Champagne-Ardenne seront donc probablement similaires dans 20 ans.**

En l'absence de la réalisation du projet, il demeure très peu probable que de nouvelles continuités écologiques soient créées au sein de l'aire d'étude immédiate. Celle-ci se destine principalement à l'activité agricole qui favorise les grands espaces ouverts. Depuis plusieurs années, on observe plutôt une raréfaction des corridors arborés (coupes) plutôt que leur densification au niveau régional. Ce phénomène a néanmoins tendance à ralentir.

Néanmoins, il demeure difficile de savoir dans quel sens les habitats boisés présents dans le périmètre rapproché vont évoluer en l'absence du projet.

Que le projet éolien se réalise ou non, il n'est envisagé aucune modification des fonctions écologiques du site pour les amphibiens, les reptiles, les mammifères et l'entomofaune.

⇨ ***Localement, de nombreux changements peuvent survenir, avec notamment l'arrivée ou la disparition d'espèces. Ces changements sont cependant difficiles à prévoir, et sont étroitement liés à l'évolution du paysage et de l'urbanisation (augmentation ou diminution du nombre de corridors biologiques, disparition des zones naturelles d'intérêt, etc.).***

1 - 3e Contexte humain

Planification urbaine

A l'échelle communale

Localement, les documents d'urbanisme communaux sont amenés à évoluer régulièrement, que cela soit dû à des raisons politiques, économiques, locales (nécessité d'adapter un PLU à un projet, création d'une zone d'activité économique, protection d'un environnement particulier, etc.), etc. Il n'est donc pas possible de prévoir quels seront les documents d'urbanisme en vigueur sur les territoires d'ici 20 ans, surtout que le document en lui-même peut être amené à changer, en raison notamment du développement des documents d'urbanisme intercommunaux.

A l'échelle intercommunale

Actuellement, les communes d'accueil du projet intègrent toutes le SCoT de Brie-en-Champagne dont le périmètre a été arrêté en début d'année 2017. Le SCoT est un outil visant à mettre en adéquation les différentes politiques sectorielles, notamment en matière d'urbanisme, d'environnement, d'économie, d'habitat, de grands équipements et de déplacements, le tout dans le respect des principes du développement durable. Il sera donc amené à évoluer, en même temps que les besoins des populations qu'il couvre.

> ⇨ ***Les évolutions des documents de planification urbaine suivent celles des populations et des territoires qu'ils régissent. Il n'est donc pas possible de prévoir leur évolution de manière précise durant les 20 prochaines années.***

Socio-économie

Evolution de la population

La population de la commune de Courcemain est estimée en 2017 à 104 habitants, contre 124 en 2012. Pour la commune de Faux-Fresnay, la population en 2017 est estimée à 318 habitants, contre 346 en 2012 (source : Insee, Recensements de la Population 2012 et 2017). **La population de cette commune connaît donc une baisse depuis 2012 (-16,13%).**

En conséquence, étant donné que les territoires intercommunaux dans lesquels les communes s'insèrent tendent vers une baisse démographique mais qu'aux échelles départementale et régionale la tendance soit à l'augmentation, il est probable que cette tendance vienne à se stabiliser dans les années à venir. Toutefois, ces prévisions sont à moduler fortement : en effet, l'évolution de la population dans une commune dépend de très nombreux facteurs tels que la politique, l'urbanisme, l'environnement ou la santé qui peuvent influencer fortement et de manière imprévisible la courbe démographique des communes.

Au niveau national, au 1er janvier 2050, en supposant que les tendances démographiques récentes se maintiennent, la France métropolitaine compterait 70,0 millions d'habitants, soit 9,3 millions de plus qu'en 2005. La population augmenterait sur toute la période, mais à un rythme de moins en moins rapide. En 2050, un habitant sur trois serait âgé de 60 ans ou plus, contre un sur cinq en 2005. La part des jeunes diminuerait, ainsi que celle des personnes d'âge actif. Ces résultats sont sensibles aux hypothèses retenues, mais aucun scénario ne remet en cause le vieillissement, qui est inéluctable (source : INSEE, 2006).

> ⇨ ***L'évolution démographique probable des communes d'étude devrait tendre vers une stabilisation de la population ainsi qu'un vieillissement au regard de l'évolution plus globale des territoires dans lesquels les communes s'insèrent.***
>
> ⇨ ***Cette évolution reste soumise à de nombreux facteurs extérieurs difficilement prévisibles (politiques publiques, évolution de l'environnement, de la santé, etc.).***

Logement

La tendance générale de l'évolution du nombre de logements est en très légère augmentation entre 2012 et 2017 pour la commune de Faux-Fresnay tandis qu'elle est en baisse pour la commune de Courcemain. Une augmentation est également observée pour les deux intercommunalités englobant les communes de la ZIP comme pour les territoires départemental et régional dans lesquels les communes du projet s'insèrent. Ainsi, suivant la même tendance, il est probable que le nombre de logements continue de croître durant les années à venir. Toutefois et tout comme pour l'évolution de la population, beaucoup de facteurs influent sur le nombre de logements dans une commune, et peuvent donc engendrer des modifications importantes et non prévisibles au cours des années à venir (source : INSEE, RP 2017).

A noter que, selon l'INSEE et depuis 30 ans, le parc de logements national s'accroît de 1 % par an en moyenne.

> ⇨ ***La tendance d'évolution du nombre de logements devrait poursuivre sa croissance au cours des 20 prochaines années.***

Economie

Depuis 29 ans, la croissance économique de l'ancienne région Champagne-Ardenne est relativement modeste. En effet, la région a notamment subi fortement l'impact de la crise de 2008-2009, et le produit intérieur brut par habitant reste faible, en raison d'une moindre productivité du travail et d'un volume limité d'emplois offerts à la population résidente. Toutefois, depuis 1990, le nombre d'emplois par habitant progresse sensiblement grâce à la forte hausse du taux d'activité féminin. Grâce à cette évolution favorable, le PIB par habitant progresse au même rythme que dans les autres régions françaises (source : INSEE).

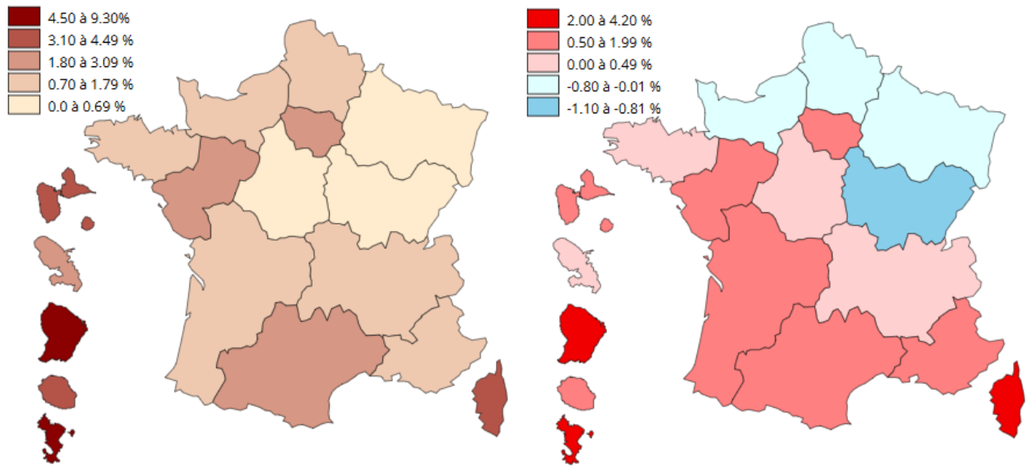


Figure 201 : Evolution moyenne des PIB régionaux en volume entre 2000 et 2008 (à gauche) et 2008 et 2013 (à droite) (source : INSEE, Comptes régionaux, données en % base 2010)

La région Grand Est se classe en 2015 septième en termes de PIB par habitant en France métropolitaine avec environ 27 378 euros de richesse produite par habitant. Ce niveau est influencé par différents facteurs, à la fois économiques et démographiques. Le secteur tertiaire marchand regroupe en effet des emplois dégageant dans l'ensemble une importante valeur ajoutée. 77,1 % des emplois salariés dans le Grand Est sont dans le secteur tertiaire contre 81 % au niveau national.

> ⇨ ***Durant les 20 prochaines années, il est probable que la croissance économique du Grand Est continue sa progression malgré le ralentissement engendré par la crise économique de 2008 et la crise liée à l'épidémie de COVID-19. Cependant, ce domaine est très sensible aux changements politiques nationaux et mondiaux. Il existe donc peu de visibilité à long terme sur ce sujet.***

Agriculture

De manière générale et au niveau national, entre 1988 et 2010, la tendance est à la diminution du nombre d'exploitations agricoles et de la superficie des exploitations (source : AGRESTE). En effet, la diminution des aides de l'Union Européenne au monde agricole, combinée à la fin des quotas betteraviers et laitiers a fortement fragilisé la profession. Cependant, depuis quelques années, les communes souhaitent de plus en plus conserver leurs espaces naturels et agricoles, au travers notamment de documents d'urbanisme protégeant ces zones, favorisant ainsi l'agriculture et l'élevage. De plus, de nouvelles techniques de production et de vente, notamment la vente directe aux particuliers, viennent progressivement redynamiser ce domaine.

⇨ ***Ainsi, durant les 20 prochaines années, il est probable que le nombre d'exploitations continue de décroître progressivement au profit notamment d'exploitations de plus grande taille, avant de se stabiliser voire peut-être de croître légèrement.***

Ambiance acoustique

Deux scénarios d'évolution acoustique locale se dégagent pour les 20 prochaines années :

- Les territoires pourraient faire l'objet d'un développement urbain et/ou industriel (construction de zones d'activités, carrière, infrastructures de transports, quartier résidentiel, etc.), augmentant ainsi les émissions sonores et engendrant une **augmentation sensible du niveau acoustique ambiant ;**
- Les terrains proches resteraient en l'état, c'est-à-dire majoritairement agricoles avec quelques hameaux et habitations isolées et la majorité de l'habitat concentrée dans les bourgs. Dans ce cas, **les émissions sonores varieront peu**, l'ambiance sonore serait donc similaire à celle relevée dans l'état initial.

⇨ ***Ainsi, on peut considérer que, en l'absence de grands projets structurants à proximité immédiate du site d'implantation, l'ambiance acoustique des communes d'accueil du projet ne devrait pas évoluer de manière significative.***

Ambiance lumineuse

L'évolution de l'ambiance lumineuse du territoire dépend de l'évolution des principales sources lumineuses existantes (halos lumineux des bourgs et des véhicules circulant sur les voies de communication, et de manière plus ponctuelle des parcs éoliens en exploitation), et de l'éventuelle création de nouvelles sources lumineuses (aménagement de routes, construction de zones d'activités, densification du tissu urbain existant et renouvellement urbain, construction de nouveaux parcs éoliens, etc.). L'urbanisation, principale source lumineuse en période nocturne, ne devrait augmenter que très localement par la création de nouveaux lotissements en frange urbaine. Ces sources lumineuses s'inscriront dans la continuité des halos lumineux des bourgs existants sans les augmenter de manière excessive.

⇨ ***Ainsi on peut considérer que l'ambiance lumineuse des territoires étudiés restera globalement « rurale » durant les 20 prochaines années.***

Santé

La croissance économique mondiale tend à favoriser le réchauffement climatique par la production de gaz à effets de serre via l'utilisation d'énergies fossiles (charbon, pétrole, gaz…). La combustion incomplète de ces combustibles, en plus de produire des gaz à effet de serre, libère des particules toxiques. Ainsi, sur le long terme, l'augmentation de ces particules toxiques et le réchauffement climatique pourraient avoir les conséquences suivantes sur la santé (source : sante-environnement-travail.fr, 2017) :

- Augmentation de la mortalité due aux fortes chaleurs estivales potentiellement compensée par une baisse de la mortalité hivernale ;
- Augmentation des décès et blessures liés aux plus fréquentes intempéries ;
- Recrudescence des maladies infectieuses d'origine hydrique, alimentaire ou vectorielles ;
- Aggravation des maladies cardio-vasculaires et des troubles respiratoires comme l'asthme, la bronchite chronique ou les allergies ;
- Altération de l'étendue géographique et saisonnière de certaines maladies infectieuses dont les zoonoses ;
- Apparition de nouvelles maladies alors inconnues dans certaines contrées ;
- Augmentation des maladies infectieuses transmises par les moustiques (augmentation du nombre de moustique) telles que le paludisme ou la dingue ou les rongeurs et autres (maladie de Lyme, encéphalite à tiques et syndrome pulmonaire à hantavirus) ;
- Etc.

A l'échelle nationale, l'énergie électrique est majoritairement produite par le biais de centrales nucléaires qui ne rejettent directement aucun gaz ni éléments toxiques. En revanche ces centrales sont créatrices de déchets dits « nucléaires », fortement radioactifs et, de ce fait, toxiques pour l'Homme. De plus, comme l'a prouvé l'histoire récente, la défaillance de ce type d'installations n'est pas impossible et les conséquences pour les milieux et pour l'humanité sont catastrophiques et définitives.

⇨ ***L'utilisation de sources d'énergies fossiles telles que le charbon ou le fioul engendre des effets négatifs sur la qualité de l'air et donc sur la santé. De plus, elle contribue au réchauffement mondial du climat. Concernant l'utilisation du nucléaire, les effets sur la santé humaine sont potentiellement négatifs dans le cas d'une défaillance d'un réacteur ou d'une non-conformité dans la gestion des déchets.***

Infrastructures de transports

L'évolution des infrastructures de transports est liée aux tendances du territoire répondant aux politiques publiques. Elle est notamment encadrée par le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET) de la région Grand Est, approuvé le 24 janvier 2020. Les principaux enjeux qui ressortent de ce document et qui vont structurer les décisions à venir sont les suivants :

- **Optimiser l'utilisation des réseaux et équipements existants** par l'amélioration de leurs performances (capacité, robustesse, etc.). Pour les voyageurs, viser également **une meilleure lisibilité** (hiérarchisation, suppression des doublons, etc.), une meilleure **information / communication** relative à cette offre ;
- **Définir les conditions de la complémentarité** entre certains projets routiers et l'offre en transports collectifs, au regard de la pression de la demande dans certains secteurs ;
- **Arbitrer entre les projets de nouvelles infrastructures** et le maintien en l'état des infrastructures existantes au regard de leur dégradation et des contraintes économiques touchant leurs gestionnaires ;
- Dans l'optique d'une **desserte plus « équitable » du territoire**, œuvrer pour une meilleure complémentarité / cohérence des **offres publiques et privées** (train, car, utilisations mutualisées de la voiture et autres mobilités alternatives) et d'une meilleure articulation entre ces offres (pôles d'échange voyageurs / plateformes fret multimodales), en développant la **coopération avec les opérateurs privés :** opérateurs de nouveaux services de mobilité (voyageurs), mais aussi chargeurs et transporteurs (fret) ;
- Conférer à la région Grand Est un statut facilitant les échanges et les partenariats avec les pays voisins (infrastructures ferroviaires, routières, plateformes fret, etc.) ;
- Inventer un nouveau modèle de gouvernance de la mobilité à l'échelle de la région, qui devient l'acteur de **coordination des politiques de mobilité** aux différentes échelles (dont échelles des EPCI, SMT) et de **la logistique** (vers une gouvernance commune des plateformes fret du territoire). On peut citer la récente fusion des trois ORT (Observatoire Régional des Transports) du Grand Est, dont l'objectif principal est de « contribuer à la connaissance des domaines de la logistique et des transports ». Un des rôles de l'ORT est de développer la concertation et les échanges d'information entre les partenaires institutionnels et professionnels ;
- **Inventer un nouveau modèle économique** du transport régional : l'équilibre entre charges et recettes en ligne de mire (voyageurs) ; des solutions pour le financement d'infrastructures.

⇨ ***L'évolution des infrastructures de transport des territoires d'étude pour les prochaines années est donc définie par les principaux objectifs opérationnels des schémas territoriaux en vigueur.***

⇨ ***A un niveau plus local, la création de nouvelles infrastructures de transport reste de manière générale très localisée, pour la desserte de nouveaux lotissements ou zones d'activités par exemple, le réseau routier existant suffisant à desservir l'ensemble du territoire. Les principaux travaux routiers locaux concerneront des réfections de voiries existantes.***

Electricité

Les projets électriques du territoire sont énoncés dans le Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables de la région Grand Est (S3REnR) ainsi que dans le Schéma Décennal de Développement du Réseau de transport d'électricité (SDDR) de cette même région.

Cette région est d'ailleurs l'une des régions produisant le plus d'électricité d'origine renouvelable (éolien, photovoltaïque, hydraulique, etc.), et le réseau s'adapte sans cesse afin d'accueillir continuellement plus d'électricité d'origine renouvelable. C'est ainsi que le S3REnR de la région Grand Est est pratiquement à saturation. Une révision des S3REnR de Champagne-Ardenne, de Lorraine et d'Alsace à l'échelle de la région Grand Est a donc été entamée en décembre 2018 et une consultation sur le nouveau S3REnR a été souhaitée par RTE courant 2020. Cette nouvelle version a été autorisée par arrêté préfectoral le 1er décembre 2022. On peut notamment lire le passage suivant : « *Au sud du département de la Marne et au nord du département de l'Aube, le gisement potentiel de 320 MW ne peut pas être accueilli sur le réseau existant puisque les postes de la zone de Faux-Fresnay sont saturés. Ce gisement pourra être accueilli, d'une part, sur trois nouveaux postes HTB/HTA (nommés 51-04, 51-05 et 51-06) qui seront raccordés sur le poste HTB/HTB de Faux-Fresnay via des liaisons souterraines HTB et, d'autre part, sur un nouveau poste HTB/HTB/HTA (nommé 10-01) qui sera raccordé en coupure sur la liaison HTB Méry – Houdreville* ».

⇨ ***Selon les schémas régionaux électriques de la région Grand Est, la tendance à l'augmentation de la production d'électricité d'origine renouvelable, et notamment éolienne, va se poursuivre sur le territoire régional. Des adaptations de réseau sont prévues pour permettre de raccorder ces nouvelles capacités.***

Tourisme

L'évolution des filières touristiques est liée à la richesse et à la spécificité de chaque territoire (histoire et mémoire, œnotourisme et gastronomie, nature et activités de plein air, thermalisme et bien-être, etc.). Elle est notamment encadrée par le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET) de la région Grand Est, approuvé le 24 janvier 2020. Les principaux enjeux qui ressortent de ce document et qui vont structurer les décisions à venir sont les suivants :

- **Le développement et la réhabilitation des sites d'accueil et de grands projets structurants,** ambition de développement à mener dans le respect des ensembles paysagers naturels et du patrimoine bâti et dans une logique de connexion intermodale des sites en favorisant l'utilisation des dessertes en transports en commun, des mobilités alternatives et des modes doux ;
- **La mise en réseau des sites touristiques** doit également être recherchée, notamment en vue de la structuration en réseaux d'itinéraires touristiques par grande destination et inter-destination.

De plus, le déploiement du **Schéma régional des véloroutes et voies vertes (SRVVV)** pour la structuration des réseaux et la mise en tourisme de certaines véloroutes, sera une des priorités de la Région Grand Est.

⇨ ***L'évolution du tourisme sera marquée par les différentes orientations du schéma régional du tourisme en vigueur.***

Risques technologiques et servitudes d'utilité publique

L'évolution des risques technologiques et des servitudes d'utilité publique est étroitement liée à l'évolution démographique d'un territoire et notamment l'augmentation des besoins énergétiques, et donc de ce fait difficilement prévisible sur une échelle de 20 ans. En effet, comme précisé précédemment, d'autres facteurs, d'ordres politiques et énergétiques, difficilement prévisibles, doivent être pris en compte pour dresser un scénario d'évolution réaliste sur le devenir des activités humaines au sein du territoire d'étude.

⇨ ***Etant donné la légère baisse prévisible de la population sur les communes de la ZIP, les risques technologiques et servitudes d'utilité publique ne devraient pas croître énormément car étant étroitement liés à l'évolution démographique d'un territoire.***

1 - 3f Synthèse

L'évolution du territoire ne peut donc être déterminée avec précision 20 ans à l'avance, cependant, trois tendances générales se dégagent :

- Certains aspects environnementaux abordés ne subiront pas de modifications significatives d'ici 20 ans ; c'est le cas notamment de la géologie, des risques technologiques, des servitudes et de l'ambiance lumineuse locale ;

- Le réchauffement climatique aura de nombreux effets néfastes, notamment sur l'hydrologie (augmentation du niveau des eaux sur les côtes, pénurie dans les terres), les risques naturels et la santé. De plus, il est à noter que la probabilité d'atteindre l'objectif de la COP 21 de limiter à 2°C l'augmentation globale de la température est très faible ;

- Les autres thématiques évoquées évolueront en fonction des orientations des schémas départementaux, régionaux et nationaux, des politiques de gestion et de la population en elle-même. A une échelle régionale voire nationale, l'augmentation générale du nombre d'habitants engendre une nécessité de densifier les divers réseaux existants (nombre de logements, réseaux électriques, de transports, etc.), toutefois, les données sont pour l'instant incertaines et peuvent changer radicalement en un laps de temps très court (changements politiques, catastrophe naturelle ou technologique, etc.).

CHAPITRE D – VARIANTES ET JUSTIFICATION DU PROJET

Présentation des différentes variantes du projet et raisons pour lesquelles, notamment du point de vue des préoccupations environnementales et paysagères, le projet présenté a été retenu

1 Processus de réflexion sur le projet éolien _____ 327

1 - 1 Contexte politique et énergétique _____ 327
1 - 2 Prise en compte du Schéma Régional Eolien _____ 327
1 - 3 Spécificités du site _____ 328
1 - 4 Intégration du projet au territoire _____ 328

2 Détermination de l'implantation _____ 331

2 - 1 Généralités _____ 331
2 - 2 Intégration des aspects acoustiques _____ 331
2 - 3 Intégration des aspects paysagers _____ 333
2 - 4 Intégration des aspects écologiques _____ 340
2 - 5 Intégration des contraintes techniques _____ 342
2 - 6 Contraintes énergétiques _____ 346

3 Choix du projet retenu _____ 347

1 PROCESSUS DE REFLEXION SUR LE PROJET EOLIEN

1 - 1 Contexte politique et énergétique

1 - 1a Au niveau national

En France, trois textes principaux fixent les objectifs pour le développement des énergies renouvelables :

- **La loi n°2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte ;**
- **La loi n°2019-1147 du 8 novembre 2019 relative à l'énergie et au climat ;**
- **Le décret n° 2020- 456 du 21 avril 2020 approuvant la Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE).**

La loi de transition énergétique a pour objectif de porter à 23 % la part des énergies renouvelables dans la consommation finale brute d'énergie d'ici 2020, et à 33 % au moins en 2030 (modification apportée par la loi énergie climat), tandis que la PPE fixe un objectif de capacités de production d'énergies renouvelables installées entre 71 GW et 78 GW d'ici le 31 décembre 2023.

La nouvelle programmation pluriannuelle de l'énergie (2020) fixe à l'horizon 2023 une baisse de 7,5 % de la consommation finale d'énergie par rapport à l'année 2012. Cette baisse s'accompagne d'autres objectifs tels que la réduction de la consommation d'énergie primaire fossile (entre 10 et 66 % selon la ressource) et le développement de la production d'électricité d'origine renouvelable. Pour l'éolien terrestre, cela correspond à 24,1 GW en 2023 et entre 33,2 et 34,7 GW en 2028.

1 - 1b Au niveau régional

Le développement dans la région Grand Est de la production d'électricité à partir d'installations éoliennes s'inscrit dans le prolongement des engagements de la France et de l'Union Européenne en matière de réduction des émissions de gaz à effet de serre d'une part, et de développement des énergies renouvelables d'autre part.

Au 31 décembre 2021, la région Grand Est se place en 2ème position en termes de puissance construite avec 4 108 MW installés. Cela représente 21,9 % de la puissance totale installée en France.

Portée par deux textes principaux actant la volonté de développer une production d'électricité à partir d'énergies renouvelables, l'énergie éolienne est actuellement en plein essor en France et dans la région Grand Est. L'implantation d'un parc éolien sur ce territoire est donc en cohérence avec la dynamique nationale.

1 - 2 Prise en compte du Schéma Régional Eolien

<u>Remarque</u> : La majorité des documents directeurs de l'éolien étant antérieurs à la réforme territoriale de 2015 fusionnant de nombreuses régions, ces derniers ont été établis à l'échelle de l'ancienne région administrative de la Champagne-Ardenne, aujourd'hui fusionnée avec la Lorraine et l'Alsace et renommée Grand Est. Les données présentées ci-après, issues du Schéma Régional Eolien, sont donc à l'échelle des départements de l'Aube, des Ardennes, de la Marne et de la Haute-Marne.

Dans la continuité du processus de réflexion sur l'implantation d'un parc éolien dans la région Grand Est, le Schéma Régional Eolien (SRE) de l'ancienne région Champagne-Ardenne a été consulté afin de connaître les zones identifiées comme favorables ou défavorables de l'ancienne région. En effet, bien que ce document ait été annulé suite à l'approbation du SRADDET, il constitue toujours un guide qu'il ne faut pas ignorer.

Après étude du SRE de l'ancienne région Champagne-Ardenne, il a été choisi d'étudier un projet sur les communes de Courcemain et Faux-Fresnay. Ces communes sont localisées en zone compatible avec le développement de l'énergie éolienne.

A noter que la localisation d'un projet éolien au sein d'une zone identifiée comme favorable ou non dans le SRE ne préjuge en rien de l'autorisation ou du refus dudit projet. **Seule l'analyse détaillée des enjeux spécifiques dans le cadre de l'instruction permet de se prononcer in fine sur la possibilité d'autoriser un projet éolien.**

Après étude du schéma régional éolien de l'ancienne région Champagne-Ardenne, il a été décidé d'étudier un projet éolien sur les communes de Courcemain et Faux-Fresnay, situées en zone compatible à l'éolien.

1 - 3 Spécificités du site

Ce sont par la suite les 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.

	Spécificités du site
Retrait vis-à-vis des habitations	L'espace disponible et la répartition de l'habitat permettent de situer la zone d'implantation potentielle à 500 m minimum des zones habitées et habitables.
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.
Accessibilité au site	Le site choisi pour l'implantation du parc éolien de La Crayère s'intègre dans un réseau routier existant dense permettant l'accès au site. De plus, la présence de plusieurs chemins communaux, d'exploitation et ruraux permettra de réduire au maximum la création de nouvelles voies d'accès.
Raccordement électrique	Actuellement, aucun poste source existant ne permet le raccordement du parc projeté, sous condition d'évolution des files d'attente et des travaux de renforcement. Il est important de rappeler que, comme évoqué dans la section 1 - 3e du chapitre C, la dernière version du S3REnR de la région Grand Est prévoit la construction de *« trois nouveaux postes HTB/HTA (nommés 51-04, 51-05 et 51-06) qui seront raccordés sur le poste HTB/HTB de Faux-Fresnay via des liaisons souterraines HTB et, d'autre part, sur un nouveau poste HTB/HTB/HTA (nommé 10-01) qui sera raccordé en coupure sur la liaison HTB Méry – Houdreville ».* La solution de raccordement sera dans tous les cas à définir en concertation avec le gestionnaire de réseau et le maître d'ouvrage une fois l'autorisation environnementale délivrée par le préfet.

Tableau 157 : Spécificités du site

Le choix du site est donc pleinement justifié par :
- Une possibilité d'injection de l'électricité produite sur le réseau ;
- Une zone d'implantation permettant l'exploitation d'un potentiel de vent intéressant ;
- Un site relativement facile d'accès ;
- Un espace disponible suffisant et suffisamment éloigné des zones urbanisées et urbanisables.

1 - 4 Intégration du projet au territoire

L'implantation d'un parc éolien ne se cantonne pas aux seuls intérêts de l'exploitant. Elle intègre également une logique de développement durable des territoires et d'acceptation du projet au niveau local.

1 - 4a Développement économique durable

Si la rentabilité économique conditionne le premier niveau de faisabilité et de durabilité de tout projet éolien, le projet éolien s'accompagne également d'un développement économique local. En effet :

- Les communes de Courcemain et Faux-Fresnay intègrent respectivement les Communautés de Communes de Sézanne-Sud-Ouest Marnais et Sud Marnais. Ces communes sont relativement éloignées des pôles économiques majeurs du territoire. Elles ne bénéficient donc que peu de leur dynamisme et de leur attractivité économique. Elles s'inscrivent dans un cadre rural. En termes de développement des territoires, il est donc intéressant de trouver un partenaire économique qui puisse mettre en valeur, avec les acteurs du Grand-Est, les ressources locales, tout en valorisant les retombées directes et indirectes ;
- La création d'un parc éolien permet la création d'emplois au niveau local, que ce soit de manière directe (travaux de terrassements, de raccordement, équipe de maintenance du parc) ou indirecte (restauration et hébergement du personnel de chantier) ;
- La création d'un parc génère également de la fiscalité professionnelle, et génère donc des retombées aux niveaux communal, intercommunal et départemental.

1 - 4b Concertation

Parallèlement aux critères économiques, les critères relatifs à la concertation avec la population locale et à la protection de l'environnement, ont pris une grande importance. En effet, depuis les premiers contacts qui ont été pris auprès des communes de Courcemain et de Faux-Fresnay fin 2013, de nombreuses actions de communication et d'ateliers de concertation ont été menés.

Le projet éolien de La Crayère a débuté en 2013 avec les premiers contacts avec les élus et les propriétaires-exploitants de la zone d'étude. Il a d'ores et déjà fait l'objet de deux versions, à respectivement 11 puis 9 machines.

Jusqu'au dernier dépôt de 2018, deux projets se superposaient : celui de la société ELICIO France SAS, soutenu par les élus et les associations foncières de remembrement, et celui de la société INTERVENT, aujourd'hui devenue ALTERRIC.

Cette situation, ainsi qu'une nécessité de renforcer le volet environnemental, ont justifié du retrait du dossier d'Elicio France en juin 2020.

Depuis, la société ALTERRIC s'étant désengagée de la zone d'étude, la société Elicio France a pu prendre attache et engager la majorité des propriétaires et exploitants dans ce nouveau dossier. La prise en compte des souhaits des communes (retrait de 1,3 kilomètres des habitations depuis Faux-Fresnay et de 1 kilomètre depuis Courcemain) et des enjeux environnementaux, ont entraîné la réduction du nombre de turbines de 9 à 4, en se concentrant sur la partie Ouest de la zone d'étude.

- **Décembre 2013 :** Prise de contact de la société ELICIO avec M. le Maire de Courcemain.
- **Début 2014 :** Présentation du projet à la population et aux élus des communes et de la communauté de communes.
- **Novembre 2014 :** Demande par la société ELICIO d'un certificat de projet.
- **Début 2015 :** Obtention du certificat de projet auprès de la DREAL.
- **Mai 2015 :** Présentation par ELICIO de son projet au pôle éolien de la Marne.
- **Décembre 2015 :** Dépôt du dossier en Préfecture pour instruction.

- **Début 2016 :** Réunions d'informations à la communauté de communes, bulletin d'information aux habitants et élus des communes.
- **Mars 2016 :** Délibération favorable du conseil municipal de Courcemain.
- **Novembre 2016 :** Apport des compléments au dossier à la suite de la demande de l'administration.
- **Début 2017 :** Discussion d'un protocole d'accord entre ELICIO et INTERVENT et mise en stand-by des études par ELICIO, en attendant le retour d'INTERVENT pour avancer sur le projet.
- **Juin 2017 :** Démarche conjointe d'ELICIO avec la société concurrente sur le terrain, et rencontre de propriétaires ; retrait du dossier en instruction par ELICIO suite à la volonté de déposer un seul et même dossier avec la société concurrente.
- **Octobre 2017 :** Réunion en Mairie de Courcemain où, à la suite, la société concurrente notifie par mail à M. le Maire sa volonté de ne pas travailler avec ELICIO et de ne pas compléter son dossier ; décision d'ELICIO de continuer seule le projet : relance des études car pas d'accord de partenariat trouvé.
- **Décembre 2017 :** La société INTERVENT informe M. Le Maire de Courcemain de son dépôt des compléments au dossier en DDT.
- **Février 2018 :** Dépôt de l'Autorisation environnementale unique du projet éolien de la Crayère par ELICIO.
- **Été 2018 :** Distribution par ELICIO d'une lettre d'information à destination de la population.
- **Octobre 2018 :** Envoi d'une lettre de suivi d'instruction par la mairie à la DREAL.
- **Début 2019 :** Réunions de suivi entre ELICIO, le Maire et le 1er Adjoint de Courcemain ; réunion de suivi avec le Maire de Faux-Fresnay.
- **Septembre 2019 :** Avis de la Mission Régionale de l'Autorité environnementale. Le dossier est jugé complet et recevable par la Préfecture de la Marne et le Tribunal Administratif de Châlons-en-Champagne est saisi en vue de nommer un Commissaire enquêteur.
- **Octobre 2019 :** Nomination du Commissaire enquêteur : Monsieur Jean-Louis FALIERES.
- **Novembre 2019 :** Lancement d'une opération de financement participatif : 50 000 euros collectés uniquement auprès des Marnais.
- **Décembre 2019 :** Réunion avec le Commissaire enquêteur et les élus de Courcemain et de Faux-Fresnay ; réunions d'information pré-enquête publique à Courcemain et à Faux-Fresnay.
- **Janvier -Février 2020 :** Enquête publique du 4 janvier 2020 au 7 février 2020.
- **Mars 2020 :** Rendu du mémoire du Commissaire enquêteur.
- **Juin 2020 :** Avis du préfet de la Marne portant sur l'autorisation environnementale du projet éolien de la Crayère.
- **Juin et septembre 2020 :** information dans le bulletin communal « Le Petit Courceminot »
- **Janvier et avril 2021 :** information dans le bulletin communal « Le Petit Courceminot »
- **Juin 2021** : réunion avec la DDT de l'Aube, la DDT de la Marne, la Fédération de la Chasse de l'Aube et le Conservatoire d'Espaces Naturels ;
- **Décembre 2021 et 2022** : information dans le bulletin communal « Le Petit Courceminot »
- **2020-2023** : échanges réguliers avec la commune de Courcemain et l'AFR de Courcemain.

Les différents territoires d'étude (commune et intercommunalités) ont été sollicités dès le début du projet afin de connaître leur avis et de les associer au projet, dans une logique de développement durable des territoires.

2 DETERMINATION DE L'IMPLANTATION

Après la détermination du site éolien, plusieurs variantes d'implantation ont été étudiées. Elles illustrent le cheminement itératif mené par le porteur de projet ayant conduit à la définition d'une implantation de moindre impact. En effet, la connaissance du site et des contraintes locales s'est affinée avec l'avancée progressive des résultats des études de terrain, ce qui a permis de faire évoluer les projets d'implantation.

2 - 1 Généralités

L'étude des possibilités d'implantation du projet fait intervenir des experts de diverses disciplines : paysage, acoustique, avifaune, botanique, chiroptères, vent, etc. L'objectif est de dégager les enjeux spécifiques du site, de répertorier les contraintes et de définir le positionnement des éoliennes et des postes de livraison optimum au vu des enjeux et contraintes. Plusieurs réunions de coordination avec les différents experts ont permis de confronter les points de vue et de valider le meilleur consensus d'implantation.

Trois variantes ont été comparées pour aboutir au choix de la variante finale :

- **Variante n°1 :** Potentiel identifié de 6 éoliennes de 180 m de hauteur suivant une disposition de deux lignes distinctes parallèles de trois éoliennes par rapport à la forêt domaniale de la Perthe située à proximité du site éolien. Ces deux alignements suivent un axe nord-est / sud-ouest ;
- **Variante n°2 :** Potentiel identifié de 5 éoliennes de 180 m de hauteur suivant un alignement de 4 éoliennes selon un axe nord/ sud et 1 éolienne disposée au nord-est de cet alignement. Cet alignement suit un axe parallèle avec les éoliennes existantes du parc proche de La Chapelle ;
- **Variante n°3 :** Potentiel identifié de 4 éoliennes de 200 m de hauteur disposées presque similairement à l'alignement de la variante n°1 sans l'éolienne isolée au nord-est.

2 - 2 Intégration des aspects acoustiques

Deux points principaux vont influencer l'impact sonore d'un parc éolien sur son environnement proche :

- Le nombre d'éoliennes ;
- L'éloignement des habitations.

2 - 2a Le nombre d'éoliennes

Dans le cadre du projet éolien de La Crayère, trois variantes d'implantation ont été étudiées et sont composées de respectivement 6 éoliennes pour la 1ère variante, de 5 éoliennes pour la variante n°2 et de 4 éoliennes pour la variante n°3.

Ainsi, du point de vue numérique, la variante 3 présente les caractéristiques les plus avantageuses puisqu'elle minimise le nombre d'éoliennes.

2 - 2b L'éloignement des habitations

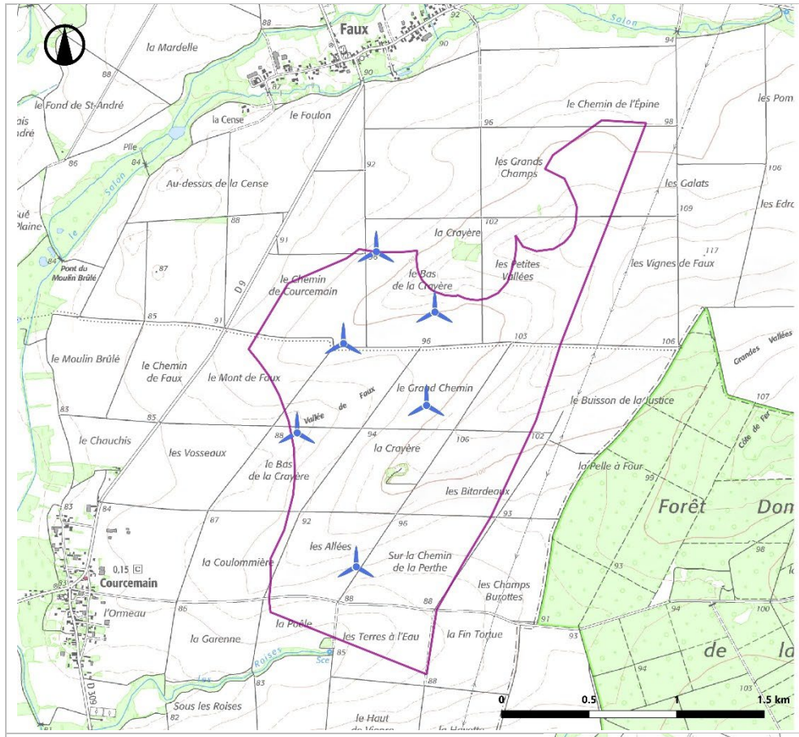
La distance à l'habitation la plus proche par variante est donnée dans le tableau ci-dessous :

Distances Vis-à-vis des habitations	Variante n°1 (hauteur en bout de pale : 180 m)	Variante n°2 (hauteur en bout de pale : 180 m)	Variante n°3 (hauteur en bout de pale : 200 m)
	1 km	1 km	1 km

Tableau 158 : Distances aux habitations en fonction des variantes

Ainsi, l'ensemble des variantes sont situées à une distance équivalente des habitations les plus proches.

⇨ ***Les trois variantes ont le même éloignement vis-à-vis des habitations. Toutefois, la variante n°3 comprend un total de 4 éoliennes contrairement aux variantes n°1 et 2 qui en comptent respectivement 6 et 5. La variante n°3 est donc optimale d'un point de vue acoustique.***



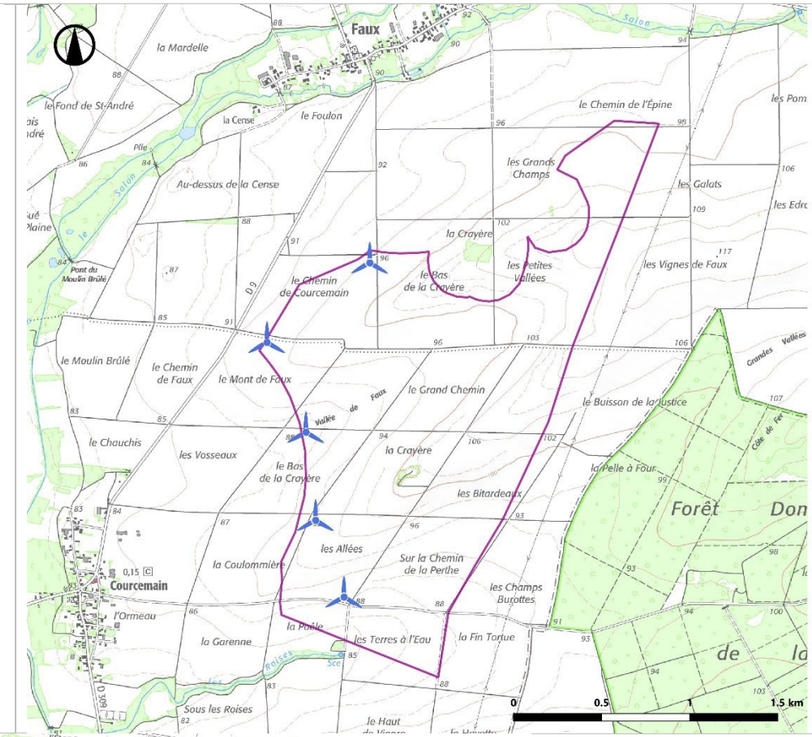
Variante n°1

ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Janvier 2023

Source : IGN 25®
Copie et reproduction interdites

Légende
Site éolien
Parc éolien de La Crayère
Eolienne - Variante n°1



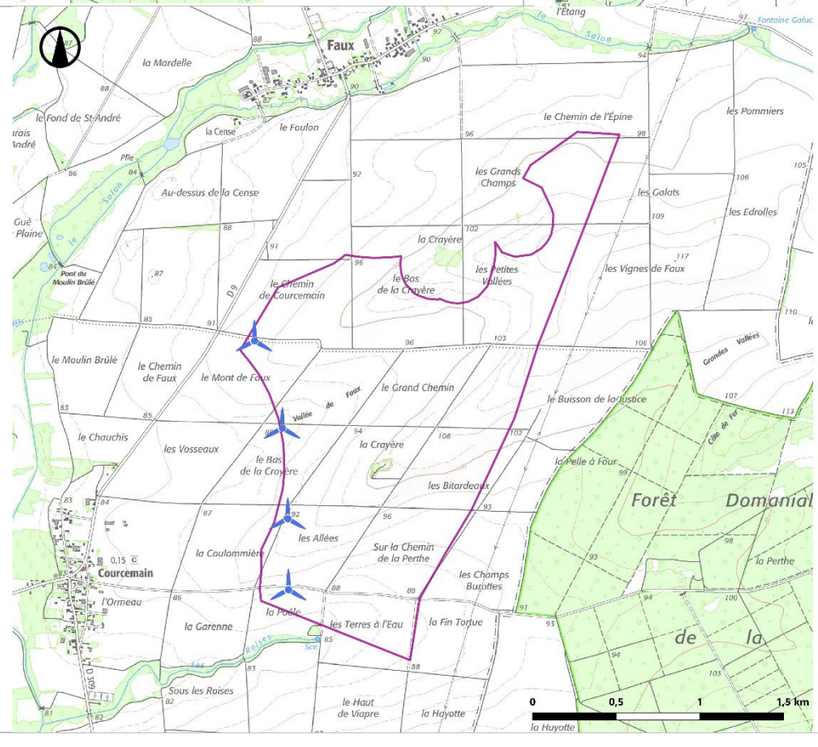
Variante n°2

ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Janvier 2023

Source : IGN 25®
Copie et reproduction interdites

Légende
Site éolien
Parc éolien de La Crayère
Eolienne - Variante n°2



Variante n°3

ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Mars 2022

Source : IGN 25®
Copie et reproduction interdites

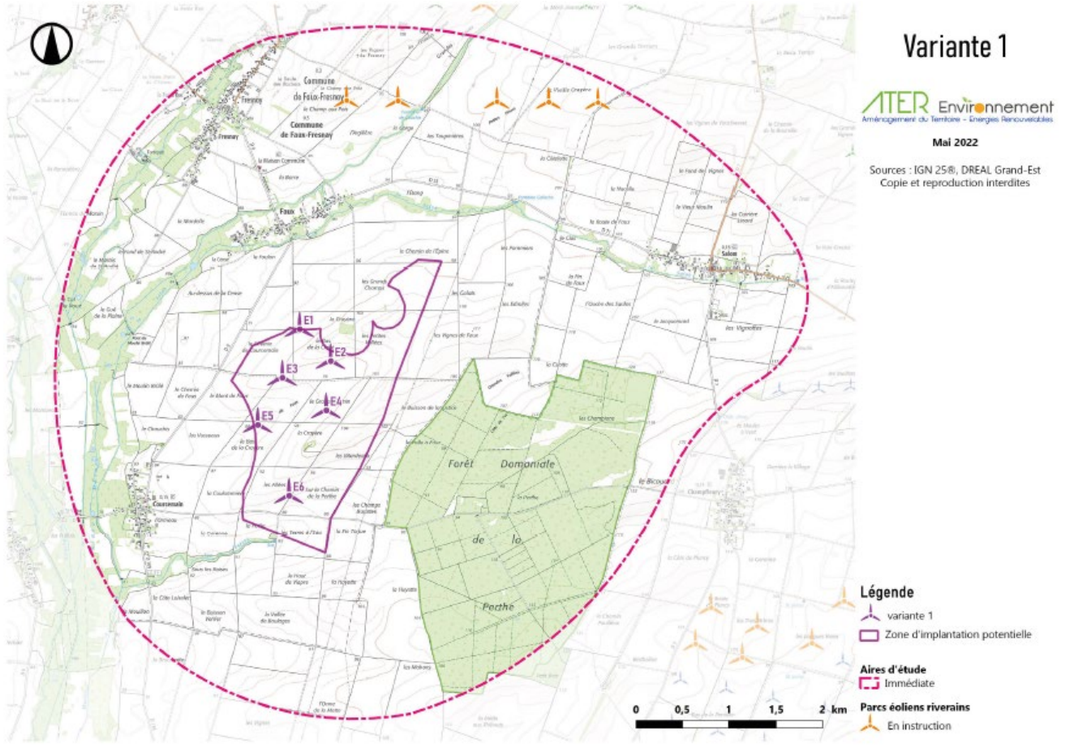
Légende
Site éolien
Parc éolien de La Crayère
Éolienne - Variante n°3

Tableau 159 : Présentation des variantes

2 - 3 Intégration des aspects paysagers

2 - 3a **Analyse cartographique**

Variante 1

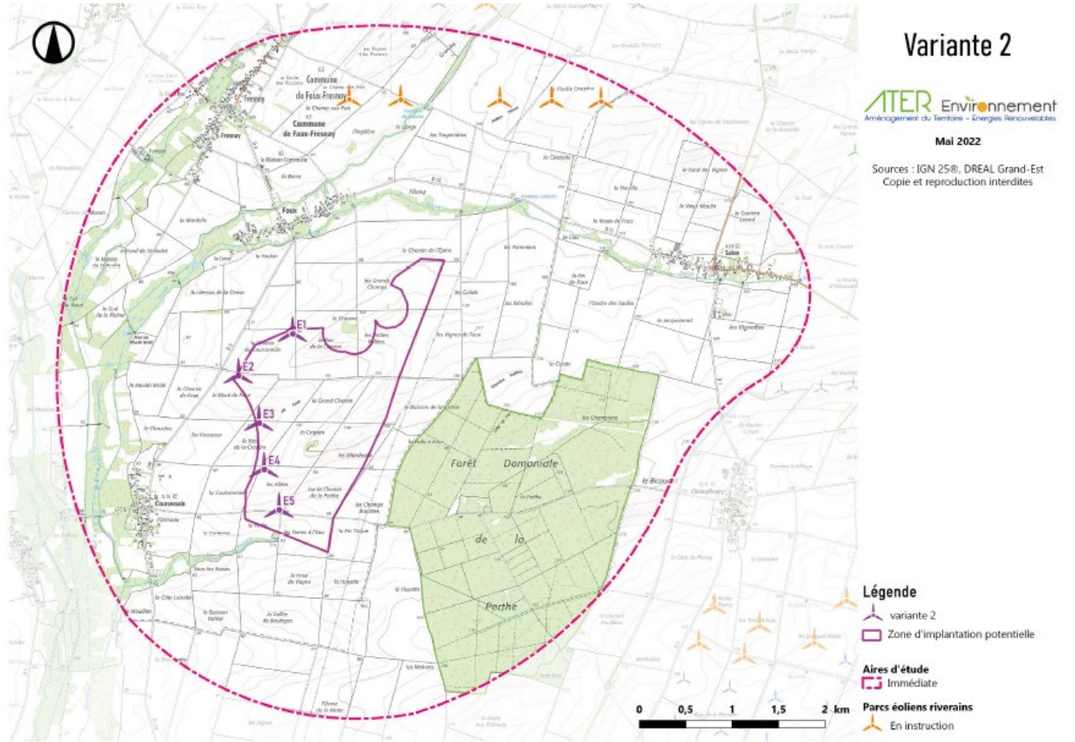


Carte 136 : Variante 1

La première variante se compose de deux lignes parallèles, de trois éoliennes chacune. Ces lignes ne suivent pas de manière fine le relief et la vallée de la Superbe, mais gardent une orientation globalement similaire pour éviter d'être totalement déconnectées. Malgré quelques irrégularités en termes de géométrie, notamment une éolienne isolée des autres au sud du parc, l'ensemble reste lisible et est adapté à ce type de paysage. Toutefois, les implantations en double ligne ont tendance à densifier le motif, et de ce fait renforcer leur présence visuelle, en particulier à cette hauteur.

Toutefois, cette augmentation de la densité permet d'atténuer l'angle occupé par le parc depuis Courcemain tout en ayant un nombre d'éoliennes plus important, faisant ainsi de la variante 1 la plus productive des 3 variantes sans créer d'éléments rédhibitoires pour le paysage.

Variante 2

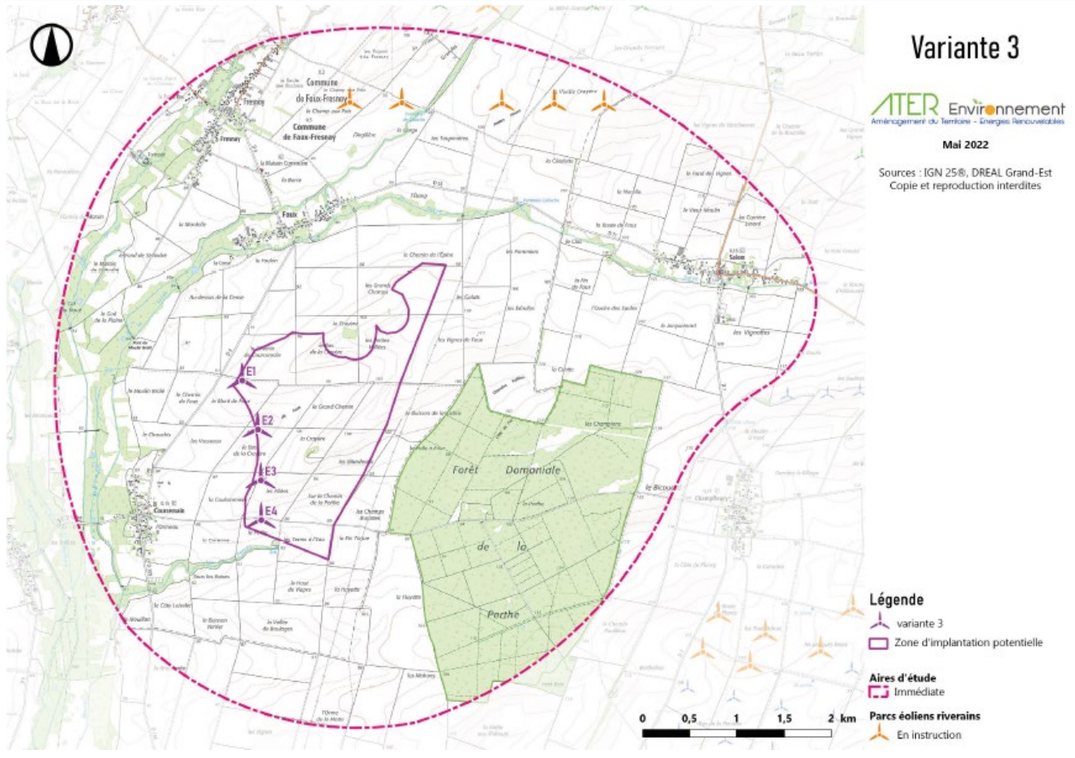


Carte 137 : Variante 2

La deuxième variante comporte 5 éoliennes longeant la limite ouest de la zone d'implantation potentielle dans une implantation suivant sommairement le relief du «Bas de la Crayère» et la vallée de la Superbe, développant un lien visuel proche avec cette dernière et son ruban boisé. Composée d'une ligne de 4 éoliennes et d'une éolienne isolée, cette variante ne permet pas toujours de dégager une géométrie régulière dans l'espace, et présente un risque de superposition peu élégante suivant certains angles. Elle reste toutefois peu dense, ce qui limite son impact dans ce type de grand paysage ouvert. Cette implantation occupe un angle relativement important depuis Courcemain, Salon et Faux-Fresnay, mais limite son impact en conservant une distance d'au moins 1km vis-à-vis de Courcemain et de Faux-Fresnay.

Bien que présentant un nombre relativement réduit d'éoliennes, la géométrie de cette variante est peu adaptée aux paysages d'openfield, où les visibilités sont importantes, et permettent donc d'identifier facilement les défauts de visibilités. Toutefois son lien avec la vallée de la Superbe et sa densité faible permettent de limiter l'impact de cette variante.

Variante 3



Carte 138 : Variante 3

La variante 3 est très similaire à la variante 2, mais ne conserve que la ligne de 4 éoliennes. On en retrouve les grandes composantes, notamment le lien avec le relief et la vallée de la Superbe, qui forme le point clef de cette implantation. Le nombre d'éoliennes est réduit, pour conserver une ligne simple, plus adaptée à ces grands paysages ouverts. L'angle occupé depuis Courcemain est important, mais est une fois encore atténué par un motif peu dense et par l'éloignement minimal d'1 km. La différence va se faire principalement depuis le hameau de Faux et celui de Salon, la distance étant augmentée dans les deux cas, ainsi que l'angle de saturation.

Aussi, bien que cette variante soit la moins productive, avec seulement 4 éoliennes, elle semble limiter la plupart des impacts générés par les deux autres variantes, à l'exception de l'angle occupé depuis Courcemain.

Synthèse

Critère d'évaluation	Variante 1	Variante 2	Variante 3
Géométrie			
Géométrie d'ensemble	Géométrie lisible	Géométrie peu lisible	Géométrie lisible
Angle depuis Courcemain	43°	54°	55°
Angle depuis Salon	21°	17°	15°
Angle depuis Faux-Fresnay	18°	20°	5°
Nombre d'éoliennes	6	5	4
Intégration vis-à-vis des lieux de vie			
Distance à Courcemain	1,1 km	1,0 km	1,0 km
Distance à Faux-Fresnay (hameau de Faux)	1,0 km	1,0 km	1,6 km
Intégration vis-à-vis des grandes lignes du paysage			
Insertion vis-à-vis de la vallée de la Superbe	Implantation peu connectée à la ligne de crête	Implantation suivant la ligne de crête, lien visuel fort	Implantation suivant la ligne de crête, lien visuel fort

LEGENDE :
- RÉPONSE OPTIMALE
- RÉPONSE MOYENNE
- RÉPONSE MINIMALE

Tableau 160 : Comparaison des variantes sur des critères paysagers

- ***Suite à l'analyse cartographique, il ressort que la variante 3 est la moins impactante. En effet, elle offre la géométrie la plus lisible et la plus adaptée aux grands paysages de Champagne Crayeuse, ainsi qu'une bonne intégration vis-à-vis de la vallée de la Superbe. Si l'angle qu'il occupe depuis Salon et Faux-Fresnay est le plus faible, ce scénario présente toutefois un angle plus grand depuis Courcemain.***
- ***Cette analyse est toutefois une analyse purement cartographique. Elle nécessite donc d'être complétée par une analyse comparative de photomontages, qui offrira une vue réaliste des trois variantes en situation réelle.***
- ***Les éoliennes utilisées dans les photomontages des variantes correspondent à des Vestas 150 (V150), d'une hauteur totale de 200 m, d'un diamètre de rotor de 150 m pour une hauteur au moyeu de 125 m. L'étude des photomontages suivants permettra d'évaluer l'insertion paysagère du parc, en particulier au regard de sa verticalité depuis les points où le motif éolien existant et en instruction est très peu prégnant.***

2 - 3b Sélection des photomontages de variantes

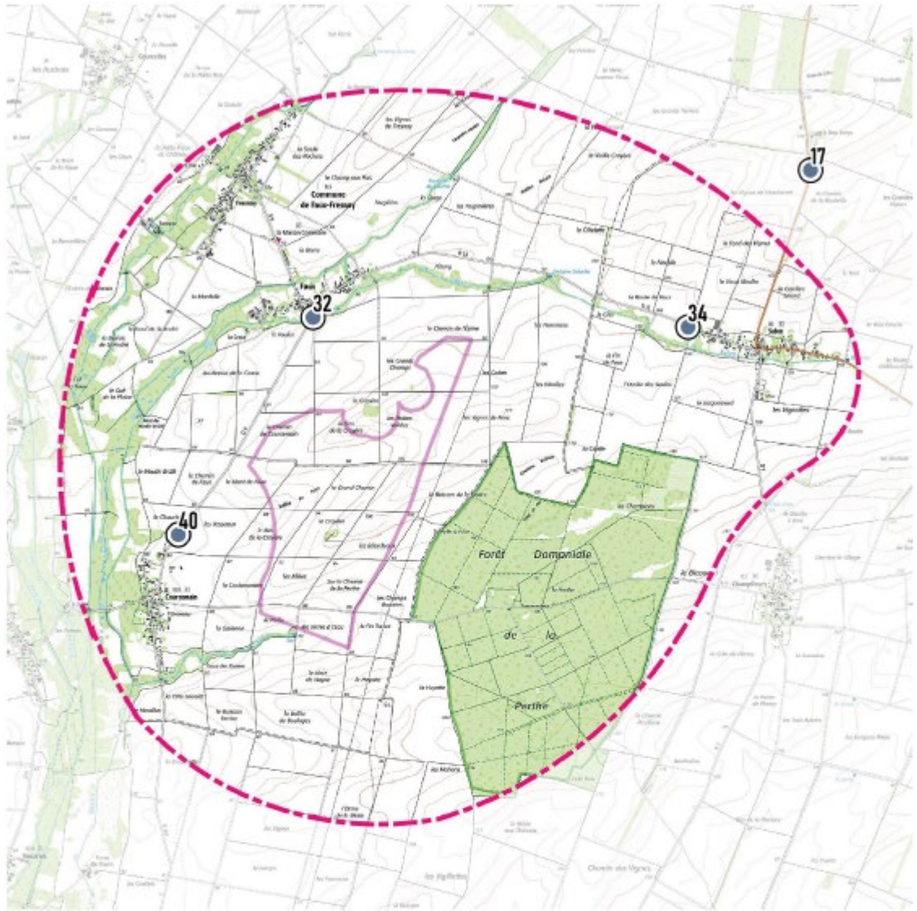
Si l'analyse cartographique permet d'évaluer les principales caractéristiques du projet, elle n'est pas suffisante pour envisager chaque variante dans son environnement. Aussi, il est nécessaire de passer par une analyse de photomontages.

Les photomontages de variantes sont sélectionnés suivant plusieurs critères permettant la comparaison la plus précise possible, mais également pour donner une image la plus représentative de la réalité. Ainsi sont pris en compte :

- La distance, car passé une certaine distance, les géométries deviennent difficiles à lire et sont perçues comme linéaires. Il en va de même pour les différences de hauteurs entre variantes qui deviennent peu perceptibles. Il est également nécessaire de prendre plusieurs hauteurs pour rester représentatif ;
- L'orientation, afin d'illustrer plusieurs angles de vues, emblématiques ou non ;
- L'ouverture, qui doit être suffisante pour voir l'intégralité du parc, ou à minima toutes les éoliennes en bonne partie.

En plus de ces critères, l'enjeu paysager peut également être pris en compte le cas échéant, par exemple pour éviter ou réduire l'impact sur un monument ou depuis un point de vue emblématique. Auquel cas, les critères de distance et d'ouverture peuvent être mis de côté au profit d'une vue présentant plus d'enjeux.

Dans le cas du projet de parc éolien de la Crayère, le choix s'est porté sur les points 17, 32, 34 et 40 de la campagne de photomontages.



Carte 139 : Localisation des points de vue pour l'analyse des variantes

Remarque : à titre d'exemple, seuls les points de vue 34 et 40 sont présentés ici. Le lecteur est invité à se reporter à l'étude paysagère complète en annexe s'il souhaite prendre connaissance de la totalité des points de vue.

Point de vue 34

L'entrée ouest de Salon est marquée par le vallon du ruisseau éponyme, ainsi que par sa ripisylve, ce cordon boisé de peuplier offrant une barrière visuelle haute et dense qui ferme la vue. Ce point a été principalement choisi pour s'assurer qu'aucune variante ne vienne dépasser cet écran boisé et ainsi perturber la lecture de cet ensemble paysager. On constate que dans les trois cas, cet écran boisé est suffisant pour masquer la quasi-totalité des parcs. Seule une éolienne est partiellement visible pour les variantes 1 et 2. Cette visibilité se réduit toutefois à l'extrémité des pales d'une éolienne, et est donc très faible.

Le scénario le moins impactant est la variante 3.

Figure 202 : Photomontage n°34

Point de vue 40

La sortie de Courcemain offre au regard une large ouverture sur les paysages cultivés, et par extension sur le projet de la Crayère. Les trois variantes sont très présentes visuellement dans ce paysage. La variante 1, qui sur carte paraissait la plus adaptée pour répondre aux enjeux liés au bourg, apparait ici comme la plus impactante : bien que son angle soit plus réduit, sa géométrie est difficilement lisible, et la superposition renforce l'image d'un motif dense. Les variantes 2 et 3, bien que plus étendues, sont plus adaptées à ce type de paysage, en particulier la variante 3 qui présente moins d'éoliennes et est particulièrement lisible.

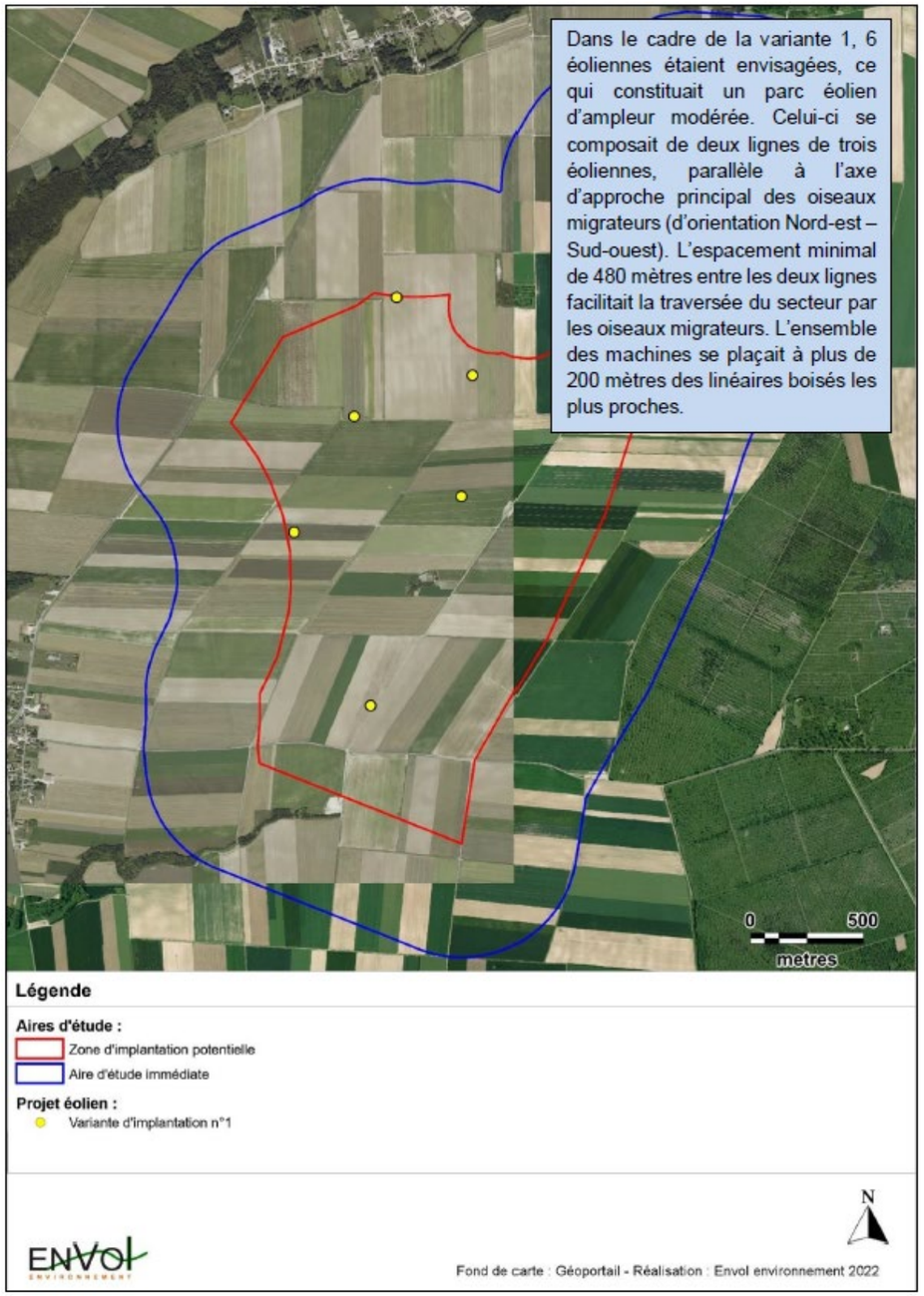
Le scénario le moins impactant est la variante 3.

Au terme de l'analyse des différentes variantes possibles, celle privilégiée est l'implantation n°3. Composée d'une ligne unique s'appuyant sur le relief et la vallée de la Superbe, elle génère en effet un motif lisible et clair dans l'espace, adapté aux paysages de Champagne Crayeuse et au contexte éolien. Cette variante minimise les impacts depuis ou vers les principaux points d'enjeux, à savoir l'église de Salon et les bourgs de Salon, Faux-Fresnay et Courcemain. Depuis ce dernier bourg, la variante 3 est la plus étendue, mais l'analyse des photomontages permet de confirmer qu'elle est la mieux intégrée.

Figure 203 : Photomontage n°40

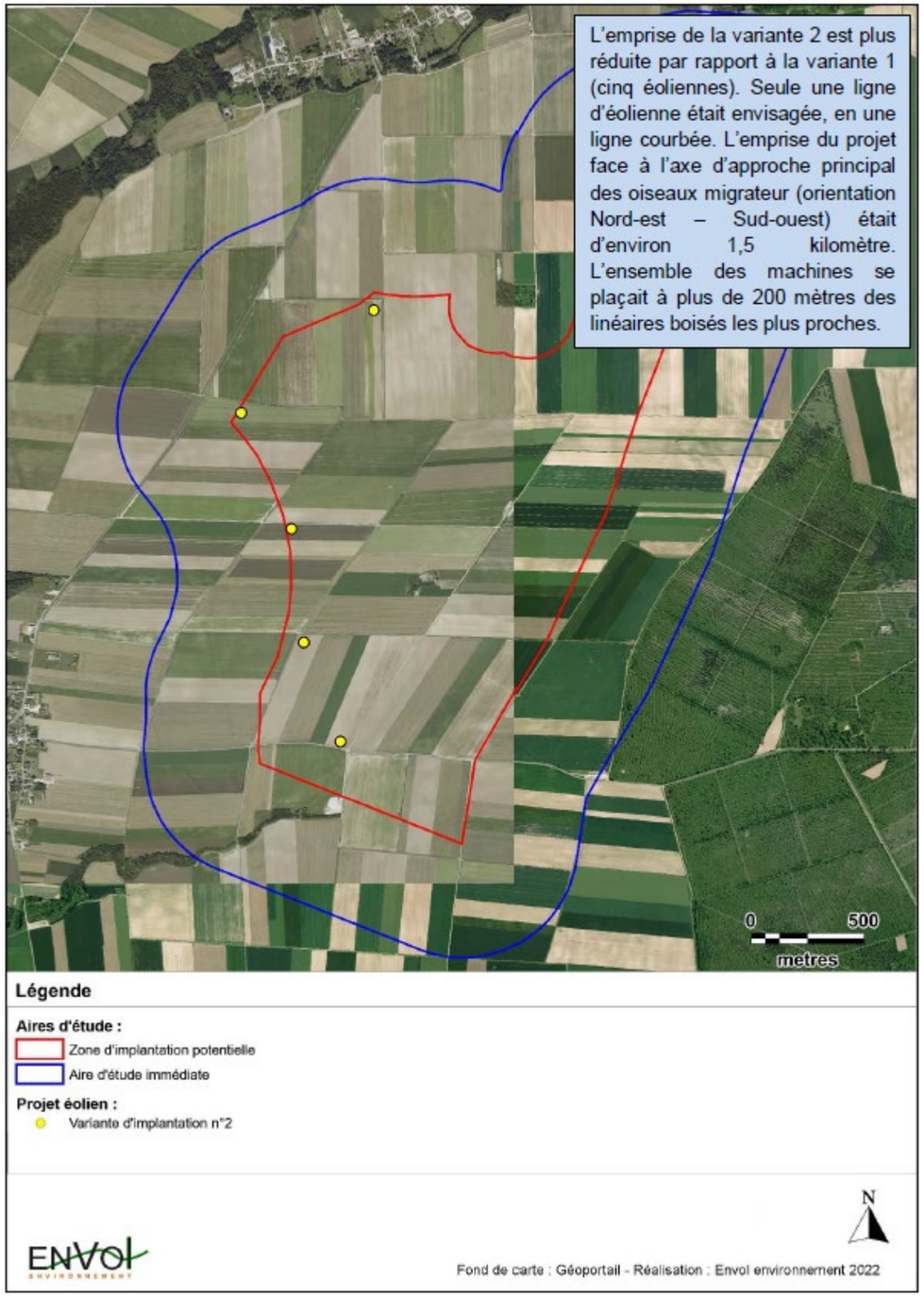
2 - 4 Intégration des aspects écologiques

2 - 4a **Variante n°1**



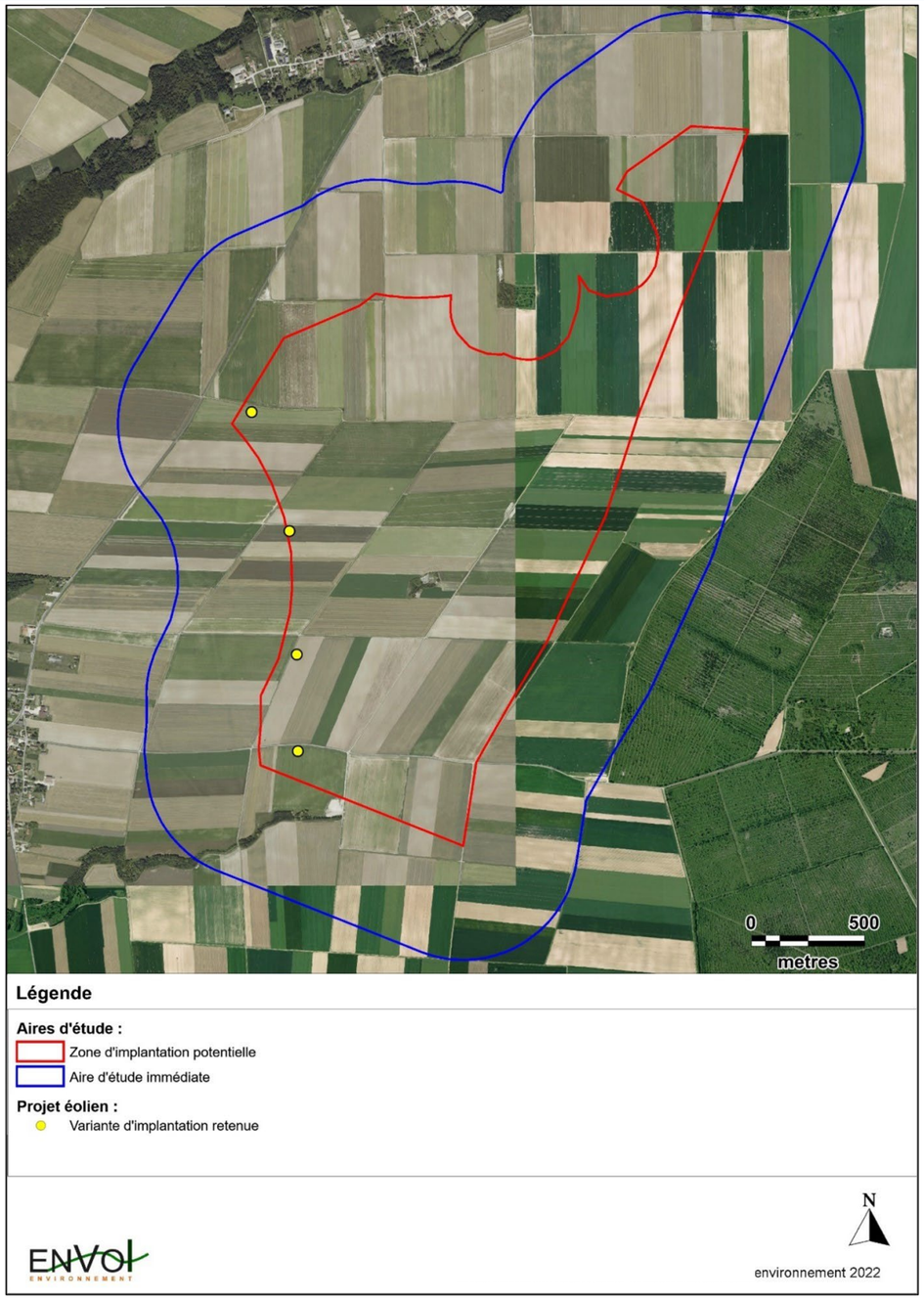
Carte 140 : Considérations écologique sur la variante n°1 (source : ENVOL ENVIRONNEMENT, 2023)

2 - 4b **Variante n°2**



Carte 141 : Considérations écologique sur la variante n°2 (source : ENVOL ENVIRONNEMENT, 2023)

2 - 4c**Variante n°3**



Carte 142 : Considérations écologiques sur la variante n°3 (source : ENVOL ENVIRONNEMENT, 2023)

2 - 5 Intégration des contraintes techniques

Le tableau ci-dessous récapitule les contraintes techniques identifiées, et le respect ou non des préconisations associées pour chacune des variantes.

Impératif	Contrainte	Variante n°1	Variante n°2	Variante n°3
Contraintes aéronautiques	Civiles : **Pour le projet initialement déposé**, la Direction Générale de l'Aviation Civile (DGAC) informe que la zone d'implantation du projet est située dans un secteur à l'aplomb duquel a été instaurée une altitude minimale de secteur destinée à protéger les procédures aux instruments de l'aérodrome de Châlons-Vatry. Cette altitude est fixée à la cote NGF 635. Compte-tenu de la marge de franchissement d'obstacle réglementaire de 300 mètres, la construction d'obstacles artificiels nouveaux est ainsi limitée à la cote NGF 335. Ce point sera pris en compte lors de la détermination des modèles d'éoliennes envisageables pour le site. Militaires : **Pour le projet initialement déposé**, l'Armée de l'Air informe que le projet ne fait l'objet d'aucune prescription locale.	Respect	Respect	Respect
Servitudes radioélectriques	**Pour le projet initialement déposé**, le secrétariat général du ministère de l'intérieur donne un avis favorable au projet.	Respect	Respect	Respect
Lignes électriques	La société RTE informe qu'elle exploite un ouvrage aérien de 400 000 Volts de tension supérieure traversant l'ancienne zone d'implantation potentielle. **Après comparaison avec la nouvelle zone d'implantation potentielle, le projet se situe maintenant hors du trajet de cette ligne puisqu'elle est située à 188 m à l'est de la zone d'implantation potentielle.** La distance d'éloignement préconisée est de 1,4 fois la hauteur de l'éolienne, pales comprises.	Respect (791 m à l'est de E4)	Respect (919 m à l'est de E5)	Respect (1,1 km à l'est de E4)
Infrastructure routière	Les éoliennes doivent rester éloignées d'une distance égale à leur hauteur en bout de pale de 200 m (périmètre immédiat) mais intégrer le périmètre rapproché (égale à deux fois la hauteur en bout de pale des éoliennes, soit 400 m) à condition qu'une garantie soit donnée concernant l'attache des pales aux moyeux.	Respect (sous condition de la garantie d'attache des pales aux moyeux) (544 m à l'ouest de E1 pour la RD 9)	Non-respect du périmètre immédiat (192 m à l'ouest de E2 pour la RD 9)	Respect (sous condition de la garantie d'attache des pales aux moyeux) (225 m à l'ouest de E1 pour la RD 9)
Captage d'eau potable	Un captage d'alimentation en eau potable avec un périmètre de captage rapproché et éloigné est situé à proximité du site éolien. Il n'y a pas de recommandations particulières relatives à l'implantation d'éoliennes dans le périmètre de protection éloigné si ce n'est des mesures de maîtrise des risques mises en place pour tous les dangers identifiés. En revanche, l'implantation d'éoliennes dans le périmètre rapproché n'est pas envisageable.	Respect (33 m à l'est de E6 pour le périmètre de protection éloigné)	Respect (56 m à l'est de E5 pour le périmètre de protection éloigné)	Respect (226 m à l'est de E4 pour le périmètre de protection éloigné)
Urbanisme	Le projet éolien de La Crayère est compatible avec le Règlement National d'Urbanisme en vigueur sur la commune de Courcemain.	Respect	Respect	Respect
Eloignement des habitations	500 m minimum	1 km à l'ouest	1 km à l'ouest	1 km à l'ouest
Foncier et réseau de desserte	La définition des variantes a également pris en compte les possibilités d'accord foncier dont disposaient le Maître d'Ouvrage et les possibilités d'accès à chaque emplacement d'éolienne.	Non concerné		

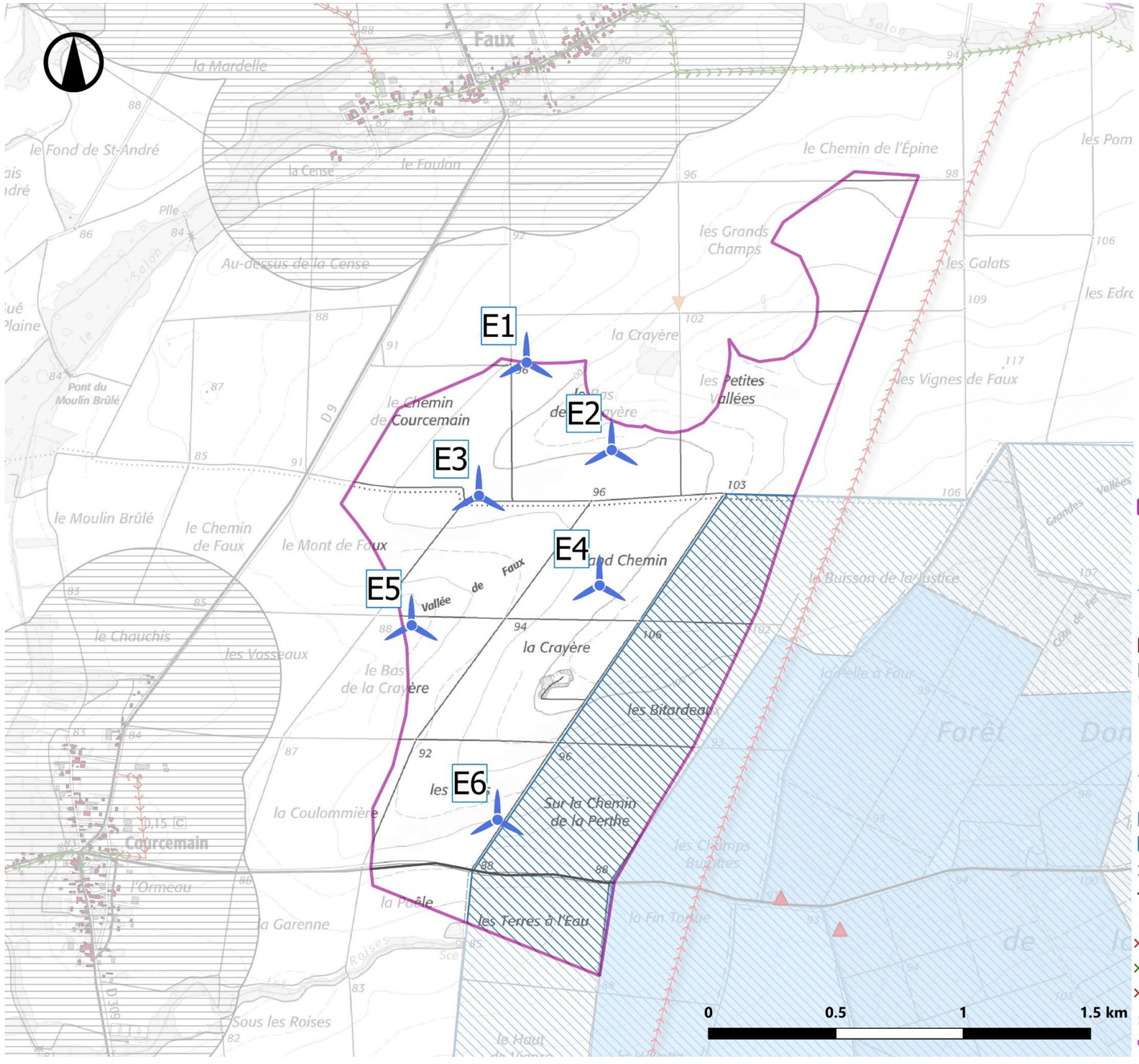
Tableau 161 : Récapitulatif du respect ou du non-respect des contraintes techniques identifiées

Respect des servitudes de la variante n°1

ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Février 2023

Sources : IGN 25® - Gestionnaires des servitudes
Copie et reproduction interdites



Légende

Site éolien

Parc éolien de La Crayère

Eolienne - Variante n°1

Habitations

Habitation

Périmètre de protection (500 m)

Cavités

Carrière

Ouvrage civil

Aire d'alimentation de captage

Point de captages

Périmètre de protection rapprochée

Périmètre de protection éloignée

Infrastructures de transport

Liaison locale

Réseau électrique aérien

400kV

Ligne souterraine moyenne tension (HTA)

Ligne aérienne moyenne tension (HTA)

Servitudes de télécommunication

SFR

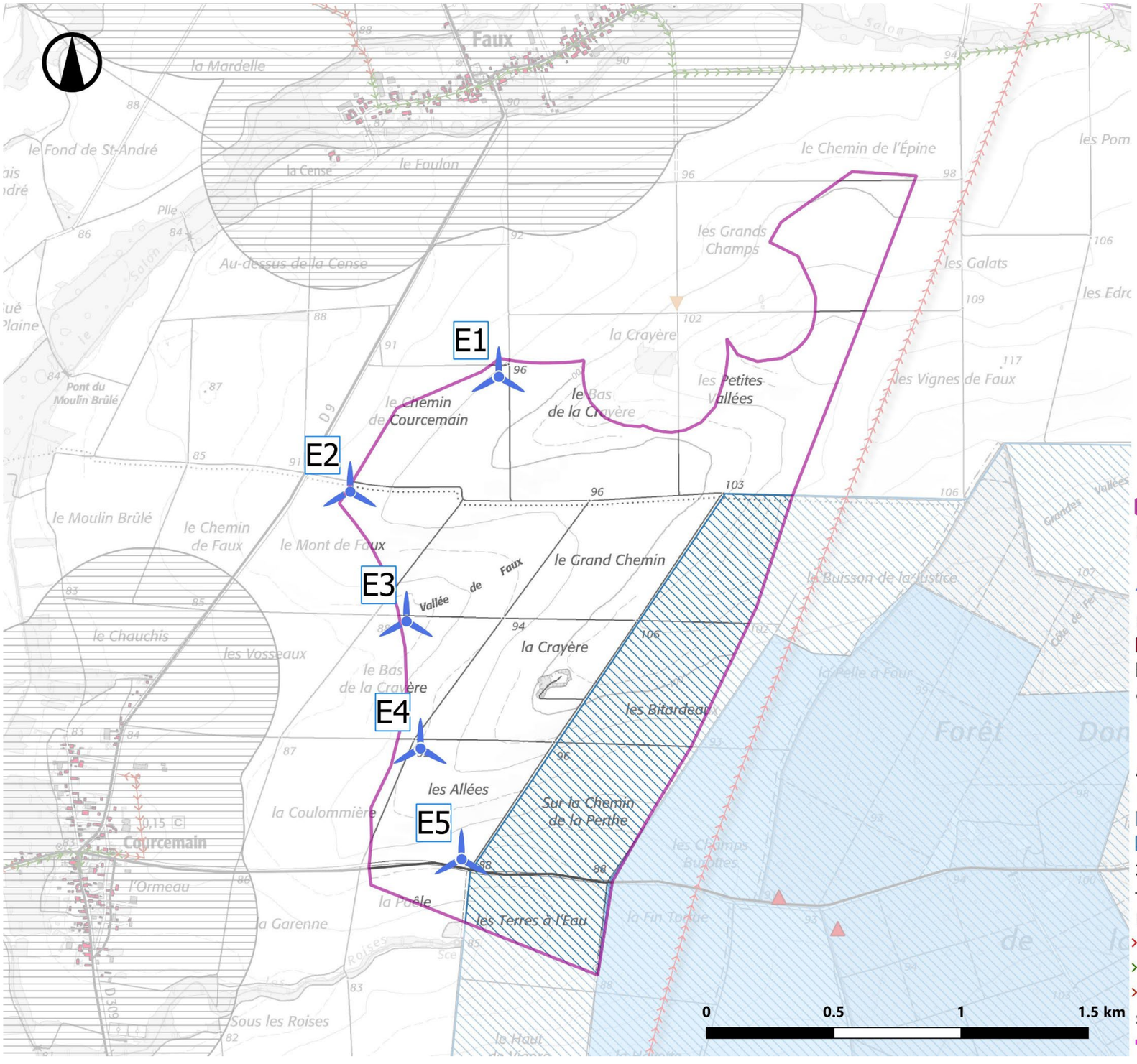
Carte 143 : Prise en compte des contraintes techniques – Variante n°1

Respect des servitudes de la variante n°2

ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Février 2023

Sources : IGN 25® - Gestionnaires des servitudes
Copie et reproduction interdites



Légende

Site éolien

Parc éolien de La Crayère

Eolienne - Variante n°2

Habitations

Habitation

Périmètre de protection (500 m)

Cavités

Carrière

Ouvrage civil

Aire d'alimentation de captage

Point de captages

Périmètre de protection rapprochée

Périmètre de protection éloignée

Infrastructures de transport

Liaison locale

Réseau électrique aérien

400kV

Ligne souterraine moyenne tension (HTA)

Ligne aérienne moyenne tension (HTA)

Servitudes de télécommunication

SFR

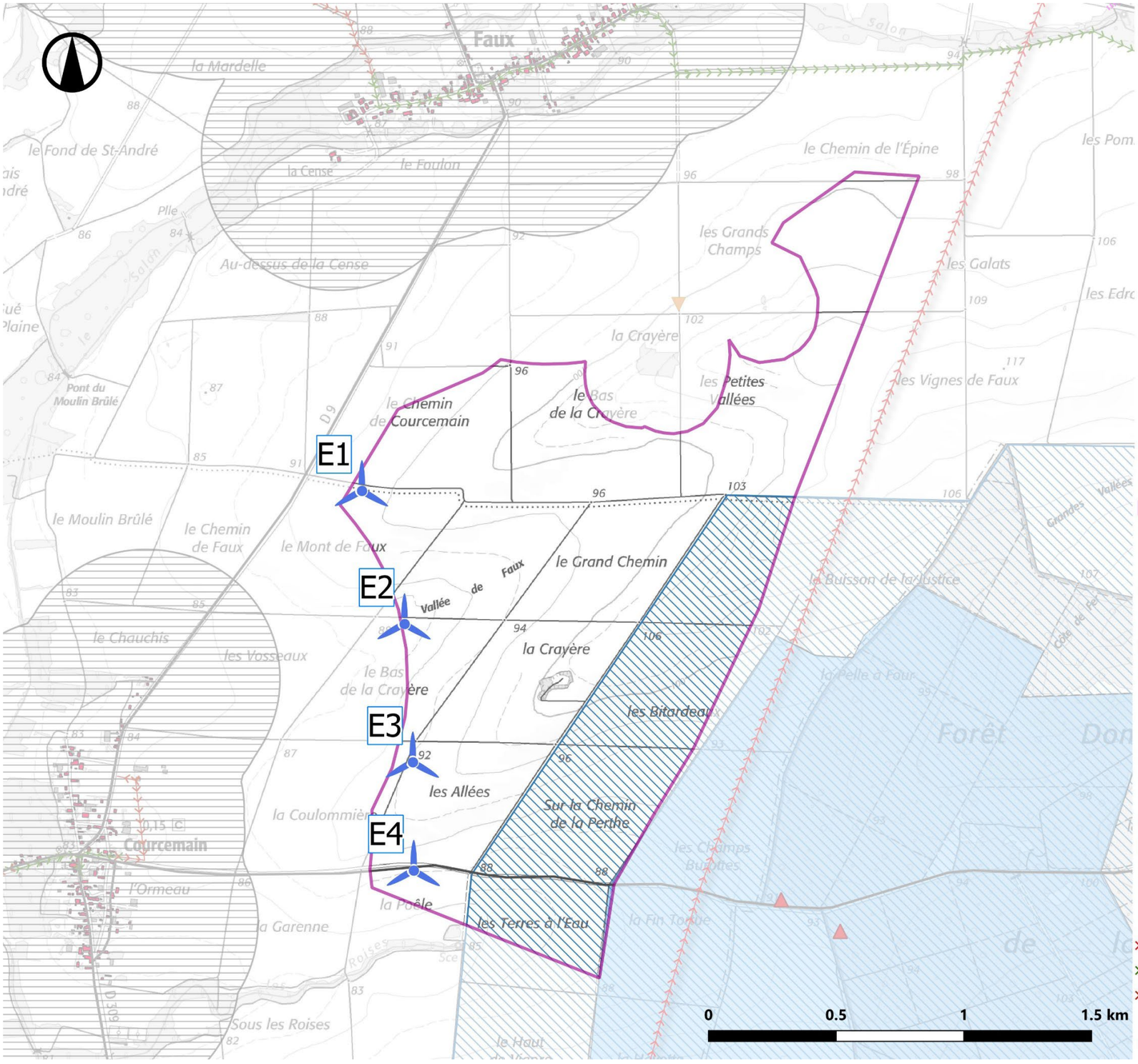
Carte 144 : Prise en compte des contraintes techniques – Variante n°2

Respect des servitudes de la variante n°3

ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Avril 2023

Sources : IGN 25® - Gestionnaires des servitudes
Copie et reproduction interdites



Légende

Site éolien

Parc éolien de La Crayère

Eolienne - Variante n°3

Habitations

Habitation

Périmètre de protection (500 m)

Cavités

Carrière

Ouvrage civil

Aire d'alimentation de captage

Point de captages

Périmètre de protection rapprochée

Périmètre de protection éloignée

Infrastructures de transport

Liaison locale

Réseau électrique aérien

400kV

Ligne souterraine moyenne tension (HTA)

Ligne aérienne moyenne tension (HTA)

Servitudes de télécommunication

SFR

Carte 145 : Prise en compte des contraintes techniques – Variante n°3

2 - 6 Contraintes énergétiques

Une fois les contraintes techniques, acoustiques, paysagères et écologiques prises en compte, le maître d'ouvrage s'est penché sur la problématique énergétique du parc éolien afin de finaliser l'implantation et de déterminer les modèles d'éoliennes susceptibles de correspondre au mieux au site d'implantation.

2 - 6a Espacement des éoliennes

Le bon fonctionnement des éoliennes nécessite une distance minimale entre elles pour éviter tout effet de sillage. En effet, si cet écartement est trop faible, le bon écoulement des flux d'air n'est plus assuré et les machines se gênent mutuellement, au détriment de leur rendement et de leur fiabilité (usure plus rapide des pièces mécaniques).

Des écartements de trois fois le diamètre du rotor (dans le cas d'une ligne perpendiculaire aux vents dominants) et de cinq diamètres (pour une ligne dans l'axe des vents dominants) sont donc nécessaires à la bonne productivité du parc.

Ces contraintes ont été intégrées à la conception des différentes variantes.

2 - 6b Modèle d'éolienne retenu

Le choix des aérogénérateurs est réalisé principalement en fonction des critères techniques de vent, mais aussi de façon à assurer le meilleur productible possible.

N'étant pas constructeur d'éolienne, le maître d'ouvrage a étudié dans un premier temps plusieurs modèles d'éoliennes. A la date de dépôt du présent dossier, le fournisseur des aérogénérateurs n'a pas été arrêté. Cependant, les données de vent sur le site ainsi que les contraintes et servitudes techniques identifiées ont permis de définir une enveloppe dimensionnelle maximale (gabarit) à laquelle répondront les aérogénérateurs qui seront implantés, d'une hauteur totale en bout de pale maximale de 200 m. Les constructeurs et les modèles pressentis sont :

- **VESTAS : V150, V162**
- **SIEMENS GAMESA : SG 155**
- **ENERCON : E 160**

Modèle	Constructeur	Puissance (MW)	Hauteur au moyeu (m)	Diamètre rotor (m)	Hauteur en bout de pale (m)
SG 155	SIEMENS GAMESA	4,7 à 6,6	122,5	155	200
V 150	VESTAS	4,5	125	150	200
V 162	VESTAS	5,6 à 7,2	119	162	200
E 160	ENERCON	5,6	120	160	200

Tableau 162 : Inventaire des modèles d'éoliennes possibles pour le projet de La Crayère (source : ELICIO, 2023)

3 CHOIX DU PROJET RETENU

Le tableau ci-dessous synthétise les différents points abordés précédemment.

Légende :

Niveaux d'enjeu et de sensibilité
Très fort
Fort
Modéré
Faible
Très faible
Nul/Non significatif

	Variante n°1	Variante n°2	Variante n°3
Expertise paysagère	La première variante se compose de deux lignes parallèles, de trois éoliennes chacune. Ces lignes ne suivent pas de manière fine le relief et la vallée de la Superbe, mais gardent une orientation globalement similaire pour éviter d'être totalement déconnectées. Malgré quelques irrégularités en termes de géométrie, notamment une éolienne isolée des autres au sud du parc, l'ensemble reste lisible et est adapté à ce type de paysage. Toutefois, les implantations en double ligne ont tendance à densifier le motif, et de ce fait renforcer leur présence visuelle, en particulier à cette hauteur. Toutefois, cette augmentation de la densité permet d'atténuer l'angle occupé par le parc depuis Courcemain tout en ayant un nombre d'éoliennes plus important, faisant ainsi de la variante 1 la plus productive des 3 variantes sans créer d'éléments rédhibitoires pour le paysage.	La deuxième variante comporte 5 éoliennes longeant la limite ouest de la zone d'implantation potentielle dans une implantation suivant sommairement le relief du «Bas de la Crayère» et la vallée de la Superbe, développant un lien visuel proche avec cette dernière et son ruban boisé. Composée d'une ligne de 4 éoliennes et d'une éolienne isolée, cette variante ne permet pas toujours de dégager une géométrie régulière dans l'espace, et présente un risque de superposition peu élégante suivant certains angles. Elle reste toutefois peu dense, ce qui limite son impact dans ce type de grand paysage ouvert. Cette implantation occupe un angle relativement important depuis Courcemain, Salon et Faux-Fresnay, mais limite son impact en conservant une distance d'au moins 1km vis-à-vis de Courcemain et de Faux-Fresnay. Bien que présentant un nombre relativement réduit d'éoliennes, la géométrie de cette variante est peu adaptée aux paysages d'openfield, où les visibilités sont importantes, et permettent donc d'identifier facilement les défauts de visibilités. Toutefois son lien avec la vallée de la Superbe et sa densité faible permettent de limiter l'impact de cette variante.	La variante 3 est très similaire à la variante 2, mais ne conserve que la ligne de 4 éoliennes. On en retrouve les grandes composantes, notamment le lien avec le relief et la vallée de la Superbe, qui forme le point clef de cette implantation. Le nombre d'éoliennes est réduit, pour conserver une ligne simple, plus adaptée à ces grands paysages ouverts. L'angle occupé depuis Courcemain est important, mais est une fois encore atténué par un motif peu dense et par l'éloignement minimal d'1 km. La différence va se faire principalement depuis le hameau de Faux et celui de Salon, la distance étant augmentée dans les deux cas, ainsi que l'angle de saturation. Aussi, bien que cette variante soit la moins productive, avec seulement 4 éoliennes, elle semble limiter la plupart des impacts générés par les deux autres variantes, à l'exception de l'angle occupé depuis Courcemain.
Expertise écologique	Dans le cadre de la variante 1, 6 éoliennes sont envisagées, ce qui constitue un parc éolien d'ampleur modérée. Celui-ci se compose de deux lignes de trois éoliennes, parallèle à l'axe d'approche principal des oiseaux migrateurs (d'orientation Nord-est – Sud-ouest). L'espacement minimal de 480 mètres entre les deux lignes facilite la traversée du secteur par les oiseaux migrateurs. L'ensemble des machines se place à plus de 200 mètres des linéaires boisés les plus proches.	L'emprise de la variante 2 est plus réduite par rapport à la variante 1 (cinq éoliennes). Seule une ligne d'éolienne est envisagée, en une ligne courbée. L'emprise du projet face à l'axe d'approche principal des oiseaux migrateurs (orientation Nord-est – Sud-ouest) est d'environ 1,5 kilomètre. L'ensemble des machines se place à plus de 200 mètres des linéaires boisés les plus proches.	La variante 3 ne se compose plus que de quatre éoliennes, toutes éloignées de plus de 200 mètres des linéaires boisés les plus proches. De par son emprise réduite, ce scénario implique des impacts potentiels sur la faune et la flore plus faibles par rapport aux précédentes variantes étudiées.
Expertise acoustique	Variante présentant le nombre le plus élevé d'éoliennes avec une distance aux habitations équivalente aux autres variantes.	Variante présentant le nombre intermédiaire d'éoliennes avec une distance aux habitations équivalente aux autres variantes.	Variante présentant le nombre le plus faible d'éoliennes et avec une distance aux habitations équivalente aux autres variantes
Servitudes et contraintes techniques	Respect d'éloignement des différents périmètres de protection du captage d'eau potable. Respect d'éloignement de la ligne électrique. Respect du périmètre immédiat défini par le conseil départemental	Respect d'éloignement des différents périmètres de protection du captage d'eau potable. Respect d'éloignement de la ligne électrique. Respect du périmètre immédiat défini par le conseil départemental	Respect d'éloignement des différents périmètres de protection du captage d'eau potable. Respect d'éloignement de la ligne électrique. Respect du périmètre immédiat défini par le conseil départemental

Tableau 163 : Comparaison des variantes

Le cheminement présenté précédemment a donc permis de déterminer l'implantation la plus favorable pour le projet éolien de La Crayère. Il s'agit de la variante n°3. Celle-ci se présente sous la forme d'un alignement de 4 éoliennes selon un axe nord/ sud suivant un axe parallèle avec les éoliennes existantes du parc proche de La Chapelle.

Les principaux points ayant conduit au choix de la zone d'implantation potentielle et de l'implantation finale sont récapitulés ci-dessous :

- **Choix de la zone d'implantation potentielle :**
  - Le projet éolien de La Crayère s'inscrit dans un contexte national et régional de fort développement de l'éolien ;
  - Consulté en tant que guide, le SRE de l'ancienne région Champagne-Ardenne indique que le site projeté est situé en zone favorable au développement de l'éolien ;
  - Le projet s'intègre dans une logique de développement durable des territoires et d'acceptation du projet au niveau local.
- **Choix de l'implantation finale :**
  - L'implantation finale respecte une partie des différentes contraintes techniques identifiées avec les préconisations qui leur sont associées (sous condition de garantie d'attache des pales aux moyeux concernant les servitudes routières). Il s'agit cependant d'une recommandation, et les risques associés seront étudiés précisément dans le volet consacré à l'étude des dangers ;
  - Prenant en compte les problématiques foncières, l'implantation finale se concentre sur la commune de Courcemain uniquement ;
  - En tenant compte au maximum des voiries et chemins existants dans la détermination de l'implantation, le maître d'ouvrage a ainsi limité la création de nouvelles voies d'accès ;
  - L'implantation finale a pris en compte les conclusions des expertises paysagères et écologiques, afin de proposer un projet en cohérence avec le territoire ;
  - Toutes les éoliennes sont situées à plus de 500 m des zones urbanisées et urbanisables.

CHAPITRE E – DESCRIPTION DU PROJET

Présentation du projet, de ses motivations, et des travaux nécessaires pour sa construction et son démantèlement

1 Présentation du projet ____ 353

2 Les caractéristiques techniques du parc éolien ____ 355

2 - 1 Caractéristiques techniques des éoliennes ____ 355
2 - 2 Composition d'une éolienne ____ 356
2 - 3 Réseau d'évacuation de l'électricité ____ 357
2 - 4 Postes de livraison ____ 359
2 - 5 Plateformes ____ 359
2 - 6 Chemins d'accès aux éoliennes ____ 359
2 - 7 Centre de maintenance ____ 360
2 - 8 Mesures de sécurité ____ 360
2 - 9 Réseau de contrôle commande des éoliennes ____ 360
2 - 10 Fonctionnement opérationnel ____ 361

3 Les travaux de mise en place ____ 363

3 - 1 Généralités ____ 363
3 - 2 Superficie du projet ____ 363
3 - 3 Transport, acheminement des éoliennes et accès au site ____ 364
3 - 4 Les travaux ____ 365

4 Les travaux de démantèlement et de remise en état ____ 367

4 - 1 Contexte réglementaire ____ 367
4 - 2 Démontage des infrastructures ____ 368
4 - 3 Démontage des infrastructures connexes ____ 369

5 Les garanties financières ____ 371

5 - 1 Cadre réglementaire ____ 371
5 - 2 Méthode de calcul des garanties financières ____ 371
5 - 3 Estimation des garanties ____ 372
5 - 4 Modalités de constitution des garanties ____ 372

1 PRESENTATION DU PROJET

Le projet éolien de La Crayère s'implante dans la région Grand Est, dans le département de la Marne, sur la commune de Courcemain.

Le projet est constitué de 4 éoliennes de puissance nominale maximale de 7,2 MW, pour une puissance totale maximale de 28,8 MW, et de 2 postes de livraison. Les aérogénérateurs seront implantés dans des parcelles de cultures céréalières.

Les modèles d'éoliennes prévisionnels sont ceux des constructeurs **VESTAS, SIEMENS GAMESA et ENERCON.** Les données de vent sur le site ainsi que les contraintes et servitudes techniques identifiées ont permis de définir une enveloppe dimensionnelle maximale (gabarit) à laquelle répondront les aérogénérateurs qui seront implantés. Les différents modèles envisagés sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Modèle	Constructeur	Puissance (MW)	Hauteur au moyeu (m)	Diamètre rotor (m)	Hauteur en bout de pale (m)
V 150	VESTAS	4,5	125	150	200
V 162	VESTAS	5,6 à 7,2	119	162	200
SG 155	SIEMENS GAMESA	4,7 à 6,6	122,5	155	200
E 160	ENERCON	5,6	120	160	200

Tableau 164 : Principales caractéristiques techniques des modèles envisagés (source : ELICIO, 2022)

Localisation	Nom du projet	Parc éolien de La Crayère
	Région	Grand Est
	Département	Marne
	Communes	Courcemain
Descriptif technique	Nombre d'éoliennes	4
	Hauteur au moyeu maximale	125 m
	Rayon de rotor maximal	81 m
	Hauteur totale maximale	200 m
	Surface maximale de pistes à renforcer	23 943 m²
	Surface maximale de pistes permanentes créées	0 m²
Raccordement au réseau	Poste électrique probable	Faux-Fresnay ou Méry-sur-Seine
	Tension de raccordement	20 kV
Energie	Puissance totale maximale	28,8 MW
	Production	Environ 56 413,57 MWh / an
	Foyers équivalents (hors chauffage)	Environ 11 770 foyers
	Emissions annuelles de CO_2 évitées	3 739 t eq. CO_2

Tableau 165 : Caractéristiques générales du projet éolien de La Crayère (source : ELICIO, 2022)

Les coordonnées et les altitudes des éoliennes et postes de livraison sont données dans le tableau suivant.

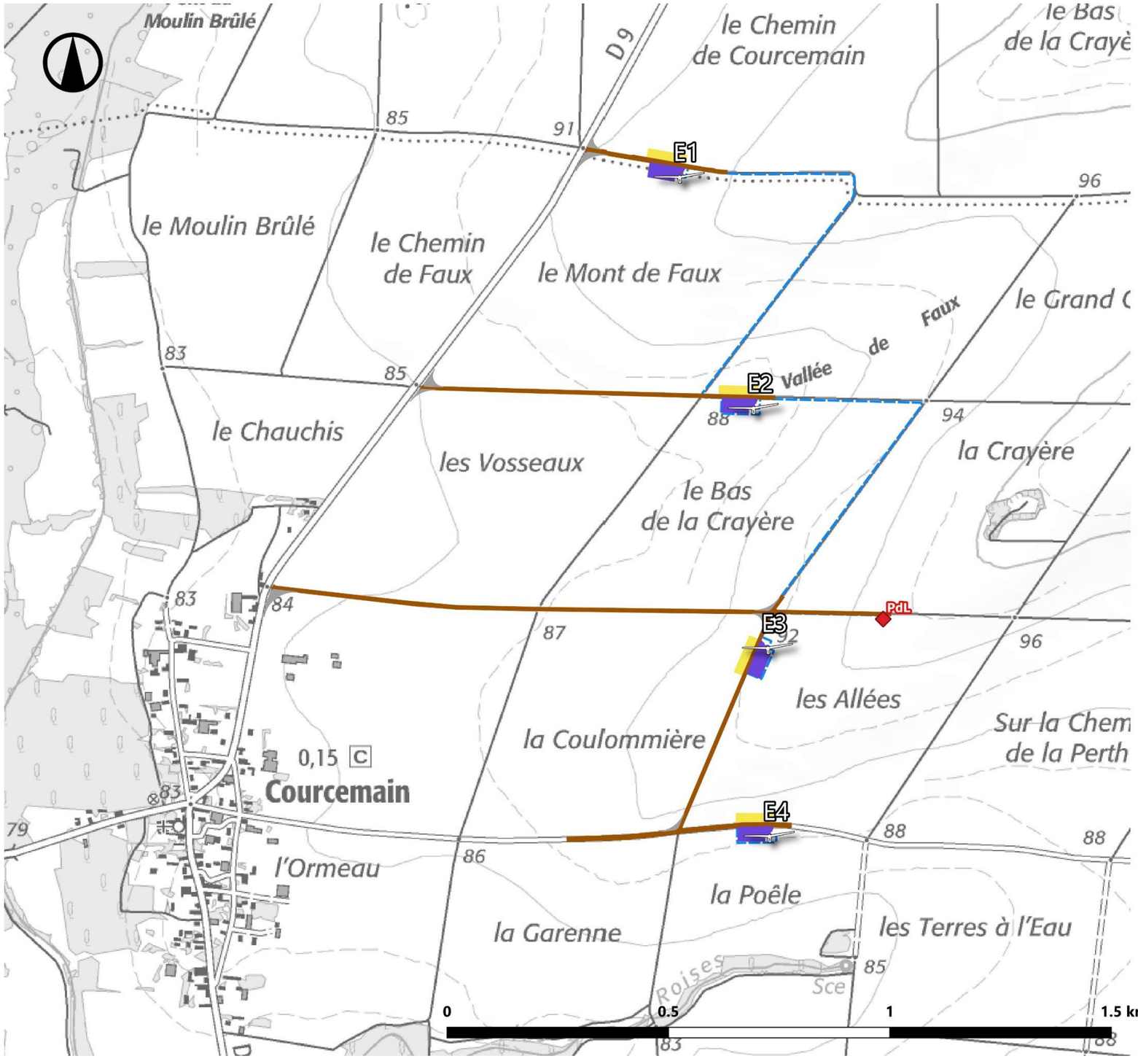
Infrastructure	X L93	Y L93	Latitude	Longitude	Altitude (m NGF)
E1	768 843,9	6 837 082	48°37'48.93"N	3°56'3.22"E	94
E2	769 010,6	6 836 560,2	48°37'31.97"N	3°56'11.06"E	89
E3	769 043,2	6 836 018,5	48°37'14.42"N	3°56'12.34"E	94
E4	769 046,8	6 835 594,3	48°37'0.68"N	3°56'12.27"E	88
PDL 1	769 174,1	6 836 242,8	48°37'21,63"N	3°56'18,86"E	94
PDL 2	769 180,1	6 836 238,8	48°37'21,50"N	3°56'19,15"E	94

Tableau 166 : Coordonnées et altitudes des éoliennes et postes de livraison (PDL) du parc éolien de La Crayère (source : ELICIO, 2022)

Présentation de l'installation

ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Juin 2023



Légende

Parc éolien de La Crayère

- Éolienne
- Postes de livraison (PdL)
- Raccordement inter-éolien
- Chemin à renforcer
- Virage
- Plateforme permanente
- Zone de stockage de pales

Carte 146 : Présentation de l'installation

2 LES CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DU PARC EOLIEN

2 - 1 Caractéristiques techniques des éoliennes

Chacune des éoliennes a une puissance nominale comprise entre 4,5 MW et 7,2 MW.

Les éoliennes se composent de trois principaux éléments :

- **Le rotor,** d'un diamètre maximal de 162 m composé de trois pales, faisant chacune au maximum 79,3 m de long, réunies au niveau du moyeu. Le rotor est auto-directionnel (comme une girouette, il tourne à 360° sur son axe) et s'oriente en fonction de la direction du vent. La surface maximale balayée par les pales est de 20 612 m² ;
- **Le mât** a une hauteur au moyeu maximale de 125 m, pour une hauteur totale d'éolienne n'excédant pas 200 m ;
- **La nacelle** qui abrite les éléments fonctionnels permettant de convertir l'énergie cinétique de la rotation des pales en énergie électrique permettant la fabrication de l'électricité (génératrice, multiplicateur...) ainsi que différents éléments de sécurité (balisage aérien, système de freinage …).

Tous les modèles d'éoliennes sont équipés de plusieurs dispositifs de sécurité et de protection (foudre, incendies) et d'un dispositif garantissant la non-accessibilité des équipements aux personnes non autorisées. Elles font l'objet d'une certification : déclaration de conformité européenne.

Les instruments de mesure de vent placés au-dessus de la nacelle conditionnent le fonctionnement de l'éolienne. Grâce aux informations transmises par **la girouette** qui détermine la direction du vent, le rotor se positionnera pour être continuellement face au vent.

Les pales se mettent en mouvement lorsque **l'anémomètre** (positionné sur la nacelle) indique une vitesse de vent d'environ 10 km/h à hauteur de la nacelle, et c'est seulement à partir de 12 km/h que l'éolienne peut être couplée au réseau électrique. Le rotor et l'arbre dit « lent » transmettent alors l'énergie mécanique à basse vitesse (entre 6 et 12 tr/min) aux engrenages du multiplicateur, dont l'arbre dit « rapide » tourne environ 100 fois plus vite que l'arbre lent. Certaines éoliennes sont dépourvues de multiplicateur et la génératrice est entrainée directement par l'arbre « lent » lié au rotor. La génératrice transforme l'énergie mécanique captée par les pales en énergie électrique.

La puissance électrique produite varie en fonction de la vitesse de rotation du rotor. Dès que le vent atteint environ 50 km/h à hauteur de nacelle, l'éolienne fournit sa puissance maximale. Cette puissance est dite « nominale ». Pour un aérogénérateur de 3 MW par exemple, la production électrique atteint 3 000 kWh dès que le vent atteint environ 50 km/h. L'électricité est produite par la génératrice correspond à un courant alternatif de fréquence 50 Hz avec une tension de 400 à 690 V. La tension est ensuite élevée jusqu'à 20 000 V par un transformateur placé dans chaque éolienne pour être ensuite injectée dans le réseau électrique public.

Lorsque la mesure de vent, indiquée par l'anémomètre, atteint des vitesses de plus de 72 km/h (variable selon le type d'éolienne) sur une moyenne de 10 minutes, l'éolienne cesse de fonctionner pour des raisons de sécurité.

Deux systèmes de freinage permettront d'assurer la sécurité de l'éolienne :

- Le premier par la mise en drapeau des pales, c'est-à-dire un freinage aérodynamique : les pales prennent alors une orientation parallèle au vent ;
- Le second par un frein mécanique sur l'arbre de transmission à l'intérieur de la nacelle.

Remarque : Pour plus de détails sur le dispositif de sécurité de ces éoliennes, le lecteur peut se référer à l'étude de dangers jointe au présent dossier de demande d'autorisation environnementale et qui bénéficie d'un résumé non technique.

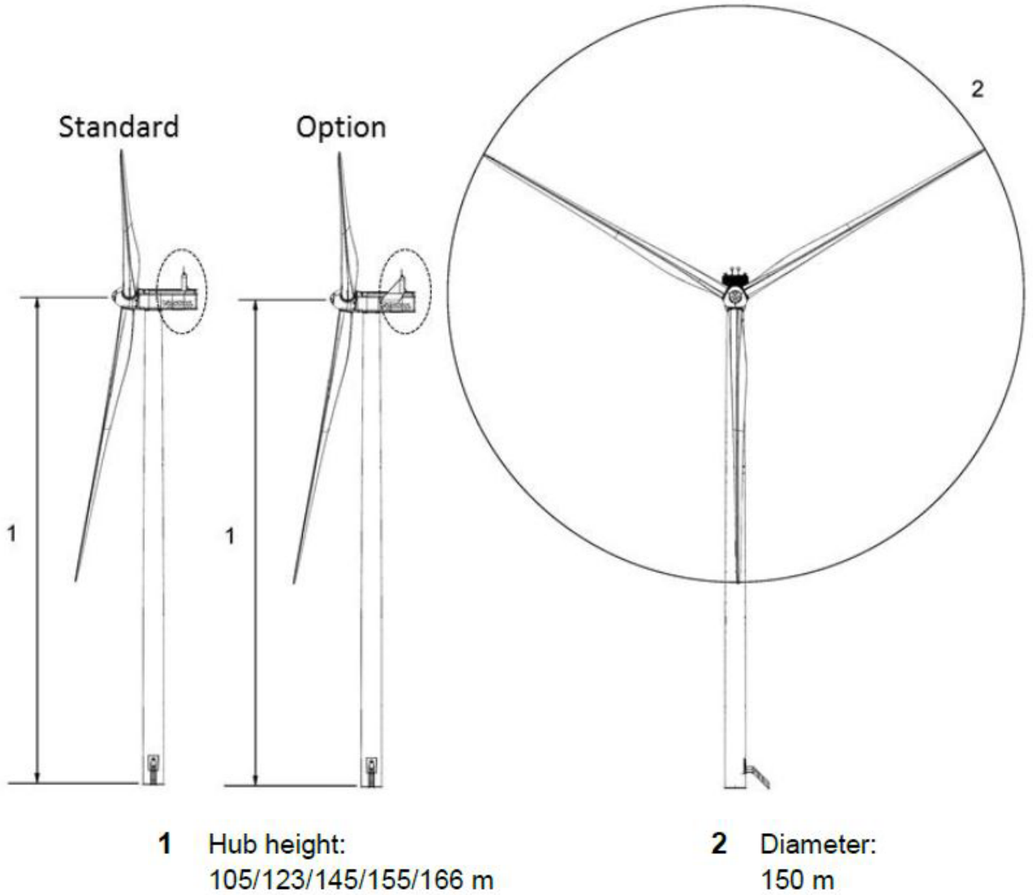


Figure 204 : Vue générale de l'éolienne V 150 (source : VESTAS, 2022)

2 - 2 Composition d'une éolienne

Chaque éolienne est composée d'une fondation, d'une tour (ou mât), d'une nacelle et de trois pales. Chaque élément est peint en blanc/gris lumière pour son insertion dans le paysage (réf. RAL. 7035) et le respect des normes de sécurité aériennes.

2 - 2a Les fondations

Les fondations transmettent le poids mort de l'éolienne et les charges supplémentaires créées par le vent, dans le sol. Une étude géotechnique sera effectuée pour dimensionner précisément les fondations de chaque éolienne.

Les fondations sont de forme circulaire, de dimension de 20 à 25 m de large à leur base et se resserrent jusqu'à environ 5 m de diamètre. Elles sont situées dans une fouille un peu plus large. La base des fondations est située entre 3 et 5 m de profondeur.

Après comblement de chaque fosse avec une partie stérile des extraits, les fondations sont surplombées d'un revêtement minéral (grave compactée) garantissant l'accès aux services de maintenance. Ces stériles sont stockés de façon temporaire sur place sous forme de merlons.

2 - 2b Le mât

Le mât est généralement composé de 3 à 5 tronçons en acier ou de 15 à 20 anneaux de béton surmontés d'un ou plusieurs tronçons en acier. Les différentes sections individuelles sont reliées entre elles par des brides en L qui réduisent les contraintes sur les matériaux. Dans la plupart des éoliennes, il abrite le transformateur qui permet d'élever la tension électrique de l'éolienne pour le transport de l'énergie sur le réseau électrique.

2 - 2c Les pales

Elles sont au nombre de trois par machine. D'une longueur maximale de 79,3 m, elles sont constituées d'un seul bloc de plastique armé à fibre de verre (résine époxyde). Chaque pale possède :

- Un système de protection parafoudre intégré ;
- Un système de réglage indépendant pour prendre le maximum de vent ;
- Une alimentation électrique de secours, indépendante.

2 - 2d La nacelle

La nacelle, d'une hauteur maximale de 125 m contient les éléments qui vont permettre la fabrication de l'électricité. Sa forme peut varier en fonction des constructeurs vers des formes rectangulaires (NORDEX, VESTAS, GENERAL ELECTRIC ou SENVION) ou ovoïdes (SIEMENS, ENERCON).

La plupart des technologies possèdent un système d'entrainement indirect (présence d'un multiplicateur). Ainsi, l'arbre (appelé moyeu), entrainé par les pales, est accouplé à un multiplicateur qui a pour objectif d'augmenter le nombre de rotations de l'arbre. On passe ainsi d'environ 15 tours par minute (coté rotor) à 1 600 tours par minute (à la sortie du multiplicateur).

Ensuite, l'arbre est directement couplé à la génératrice (qui fabrique l'électricité). L'électricité ainsi produite sous une tension de 400 à 690 V est transformée dans l'éolienne en 20 000 V puis est acheminée par des câbles au pied de la tour pour rejoindre l'éolienne suivante ou in fine le poste de livraison.

Figure 205 : Coupe simplifié de l'intérieur de la nacelle VESTAS 150 (source : VESTAS, 2022)

2 - 3 Réseau d'évacuation de l'électricité

2 - 3a Réseau électrique interne

Le réseau inter-éolien permet de relier le transformateur, intégré dans le mât de chaque éolienne, au point de raccordement avec le réseau public. Ce réseau comporte également une liaison de télécommunication qui relie chaque éolienne au terminal de télésurveillance. Ces câbles constituent le réseau interne d'un parc éolien.

Ces réseaux de raccordement électrique ou téléphonique (surveillance) entre les éoliennes et les postes de livraison seront enterrés sur toute leur longueur, empruntant dans la mesure du possible, le chemin le plus court et longeant au maximum les pistes et chemins d'accès entre les éoliennes et les postes de livraison. La tension des câbles électriques est de 20 000 V. Le plan ci-après illustre le tracé prévisionnel des lignes 20 kV interne au parc éolien, reliant toutes les éoliennes jusqu'aux postes de livraison. **Il est donné à titre indicatif car pouvant être amené à évoluer. La longueur du raccordement électrique interne est de 3 601 m.**

Pour le raccordement inter-éoliennes, les caractéristiques des tranchées sont en moyenne une largeur de 50 cm et une profondeur de 0,8 m à 1,2 m selon les cas. La présence du câble est matérialisée par un grillage avertisseur de couleur rouge, conformément à la réglementation en vigueur.

Lors du chantier de raccordement, au moins une voie de circulation devra être assurée sur les voies concernées (l'autre étant réservée à la sécurité du chantier). Les impacts directs de la mise en place de ces réseaux enterrés sur les sites sont négligeables. Les tranchées sont faites :

- Au droit des chemins d'accès puis sous les voies existantes dans les lieux présentant peu d'intérêts écologiques, et à une profondeur empêchant toute interaction avec les engins agricoles ;
- A travers les champs et au plus court.

Aucun apport ou retrait de matériaux du site n'est nécessaire. Ouverture de tranchées, mise en place de câbles et fermeture des tranchées seront opérés en continu, à l'avancement, sans aucune rotation d'engins de chantier. Les pistes seront restituées dans leur état initial, sans élargissement supplémentaire.

Des bornes seront laissées en surface au droit du passage du câble 20 kV pour matérialiser la présence de celui-ci.

Conformément à l'article R.323-40 du Code de l'Energie modifié par Décret n°2018-1160 du 17 décembre 2018 - art. 4, « *les ouvrages situés en amont du point d'injection par les producteurs sur le réseau public d'électricité […] font l'objet d'un contrôle de conformité sur pièces et sur place, par un organisme agréé. L'exploitant des ouvrages tient les attestations délivrées par l'organisme agréé à disposition des autorités compétentes. Un arrêté du ministre chargé de l'énergie définit les prescriptions dont le respect fait l'objet du contrôle et les modalités de ce contrôle.* ». L'arrêté du 25 février 2019 du ministre de la transition écologique et solidaire, définit lesdites modalités de contrôle des canalisations électriques cheminant sur le domaine public ou susceptibles de présenter des risques pour les tiers. Ainsi le réseau électrique souterrain de l'éolienne au poste de livraison ainsi que le poste de livraison seront soumis à ce contrôle afin d'assurer un niveau de sécurité adéquat.

2 - 3b Réseau électrique externe

Dans le cas d'un parc éolien raccordé sur un réseau de distribution, le gestionnaire du réseau de distribution crée lui-même et à la charge financière du producteur un réseau de distribution haute tension pour relier le producteur directement au poste source retenu.

A ce stade de développement du projet éolien de La Crayère, la décision du tracé de raccordement externe par le gestionnaire de réseau n'est pas connue. La définition du tracé définitif et la réalisation des travaux de raccordement sont du ressort du gestionnaire de réseau (ENEDIS) et à la charge financière du porteur de projet.

En effet, comme l'en dispose l'article D342-23 du Code de l'énergie modifié par Décret n°2020-382 du 31 mars 2020, « *les gestionnaires des réseaux publics proposent la solution de raccordement de référence sur le poste le plus proche, minimisant le coût des ouvrages propres définis à l'article D. 342-22 et disposant d'une capacité réservée ou transférable suffisante pour satisfaire la puissance de raccordement demandée*. » Une offre de raccordement alternative est également apportée sur demande du producteur ou à l'initiative du gestionnaire dans l'intérêt du réseau. Conformément à la procédure de raccordement en vigueur, les prescriptions techniques et un chiffrage précis du raccordement au réseau électrique seront fournis par le gestionnaire du réseau de distribution. Le raccordement entre les postes de livraison et le poste source sera réalisé en prenant en compte les avis recueillis avant les travaux, auprès des maires des communes et des gestionnaires des domaines et services publics concernés par l'implantation des ouvrages (article R323-25 Code de l'énergie).

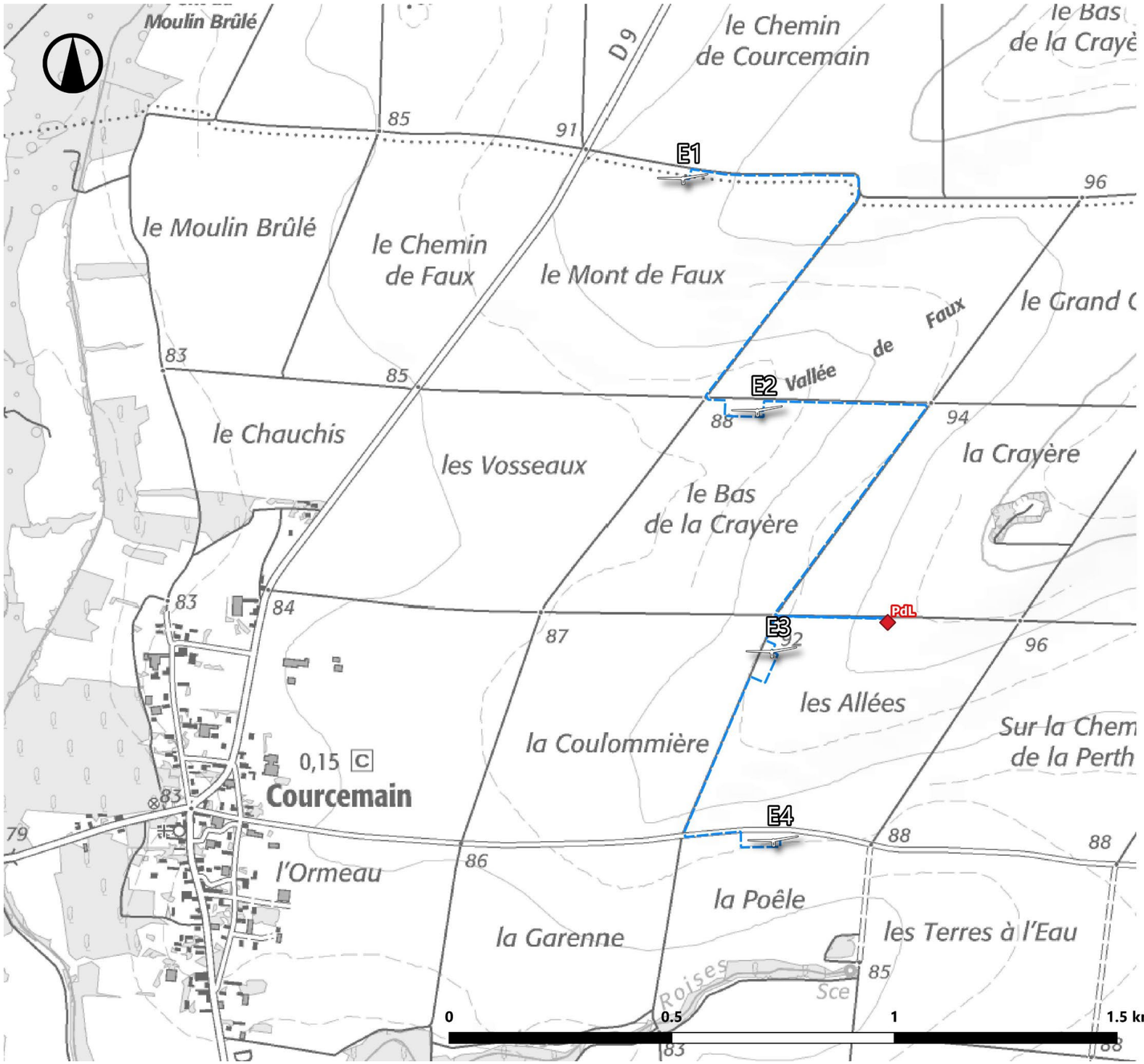
Pour rappel, la procédure de réalisation d'un raccordement externe dans le cadre un parc éolien est la suivante : après l'obtention de l'arrêté préfectoral autorisant la construction et l'exploitation d'un parc éolien, le développeur du projet réalise une demande de raccordement auprès du gestionnaire de réseau ENEDIS ou RTE, qui proposent alors une Proposition Technique et Financière (PTF). En effet, comme précisé ci-dessus, les gestionnaires de réseaux sont les seuls habilités à décider d'un tracé de raccordement électrique et en sont entièrement responsables. Une fois la proposition signée et un acompte déposé, une convention est élaborée entre le développeur et le gestionnaire de réseau pour la réalisation des travaux. Il est à noter que les travaux seront financés par le développeur éolien, toutefois, la totalité des travaux est sous la responsabilité du gestionnaire de réseau.

La carte ci-après illustre un exemple de tracé de raccordement externe qui pourra être réalisé, à titre d'exemple puisque la décision finale est du ressort du gestionnaire de réseau. Le raccordement est envisagé pour cette simulation sur le poste électrique de Petites Noues.

Raccordement inter-éolien

ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Février 2023



Légende

Parc éolien de La Crayère

- Éolienne
- Poste de livraison
- Raccordement inter-éolien

Carte 147 : Raccordement inter-éolien

2 - 4 Postes de livraison

Les postes de livraison d'un parc éolien marquent l'interface entre le domaine privé (l'exploitant du parc) et le domaine public, géré par le gestionnaire public de réseau (distributeur, transporteur). Chaque poste est équipé de différentes cellules électriques et automates qui permettent la connexion et la déconnexion du parc éolien au réseau 20 kV en toute sécurité. C'est au niveau de ce poste qu'est réalisé le comptage de la production d'électricité.

Les postes de livraison sont placés de manière à optimiser le raccordement au réseau électrique en direction du poste source. Chaque poste comprend : un compteur électrique, des cellules de protection, des sectionneurs, des filtres électriques. La tension limitée de cet équipement (20 000 Volts, ce qui correspond à la tension des lignes électriques sur pylônes EDF bétonnés standards des réseaux communs de distribution de l'énergie) n'entraîne pas de risque électromagnétique important. Son impact est donc globalement limité à son emprise au sol : perte de terrain, aspect esthétique.

Pour le parc éolien de La Crayère, deux postes de livraison sont prévus dont les dimensions sont de 8,5 m de long par 2,5 m de large. L'implantation des postes de livraison se situe au niveau de la parcelle ZC 3, à proximité d'un chemin d'exploitation.

Figure 206 : Photomontages des postes de livraison envisagés (source : ELICIO, 2022)

2 - 5 Plateformes

Le montage de chaque aérogénérateur nécessite la mise en place d'une plateforme de montage destinée à accueillir la grue lors de la phase de levage de l'éolienne. Les plateformes permettent également le montage d'une grue en phase d'exploitation lors de maintenances lourdes.

Les superficies des plateformes des éoliennes et des postes de livraison sont données dans le tableau récapitulatif ci-après.

2 - 6 Chemins d'accès aux éoliennes

L'accès à la zone de projet se fera depuis la RD 9 et la RD 309/134. Les chemins d'accès aux éoliennes seront à renforcer ou à créer en fonction des installations déjà présentes. Les chemins existants seront privilégiés.

Remarque : Plusieurs modèles d'éoliennes étant envisagés, les données présentées dans cette étude sont celles maximisant les impacts. Ainsi, en fonction du modèle d'éolienne choisi au moment du démarrage du chantier, certaines surfaces pourront être réduites.

Entité	Plateformes permanentes (m²)	Fondations (m²)	Chemins à renforcer (m²)	Aménagements temporaires (m²)	
				Virages	Stockage pales
E1	3 015	573	-	-	1 760
E2	2 932	573	-	-	1 760
E3	2 935	573	-	-	1 760
E4	2 957	573	-	-	1 760
PDL	300	-	-	-	-
TOTAL	**12 139**	**2 292**	**23 943**	**2 871**	**7 040**

Tableau 167 : Emprise au sol du projet éolien de La Crayère (source : ELICIO, 2022)

2 - 7 Centre de maintenance

La maintenance du parc éolien sera réalisée pour le compte du Maître d'Ouvrage par la société qui construira les éoliennes. La maintenance réalisée sur l'ensemble des parcs éoliens est de deux types :

- **Corrective** : Intervention sur les éoliennes lors de la détection d'une panne afin de les remettre en service rapidement ;
- **Préventive** : Elle contribue à améliorer la fiabilité des équipements (sécurité des tiers et des biens) et la qualité de la production. Cette maintenance préventive se traduit par la définition de plans d'actions et d'interventions sur l'équipement, par le remplacement de certaines pièces en voie de dégradation afin d'en limiter l'usure, par le graissage ou le nettoyage régulier de certains ensembles.

2 - 8 Mesures de sécurité

De nombreuses mesures de sécurité sont mises en œuvre dans l'éolienne. L'ensemble des dispositifs de sécurité sont détaillés dans un chapitre qui lui est dédié dans l'étude de dangers, jointe au dossier de demande d'autorisation environnementale. On peut citer notamment :

- Une ouverture est prévue au pied de la tour pour une ascension à l'abri des intempéries par un ascenseur doublé d'une échelle de sécurité équipée d'un système antichute. Les éléments de la tour comprennent une plateforme et un éclairage de sécurité ;
- La tour est revêtue d'une protection anticorrosion multicouche. Cette protection contre la corrosion répond à la norme ISO 9223 ;
- Les éoliennes sont protégées de la foudre par un système parafoudre intégré à chaque machine. Ce système est conforme à la norme IEC 61-400-24 ;
- Les éoliennes sont équipées d'un système permettant de détecter ou de déduire la formation de glace sur les pales de l'aérogénérateur ;
- Un ensemble de système de capteurs permettant de prévenir en cas :
  - ✓ De surchauffe des pièces mécaniques ;
  - ✓ D'incendie ;
  - ✓ De survitesse.
- Un système de balisage conforme à l'arrêté du 23 avril 2018 modifié par l'arrêté du 29 mars 2022 permet de signaler leur présence aux avions et autres aéronefs.

Remarque : L'article 11 de l'arrêté du 26 août 2011, modifié par l'arrêté du 22 juin 2020, précise que « le fonctionnement de l'installation est assuré par un personnel compétent disposant d'une formation portant sur les risques accidentels visés à la section 5 du présent arrêté, ainsi que sur les moyens mis en œuvre pour les éviter. Il connaît les procédures à suivre en cas d'urgence et procède à des exercices d'entraînement, le cas échéant, en lien avec les services de secours. La réalisation des exercices d'entrainement, les conditions de réalisations de ceux-ci, et le cas échéant les accidents/ incidents survenus dans l'installation, sont consignés dans un registre. Le registre contient également l'analyse de retour d'expérience réalisée par l'exploitant et les mesures correctives mises en place. »

L'article 22 précise quant à lui que « des consignes de sécurité sont établies et portées à la connaissance du personnel en charge de l'exploitation et de la maintenance. Ces consignes indiquent :

- *Les procédures d'arrêt d'urgence et de mise en sécurité de l'installation ;*
- *Les limites de sécurité de fonctionnement et d'arrêt (notamment pour les défauts de structures des pales et du mât, pour les limites de fonctionnement des dispositifs de secours notamment les batteries, pour les défauts de serrages des brides) ;*
- *Les précautions à prendre avec l'emploi et le stockage de produits incompatibles ;*
- *Les procédures d'alertes avec les numéros de téléphone du responsable d'intervention de l'établissement, des services d'incendie et de secours ;*
- *Le cas échéant, les informations à transmettre aux services de secours externes (procédures à suivre par les personnels afin d'assurer l'accès à l'installation aux services d'incendie et de secours et de faciliter leur intervention).*

Les consignes de sécurité indiquent également les mesures à mettre en œuvre afin de maintenir les installations en sécurité dans les situations suivantes : survitesse, conditions de gel, orages, tremblements de terre, haubans rompus ou relâchés, défaillance des freins, balourd du rotor, fixations détendues, défauts de lubrification, tempêtes de sables, incendie ou inondation. »

2 - 9 Réseau de contrôle commande des éoliennes

2 - 9a Système SCADA

Le réseau SCADA permet le contrôle à distance du fonctionnement des éoliennes. Ainsi, chaque éolienne dispose de son propre SCADA relié lui-même à un SCADA central qui a pour objectif principal :

- De regrouper les informations des SCADA des éoliennes ;
- De transmettre à toutes les éoliennes une information identique, en même temps, plutôt que de passer par chaque éolienne à chaque fois.

Ainsi en cas de dysfonctionnement (survitesse, échauffement) ou d'incident (incendie), l'exploitant est immédiatement informé et peut réagir.

Dans le cas d'un dysfonctionnement du système de SCADA central, le contrôle de commande des éoliennes à distance est maintenu puisque ces machines disposent d'un SCADA qui leur est propre. Le seul inconvénient est qu'il faut donner l'information à chacune des éoliennes du parc.

Dans le cas d'un dysfonctionnement du système SCADA propre à une éolienne, ce dernier entraîne l'arrêt immédiat de la machine.

Ainsi, en cas de défaillance éventuelle du système SCADA de commande à distance, le parc éolien est maintenu sous contrôle soit via le système SCADA propre à la machine, soit par l'arrêt automatique de la machine.

2 - 9b Réseau de fibres optiques

Le système de contrôle de commande des éoliennes est relié par fibre optique aux différents capteurs. En cas de rupture de la fibre optique entre deux éoliennes, la transmission peut s'effectuer directement en passant par le SCADA propre à l'éolienne ou par le SCADA central. Il s'agit d'un système en anneau qui permet de garantir une communication continue des éoliennes.

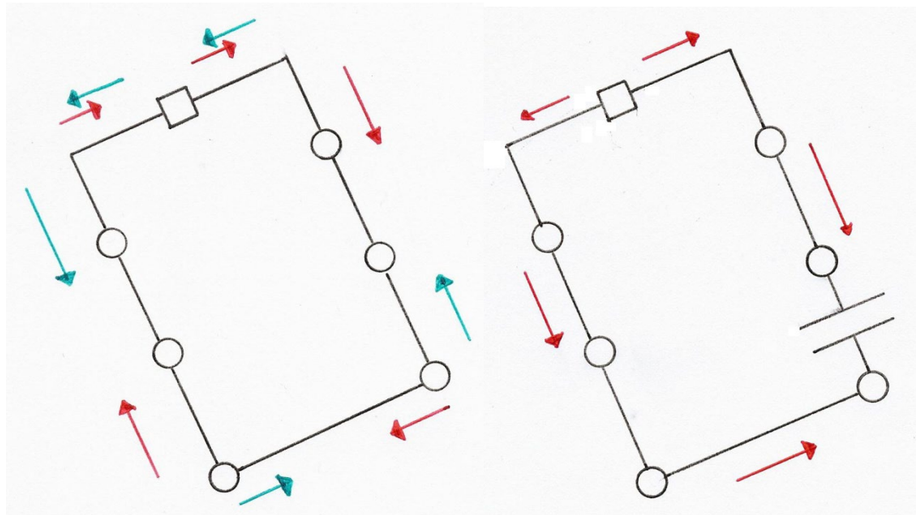


Figure 207 : Illustration du système en anneau garantissant une communication continue des éoliennes – Légende : ◯ Eolienne □ SCADA → Circulation de l'information

2 - 10 Fonctionnement opérationnel

La nacelle de l'éolienne contient les éléments techniques qui assurent la transformation de l'énergie mécanique en énergie électrique, à savoir principalement la génératrice et le multiplicateur (pour les éoliennes à entrainement indirect).

L'éolienne s'oriente automatiquement face au vent grâce aux informations captées par la girouette au sommet de la nacelle. Lorsque le vent est suffisamment élevé, il entraîne le mouvement des pales. Ce mouvement est transmis à la génératrice, pièce centrale du système de génération du courant électrique. En cas de vent trop fort, le rotor est arrêté automatiquement et mis « en drapeau ».

Le système électrique de chaque éolienne est prévu pour garantir une production d'énergie avec une tension et une fréquence constante. L'électricité produite est ensuite conduite jusqu'aux postes de livraison via les liaisons inter-éoliennes, puis au réseau public.

Toutes les fonctions de l'éolienne sont commandées et contrôlées en temps réel par microprocesseur. Ce système de contrôle commande est relié aux différents capteurs qui équipent l'éolienne. Différents paramètres sont évalués en permanence, comme par exemple : tension, fréquence, phase du réseau, vitesse de rotation de la génératrice, températures, niveau de vibration, pression d'huile et usure des freins, données météorologiques… Les données de fonctionnement peuvent être consultées à partir d'un ordinateur par liaison téléphonique. Cela permet au constructeur des éoliennes, à l'exploitant et à l'équipe de maintenance de se tenir informés en temps réel de l'état de l'éolienne.

3 LES TRAVAUX DE MISE EN PLACE

3 - 1 Généralités

La mise en place d'un chantier éolien nécessite, du fait de sa longueur (transport, montage, fondations et réseaux) et du nombre de personnes employées, la mise en place d'une base-vie. Une base-chantier sera donc réalisée. Elle sera constituée de bungalows de chantier (vestiaires, outillage, bureaux) et sera équipée de sanitaires autonomes. Elle sera provisoirement desservie par une ligne électrique et une ligne téléphonique. Son implantation sera déterminée quelques mois avant le début de la construction.

Le chantier se déroule en plusieurs phases :

- Réalisation des chemins d'accès et des aires stabilisées de montage et de maintenance ;
- Déblaiement des fouilles avec décapage des terres arables et stockage temporaire de stériles avant réutilisation pour une partie et évacuation pour les autres ;
- Creusement des tranchées des câbles jusqu'aux postes de livraison ;
- Acheminement, ferraillage et bétonnage des socles de fondation ;
- Temps de séchage (un mois minimum), puis compactage de la terre de consolidation autour des fondations ;
- Acheminement du mât, de la nacelle (en 3 pièces) et des trois pales de chaque éolienne ;
- Assemblage des pièces et installation (3-4 jours quand les conditions climatiques le permettent) ;
- Compactage d'une couche de propreté au-dessus des fondations ;
- Décompactage et disposition d'une nouvelle couche de terre arable sur une fraction de l'aire d'assemblage (celle destinée au dépôt des pales avant assemblage).

Pour chaque éolienne, environ 100 camions, grues ou toupies béton sont nécessaires à sa construction :

- **Composants des éoliennes** : environ 13 camions auxquels il faut également rajouter une quinzaine de camions pour les éléments de la grue (1 aller + 1 retour) ;
- **Ferraillage** : 2 camions par éolienne + 1 pour la livraison de l'insert de fondation ;
- **Fondation** : en moyenne 8 à 10 toupies (en fonction du cubage) pour le béton de propreté (sur 1/2 journée) et environ 65 toupies pour le coulage (sur 1 journée) des fondations elles-mêmes.

De manière générale, la construction d'un parc éolien se déroule sur une durée de 10 à 12 mois pour un parc de 8 éoliennes. **Cette durée est fonction du nombre d'éoliennes, mais non proportionnelle**. Le planning de déroulement d'un chantier standard se présente ainsi pour une éolienne :

- Travaux de terrassement = 2 mois ;
- Fondations en béton = 2 mois ;
- Raccordements électriques = 3 mois ;
- Montage des éoliennes = 2 mois ;
- Essais de mise en service = 1 mois ;
- Démarrage de la production = 1 mois.

Dans le cas du parc éolien de La Crayère, la durée du chantier de construction est estimée à 12 mois.

Figure 208 : Exemple d'aire de montage, grave compactée sur géotextile

3 - 2 Superficie du projet

L'emprise du parc éolien de La Crayère lors de la phase chantier correspond à une superficie de 2,21 ha (hors chemins à renforcer). Cette emprise est réduite à 1,21 ha lors de la phase d'exploitation après remise en état des pans coupés.

3 - 3 Transport, acheminement des éoliennes et accès au site

3 - 3a Conditions d'accès

Deux paramètres principaux doivent être pris en compte afin de définir l'accès au site :

- La charge des convois durant la phase de travaux ;
- L'encombrement des éléments à transporter.

Relativement à l'encombrement, ce sont les pales qui représentent la plus grande contrainte. Leur transport est réalisé en convoi exceptionnel à l'aide de camions adaptés (tracteur et semi-remorque).

Lors du transport des éoliennes, le poids maximal à supporter est celui de la nacelle. La charge du camion sera portée par 12 essieux, avec une charge d'environ 10 tonnes par essieu. Pour assurer le passage de ces lourdes charges sur certains chemins, ils seront redimensionnés et renforcés avant le démarrage du chantier afin d'atteindre une voie d'accès de 4,5 m minimum utiles.

La pente maximale des pistes d'accès est limitée à 10 %. Ceci ne présente pas de problème particulier au vu de la topographie du site.

Des virages seront créés afin d'assurer le transport des éléments de l'éolienne pour faciliter l'accès au site.

3 - 3b Accès aux sites

Les éoliennes doivent être accessibles pendant toute la durée de fonctionnement du parc éolien afin d'en assurer la maintenance et l'exploitation. Plusieurs voies départementales (D9 et D309/134) desservent les voies communales permettant l'accès à la zone du projet.

3 - 3c La desserte interne des éoliennes

La desserte interne

L'organisation repose sur le principe de la minimisation de la création des chemins d'accès par une utilisation maximale des chemins existants, le but étant de limiter la destruction des milieux naturels. Toutefois, des pistes de desserte devront être aménagées afin d'accéder au pied des éoliennes.

La circulation et l'organisation du chantier

Les engins de chantier emprunteront les pistes de desserte afin d'accéder au pied des éoliennes. Tous les travaux ne sont pas simultanés, certaines de ces emprises au sol peuvent donc avoir plusieurs fonctions.

Les travaux commencent par la création des pistes d'accès et des aires de levage. Ils se poursuivent par le creusage et le coulage des fondations. Durant cette phase, des engins de terrassement sont présents sur les « aires de levages » et les camions de terre ou de béton circulent sur les pistes de construction et font demi-tour sur ces mêmes aires de levages, qui sont assez grandes pour le permettre.

Une fois les fondations coulées, le montage des éoliennes peut commencer. Durant cette phase, les plateformes permettent l'installation des grues. Deux grues sont présentes sur site : une pour le portage, et l'autre pour le guidage. Le moyeu est monté sur la nacelle au sol. Les pales sont montées une fois que la nacelle et le moyeu sont montés sur la dernière section de tour. Les camions contenant les pales et la nacelle empruntent les pistes de construction, déposent leur chargement avec l'aide d'une grue et ressortent en marche arrière par le même chemin ; cette manœuvre est possible grâce aux remorques « rétractables » utilisées dans le transport de ce type de chargement. Des aires de stockage accueilleront chacun des composants des éoliennes.

Création des pistes

Sur les tronçons de pistes à créer, le mode opératoire sera le suivant : gyro-broyage, décapage de terre végétale, pose d'une membrane géotextile si nécessaire et empierrement.

En ce qui concerne les tronçons de pistes existants à renforcer, les travaux prévus sont relativement légers, il s'agit d'un empierrement de piste avec pose préalable d'une membrane géotextile si besoin.

Durant la phase travaux, l'accès au site sera utilisé par des engins de chantier ; en phase d'exploitation, seuls les véhicules légers se rendront sur le site. L'entretien de ces voies de communication sera assuré par l'exploitant du parc éolien. Elles auront notamment les caractéristiques adéquates pour la circulation des engins de secours.

La création des tranchées d'enfouissement des câbles au niveau des bordures de chemins pourrait être à l'origine d'une fragilisation des talus et entrainer leur effondrement de manière très localisée. Toutefois, les tranchées suivent les chemins d'accès aux éoliennes qui nécessitent des pentes relativement douces (inférieures à 10 %) réduisant ainsi le risque de glissement des terrains.

L'ouverture et la mise au gabarit des pistes pourraient être très localement à l'origine de déstabilisation de talus en l'absence de précautions ; en effet une dévégétalisation peut constituer le point de départ d'érosion localisée.

3 - 4 Les travaux

3 - 4a Génie civil et terrassement

Les différentes zones définies dans le Plan Général de Coordination Environnementale seront balisées afin de limiter l'impact du chantier sur l'environnement. Un plan de circulation sur le site et ses accès sera mis en place de manière à limiter les impacts sur le site et ses abords. Une aire de montage sera nécessaire en pied de chaque éolienne. Le sol sera nivelé et compacté autour du massif de l'éolienne afin de permettre le positionnement de la grue.

3 - 4b Fondations des aérogénérateurs

Lorsque les travaux de terrassement seront terminés, les massifs des éoliennes seront réalisés en béton armé. Ceux-ci seront recouverts avec les matériaux extraits lors du terrassement qui seront compactés.

3 - 4cTravaux électriques et protection contre la foudre

Les travaux électriques consistent en l'installation et la mise en service des transformateurs et des cellules HTA (haute tension) équipant chaque éolienne.

Des protections directes (réalisation d'une prise de terre en tranchée) et indirectes (parafoudres) par éolienne seront mises en place afin de prévenir les incidents liés à la foudre.

3 - 4d Evacuation de l'énergie et communication

Le transport de l'énergie de chaque éolienne vers les postes de livraison est réalisé à partir d'un câble de 20 kV souterrain. Un réseau de fibre optique est mis en place sur le site dans la même tranchée que le câble 20 kV. Celui-ci permet la communication entre le contrôle-commande et les éoliennes. Le site est raccordé au réseau de télécom permettant la télésurveillance des éoliennes.

Les tranchées destinées à la pose du câble et de la fibre sont réalisées en empruntant, dans la mesure du possible, le chemin le plus court, et longeant au maximum les pistes et chemins d'accès entre les éoliennes et les postes de livraison.

3 - 4e Aérogénérateurs

Les équipements seront transportés par convoi exceptionnel depuis leur provenance d'origine. Dès leur livraison sur le site, les éoliennes seront immédiatement assemblées de manière à limiter le stockage sur le site. La mise en service ainsi que les essais interviendront dès que le raccordement au réseau aura été effectué.

4 LES TRAVAUX DE DEMANTELEMENT ET DE REMISE EN ETAT

Les éoliennes sont des installations dont la durée de vie est estimée à une vingtaine d'années. En fin d'exploitation, les éoliennes sont démantelées conformément à la réglementation.

Le démantèlement d'une éolienne est une opération techniquement simple qui consiste à :

- Démonter les machines, les enlever ;
- Enlever les postes de livraison et tout bâtiment affecté à l'exploitation ;
- Restituer un terrain propre et cultivable selon l'état initial.

Sauf intempéries, la durée de chantier du démontage est de 3 jours par éolienne, pour la machine proprement dite. Concernant l'élimination des fondations, plusieurs techniques de déconstruction existent actuellement. Il peut notamment être utilisé des brise-roches (qui vont démolir le béton bloc par bloc). Le béton est évacué ensuite en site de concassage (avec utilisation d'aimants pour trier la ferraille et le béton) de manière à en ressortir un produit utilisé à la place des graves naturelles (devenues difficiles à trouver en carrières), utilisé par exemple dans les sous-couches routières. Dans certains cas, le béton peut même être concassé directement sur place pour être utilisé pour faire ou refaire des voies/chemins sur le site.

4 - 1 Contexte réglementaire

L'obligation de procéder au démantèlement est définie à l'article L.515-46 du Code de l'environnement, créé par Ordonnance n°2017-80 du 26 janvier 2017, qui précise que :

« L'exploitant d'une installation produisant de l'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent ou, en cas de défaillance, la société mère est responsable de son démantèlement et de la remise en état du site, dès qu'il est mis fin à l'exploitation, quel que soit le motif de la cessation de l'activité. Dès le début de la production, puis au titre des exercices comptables suivants, l'exploitant ou la société propriétaire constitue les garanties financières nécessaires.

Pour les installations produisant de l'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent, classées au titre de l'article L. 511-2, les manquements aux obligations de garanties financières donnent lieu à l'application de la procédure de consignation prévue au II de l'article L. 171-8, indépendamment des poursuites pénales qui peuvent être exercées.

Un décret en Conseil d'Etat détermine, avant le 31 décembre 2010, les prescriptions générales régissant les opérations de démantèlement et de remise en état d'un site ainsi que les conditions de constitution et de mobilisation des garanties financières mentionnées au premier alinéa du présent article. Il détermine également les conditions de constatation par le préfet de département de la carence d'un exploitant ou d'une société propriétaire pour conduire ces opérations et les formes dans lesquelles s'exerce dans cette situation l'appel aux garanties financières ».

Ainsi dans le cadre du projet éolien de La Crayère, la société « SAS ELICIO La Crayère » est responsable du démantèlement du parc. A ce titre, elle devra notamment constituer les garanties financières nécessaires et prévoir les modalités de ce démantèlement et de remise en état du site conformément à la réglementation en vigueur.

L'arrêté du 26 août 2011, modifié par l'arrêté du 10 décembre 2021, précise la nature des opérations de démantèlement et de remise en état du site :

- « *Les opérations de démantèlement et de remise en état prévues à l'article R. 515-106 du code de l'environnement comprennent :*
  - *Le démantèlement des installations de production d'électricité ;*
  - *Le démantèlement des postes de livraison ainsi que les câbles dans un rayon de 10 mètres autour des aérogénérateurs et des postes de livraison. Dans le cadre d'un renouvellement dûment encadré par arrêté préfectoral, les postes de livraison ainsi que les câbles dans un rayon de 10 mètres autour des aérogénérateurs et des postes de livraison peuvent être réutilisés ;*
  - *L'excavation de la totalité des fondations jusqu'à la base de leur semelle, à l'exception des éventuels pieux. Par dérogation, la partie inférieure des fondations peut être maintenue dans le sol sur la base d'une étude adressée au préfet et ayant été acceptée par ce dernier démontrant que le bilan environnemental du décaissement total est défavorable, sans que la profondeur excavée ne puisse être inférieure à 2 mètres dans les terrains à usage forestier au titre du document d'urbanisme opposable et 1 m dans les autres cas. Les fondations excavées sont remplacées par des terres de caractéristiques comparables aux terres en place à proximité de l'installation. Dans le cadre d'un renouvellement dûment encadré par arrêté préfectoral, les fondations en place peuvent ne pas être excavées si elles sont réutilisées pour fixer les nouveaux aérogénérateurs.*
  - *La remise en état du site avec le décaissement des aires de grutage et des chemins d'accès sur une profondeur de 40 centimètres et le remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres à proximité de l'installation, sauf si le propriétaire du terrain sur lequel est sise l'installation souhaite leur maintien en l'état.*
- *Les déchets de démolition et de démantèlement sont réutilisés, recyclés, valorisés, ou à défaut éliminés dans les filières dûment autorisées à cet effet.*

Au 1er juillet 2022, au minimum 90 % de la masse totale des aérogénérateurs démantelés, fondations incluses, lorsque la totalité des fondations sont excavées, ou 85 % lorsque l'excavation des fondations fait l'objet d'une dérogation prévue par le I, doivent être réutilisés ou recyclés.

Au 1er juillet 2022, au minimum, 35 % de la masse des rotors doivent être réutilisés ou recyclées.

Les aérogénérateurs dont le dossier d'autorisation complet est déposé après les dates suivantes ainsi que les aérogénérateurs mis en service après cette même date dans le cadre d'une modification notable d'une installation existante, doivent avoir au minimum :

- *Après le 1er janvier 2024, 95 % de leur masse totale, tout ou partie des fondations incluses, réutilisable ou recyclable ;*
- *Après le 1er janvier 2023, 45 % de la masse de leur rotor réutilisable ou recyclable ;*
- *Après le 1er janvier 2025, 55 % de la masse de leur rotor réutilisable ou recyclable.* »

L'arrêté du 26 août 2011 modifié par l'arrêté du 10 décembre 2021 donne également des précisions sur les modalités de garanties financières. Le coût unitaire forfaitaire d'un aérogénérateur est fixé par les formules suivantes :

- **Lorsque la puissance unitaire installée de l'aérogénérateur est inférieure ou égale à 2 MW** :
  50 000 € ;
- **Lorsque la puissance unitaire installée de l'aérogénérateur est supérieure à 2 MW** :
  50 000 + 25 000 * (P-2), où P est la puissance unitaire installée de l'aérogénérateur en mégawatt.

L'article R.516-2 modifié par décret n°2015-1250 du 7 octobre 2015 du Code de l'environnement précise que :

« Les garanties financières exigées à l'article L. 516-1 résultent, au choix de l'exploitant :

- *De l'engagement écrit d'un établissement de crédit, d'une société de financement, d'une entreprise d'assurance ou d'une société de caution mutuelle ;*
- *D'une consignation entre les mains de la Caisse des dépôts et consignations ;*
- *D'un fonds de garantie privé, proposé par un secteur d'activité et dont la capacité financière adéquate est définie par arrêté du ministre chargé des installations classées ; ou*
- *De l'engagement écrit, portant garantie autonome au sens de l'article 2321 du code civil, de la personne physique, où que soit son domicile, ou de la personne morale, où que se situe son siège social, qui possède plus de la moitié du capital de l'exploitant ou qui contrôle l'exploitant au regard des critères énoncés à l'article L. 233-3 du code de commerce. Dans ce cas, le garant doit lui-même être bénéficiaire d'un engagement écrit d'un établissement de crédit, d'une société de financement, d'une entreprise d'assurance, d'une société de caution mutuelle ou d'un fonds de garantie mentionné au d ci-dessus, ou avoir procédé à une consignation entre les mains de la Caisse des dépôts et consignations. »*

L'article L.515-46 du Code de l'environnement créé par ordonnance n°2017-80 du 26 janvier 2017 a pour objet de définir les conditions de constitution et de mobilisation de ces garanties financières, et de préciser les modalités de cessation d'activité d'un site regroupant des éoliennes.

En conséquence, **une garantie financière de démantèlement sera fournie au Préfet lors de la mise en service.** Le Préfet pourra alors, en cas de faillite de l'exploitant, utiliser cette garantie afin de payer les frais de démantèlement et de remise en état du site.

4 - 2 Démontage des infrastructures

Les éoliennes sont des installations dont la durée de vie est estimée à une vingtaine d'années. En fin d'exploitation, les éoliennes sont démantelées conformément à la réglementation.

Le démantèlement d'une éolienne est une opération techniquement simple qui consiste à :

- Démonter les machines, les enlever ;
- Enlever le ou les postes de livraison et tout bâtiment affecté à l'exploitation ;
- Restituer un terrain propre et cultivable selon l'état initial.

Sauf intempéries, la durée de chantier du démontage est de 3 jours par éolienne, pour la machine proprement dite. Concernant l'élimination des fondations, plusieurs techniques de déconstruction existent actuellement. Il peut notamment être utilisé des brise-roches (qui vont démolir le béton bloc par bloc). Le béton est évacué ensuite en site de concassage (avec utilisation d'aimants pour trier la ferraille et le béton) de manière à en ressortir un produit utilisé à la place des graves naturelles (devenues difficiles à trouver en carrières), utilisé par exemple dans les sous-couches routières. Dans certains cas, le béton peut même être concassé directement sur place pour faire ou refaire des voies/chemins sur le site.

Rappelons qu'un parc éolien est constitué des éoliennes, mais également des fondations qui permettent de soutenir chaque aérogénérateur, des câbles électriques souterrains et du poste de livraison.

4 - 2a Démontage des éoliennes

Avant d'être démontées, les éoliennes en fin d'activité du parc sont débranchées et vidées de tous leurs équipements internes (transformateur, tableau HT avec organes de coupure, armoire BT de puissance, coffret fibre optique). Les différents éléments constituant l'éolienne sont réutilisés, recyclés ou mis en décharge en fonction des filières existantes pour chaque type de matériaux.

4 - 2b Démontage des fondations

Dans le cas présent, les sols étant à l'origine occupés par des cultures, la restitution des terrains doit se faire en ce sens.

La règlementation prévoit l'excavation de la totalité des fondations et le remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres en place à proximité de l'installation.

La réglementation prévoit également le retrait des câblages enterrés sur une distance au moins égale à 10 m autour de chaque fondation.

4 - 2c**Recyclage d'une éolienne**

Une éolienne est principalement composée des matériaux suivants : cuivre, fer, acier, aluminium, plastique, zinc, fibre de verre et béton (pour les fondations et le mât).

Dans une étude réalisée par un bureau d'étude danois (Danish Elsam Engineering 2004), il apparaît que 98 % du poids des éléments constituant l'éolienne sont recyclables en bonne et due forme. En effet, il existe déjà des filières adaptées au recyclage des matériaux usuels tels que le cuivre, le fer ou l'acier.

Cas particulier des pales

Le recyclage des pales d'éoliennes est actuellement l'un des principaux axes de développement du recyclage des éoliennes. En effet, celles-ci sont principalement composées de fibres de verre, encore difficilement recyclables, bien que de nombreux acteurs se positionnent déjà sur le marché.

La solution la plus utilisée actuellement est l'incinération des pales (avec pour avantage de récupérer la chaleur produite), suivi de l'enfouissement des déchets résiduels dans des centres d'enfouissement pour des déchets industriels non dangereux de classe II. Toutefois, une nouvelle technique mise au point en 2017 offre une première alternative de recyclage : en fin de vie, les pales d'éoliennes sont découpées finement puis mélangés à d'autres matériaux afin de former de l'Ecopolycrete, matière utilisable dans d'autres domaines, tels que la fabrication de plaques d'égouts ou de panneaux pour les bâtiments.

Remarque : En amont, la fabrication de la fibre de verre s'inscrit dans un processus industriel de recyclage. Owens Corning, le plus grand fabricant de fibre de verre au monde, réutilise 40 % de verre usagé dans la production de ce matériau.

Deux autres solutions de recyclage ont également été expérimentées aux Pays-Bas, où des pales d'éoliennes ont été transformées afin de créer un parc de jeu pour enfants ainsi que des sièges publics ergonomiques.

Figure 209 : Aire de jeux pour enfants (source : Denis Guzzo)

4 - 3 Démontage des infrastructures connexes

4 - 3a **Accès et plateformes**

Conformément à la législation rappelée ci-avant, tous les accès créés pour la desserte du parc éolien et les aires de grutage ayant été utilisés au pied de chaque éolienne seront supprimés. Ces zones sont décapées sur 40 cm de tout revêtement. Les matériaux sont retirés et évacués en décharge ou recyclés.

Leur remplacement s'effectue par des terres de caractéristiques comparables aux terres à proximité de l'installation. La terre végétale est remise en place et les zones de circulation labourées.

Toutefois, si le propriétaire du terrain sur lequel est sise l'installation souhaite le maintien de l'aire de grutage ou du chemin d'accès pour la poursuite de son activité agricole par exemple, ces derniers seront conservés en l'état.

4 - 3b **Poste de livraison**

L'ensemble des éléments du poste de livraison (enveloppe et équipement électrique) est chargé sur camion avec une grue et réutilisé/recyclé après débranchement et évacuation des câbles de connexions HT, téléphoniques et de terre. La fouille de fondation du poste est remblayée et de la terre végétale sera mise en place.

4 - 3c**Câbles électriques enterrés**

Les dispositions de l'arrêté du 26 août 2011 modifié par l'arrêté du 10 décembre 2021 précisent que le démantèlement devra également porter sur les câbles de raccordement dans un rayon de 10 mètres autour des éoliennes et de chaque poste de livraison.

5 LES GARANTIES FINANCIERES

5 - 1 Cadre réglementaire

Le Législateur, conscient de la nécessité de prévoir un cadre légal afin d'assurer le démantèlement du parc ainsi que la remise en état du site, a prévu dans l'article R.515-101 du Code de l'environnement que : « *I. – La mise en service d'une installation de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent soumise à autorisation au titre du 2° de l'article L. 181-1 est subordonnée à la constitution de garanties financières visant à couvrir, en cas de défaillance de l'exploitant lors de la remise en état du site, les opérations prévues à l'article R. 515-106. Le montant des garanties financières exigées ainsi que les modalités d'actualisation de ce montant sont fixés par l'arrêté d'autorisation de l'installation* ».

Conformément à la règlementation, le Maître d'Ouvrage réalisera la constitution des garanties financières au moment de la mise en exploitation du parc éolien de La Crayère. Aucune date ne peut être retenue étant donné que plusieurs paramètres sont à prendre en compte tels que la date de l'arrêté préfectoral autorisant le parc éolien ainsi que les recours qui peuvent survenir par la suite.

L'article R.516-2 modifié par décret n°2015-1250 du 7 octobre 2015 du Code de l'environnement précise que les garanties financières peuvent provenir d'un engagement d'un établissement de crédit, d'une assurance, d'une société de caution mutuelle, d'une consignation entre les mains de la Caisse des dépôts et consignations ou d'un fonds de garantie privé.

L'article L.515-46 du Code de l'environnement a ainsi pour objet de définir les conditions de constitution et de mobilisation de ces garanties financières, et de préciser les modalités de cessation d'activité d'un site regroupant des éoliennes.

En conséquence, **une garantie financière de démantèlement sera fournie au Préfet lors de la mise en service.** Le Préfet pourra alors, en cas de faillite de l'exploitant, utiliser cette garantie afin de payer les frais de démantèlement et de remise en état du site.

5 - 2 Méthode de calcul des garanties financières

Le montant des garanties financières est calculé conformément à l'annexe I de l'arrêté du 26 août 2011 modifié par l'arrêté du 10 décembre 2021. La formule de calcul du montant des garanties financières pour les parcs éoliens est la suivante :

$$M = \sum (C_u)$$

Où :

M est le montant des garanties financières ;
C_u est le coût unitaire forfaitaire correspondant aux opérations de démantèlement et de remise en état d'un aérogénérateur après exploitation prévues à l'article R. 515-36 du code de l'environnement. Ce coût est fixé à 50 000 € pour les éoliennes de 2 MW ou moins, et à 50 000 + 25 000*(P-2), où P représente la puissance unitaire en mégawatt, pour les aérogénérateurs d'une puissance supérieure à 2 MW.

Le montant des garanties financières sera établi à la mise en service du parc éolien. Aucune date ne peut être retenue étant donné que plusieurs paramètres sont à prendre en compte tels que la date de l'arrêté préfectoral autorisant le parc éolien.

L'exploitant réactualisera tous les 5 ans le montant de la garantie financière, par application de la formule mentionnée en annexe II de l'arrêté du 6 novembre 2014, à savoir :

$$M_n = M \times \left(\frac{Index_n}{Index_0} \times \frac{1 + TVA}{1 + TVA_0} \right)$$

Où :

M_n est le montant exigible à l'année n ;
M est le montant obtenu par application de la formule mentionnée à l'annexe I ;
$Index_n$ est l'indice TP01 en vigueur à la date d'actualisation du montant de la garantie ;
$Index_0$ est l'indice TP01 en vigueur au 1er janvier 2011, fixé à 102,1807 calculé sur la base 20 ;
TVA est le taux de la taxe sur la valeur ajoutée applicable aux travaux de construction à la date d'actualisation de la garantie. A titre d'exemple, le taux de TVA pour l'année 2020 est de 20 % ;
TVA_o est le taux de la taxe sur la valeur ajoutée au 1er janvier 2011, soit 19,60 %.

5 - 3 Estimation des garanties

Le projet éolien de La Crayère est composé de 4 éoliennes de puissance unitaire maximale de 7,2 MW. Le montant des garanties financières associé à la construction et à l'exploitation de ce projet est donc de :

M = 4 x [50 000 + 25 000 * (7,2-2)] = 720 000 €

Pour mémoire, l'indice TP01 était de **667,7** en janvier 2011.

La dernière valeur officielle de l'indice TP01 est celle de novembre 2021 : **127,3** (JO du 14/01/2023). L'indice TP01 en vigueur au 1er janvier 2011 est fixé à 102,1807, calculé sur la base 20.

L'actualisation des garanties financières est de **24,99 %.** Cette garantie sera réactualisée au jour de la décision du préfet puis tous les 5 ans conformément à l'arrêté du 10 décembre 2021 modifiant l'arrêté du 26 août 2011.

A la date de rédaction de la présente demande d'autorisation (février 2023), le montant actualisé des garanties financières est donc précisément de :

M_{2023} = 4 éoliennes x [50 000 + 25 000 * (6,6-2)] x 1,249999= 899 999,14 €

Ce montant est donné à titre indicatif. Il sera réactualisé avec l'indice TP01 en vigueur lors de la mise en service du parc éolien de La Crayère. Le délai de constitution des garanties financières est d'au maximum 30 jours à partir de la mise en service.

5 - 4 Modalités de constitution des garanties

L'article R.516-2 modifié par décret n°2015-1250 du 7 octobre 2015 du Code de l'environnement précise que :

« Les garanties financières exigées à l'article L. 516-1 résultent, au choix de l'exploitant :

- *De l'engagement écrit d'un établissement de crédit, d'une société de financement, d'une entreprise d'assurance ou d'une société de caution mutuelle ;*
- *D'une consignation entre les mains de la Caisse des dépôts et consignations ;*
- *D'un fonds de garantie privé, proposé par un secteur d'activité et dont la capacité financière adéquate est définie par arrêté du ministre chargé des installations classées ; ou*
- *De l'engagement écrit, portant garantie autonome au sens de l'article 2321 du code civil, de la personne physique, où que soit son domicile, ou de la personne morale, où que se situe son siège social, qui possède plus de la moitié du capital de l'exploitant ou qui contrôle l'exploitant au regard des critères énoncés à l'article L. 233-3 du code de commerce. Dans ce cas, le garant doit lui-même être bénéficiaire d'un engagement écrit d'un établissement de crédit, d'une société de financement, d'une entreprise d'assurance, d'une société de caution mutuelle ou d'un fonds de garantie mentionné au d ci-dessus, ou avoir procédé à une consignation entre les mains de la Caisse des dépôts et consignations. »*

La société ELICIO a déjà, à plusieurs reprises, pris toutes les dispositions nécessaires pour permettre aux sociétés exploitantes de fournir la garantie financière de démantèlement lors de la mise en service industrielles d'autres parcs éoliens. Un courrier de constitution des garanties est disponible en annexe 7 du volume 1 « Description de la demande ».

La mise en service du parc éolien de La Crayère sera donc subordonnée à la constitution des garanties financières destinées à couvrir son démantèlement et la remise en état du site. Ces garanties auront un montant de 899 999,14 €, montant qui devra être actualisé à la date de la mise en service selon la formule d'actualisation des coûts présentée ci-avant.

Elles prendront la forme d'un engagement écrit d'une société d'assurance capable de mobiliser, si nécessaire, les fonds permettant de faire face à la défaillance de l'exploitant.

CHAPITRE F – ANALYSE DES IMPACTS ET MESURES

Analyse des effets directs et indirects, temporaires et permanents du projet sur l'environnement et mesures envisagées pour éviter, réduire, voire compenser, les éventuelles conséquences dommageables du projet sur l'environnement

1 Méthodologie de définition des impacts et mesures ____ 375
1 - 1 Contexte réglementaire ____ 375
1 - 2 Rappel des définitions ____ 375
1 - 3 Temporalité ____ 375
1 - 4 Impacts bruts et résiduels, mesures d'évitement et de réduction ____ 376
1 - 5 Impacts cumulés ____ 376
1 - 6 Mesures de compensation, d'accompagnement et de suivi ____ 377
1 - 7 Quantification des impacts ____ 377

2 Contexte physique ____ 379
2 - 1 Géologie et sol ____ 379
2 - 2 Relief ____ 382
2 - 3 Hydrogéologie et hydrographie ____ 383
2 - 4 Conditions météorologiques ____ 386
2 - 5 Risques naturels ____ 388
2 - 6 Tableau de synthèse des impacts ____ 389

3 Contexte paysager et patrimonial ____ 391
3 - 1 Contexte ____ 391
3 - 2 Impacts bruts en phase chantier ____ 391
3 - 3 Impacts bruts en phase d'exploitation ____ 392
3 - 4 Impacts bruts en phase de démantèlement ____ 450
3 - 5 Impacts cumulés ____ 450
3 - 6 Mesures ____ 451
3 - 7 Synthèse et impacts résiduels ____ 457
3 - 8 Tableau de synthèse des impacts ____ 458

4 Contexte naturel ____ 461
4 - 1 Contexte ____ 461
4 - 2 Etude des enjeux écologiques relatifs au tracé de raccordement externe ____ 461
4 - 3 Evaluation des impacts écologiques bruts du projet ____ 463
4 - 4 Impacts cumulés ____ 472
4 - 5 Mesures ____ 475
4 - 6 Synthèse et impacts résiduels ____ 497
4 - 7 Études des incidences Natura 2000 ____ 500
4 - 8 Tableau de synthèse des impacts ____ 516

5 Contexte humain ____ 520
5 - 1 Contexte socio-économique ____ 520
5 - 2 Ambiance acoustique ____ 528
5 - 3 Ambiance lumineuse ____ 571
5 - 4 Santé ____ 572
5 - 5 Infrastructures de transport ____ 579
5 - 6 Activités de tourisme et de loisirs ____ 581
5 - 7 Risques technologiques ____ 583
5 - 8 Servitudes ____ 585
5 - 9 Tableau de synthèse des impacts ____ 588

6 Tableaux de synthèse des impacts bruts, cumulés et résiduels ____ 592

1 METHODOLOGIE DE DEFINITION DES IMPACTS ET MESURES

1 - 1 Contexte réglementaire

1 - 1a Impacts

En se basant sur l'article R.122-5 du Code de l'environnement, il est possible de donner la définition suivante pour la notion d'impacts : « *incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres :*

- *De la construction et de l'existence du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition ;*
- *De l'utilisation des ressources naturelles, en particulier les terres, le sol, l'eau et la biodiversité, en tenant compte, dans la mesure du possible, de la disponibilité durable de ces ressources ;*
- *De l'émission de polluants, du bruit, de la vibration, de la lumière, la chaleur et la radiation, de la création de nuisances et de l'élimination et la valorisation des déchets ;*
- *Des risques pour la santé humaine, pour le patrimoine culturel ou pour l'environnement ;*
- *Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :*
  - *Ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une enquête publique ;*
  - *Ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public* ;
- *Des incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique ;*
- *Des technologies et des substances utilisées. »*

1 - 1b Mesures

L'article R.122-5 du Code de l'environnement précise également que l'étude d'impact doit comporter : « *les mesures prévues par le maître d'ouvrage pour :*

- *Eviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et réduire les effets n'ayant pu être évités ;*
- *Compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité.*

La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet ».

Les modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées devront également être indiquées.

1 - 2 Rappel des définitions

Pour plus de compréhension, il est rappelé les définitions suivantes :

- **Effet direct** : il traduit les conséquences immédiates du projet, dans l'espace et dans le temps. Il affecte l'environnement proche du projet ;
- **Effet indirect** : il résulte d'une relation de cause à effet ayant à l'origine un effet direct ;
- **Effet temporaire** : effet limité dans le temps, soit parce qu'il disparaît immédiatement après cessation de la cause, soit parce que son intensité s'atténue progressivement jusqu'à disparaître ;
- **Effet cumulé** : il est le résultat du cumul et de l'interaction de plusieurs effets directs et indirects générés par un même projet ou par plusieurs projets distincts qui peuvent conduire à des modifications progressives des milieux ou à des changements imprévus ;
- **Effet à court terme** : les conséquences de cet effet ne se feront ressentir que sur un laps de temps très limité dans le temps ;
- **Effet à moyen terme** : les conséquences de cet effet ne disparaitront pas immédiatement mais leur intensité diminuera sensiblement au fil du temps ;
- **Effet à long terme** : les conséquences de cet effet perdureront dans le temps.

1 - 3 Temporalité

L'une des notions principales des impacts d'un parc éolien est relative à la temporalité du projet. En effet, le cycle de vie d'un parc éolien peut se décomposer en plusieurs phases bien distinctes, présentant chacune des impacts qui lui sont propres.

Les différentes phases sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Les phases
Phase chantier
Impacts durant la construction des éoliennes qui correspondent à leur acheminement jusqu'au site, leur montage et leur raccordement au poste électrique le plus proche. Les impacts sont dits « temporaires » ou « permanent », « direct » ou « indirect » : durée 12 mois.
Phase d'exploitation
Impacts durant les 15-30 ans d'exploitation des éoliennes.
Phase de démantèlement
Impacts pendant le démontage des machines.

Tableau 168 : Temporalité des impacts d'un parc éolien

1 - 4 Impacts bruts et résiduels, mesures d'évitement et de réduction

Lors de l'analyse des impacts du projet sur une thématique, ce sont les **impacts « bruts »** qui sont étudiés dans un premier temps. Il s'agit des impacts engendrés par le projet en l'absence de mesures d'évitement et de réduction.

Dans le cas où des mesures d'évitement ou de réduction se sont avérées nécessaires, les **impacts résiduels** sont alors analysés. Il s'agit des impacts après mise en œuvre des mesures d'évitement ou de réduction.

Remarque : « Selon les principes de la démarche ERC (« Eviter / Réduire / Compenser »), l'évitement des impacts doit être systématiquement recherché en premier lieu. Si l'évitement de certains impacts ne peut être envisagé, la réduction maximale de ceux-ci doit être visée » (source : Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres, 2016).

1 - 5 Impacts cumulés

1 - 5a Définition

Les effets cumulés sont le résultat de la somme et de l'interaction de plusieurs effets directs et indirects générés conjointement par plusieurs projets dans le temps et l'espace. Ils peuvent conduire à des changements brusques ou progressifs des différentes composantes de l'environnement. En effet, dans certains cas, le cumul des effets séparés de plusieurs projets peut conduire à un effet synergique, c'est-à-dire à un effet supérieur à la somme des effets élémentaires.

L'alinéa 5° e) du II de l'article R.122-5 du Code de l'Environnement modifié par le décret n°2021-837 du 29 juin 2021, article 10 dispose que l'étude d'impact doit présenter le « *cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées. Les projets approuvés sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont fait l'objet d'une décision leur permettant d'être réalisés. Sont compris, en outre, les projets qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact :*

- *Ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une consultation du public ;*
- *Ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.*

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage ».

1 - 5b Projets à prendre en compte

Tous les projets répondant à l'article R.122-5 du Code de l'environnement modifié par le décret n°2021-837 du 29 juin 2021, article 10 ont été recensés et étudiés dans le cadre des impacts cumulés du projet, dans un rayon correspondant aux aires d'étude immédiate et rapprochée, soit jusqu'à 8,4 km autour du projet de La Crayère. En effet, on considère qu'hormis les projets éoliens, les projets prenant place dans l'aire d'étude éloignée ou plus loin seront suffisamment éloignés pour ne pas générer d'impacts cumulés.

En revanche, les projets éoliens sont inventoriés à l'échelle de l'aire d'étude éloignée, notamment pour l'étude des effets cumulés sur la faune volante, pouvant migrer à grande échelle. Ces projets, correspondant aux parcs éoliens en service, accordés ou en instruction mais ayant fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale, sont inventoriés au chapitre B.3-2.

Commune	Dossier	Pétitionnaire	Distance au projet (km)
Périmètre immédiat (jusqu'à 3,9 km)			
Aucun projet recensé			
Périmètre rapproché (jusqu'à 8,4 km)			
Plancy-l'Abbaye	Projet photovoltaïque	Kronos Solar Projects France	5,6 SE E4
Marigny	Projet photovoltaïque	Oxygn	6,3 NO E1

Tableau 169 : Projets ayant fait l'objet d'un avis rendu par la MRAe (source : MRAe Grand Est, 2023)

Il est rappelé que les chantiers des parcs ayant déjà obtenu l'avis de l'autorité environnementale ou obtenu leur demande d'autorisation d'exploiter associée au permis de construire ne devraient pas être conduits simultanément à celui-ci. **Les impacts en phases de chantier et de démantèlement étant, par définition, de courte durée, il n'y aura pas d'impact cumulé.** Ainsi, l'étude des impacts cumulés ne concerne que la phase exploitation.

L'analyse des impacts cumulés est réalisée pour chaque thématique dans les chapitres suivants, et une synthèse des effets recensés est fournie dans le tableau synoptique chapitre F.6.

1 - 6 Mesures de compensation, d'accompagnement et de suivi

S'il est impossible d'éviter ou de réduire les impacts d'un projet, le maître d'ouvrage a la possibilité de mettre en place des mesures de compensation. Ces mesures n'influenceront pas les niveaux d'impacts bruts (exemple : la destruction d'une haie ne pouvant être évitée, le maître d'ouvrage peut proposer d'en replanter une à un autre endroit pour proposer un nouvel habitat à la faune).

Les mesures d'accompagnement et de suivi peuvent être mises en place même en l'absence d'effets significatifs. Elles ont pour objectifs d'améliorer la vie quotidienne des habitants de la commune d'accueil du projet ou des communes avoisinantes, et de contrôler différents paramètres pouvant être modifiés suite à l'implantation d'un parc éolien (acoustique, populations avifaunistiques, populations chiroptérologiques, etc.).

1 - 7 Quantification des impacts

Une fois les impacts bruts, cumulés et résiduels déterminés, ils seront présentés sous la forme de plusieurs tableaux de synthèse.

L'échelle des niveaux d'impact est la suivante :

Impact positif		Impact négatif
	Nul	
	Très faible	
	Faible	
	Modéré	
	Fort	
	Très fort	

Tableau 170 : Echelle des niveaux d'impact

Remarque : L'échelle de couleur est volontairement différente de celle des niveaux d'enjeux, afin de bien dissocier les deux notions.

2 CONTEXTE PHYSIQUE

2 - 1 Géologie et sol

2 - 1a Contexte

Le projet de La Crayère est localisé en périphérie est du Bassin Parisien, présentant des roches (ou faciès) datant du Crétacé supérieur. Le projet repose essentiellement sur des dépôts crayeux datant du Quaternaire. Les sols sont majoritairement utilisés en tant que champs agricoles.

2 - 1b Impacts bruts en phase chantier

Emprise au sol des éoliennes

Au niveau des emprises des bases d'éoliennes, il sera réalisé des fondations de type tronc-cône (avec massif de béton à base circulaire), sur lequel viendra se boulonner le fût, composé de 3 à 5 tronçons en acier ou de 15 à 20 anneaux de béton surmontés d'un ou plusieurs tronçons en acier. Hormis ce dispositif, destiné à ancrer chacune des éoliennes, aucune autre intervention n'est nécessaire dans l'emprise, si ce n'est le remblai périphérique de la fouille, après coulage, avec la terre excavée.

Pour chaque éolienne, les stériles nécessaires au remblaiement de la fosse sont stockés sur place, sous forme de merlons. Ils constituent une part du volume total extrait de la fouille. Par contre, les stériles correspondants au volume du massif béton sont évacués par camion benne, soit environ 20 camions-bennes par éolienne lors du creusement de la fouille.

Pour chaque éolienne, l'emprise au sol en phase chantier est constituée de la plateforme permanente, de la plateforme de stockage et des pistes d'accès (chemin à créer et pans coupés).

- **Plateforme permanente** : les plateformes permanentes (ou de montage) sont destinées à recevoir les grues de levage des éoliennes. Les dimensions de ces plateformes intègrent tous les mouvements et déplacements de la grue. **Ainsi, pour l'ensemble des éoliennes du projet de La Crayère, la dimension de ces plateformes varie entre 2 932 et 3 015 m² (au minimum) pour les éoliennes. Pour les deux postes de livraison, leur superficie est de 300 m².** A l'issue du chantier, ces plateformes sont maintenues afin de permettre la mise en place au cours de l'exploitation d'une grue au pied de l'éolienne en cas d'interventions faisant appel à des engins lourds ou de grand gabarit) ;
- **Plateforme de stockage** : les plateformes de stockage sont présentes de manière temporaire sur le site. En effet, elles ont uniquement pour vocation d'accueillir le matériel nécessaire à la construction des éoliennes durant la phase chantier, et les terrains seront donc remis en état une fois la phase chantier achevée. **Pour le projet éolien de La Crayère, quatre plateformes de stockage des pales sont prévues pour une surface totale de 7 040 m² ;**
- **Pistes d'accès** : Afin de permettre le passage des camions amenant les différentes parties des éoliennes et le matériel nécessaire à la construction du parc, des aménagements de voirie vont devoir être effectués. Certains chemins déjà présents seront renforcés, d'autres créés, et des intersections seront élargies pour permettre les virages des camions. Les rayons de courbure seront démontés après chantier s'ils ne sont pas nécessaires en phase d'exploitation. Les superficies concernées par ces aménagements sont les suivantes :
  - **Chemin à renforcer** : 23 943 m² pour l'ensemble du parc éolien ;
  - **Chemin à créer** : Aucun pour l'ensemble du parc éolien ;
  - **Pans coupés (aménagements temporaires)** : 2 871 m² pour l'ensemble du parc éolien.

Remarque : En raison du compactage des chemins d'accès créés lors des travaux de terrassement, aucun phénomène d'érosion n'aura lieu.

L'emprise du parc éolien de La Crayère lors de la phase chantier correspond à une superficie de 2,21 ha (hors chemins à renforcer). Cette emprise est réduite à 1,21 ha lors de la phase d'exploitation après remise en état des pans coupés.

Remarque : Un tableau présentant le détail des emprises au sol du projet par éolienne est présenté au chapitre E.2.

Tranchées et raccordement électrique

Le raccordement inter-éolien du projet sera enterré à une profondeur variant entre 0,8 et 1,20 m pour ne pas être touché par les travaux agricoles. Dans le but de diminuer au maximum les impacts sur l'activité agricole et la végétation, ces câbles seront dans la mesure du possible implantés à proximité des routes déjà existantes et des futures voies d'accès au site éolien. Le tracé a également été étudié afin de minimiser les distances inter-éoliennes. Les mesures habituelles et relatives à ces travaux, comme le balisage du chantier ou l'information en mairie, seront également mises en place.

Concernant le raccordement externe, c'est-à-dire le réseau reliant les postes de livraison au poste source, le tracé n'est pas encore connu. En effet, celui-ci ne pourra être défini qu'après obtention d'une convention de raccordement, demande qui ne peut être formulée qu'après dépôt de la demande d'Autorisation Environnementale.

Remarque : Le passage en domaine public du raccordement électrique interne du parc nécessitera des permissions de voirie au titre de l'article L. 113-5 du Code de la Voirie routière. Celles-ci seront à solliciter auprès de chaque gestionnaire concerné. Sous chaussée et dans les autres cas, la génératrice supérieure du câble électrique devra se situer à une profondeur minimale de 0,85 m et de 0,65 m sous trottoir ou accotement ; les matériaux de compactage seront définis par le gestionnaire de la voirie.

Il sera nécessaire, dans la réalisation de ces tranchées, de prendre en compte :

- **Les câbles de jonction entre les éoliennes** : chaque mètre linéaire de tranchée implique une emprise au sol de 0,5 m² et un volume de terre mis en œuvre de 0,5 m³. Une partie des tranchées sera commune à plusieurs jonctions ;
- **Les câbles de connexion vers le poste source.**

Le câble de raccordement au réseau sera un câble souterrain HTA 20 000 V isolé, de section 240 mm² à âme cuivre, installé dans les bas-côtés des voies d'accès existantes du domaine public, posé en tranchée et enfoui dans un lit de sable. Cette tranchée aura une profondeur moyenne de variant de 0,8 à 1,2 m et une largeur moyenne de 50 cm. Le fond de la tranchée sera comblé avec du sable dans lequel sera implanté le câble de raccordement. Le câble de raccordement électrique sera posé dans les conditions suivantes :

- **Soit par pose traditionnelle**, la tranchée étant réalisée en préalable à la pose à l'aide d'une pelle mécanique ; le câble est ensuite déroulé au sol ou directement dans la tranchée, et sablé avant d'être remblayé avec les matériaux extraits de la tranchée. Ce remblaiement ne pourra être réalisé qu'une fois le câble ou une section de câble déroulé (longueur standard de 400 m environ) ;
- **Soit par pose mécanisée à la trancheuse à disque**, le long des chemins d'exploitation, dans des zones très linéaires, où l'on ne croisera ni réseaux existants (gaz, adduction d'eau, assainissement), ni liaisons de télécommunication (téléphone ou fibres optiques), ni liaisons électriques. Cette technique de pose très rapide, permettant de hauts rendements (de l'ordre de 1 000 m par jour), présente l'intérêt de ne pas laisser de tranchées ouvertes après la pose du câble. La fouille est immédiatement et automatiquement comblée durant l'opération.

Pollution des sols

Les différentes phases du chantier généreront des déchets (emballages, coffrages, câbles, bidons vides…). Ceux-ci ne seront ni abandonnés, ni enfouis sur le site ; ils seront gérés de manière à éviter toute pollution de l'environnement. Cependant, du fait de la présence d'engins de chantiers et de camions, il est nécessaire de prendre en compte le risque accidentel de pollution par les hydrocarbures. Dans l'éventualité où un tel accident surviendrait, les moyens présents sur le chantier permettront de tout mettre en œuvre pour atténuer ou annuler les effets de l'accident (enlèvement des matériaux souillés et mise en décharge contrôlée). Néanmoins, en mesure de prévention les entreprises retenues devront veiller au bon entretien de leurs engins.

⇨ ***La mise en place des fondations, des plateformes, des réseaux enterrés et la création des chemins d'accès va donc générer un impact brut négatif faible. Cet impact sera permanent hormis pour les stockages de terre issus du creusement des tranchées et la réalisation des fouilles des fondations.***

2 - 1c Impacts bruts en phase d'exploitation

En phase d'exploitation, l'emprise au sol du parc éolien de La Crayère sera constituée par les plateformes des éoliennes, leurs fondations et des postes de livraison. Ainsi la modification d'occupation des sols concernera 1,21 ha auxquels s'ajoutent les réseaux enterrés et les chemins renforcés (sans modification d'usage). Cette surface sera donc relativement limitée.

Concernant l'érosion des sols, l'exploitation du parc éolien ne nécessitera que peu de circulation sur les accès et les plateformes aux pieds des machines. L'intervention d'engins lourds sera exceptionnelle. Une fois le chantier terminé, et la remise en état du site réalisée, l'impact sur les sols et sous-sols en place sera nul car les véhicules légers des techniciens chargés de la maintenance emprunteront les routes et les pistes existantes et créées lors du chantier.

⇨ ***L'impact brut négatif du parc éolien en phase d'exploitation sur le sol et le sous-sol sera donc faible compte tenu du peu d'interventions nécessaires et de la faible emprise au sol du parc éolien.***

2 - 1d Impacts bruts en phase de démantèlement

Le démantèlement des parcs éoliens est encadré par des textes législatifs et réglementaires. Les opérations de démantèlement du parc éolien de La Crayère sont définies dans la présente étude d'impact, au chapitre E.4. Le démantèlement d'une éolienne est une opération techniquement simple qui consiste à : démonter les machines, les enlever, enlever les postes de livraison et tout bâtiment affecté à l'exploitation, et enfin restituer un terrain remis en état. Les impacts temporaires de la démolition sont globalement similaires à ceux de la construction.

Après démantèlement, le sol doit être restitué pour conserver la fonction occupée avant l'installation des parcs. Dans le cas présent, il s'agit de champs cultivés. Les fondations seront enlevées en totalité sauf en cas de dérogation décrit dans l'arrêté du 26 août 2011 modifié par les arrêtés du 22 juin 2020 et du 10 décembre 2021.

Après la mise à l'arrêt des parcs éoliens et remise en état des parcelles d'implantation, les sites seront tels qu'ils étaient avant l'installation des éoliennes, adaptés à l'exploitation agricole des terres.

⇨ ***L'impact brut du projet en phase de démantèlement est donc faible.***

2 - 1e Impacts cumulés

<u>Remarque</u> : Les projets à prendre en compte pour l'étude des effets cumulés sont définis chapitre F.1-5b.

Les parcs éoliens et photovoltaïques n'ont pas d'impact mesurable sur la nature des sols et la géologie à l'échelle locale. De plus, la distance entre les différents parcs ne permet pas d'induire d'effets cumulés.

⇨ ***L'impact cumulé des différents parcs éoliens sur la géologie et les sols est nul.***

2 - 1f Mesures

Mesures d'évitement

Réaliser un levé topographique

Intitulé	Réaliser un levé topographique
Impact (s) concerné (s)	Impacts sur le sol et le sous-sol en phase chantier.
Objectifs	Définir le design des installations.
Description opérationnelle	Des mesures seront réalisées sur les terrains afin de réaliser une modélisation précise des zones.
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre dans le cadre du développement du projet avant la phase chantier.
Coût estimatif	Intégré au coût de développement du projet.
Modalités de suivi	Suivi par le maître d'ouvrage au cours du développement du projet.
Impact résiduel	**Faible.**

Réaliser une étude géotechnique

Intitulé	Réaliser une étude géotechnique
Impact (s) concerné (s)	Risque cavités et impacts sur les sols en phase chantier.
Objectifs	Adapter les fondations aux structures du sol.
Description opérationnelle	Avant l'installation des éoliennes, une étude géotechnique sera réalisée au droit de chaque éolienne afin d'adapter au mieux le dimensionnement de la fondation aux caractéristiques du sol et prévenir tout risque de cavités.
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre dans le cadre du chantier.
Coût estimatif	Intégré au coût de développement du projet.
Modalités de suivi	Suivi par le maître d'ouvrage au cours de la phase pré-chantier.
Impact résiduel	**Faible.**

Mesures de réduction

Gérer les matériaux issus des décaissements

Intitulé	**Gérer les matériaux issus des décaissements.**
Impact (s) concerné (s)	Impacts sur le sol et le sous-sol issus de la mise en place des fondations et des câbles enterrés en phase chantier et de démantèlement.
Objectifs	Limiter l'altération des caractéristiques pédologiques des matériaux excavés stockés temporairement.
Description opérationnelle	Dans le cadre de la réalisation des tranchées et des décaissements pour les fondations, la terre extraite sera mise en dépôt sur des emplacements réservés à cet effet. Ces dépôts prendront la forme de cordons ou merlons placés le long ou en périphérie des aménagements. La terre végétale ne sera pas amassée en épaisseur de plus de 2 mètres afin de ne pas altérer ses qualités biologiques. Ils constitueront une réserve de matériaux qui sera autant que possible réutilisée. Les excédents seront évacués vers des filières de revalorisation ou de traitement adaptées. Les matériaux issus des opérations de décapage et de nivellement qui seront réalisées sur certaines emprises de la zone de travaux seront stockés, utilisés ou évacués selon les mêmes modalités qui sont présentées ci-dessus.
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage, entreprises intervenant sur le chantier.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre durant toute la durée du chantier.
Coût estimatif	Intégré au coût du chantier.
Modalités de suivi	Suivi par le maître d'ouvrage lors des visites de chantier.
Impact résiduel	**Très faible.**

Mettre en œuvre les prescriptions réglementaires relatives au sol et au sous-sol en matière de démantèlement des parcs éoliens

Intitulé	**Mettre en œuvre les prescriptions réglementaires relatives au sol et au sous-sol en matière de démantèlement des parcs éoliens.**
Impact (s) concerné (s)	Impacts liés aux travaux de démantèlement des parcs éoliens.
Objectifs	Remettre en état le sol et le sous-sol après exploitation.
Description opérationnelle	Dans le cadre des travaux de démantèlement des parcs éoliens, les secteurs dont le sol et le sous-sol auront été altérés feront l'objet d'une réhabilitation. L'obligation de procéder au démantèlement est définie à l'article L.515-46 du Code de l'Environnement, créé par Ordonnance n°2017-80 du 26 janvier 2017 et définie par l'article R.515-106 créé par décret n°2017-81 du 26 janvier 2017. L'article 1 de l'arrêté du 26 août 2011, modifié par l'arrêté du 22 juin 2020, précise la nature des opérations de démantèlement et de remise en état du site. ▪ « *Les opérations de démantèlement et de remise en état prévues à l'article R. 515-106 du code de l'environnement comprennent :* ○ *Le démantèlement des installations de production d'électricité, des postes de livraison ainsi que les câbles dans un rayon de 10 mètres autour des aérogénérateurs et des postes de livraison ;* ○ *L'excavation de la totalité des fondations jusqu'à la base de leur semelle, à l'exception des éventuels pieux. Par dérogation, la partie inférieure des fondations peut être maintenue dans le sol sur la base d'une étude adressée au préfet démontrant que le bilan environnemental du décaissement total est défavorable, sans que la profondeur excavée ne puisse être inférieure à 2 mètres dans les terrains à usage forestier au titre du document d'urbanisme opposable et 1 m dans les autres cas. Les fondations excavées sont remplacées par des terres de caractéristiques comparables aux terres en place à proximité de l'installation ;* ○ *La remise en état du site avec le décaissement des aires de grutage et des chemins d'accès sur une profondeur de 40 centimètres et le remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres à proximité de l'installation, sauf si le propriétaire du terrain sur lequel est sise l'installation souhaite leur maintien en l'état.* ▪ *Les déchets de démolition et de démantèlement sont réutilisés, recyclés, valorisés, ou à défaut éliminés dans les filières dûment autorisées à cet effet.* *Au 1er juillet 2022, au minimum 90 % de la masse totale des aérogénérateurs démantelés, fondations incluses, lorsque la totalité des fondations sont excavées, ou 85 % lorsque l'excavation des fondations fait l'objet d'une dérogation prévue par le I, doivent être réutilisés ou recyclés.* *Au 1er juillet 2022, au minimum, 35 % de la masse des rotors doivent être réutilisés ou recyclées.* *Les aérogénérateurs dont le dossier d'autorisation complet est déposé après les dates suivantes ainsi que les aérogénérateurs mis en service après cette même date dans le cadre d'une modification notable d'une installation existante, doivent avoir au minimum :* ▪ *Après le 1er janvier 2024, 95 % de leur masse totale, tout ou partie des fondations incluses, réutilisable ou recyclable ;* ▪ *Après le 1er janvier 2023, 45 % de la masse de leur rotor réutilisable ou recyclable ;* ▪ *Après le 1er janvier 2025, 55 % de la masse de leur rotor réutilisable ou recyclable.* »
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre lors des travaux de réhabilitation.
Coût estimatif	Intégré au coût du démantèlement.
Modalités de suivi	Maître d'ouvrage, Inspecteur ICPE.
Impact résiduel	**Très faible.**

2 - 1g Impacts résiduels

L'emprise du parc éolien de La Crayère lors de la phase travaux correspond à une superficie de 2,21 ha. Cette emprise est réduite à 1,21 ha lors de la phase d'exploitation. La mise en place des fondations, des plateformes, des réseaux enterrés et la création des chemins d'accès va générer un impact négatif faible durant la phase chantier. Cet impact sera permanent hormis pour les stockages de terre issus du creusement des tranchées et de la réalisation des fouilles des fondations. L'impact résiduel sera donc très faible.

L'impact résiduel du parc éolien en phase d'exploitation sur le sol et le sous-sol sera faible compte tenu du peu d'interventions nécessaires et de la faible emprise au sol des parcs éoliens.

Les impacts résiduels pendant le démantèlement seront similaires aux impacts du chantier de construction, c'est-à-dire très faibles et temporaires. Les sols seront remis en état et les fondations enlevées en totalité jusqu'à la base de leur semelle. Après démantèlement, les impacts résiduels seront très faibles.

2 - 2 Relief

2 - 2a Contexte

La zone d'implantation potentielle se situe dans la partie est du Bassin Parisien, à proximité des vallées de l'Aube et de la Superbe, à une altitude moyenne de 97 m. L'altitude des éoliennes est comprise entre 88 et 94 m NGF.

2 - 2b Impacts bruts en phase chantier

Les travaux de construction auront un effet sur la topographie locale. En effet, le chantier débutera notamment par la mise en œuvre de travaux de voirie, l'aménagement des plateformes situées au pied des éoliennes, la création de tranchées pour l'enfouissement des réseaux, et le creusement des fouilles destinées à accueillir les fondations.

Le site du projet est relativement plan. Les opérations de terrassement seront donc limitées au décapage des emprises des plateformes et des accès. Des excavations de terre seront également réalisées pour les fouilles des fondations et les tranchées. Les terres excavées seront temporairement stockées sous forme de merlons puis serviront à combler ces fouilles et tranchées une fois les équipements (câbles et fondations) mis en place.

⇨ ***La topographie sera donc modifiée de façon temporaire et très locale. L'impact brut sur le relief est faible.***

2 - 2c Impacts bruts en phase d'exploitation

Aucun terrassement n'aura lieu durant la phase d'exploitation du parc éolien.

⇨ ***L'exploitation du parc éolien aura un impact nul sur la topographie locale.***

2 - 2d Impacts bruts en phase de démantèlement

Tout comme pour la phase de chantier, les impacts du projet sur le relief en phase de démantèlement seront faibles et temporaires. En effet, après le retrait de la totalité des fondations et des câbles de raccordement inter-éolien, les sols seront remis en état et il ne restera aucune modification substantielle du relief.

⇨ ***La topographie locale sera modifiée de façon temporaire lors de la remise en état du site. L'impact brut sur le relief une fois les travaux achevés est faible.***

2 - 2e Impacts cumulés

Remarque : Les projets à prendre en compte pour l'étude des effets cumulés sont définis chapitre F.1-5b.

En phase d'exploitation, les parcs éoliens et photovoltaïques ont chacun des impacts nuls sur la topographie.

⇨ ***Aucun impact cumulé des différents parcs éoliens n'est donc attendu.***

2 - 2f Impacts résiduels

Remarque : Aucune mesure n'étant préconisée pour cette thématique, les impacts résiduels sont donc identiques aux impacts bruts.

Lors de la phase chantier, la topographie locale du site sera ponctuellement modifiée de façon temporaire, engendrant ainsi un impact résiduel négatif faible. L'impact en phase d'exploitation sera quant à lui nul puisque qu'aucun remaniement de terrain ne sera réalisé en phase d'exploitation.

Une fois le site remis en état, l'impact résiduel sera faible.

2 - 3 Hydrogéologie et hydrographie

2 - 3a Contexte

Le projet de La Crayère intègre le bassin Seine-Normandie. Plusieurs cours d'eau évoluent à proximité du projet, à 1,1 km de l'éolienne E1, la plus proche.
Deux nappes phréatiques sont localisées sous le projet (« Albien-néocomien captif » et « Craie de Champagne sud et Centre »).

2 - 3b Impacts bruts en phase chantier

Impacts sur les eaux superficielles

Aucune installation relative au parc éolien de La Crayère n'est localisée au niveau du cours d'eau le plus proche du projet, le ruisseau Salon, à 1,1 km au nord-ouest de l'éolienne E1.

⇨ ***Le projet n'aura pas d'impact sur les eaux superficielles.***

Impacts sur les eaux souterraines

Pour rappel, deux nappes sont localisées à l'aplomb du projet : « Albien-néocomien captif » et « Craie de Champagne sud et Centre ». Bien que des données sur la profondeur de ces nappes soient disponibles, celles-ci ont été mesurées au niveau de piézomètres situés à au moins 12 km du site du projet, soit relativement loin. **Ainsi, le manque de données locales nous impose de considérer le principe de précaution, c'est-à-dire de se placer dans le cas où les nappes sous-jacentes sont proches de la surface. Dans ce cas, le risque de percer les toits des nappes est fort en invoquant le principe de précaution.**

Durant la phase de chantier, seuls les bâtiments modulaires de la base de vie et les fondations des quatre éoliennes et des postes de livraison engendreront une imperméabilisation des sols (temporaire pour la base de vie). Cela représente un peu environ de 0,23 ha, soit une surface relativement limitée. Les pistes et plateformes seront nivelées, compactées et empierrées. Les coefficients de ruissellement seront donc légèrement différents des coefficients actuels, mais cet effet sera quasi nul sur l'infiltration des eaux. **A l'échelle du site du projet, les coefficients d'infiltration resteront sensiblement les mêmes.**

Il faut également noter qu'en période pluvieuse, les eaux de ruissellement seront chargées de matières en suspension et de boues déplacées par les engins de chantier ou induites par le tassement du sol au niveau des plateformes et des chemins d'accès. Toutefois, les surfaces d'implantation des éoliennes étant relativement restreintes et éloignées des rebords de plateau, les pentes seront faibles, les volumes déplacés et les distances parcourues seront donc peu importants. **Ainsi, l'impact du projet sur les eaux de ruissellement est considéré comme étant très faible.**

Remarque : Les fondations restent ouvertes très peu de temps (ferraillage et coulage), soit moins d'un mois. Une fois celles-ci remblayées, le terrain retrouve son niveau d'infiltration habituel. Les tranchées peuvent occasionner un ressuyage des sols si elles ne sont pas remblayées rapidement.

⇨ ***Le projet aura donc un impact brut modéré sur les eaux souterraines, notamment au regard du risque de percer le toit de la nappe sous-jacente. L'impact est toutefois faible au regard de l'imperméabilisation des sols. Cet impact sera temporaire pour les structures qui seront démantelées à la fin du chantier (base de vie, tranchées) et permanent pour celles qui resteront en place (fondations, plateformes, accès).***

Risque de pollution accidentelle

Le risque de pollution accidentelle des eaux est inhérent à tout chantier. En effet, les différentes opérations nécessitent, outre l'emploi d'engins de chantiers, l'utilisation, la production et la livraison de produits polluants tels que les carburants, les huiles et le béton. Le renversement d'un véhicule, les fuites d'huile (moteur, système hydraulique) ou de carburant, ainsi des déversements accidentels d'autres produits polluants peuvent intervenir.

Ce risque de pollution accidentelle est très faible pour les eaux superficielles puisqu'aucun cours d'eau temporaire ou permanent n'est situé à proximité directe du parc éolien. Concernant les eaux souterraines, d'après le principe de précaution évoqué précédemment pour la nappe « Craie de Champagne sud et Centre », le risque de pollution accidentel peut être considéré comme fort.

⇨ ***Le risque de pollution accidentelle peut être qualifié de très faible pour les eaux superficielles et de fort pour les eaux souterraines.***

Interaction avec les zones humides et les milieux aquatiques

Aucune des emprises du chantier ne sera en interaction avec un milieu aquatique ou une zone humide.

⇨ ***Les travaux de construction auront un impact nul sur les milieux aquatiques et les zones humides.***

2 - 3c Impacts bruts en phase d'exploitation

Impacts sur les eaux superficielles

Aucun impact n'est attendu sur les eaux superficielles durant la phase d'exploitation, le projet éolien étant situé à distance des cours d'eaux les plus proches (1,1 km au plus près).

⇨ ***Le projet n'aura donc pas d'impact sur les eaux superficielles.***

Impacts sur les eaux souterraines

Au vu des caractéristiques d'un projet éolien, aucun impact significatif n'est attendu sur les nappes phréatiques en exploitation.

En effet, compte-tenu de la faible emprise au sol des éoliennes et de la perméabilité des voies d'accès et des plateformes, l'impact sur les eaux souterraines sera quasiment nul : le fait d'utiliser des matériaux de type grave supprime tout risque de ruissellement. Pour rappel, pour l'ensemble du parc (les quatre éoliennes, leurs plateformes, les postes de livraison et les accès renforcés), environ 1,21 ha seront stabilisés mais presque entièrement perméables. Les réseaux enterrés n'auront pas pour effet de drainer les eaux.

⇨ ***L'impact brut du projet sur les eaux souterraines est donc nul.***

Risque de pollution accidentelle

Le fonctionnement des éoliennes ne nécessite pas l'utilisation d'eau et les quantités de produits potentiellement dangereux pour les milieux aquatiques (liquides des dispositifs de transmissions mécaniques, huiles des postes électriques) sont très faibles :

- Les polluants contenus dans les éoliennes sont présents en quantité limitée et uniquement dans le but de permettre le bon fonctionnement des machines (lubrifiants, huiles et graisses). Ils sont cantonnés dans des dispositifs étanches et couplés à des dispositifs de récupération autonomes et étanches ;
- Les postes électriques (transformateurs des éoliennes et postes de livraison) sont hermétiques, conformément aux normes réglementaires. Ils sont équipés d'un système de rétention permettant de récupérer les liquides en cas de fuite. De plus, une sécurité par relais stoppe le fonctionnement du transformateur lorsqu'une anomalie est détectée ;
- Par ailleurs, les transformateurs sont intégrés au mât de chaque éolienne. Aucun écoulement n'est envisageable puisqu'il s'agira de transformateurs secs et hermétiques. L'étanchéité du mât constitue encore une sécurité supplémentaire.

Par ailleurs, comme précisé précédemment, aucun cours d'eau temporaire ou permanent n'est situé à proximité directe du parc éolien.

Concernant la nappe sous-jacente, d'après le principe de précaution évoqué précédemment, le risque de pollution des eaux souterraines existe. Toutefois, les trois points listés précédemment limitant fortement ce risque, le risque de pollution accidentelle des eaux souterraines en phase d'exploitation peut être qualifié comme faible.

De plus, il faut rappeler que tous les modèles d'éoliennes envisagés possèdent un bac de rétention. Ce réservoir étanche, situé dans la plateforme supérieure de la tour de l'éolienne, permet de recueillir les produits de fuite avant leur évacuation par les moyens appropriés.

⇨ ***Ainsi, pendant la phase d'exploitation du parc éolien, le risque de pollution des eaux sera nul pour les eaux superficielles et faible pour les eaux souterraines.***

Interaction avec les zones humides et les milieux aquatiques

Le parc éolien de La Crayère n'interagira pas avec un milieu aquatique ou une zone humide.

⇨ ***L'impact du projet sur les milieux aquatiques et les zones humides est nul en phase d'exploitation.***

2 - 3d Impacts bruts en phase de démantèlement

Les impacts en phase de démantèlement seront similaires à ceux en phase chantier dans une moindre mesure en raison de la brièveté des travaux et du retour à l'état initial de l'environnement.

⇨ ***Les impacts en phase de démantèlement seront donc nuls à forts.***

2 - 3e Impacts cumulés

Remarque : Les projets à prendre en compte pour l'étude des effets cumulés sont définis chapitre F.1-5b.

L'accumulation de parcs éoliens et photovoltaïques n'engendrera pas d'impact supplémentaire sur le réseau hydrographique superficiel et souterrain et sur le risque de pollution.

⇨ ***L'impact cumulé des différents parcs éoliens et photovoltaïques est donc nul.***

2 - 3f Mesures

Mesure d'évitement

Préserver l'écoulement des eaux lors des précipitations

Intitulé	**Préserver l'écoulement des eaux lors des précipitations.**
Impact (s) concerné (s)	Impacts sur l'imperméabilisation des sols en phase chantier et de démantèlement.
Objectifs	Ne pas générer de gêne pour l'écoulement des eaux de pluie.
Description opérationnelle	Les renforcements de voies et aires de grutage/stationnement sont réalisés de manière à ne pas modifier l'écoulement des eaux. Pour les accès par exemple, une ou deux couches de 30 cm compactées, selon la nature du sol, seront superposées pour atteindre les objectifs de portance. Les matériaux sont issus en priorité des terrassements des sites. Des apports complémentaires de tout-venant « 0-60 », venant dans la mesure du possible de matériaux locaux, seront également utilisés. La partie supérieure du chemin sera 10 cm au-dessus du terrain naturel et composée d'un tout-venant drainant de "0-30" (pas de stagnation et ruissellement naturel conservé).
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre dans le cadre du chantier.
Coût estimatif	Intégré au coût du chantier.
Modalités de suivi	Suivi par le maître d'ouvrage au cours de la phase chantier.
Impact résiduel	**Faible.**

Mesure de réduction

Réduire l'impact du projet sur la nappe phréatique « Craie de Champagne sud et Centre »

Intitulé	**Réduire l'impact du projet sur la nappe phréatique « Craie de Champagne sud et Centre ».**
Impact (s) concerné (s)	Impacts sur l'infiltration d'eau de pluie, la pollution accidentelle et le niveau de la nappe.
Objectifs	Réduire au maximum les risques d'impacts pour la nappe « Craie de Champagne sud et Centre ».
Description opérationnelle	**Avant les travaux** : ▪ Réalisation d'une étude hydrogéologique pour évaluer le niveau piézométrique des hautes eaux et les caractéristiques d'infiltration au droit de chaque massif d'éolienne ; ▪ Sensibilisation des entreprises participant à la construction du parc et planification optimale des travaux en fonction du résultat de l'étude hydrogéologique. **Pendant les travaux** : ▪ Réalisation des travaux d'excavation et de coulage des fondations durant la période des basses eaux afin d'éviter de réaliser les travaux en eau ; ▪ Dans le cas où les travaux de fondation devraient se faire en présence d'eau, un ou plusieurs puits de pompage (en fonction du débit d'arrivée) seront installés pendant quelques jours lors de l'excavation et jusqu'à la pose de la dalle de béton de propreté, pour rabattre la nappe en dessous du niveau d'assise. Les puits seront équipés de filtres pour empêcher d'entrainer les particules fines, en adéquation avec les sols rencontrés. Les durées de pompages étant relativement réduites, les volumes évacués seront faibles et ponctuels et pourront être évacués par citernes. Ils n'impacteront donc pas le réseau hydrique naturel. Une fois l'étanchéité réalisée, si des infiltrations sont toujours présentes par les bords de l'excavation, des batardeaux pourront être posés en périphérie de l'excavation pour en assurer l'étanchéité et permettre le coulage de la fondation hors d'eau.
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage, entreprises intervenant sur le chantier.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre durant la phase chantier.
Coût estimatif	Intégré aux coûts du projet.
Modalités de suivi	Suivi par le maître d'ouvrage durant la phase de construction du parc éolien.
Impact résiduel	**Faible.**

Prévenir tout risque de pollution accidentelle

Intitulé	**Prévenir tout risque de pollution accidentelle**
Impact (s) concerné (s)	Impacts liés au risque de pollution accidentelle des eaux superficielles et souterraines durant toutes les phases de la vie du parc éolien.
Objectifs	Réduire le risque de pollution accidentelle.
Description opérationnelle	Pour supprimer les risques de pollution accidentelle des eaux superficielles et souterraines, inhérents à tous travaux d'envergure, les entreprises missionnées pour la construction du parc éolien respecteront les règles courantes de chantier suivantes : ▪ Les matériaux et produits potentiellement polluants (hydrocarbures, huiles, etc.) seront stockés sur une aire dédiée située au sein de la base de vie ou sur les plateformes dans des containers prévus à cet effet. La manipulation de ces produits – y compris le ravitaillement des engins – sera effectuée sur une aire étanche, dimensionnée pour faire face à d'éventuelles fuites. Ce secteur sera surveillé pour éviter tout acte de malveillance. Le rinçage des engins, s'il doit être effectué sur site, sera également réalisé dans un emplacement prévu à cet effet et les déchets seront évacués ; ▪ Hors des horaires de travaux, aucun produit toxique ou polluant ne sera laissé sur le chantier hors de l'aire prévue à cet effet, évitant ainsi tout risque de dispersion nocturne, qu'elle soit d'origine criminelle (vandalisme) ou accidentelle (rafales de vents, fortes précipitations, etc.) ; ▪ Les engins qui circuleront sur les chantiers seront en parfait état de marche et respecteront toutes les normes et règles en vigueur. Avant chaque démarrage journalier, une vérification sera effectuée par le chauffeur afin de limiter les risques de pollution lié à un réservoir défectueux ou une rupture de circuit hydraulique. En dehors des périodes d'activité, les engins seront stationnés sur un parking de la base prévu à cet effet. Comme indiqué ci-dessus, les ravitaillements s'effectueront exclusivement à cet endroit, en mettant en œuvre les précautions nécessaires (pompes équipées d'un pistolet anti-débordement, utilisation de bacs de rétention, etc.) ; ▪ Les déchets liquides générés par les engins (huiles usagées) seront collectés, stockés dans des bacs étanches puis régulièrement évacués vers des installations de traitement appropriées. En phase d'exploitation, les vidanges d'huile seront exclusivement réalisées par les équipes de maintenance avec du matériel adapté. Une procédure est mise en œuvre afin d'éviter tout risque de fuite lors des vidanges. Les dispositifs d'étanchéité (rétention des postes électriques, étanchéité du mât) feront l'objet d'un contrôle visuel périodique par les techniciens chargés de la maintenance. Si nécessaire, les produits de fuite et les matériaux souillés seront évacués par les moyens appropriés.

Acteurs concernés	Maître d'ouvrage, entreprises intervenant sur le chantier, techniciens de maintenance.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre durant toute la vie du parc éolien.
Coût estimatif	Intégré au coût du chantier et du projet.
Modalités de suivi	Suivi par le Maître d'ouvrage.
Impact résiduel	**Très faible.**

2 - 3g Impacts résiduels

L'impact résiduel sur les eaux (hors pollution) est qualifié de faible en phase chantier. En effet, bien que faible, une imperméabilisation des sols sera consécutive à la construction du parc éolien. Celle-ci sera temporaire pour les structures qui seront démantelées à la fin du chantier (base de vie, tranchées), et permanente pour celles qui resteront en place (fondations, accès). De plus, le risque résiduel de percer le toit de la nappe sous-jacente est faible.

Durant la phase d'exploitation, les impacts résiduels sur les eaux superficielles et souterraines seront nuls en raison de la faible emprise au sol du parc éolien.

Les impacts résiduels en phase de démantèlement seront nuls à faibles en raison de la brièveté des travaux et du retour à l'état initial de l'environnement.

Concernant le risque de pollution des eaux superficielles, l'impact résiduel est nul car aucun cours d'eau n'est présent à moins de 500 m du projet.

En ce qui concerne les eaux souterraines, l'impact résiduel sera très faible sur les eaux souterraines en raison de l'imperméabilisation des sols. Le risque résiduel de pollution qui en découle ainsi que celui lié à la présence de produits potentiellement polluants sur le site est toutefois très faible grâce aux mesures de prévention mises en place.

2 - 4 Conditions météorologiques

2 - 4a Contexte

Le projet éolien de La Crayère se situe dans le département de la Marne, dont **le climat est de type océanique dégradé** (pluies importantes mais régulières, températures douces). Les températures plus faibles du territoire par rapport au reste de la France entraînent une augmentation du nombre de jours de neige et de gel au niveau du site du projet.

Remarque : les effets attendus du projet sur la qualité de l'air, notamment en termes d'économie d'émissions de gaz à effet de serre sont traités au chapitre F.5-4a consacré à la qualité de l'air.

2 - 4b Impacts bruts en phase chantier

Un chantier n'étant pas de nature à impacter le climat, aucun impact n'est donc attendu.

⇨ ***Aucun impact n'est attendu sur le climat en phase chantier.***

2 - 4c Impacts bruts en phase d'exploitation

Bien que la densité de foudroiement départementale soit plus faible qu'au niveau national, les éléments verticaux tels que les éoliennes peuvent favoriser la tombée de la foudre. En conséquence, les choix techniques des éoliennes devront respecter les normes de sécurité, notamment en matière de protection contre la foudre.

Toutefois, l'implantation d'éoliennes n'aura pas pour effet d'augmenter la densité de foudroiement départementale.

⇨ ***Aucun impact n'est donc attendu sur le climat en phase d'exploitation.***

2 - 4d Impacts bruts en phase de démantèlement

Un chantier n'étant pas de nature à impacter le climat, aucun impact n'est donc attendu.

⇨ ***Aucun impact n'est attendu sur le climat en phase de démantèlement.***

2 - 4e Impacts cumulés

Remarque : Les projets à prendre en compte pour l'étude des effets cumulés sont définis chapitre F.1-5b.

Les éoliennes et les panneaux photovoltaïques n'ont pas d'impact sur le climat.

⇨ ***Aucun impact cumulé n'est donc attendu.***

2 - 4f Vulnérabilité du projet au changement climatique

Les éoliennes du parc éolien de La Crayère seront soumises au changement climatique et donc aux risques que ce dernier génère (épisodes météorologiques d'une intensité exceptionnelle principalement). Les risques naturels identifiés sur le territoire et auxquels les éoliennes seront soumises ont été traités dans le chapitre B.4-5. Ces phénomènes naturels seront certainement amplifiés et plus fréquents en conséquence du dérèglement climatique. Cependant, à l'échelle de durée d'exploitation d'un parc éolien (20 ans), il n'y aura pas d'accentuation suffisante de ces phénomènes de nature à mettre en péril les installations existantes. De plus, les nombreuses mesures de sécurité existantes sont dimensionnées pour pouvoir répondre à des phénomènes extrêmes. L'amélioration continue des technologies et la possibilité de remplacer des machines défaillantes ou ne suffisant plus aux exigences de sécurité en cours d'exploitation du parc permet d'anticiper les impacts du changement climatique. Ainsi, ceux-ci ne devraient pas engendrer de phénomènes suffisants pour mettre en péril l'exploitation d'un parc ou la sécurité des biens et des personnes.

Afin d'assurer la sécurité des éoliennes, des riverains et des agents de maintenance, de nombreuses mesures de sécurité ont été mises en œuvre, dont notamment :

- **Protection contre le risque incendie** :
  - Capteurs de températures ;
  - Présence d'un système d'alarme couplé avec un système de détection informant l'exploitant à tout moment d'un départ de feu dans une éolienne via le système SCADA ;
  - Présence d'un système d'alerte automatique prévenant les secours en cas de dangers ;
  - Présence d'extincteurs et de la possibilité d'installer un système de détection d'incendie ;
  - Présence d'un plan d'évacuation d'urgence et d'une procédure d'urgence pour donner l'alerte vers les services de secours dans un délai de 15 minutes.
- **Protection contre la foudre** :
  - Eléments conçus de manière à résister à l'impact de la foudre et à ce que le courant de la foudre puisse être conduit en toute sécurité aux points de mise à terre sans dommages ou sans perturbation des systèmes ;
  - Présence de transmission permettant d'éviter que la foudre traverse des composants critiques ;
  - Présence de protecteurs de surtension ;
  - Niveau de protection maximale de classe I conformément à la norme IEC 62305 et 61400 ;
  - Mise en place d'un système d'enregistrement et de surveillance des impacts foudre externe aux machines afin de suivre et de détecter des phénomènes d'intensité hors norme ;
  - Définition d'un programme d'inspection spécifique des pales (inspection systématique et après chaque enregistrement d'un impact de foudre au-delà d'un seuil fixé par les experts) ;
  - Modification des valeurs vitesse de coupure pour un déclenchement plus sensible du système d'arrêt automatique aérodynamique.
- **Protection contre la tempête** :
  - Présence de capteurs de température ;
  - Présence de codes d'état associés permettant de brider l'éolienne ou de l'arrêter en cas de vent trop fort ;
  - Enregistrement de tout phénomène anormal via le système SCADA et analyse des données le cas échéant et conduisant éventuellement à des interventions de maintenance ;
  - Présence d'une procédure de coupure et d'une procédure d'arrêt ;
  - Présence d'un délai d'attente avant le redémarrage de l'éolienne.
- **Protection contre la glace :**
  - Présence d'un système de gestion identifiant toute anomalie de fonctionnement ;
  - En cas de glace, présence d'une alerte empêchant le redémarrage de l'éolienne ou l'arrêtant ;
  - Procédure de redémarrage nécessitant une inspection visuelle ou la fin des conditions de gel ;
  - Présence de panneaux d'informations au pied de l'éolienne.

Pour plus de précisions, ces mesures sont détaillées dans l'étude de dangers. **La technologie avancée des éoliennes permet de se prémunir des aléas climatiques exceptionnels que pourrait subir le projet.**

Il est également nécessaire de préciser, comme détaillé dans l'étude de dangers, qu'un parc éolien ne crée pas de suraccident en cas de phénomène naturel extrême.

2 - 4g Impacts résiduels

Remarque : Aucune mesure n'étant préconisée pour cette thématique, les impacts résiduels sont donc identiques aux impacts bruts.

Le parc éolien de La Crayère n'aura aucun impact sur le climat.

2 - 5 Risques naturels

2 - 5a Contexte

Pour rappel, la commune d'accueil du projet n'intègre aucun zonage relatif aux risques d'inondations. La sensibilité du site du projet au phénomène d'inondation par remontée de nappe est considérée comme faible localement avec la présence de zones potentiellement sujettes à des inondations de cave sur sa partie extrême sud.

La commune de Courcemain n'est soumise à aucun risque de mouvements de terrain. De plus l'aléa retrait-gonflement des argiles varie de « nul » à « faible ». Ainsi le risque de mouvements de terrain est globalement faible.

Les risques de feux de forêt, sismique, et de foudre sont très faibles à faibles, tandis que le risque de tempête est modéré, au même titre que l'ensemble du département de la Marne. La commune d'accueil du projet est également soumise aux risques de grands froids et de canicules, qui sont modérés au même titre que l'ensemble du département.

2 - 5b Impacts bruts en phase chantier

La construction d'un parc éolien n'a pas d'impact sur les risques naturels. En effet, le chantier n'est pas de nature à augmenter la sismicité d'un territoire, ou sa sensibilité au risque d'inondation. Il ne crée pas non plus de mouvements de terrains ni de feu de forêts.

⇨ ***Aucun impact n'est donc attendu sur les risques naturels en phase chantier.***

2 - 5cImpacts bruts en phase d'exploitation

Aucun impact n'est attendu sur le risque d'inondation.

Concernant le risque de mouvements de terrain, les risques d'affaissement des terrains sont nuls pour ce type d'infrastructure. De plus, aucune cavité n'est recensée au niveau des éoliennes et l'aléa retrait-gonflement des argiles est faible. L'impact du projet sur le risque de mouvement de terrain est donc nul.

Le parc éolien n'aura également aucun impact sur les autres risques majeurs recensés.

⇨ ***Le parc éolien de La Crayère n'aura donc pas d'impact sur les risques naturels.***

2 - 5d Impacts bruts en phase de démantèlement

Le démantèlement d'un parc éolien n'a pas d'impact sur les risques naturels. En effet, le chantier n'est pas de nature à augmenter la sismicité d'un territoire, ou sa sensibilité au risque d'inondation. Il ne crée pas non plus de mouvements de terrains ni de feu de forêts.

⇨ ***Tout comme pour les impacts en phase chantier, aucun impact n'est attendu sur les risques naturels en phase de démantèlement.***

2 - 5e Impacts cumulés

Remarque : Les projets à prendre en compte pour l'étude des effets cumulés sont définis chapitre F.1-5b.

Les parcs éoliens et photovoltaïques ne sont pas de nature à augmenter les risques naturels présents sur un territoire donné.

⇨ ***Aucun impact cumulé n'est donc attendu.***

2 - 5f Mesure

Mesure d'évitement

Réaliser une étude géotechnique

Cette mesure a déjà été présentée dans la partie « géologie et sol » et permet non seulement d'adapter les fondations au type de sol, mais également de rendre nul le risque de cavités au droit des éoliennes.

2 - 5gImpacts résiduels

Les impacts résiduels liés aux risques naturels sont nuls.

2 - 6 Tableau de synthèse des impacts

La synthèse des impacts du projet sur le contexte physique est résumée dans le tableau ci-après. Pour plus de compréhension et afin de faciliter la lecture, un code couleur a été défini. Il est rappelé dans le tableau ci-dessous.

Impact positif		**Impact négatif**
	Nul	
	Très faible	
	Faible	
	Modéré	
	Fort	
	Très fort	

Tableau 171 : Echelle des niveaux d'impact

Légende : P-Permanent, D-Direct, T-Temporaire, I-Indirect, R-Réduction, A-Accompagnement, C-Compensation, E-Evitement, S-Suivi

THEMES	NATURE DE L'IMPACT	DUREE	DIRECT / INDIRECT	IMPACT BRUT	MESURES	COÛTS	IMPACT RESIDUEL
GEOLOGIE ET SOL	Phase chantier : Impact faible : modification locale et sur de faibles superficies de la nature des sols (terrassement et décapage notamment).	P	D	FAIBLE	E : Réaliser un levé topographique ; E : Réaliser une étude géotechnique ; R : Gérer les matériaux issus des décaissements ; R : Mettre en œuvre les prescriptions relatives au sol et au sous-sol en matière de démantèlement éolien.	Inclus dans les coûts du chantier et du projet	TRES FAIBLE
	Impact faible lors du stockage des terres extraites, risque de remaniement des horizons.	T	D				
	Phase d'exploitation : Impact faible compte tenu du peu d'interventions nécessaires et de la faible emprise au sol du parc éolien, pas de remaniement des sols.	-	-	FAIBLE			FAIBLE
	Phase de démantèlement : Impacts faibles liés au démantèlement des installations et à la remise en état des terrains.	T	D	FAIBLE			TRES FAIBLE
RELIEF	Phases chantier et de démantèlement : Topographie modifiée très localement.	T	D	FAIBLE	-	-	FAIBLE
	Phase d'exploitation : Remaniements de terrain nuls.	-	-	NUL			NUL
HYDROGEOLOGIE ET HYDROGRAPHIE	Phases chantier et de démantèlement : Pas d'impact sur les eaux superficielles.	-	-	NUL	E : Préserver l'écoulement des eaux lors des précipitations ; R : Prévenir tout risque de pollution accidentelle des eaux superficielles et souterraines ; R : Réduire l'impact du projet sur la nappe phréatique « Craie de Champagne sud et Centre ».	Inclus dans les coûts du chantier et du projet	NUL
	Impact modéré sur les eaux souterraines au regard du risque de percer le toit de la nappe sous-jacente.	T	D	MODERE			FAIBLE
	Impact très faible lié au risque de pollution sur les eaux superficielles.	T	D	TRES FAIBLE			TRES FAIBLE
	Impact fort sur les eaux souterraines au regard du risque de pollution accidentelle.	T	D	FORT			FAIBLE
	Impact faible sur les eaux souterraines en raison de l'imperméabilisation des sols.	T *(base de vie, tranchées)* et P *(fondations, plateformes, accès)*	D	FAIBLE			FAIBLE
	Phase d'exploitation : Pas d'impact sur les eaux superficielles, les eaux souterraines, et lié au risque de pollution sur les eaux superficielles.	-	-	NUL			NUL
	Impact faible lié au risque de pollution sur les eaux souterraines.	P	D	FAIBLE			TRES FAIBLE
CONDITIONS METEOROLOGIQUES	Toutes phases confondues : Pas d'impact.	-	-	NUL	-	-	NUL
RISQUES NATURELS	Toutes phases confondues : Pas d'impact.	-	-	NUL	-	-	NUL

Tableau 172 : Synthèse des impacts et mesures du projet de La Crayère sur le contexte physique

3 CONTEXTE PAYSAGER ET PATRIMONIAL

La synthèse ci-après est extraite de l'étude réalisée par le bureau d'études ATER Environnement, dont la version complète figure en annexe. Le lecteur pourra s'y reporter pour plus de précision.

3 - 1 Contexte

Les enjeux paysagers sont nuls à faibles concernant les thématiques, et ce même depuis les Coteaux, Maisons et Caves de Champagne.

3 - 2 Impacts bruts en phase chantier

Les impacts paysagers temporaires liés à l'installation des quatre éoliennes concernent l'ensemble des travaux de terrassement et de génie civil nécessaires à la réalisation des fondations, des plateformes, à la livraison et au levage des éoliennes :

- L'ouverture du couvert de terres cultivées pour le coulage des fondations ;
- Le décapage et le compactage du terrain pour la réalisation des aires de levage et des accès ;
- Les déplacements et stockages de terre et autres matériaux de déblai ;
- La présence d'engins de levage et de terrassement ;
- L'entreposage des diverses pièces constitutives des éoliennes ;
- L'installation d'hébergements préfabriqués.

Ces éléments introduiront passagèrement une ambiance industrielle dans le contexte rural environnant par la dissémination en plein champ de différents postes de travail et d'une base de chantier largement espacés.

L'impact paysager lié au montage des machines sera limité et étroitement proportionné aux processus d'intervention en phase chantier. Mais dans tous les cas, il semble évident que toute précaution visant à réduire au maximum les emprises de chantier, à ne décaper qu'en cas de stricte nécessité pour la stabilité, l'ancrage des machines et la sécurité des grues de levage et enfin à ne terrasser que les aires où aucune autre solution ne peut être trouvée, constituent des démarches préalables pour la protection des milieux. La compacité naturelle des terrains doit donc être prioritairement prise en compte ; les impacts en seront diminués d'autant et la cicatrisation du site accélérée.

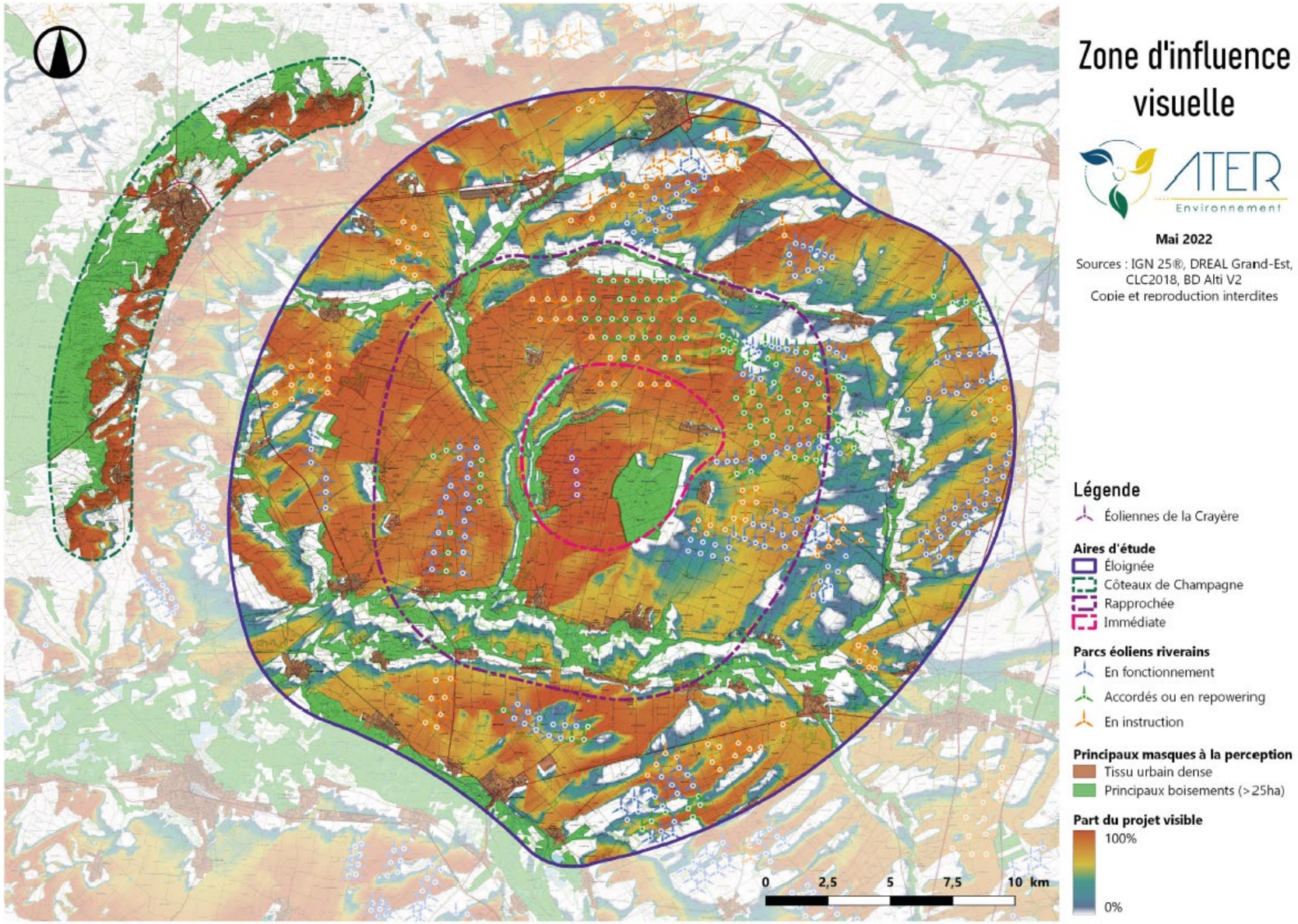
⇨ ***L'impact brut du chantier sur le paysage est donc réel mais reste faible.***

3 - 3 Impacts bruts en phase d'exploitation

3 - 3a Zones d'influence visuelle

Remarque : la méthodologie et la définition de la détermination des zones d'influence visuelle sont présentées à la section 2 - 3c du chapitre G.

Visibilité brute du projet (avec prise en compte des masques à la perception)



Carte 148 : Zone d'influence visuelle

Dans un grand paysage ouvert et au relief peu marqué comme les plaines de Champagne Crayeuse, le projet de la Crayère sera naturellement très visible. Sa visibilité oscille le plus souvent entre 80 et 100%, et peut descendre ponctuellement à 60% au gré des ondulations du terrain. Toutefois, hormis ces fluctuations ponctuelles, la visibilité est relativement homogène, sur les hauteurs des plaines. La seule exception concerne les abords du bois de la Perthe, qui forme un masque autour de Champfleury.

En revanche, si les vues sont importantes sur les hauteurs, les vallées sont beaucoup plus isolées. Profitant d'un cadre végétal plus marqué et d'un relief doux mais suffisamment marqué pour fermer les vues, ces espaces n'offrent pas ou peu de visibilités. C'est en particulier le cas pour la vallée de l'Herbisse, à l'est, de la Maurienne au nord ou de l'Aube au sud. À noter que la distance renforce cet effet, ainsi, la vallée de la Superbe, à l'ouest dans l'aire d'étude immédiate, est principalement isolée grâce à sa végétation, plus que par son relief, alors que dans l'aire d'étude éloignée, notamment à l'est, même les vallons moins marqués et dépourvus de végétation sont isolés visuellement. Cela s'explique par la diminution progressive de la hauteur apparente du projet, qui rend les masques plus efficaces pour occulter le projet.

Les Coteaux de Champagne offrent des visibilités assez hétérogènes, dépendant en grande partie des boisements. Les routes qui surplombent les vignobles, ainsi que les flancs de coteaux offrent naturellement des vues plongeantes sur la Champagne Crayeuse et, a fortiori, sur le parc. Toutefois, ponctuellement, par exemple aux abords de Sézanne, le relief et la végétation masquent le projet de la Crayère. La visibilité reste toutefois globalement importante depuis cet espace.

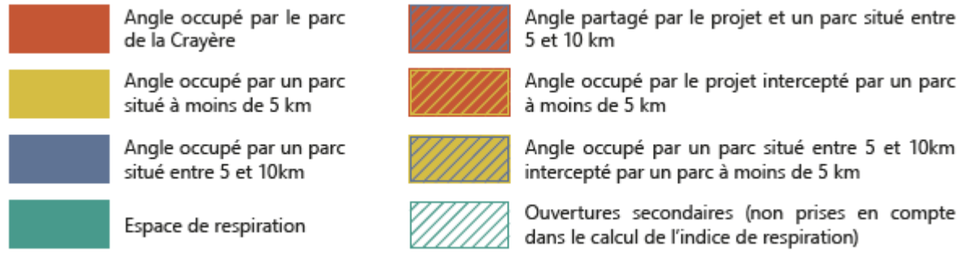
L'étude des zones d'influence visuelle montre donc des visibilités importantes, en particulier dans les aires d'étude immédiate et rapprochée. Les vallées sont toutefois globalement plus isolées et n'offrent aucune vue. Elle ne prend toutefois pas en compte l'insertion du projet et permet uniquement de renseigner sur la part du projet visible. Il s'agit donc d'une première approche sur les impacts, à compléter avec l'étude de saturation et les photomontages.

3 - 3b Saturation visuelle

Remarque : la méthodologie de détermination de la saturation visuelle est présentée à la section 2 - 3d du chapitre G.

Présentation des résultats

Les résultats des études de saturation de chaque commune sont présentés sous deux formes : les données numériques brutes, qui permettent de calculer les indices, et une étude cartographique, qui permet de visualiser l'organisation du motif éolien. Pour chaque bourg, 3 cartes sont présentées : la carte de localisation des angles occupés, la carte de localisation de l'espace de respiration, la carte de synthèse et le diagramme de saturation, contenant la mesure de chaque angle. Chaque carte suit la même légende :



Évaluation

L'évaluation des risques de saturation se fait au regard des trois critères. On considère qu'il y a un risque à partir du moment où deux critères ne sont pas satisfaisants. Toutefois, le résultat est à nuancer en fonction des situations. Par exemple, un indice de densité fort peut témoigner d'une densification du motif éolien et peut permettre d'éviter la réduction d'un espace de respiration.

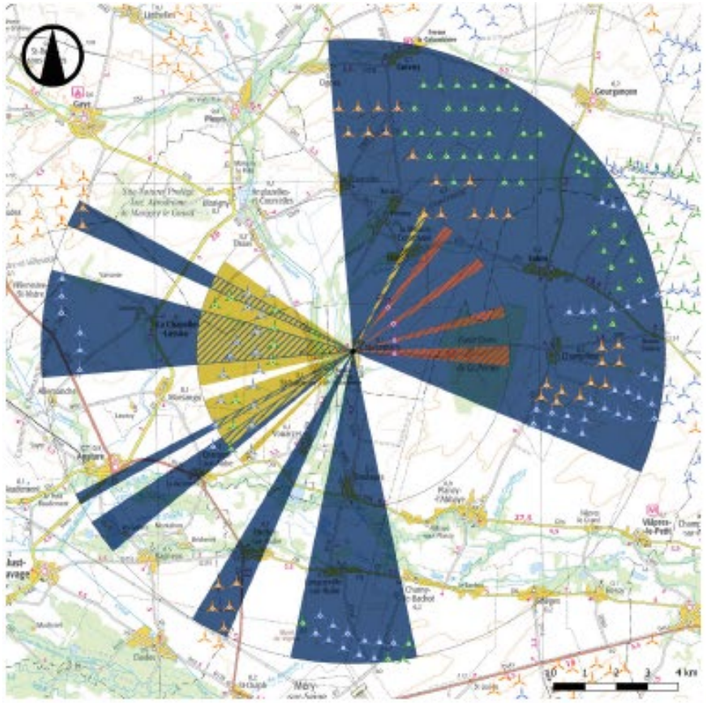
De plus, il est important de noter que la méthode cartographique n'évalue qu'un risque de saturation, et non une saturation en tant que telle. Elle doit être complétée par les autres outils (zone d'influence visuelle, photosimulation, etc.)

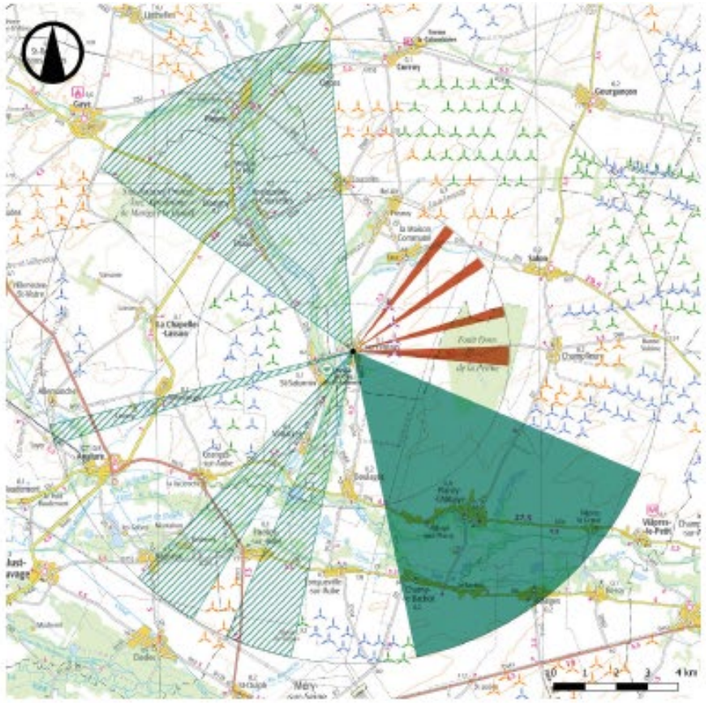
Indice	Valeur seuil	évaluation si < à la valeur seuil	évaluation si > à la valeur seuil
Occupation	120 °	Horizon peu occupé	Horizon fortement occupé
Densité	0.10	Densité faible (< à 1 éolienne pour 10°)	Densité modérée à forte (> à 1 éolienne pour 10°)
Respiration	160 °	Respiration visuelle faible	Bonne respiration visuelle

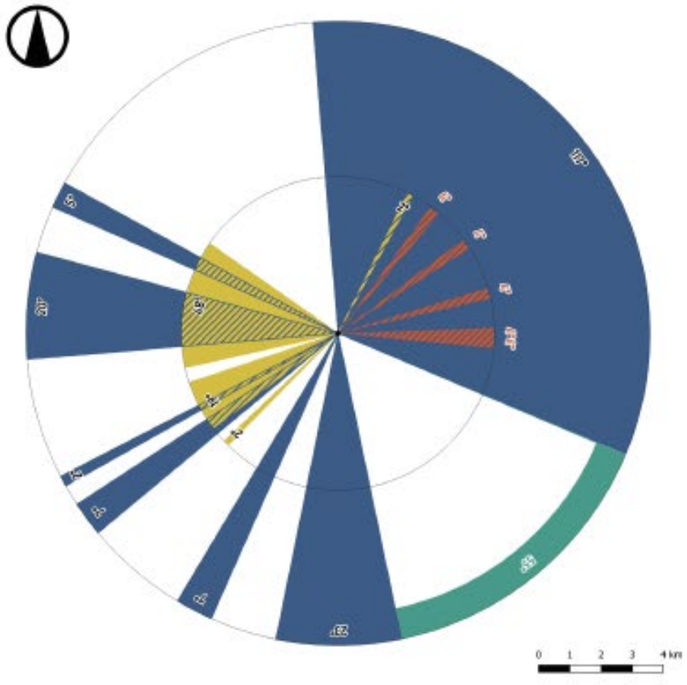
Tableau 173 : Synthèse des indices d'évaluation de l'étude de saturation

Remarque : seuls les résultats des communes de Courcemain et Faux-Fresnay sont présentés en détails. Le lecteur est invité à se reporter à l'étude paysagère complète en annexe s'il souhaite consulter les résultats pour la totalité des communes étudiées.

Courcemain







Angle occupé par le parc de la Crayère

Angle occupé par un parc situé à moins de 5 km

Angle occupé par un parc situé entre 5 et 10km

Espace de respiration

Ouvertures secondaires (non prises en compte dans le calcul de l'indice de respiration)

Angle partagé par le projet et un parc situé entre 5 et 10 km

Angle occupé par le projet intercepté par un parc à moins de 5 km

Angle occupé par un parc situé entre 5 et 10km intercepté par un parc à moins de 5 km

Carte 149 : Saturation visuelle de la commune de Courcemain

Courcemain se situe à 1,3 km au sud-ouest du futur parc de la Crayère. Le projet n'amplifie pas l'angle occupé sur l'horizon. Il modifie toutefois la densité de 0,02 éolienne par degré.

L'angle d'occupation de l'horizon, avec le parc de la Crayère est de 219° soit supérieur à 120°. **L'indice d'occupation est supérieur au seuil d'alerte.**

Avec 158 éoliennes présentes sur le territoire, l'indice de densité sur les horizons s'élève à 158/219° = 0,72, soit supérieur à 0,10. **L'indice de densité est supérieur au seuil d'alerte.**

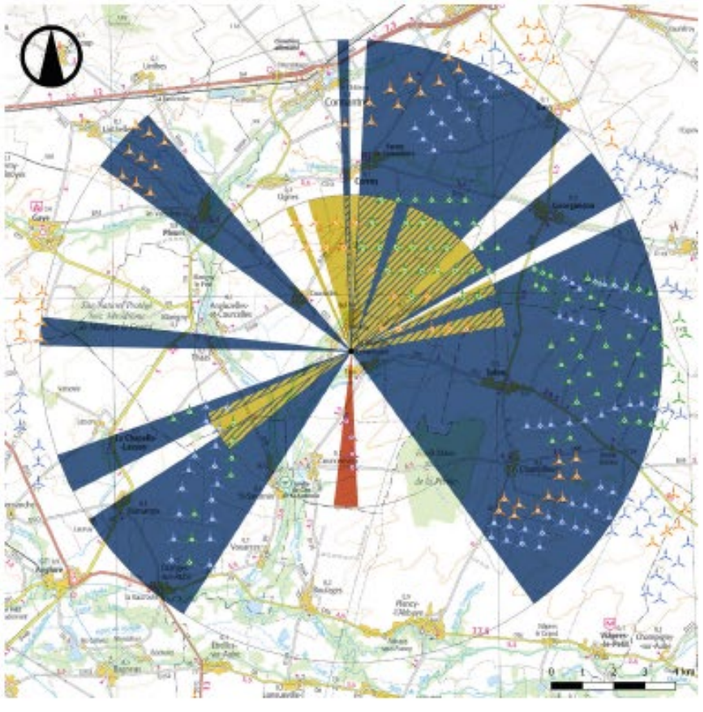
L'espace de respiration, c'est-à-dire le plus grand angle sans éoliennes, s'élève à 55° soit inférieur à la valeur seuil de 90°. Cette respiration est essentiellement tournée vers le sud-est. **L'espace de respiration est donc insuffisant.**

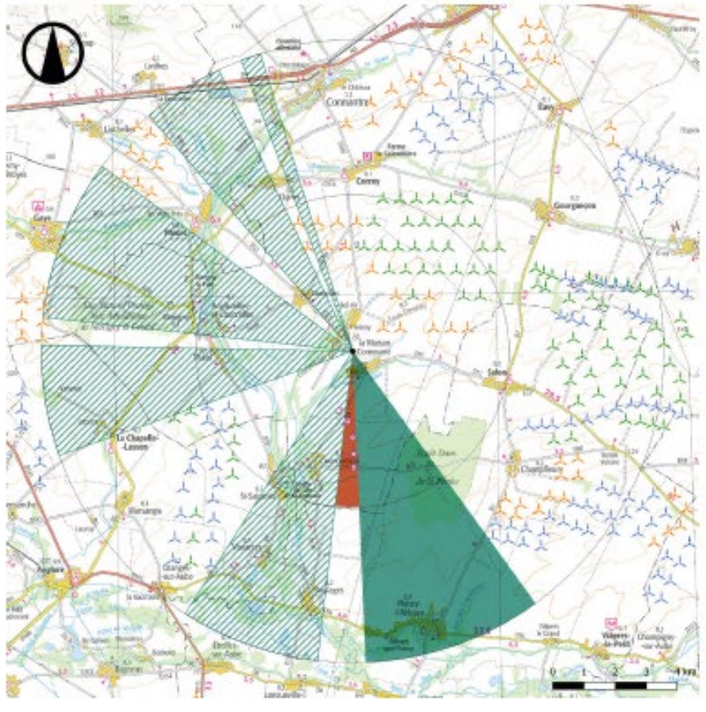
Il existe donc un risque de saturation car au moins 2 critères ne sont pas satisfaisants.

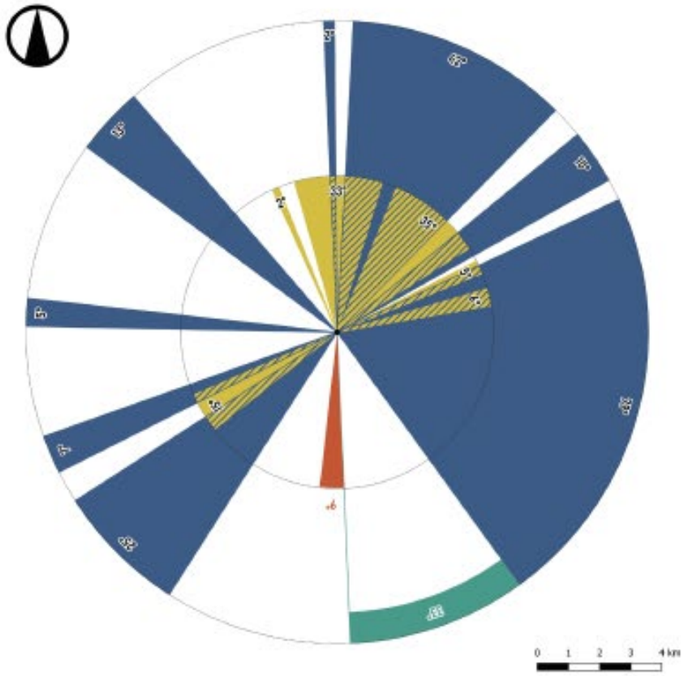
Critères d'évaluation	Résultats sans le projet la Crayère	Résultats avec le projet la Crayère
Somme d'angles sur l'horizon interceptés par des éoliennes à moins de 5km	71°	87°
Somme d'angles sur l'horizon interceptés par des éoliennes entre 5 et 10km (les angles déjà interceptés par un parc à moins de 5km sont indiqués entre parenthèse)	148°(+ 33° interceptés)	132°(+ 49° interceptés)
Indice d'occupation (<120°)	219°	219°
Nombre d'éoliennes à 10km	154	158
Indice de densité (<0,1)	0,7	0,72
Espace de respiration (>160°)	55°	55°
Risque de saturation	Risque de Saturation	Risque de Saturation

Tableau 174 : Evaluation des critères d'étude de la saturation visuelle au niveau de la commune de Courcemain

Faux-Fresnay







Angle occupé par le parc de la Crayère

Angle occupé par un parc situé à moins de 5 km

Angle occupé par un parc situé entre 5 et 10km

Espace de respiration

Ouvertures secondaires (non prises en compte dans le calcul de l'indice de respiration)

Angle partagé par le projet et un parc situé entre 5 et 10 km

Angle occupé par le projet intercepté par un parc à moins de 5 km

Angle occupé par un parc situé entre 5 et 10km intercepté par un parc à moins de 5 km

Carte 150 : Saturation visuelle de la commune de Faux-Fresnay

Faux-Fresnay se situe à 2,3 km au nord du futur parc de la Crayère. Le projet amplifie l'angle occupé sur l'horizon de 9°.

L'angle d'occupation de l'horizon, avec le parc de la Crayère est de 222° soit supérieur à 120°. **L'indice d'occupation est supérieur au seuil d'alerte.**

Avec 199 éoliennes présentes sur le territoire, l'indice de densité sur les horizons s'élève à 199/222° = 0,9, soit supérieur à 0,10. **L'indice de densité est supérieur au seuil d'alerte.**

L'espace de respiration, c'est-à-dire le plus grand angle sans éoliennes, s'élève à 33° soit inférieur à la valeur seuil de 90°. Cette respiration est essentiellement tournée vers le sud-est. **L'espace de respiration est donc insuffisant.**

Il existe donc un risque de saturation car au moins 2 critères ne sont pas satisfaisants.

Critères d'évaluation	Résultats sans le projet la Crayère	Résultats avec le projet la Crayère
Somme d'angles sur l'horizon interceptés par des éoliennes à moins de 5km	96°	105°
Somme d'angles sur l'horizon interceptés par des éoliennes entre 5 et 10km (les angles déjà interceptés par un parc à moins de 5km sont indiqués entre parenthèse)	117°(+ 66° interceptés)	117°(+ 66° interceptés)
Indice d'occupation (<120°)	213°	222°
Nombre d'éoliennes à 10km	195	199
Indice de densité (<0,1)	0,92	0,9
Espace de respiration (>160°)	68°	33°
Risque de saturation	Risque de Saturation	Risque de Saturation

Tableau 175 : Evaluation des critères d'étude de la saturation visuelle au niveau de la commune de Faux-Fresnay

Synthèse

Commune	Indice d'occupation (<120°)	Indice de densité (<0,1)	Espace de respiration (>160 °)	Risque de saturation avant projet	Risque de saturation après projet
a - Corroy	226°	0,76	57°	Risque de Saturation	Risque de Saturation
b - La Chapelle-Lasson	178°	0,43	63°	Risque de Saturation	Risque de Saturation
c - Plancy-l'Abbaye	216°	0,8	29°	Risque de Saturation	Risque de Saturation
d - Salon	258°	0,87	53°	Risque de Saturation	Risque de Saturation
e - Champfleury	250°	0,83	57°	Risque de Saturation	Risque de Saturation
f - Boulages	177°	0,63	52°	Risque de Saturation	Risque de Saturation
g - Courcelles	212°	0,8	36°	Risque de Saturation	Risque de Saturation
h - Faux-Fresnay	222°	0,9	33°	Risque de Saturation	Risque de Saturation
i - Courcemain	219°	0,72	55°	Risque de Saturation	Risque de Saturation

Tableau 176 : Synthèse de l'étude de saturation

Sans tenir compte de l'implantation du projet de la Crayère, le contexte éolien dans ce secteur de la Marne et de l'Aube est dense et relativement mité. Les risques de saturation sont déjà très importants, avec des angles d'occupations supérieurs à 170° dans la quasi-totalité des cas, et des respirations faibles, dépassant rarement les 60° (angle de vue humaine standard). Si une partie de ce contexte est constituée de parcs en instruction, et présentent donc une incertitude, une grande majorité des parcs sont construits ou accordés. Les angles occupés sont donc relativement fiables. Certains bourgs, comme Boulages, Courcelles et Faux-Fresnay, présentent plusieurs ouvertures, permettant d'atténuer la petitesse de l'indice de respiration grâce à la multitude d'ouverture réduite. Les contributions du projet de la Crayère à l'effet de la contribution sont en revanche relativement faibles. Il n'augmente l'indice d'occupation que de quelques degrés, ce qui représente en général moins de 2% de l'angle total occupé. La plus grande augmentation concerne Faux-Fresnay, avec une augmentation de 9°, soit 4% de l'angle total. Pour Courcemain et La Chapelle-Lasson, sa présence n'augmente pas l'indice d'occupation, ce qui réduit son impact sur la saturation.

Dans un peu plus de la moitié des cas, le projet de la Crayère n'impacte pas les espaces de respiration ou les ouvertures secondaires. Toutefois, 4 communes sont concernées par une perte de respiration, à savoir Plancy-l'Abbaye (-2°), Salon (-9°), Courcelles (-19°) et Faux-Fresnay (-35°). Ces communes devront faire l'objet d'une attention particulière lors de l'évaluation des photomontages, afin d'évaluer le ressenti réel dans le paysage.

3 - 3c**Choix des points de vue pour l'analyse des impacts bruts**

Selon les différentes sensibilités paysagères identifiées, un ensemble de points de vue représentatifs de ces dernières a été retenu pour étudier l'impact paysager du projet de la Crayère. Ces points de vue permettent de mesurer l'impact du projet sur les différentes sensibilités paysagères mises en évidence au cours de l'analyse de l'état initial. Les photomontages sont représentatifs des sensibilités du territoire étudié par rapport au projet éolien.

D'une manière générale, le choix des prises de vue dans les zones de visibilité potentielle s'est effectué selon les points suivants :

- Perception du motif éolien et risque d'effet cumulé ;
- Perception depuis les axes de communications ;
- Perception depuis les zones d'habitat de proximité ;
- Perception depuis les sites touristiques, sentiers de randonnée et points de vue sensibles ;
- Perception depuis ou vers les éléments de patrimoine historique ;
- Perception depuis ou en covisibilité avec les vallées ou les reliefs bien identifiés

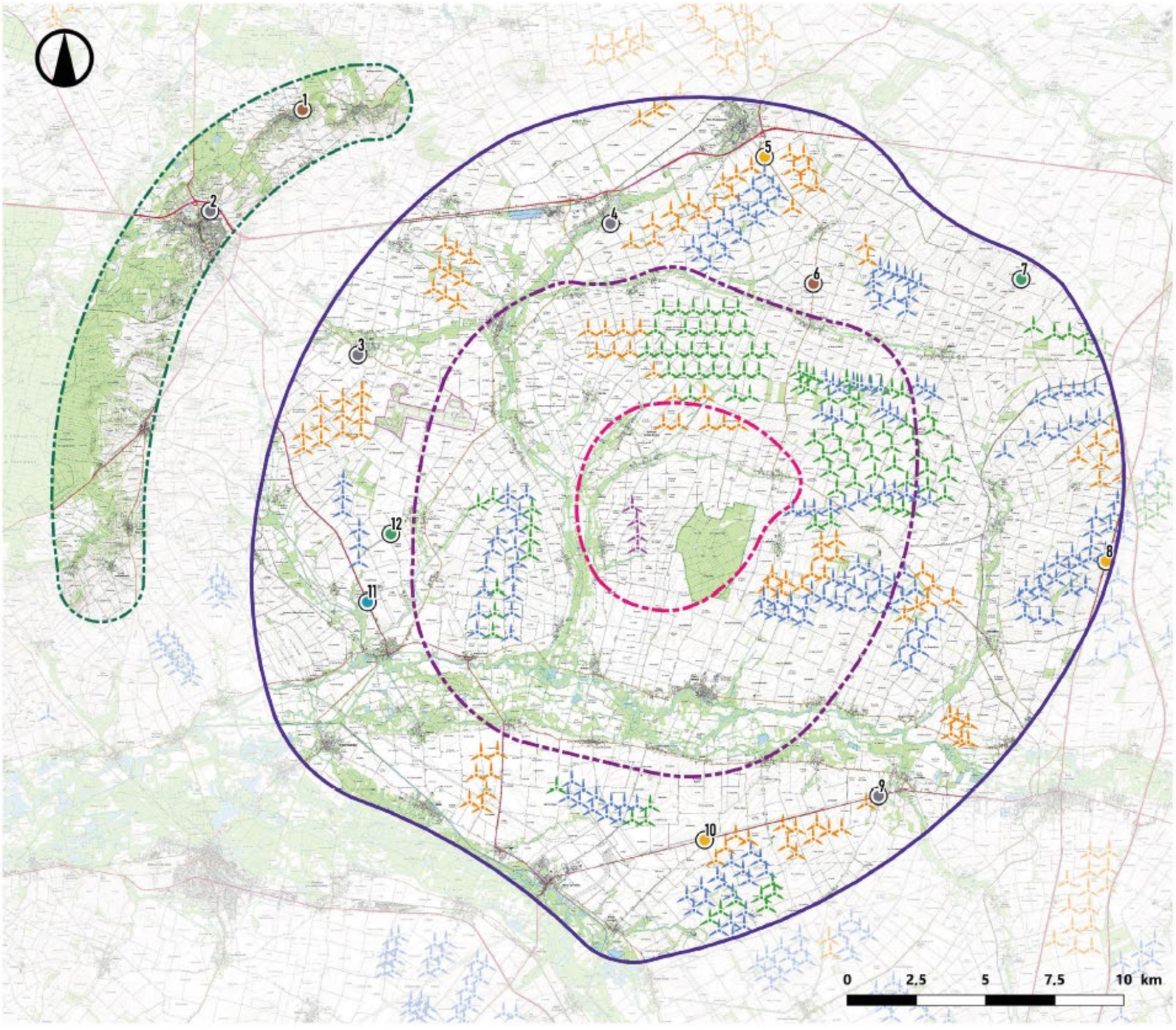
Pour illustrer l'ensemble des thématiques et également les sensibilités définies dans l'état initial, 40 points de vue ont été sélectionnés. Il est rappelé que les enjeux définis précédemment dans l'état initial et écartés de tout lien visuel avec le projet de la Crayère ne sont pas illustrés par le biais de photomontages. Seuls les endroits présentant potentiellement des visibilités sur le projet éolien ont été sélectionnés, pour définir le réel impact visuel de ce dernier. Néanmoins, il n'est pas exclu que des visibilités potentielles conduisent à des points de vue muets (sans visibilité) en raison des obstacles visuels.

N°	TITRE DU POINT DE VUE	LONGITUDE	LATTITUDE
	AIRE D'ÉTUDE ÉLOIGNÉE		
1	Broyes - vue depuis les Côteaux de Champagne	756940	6851421
2	Sézanne - Vue sur la ville	753598	6847770
3	Gaye - Contournement sud du bourg	758942	6842573
4	Connantre - Sortie sud-est	768078	6847316
5	Fère-Champenoise - D43	773649	6849725
6	Gourgançon - D43, vu sur le bourg et son église	775414	6845152
7	Montépreux - Vue sur les grands paysages de Champagne Crayeuse	782928	6845306
8	Herbisse - D677	785998	6835116
9	Pouan-les-Vallées - Sortie sud-ouest	777770	6826684
10	Droupt-Saint-Marie - D441	771480	6825091
11	Anglures - D373	759285	6833686
12	La Chapelle-Lasson - Vue sur la vallée de la Superbe	760132	6836105
	AIRE D'ÉTUDE RAPPROCHÉE		
13	Marsangis - Sortie nord	761888	6834727
14	La Chapelle-Lasson - Église des Templiers	761385	6836138
15	Pleurs - Croisement de la D53 et de la D5	764799	6843277
16	Corroy - Sortie est, Boucle de la Fère Champenoise	770025	6845235
17	Salon - D7, vue sur le bourg et son église	774474	6840028
18	Champfleury - Sortie ouest	773930	6835739
19	Champfleury - Sortie sud	774020	6835318
20	Plancy-l'Abbaye - D7	772061	6831041
21	Plancy-L'Abbaye - entrée est, vallée de l'Aube	772047	6830254
22	Boulages - D56, vallée de l'Aube	768701	6830692
23	Boulages - sortie nord	767740	6832053
24	Etrelles-sur-Aube - sortie est, Vallée de l'Aube	765183	6829041
25	Vouarces - Entrée sud-ouest, vallée de la Superbe et de l'Aube	765879	6832478
26	Saint-Saturnin - Entrée sud, Vallée de la Superbe	766632	6834454
27	Thaas - D76, vue sur la Vallée de la Superbe	765692	6837426
28	Thaas - Sortie sud-est	765163	6838379
29	Angluzelles-et-Courcelles - Entrée nord-ouest de Courcelles	767023	6841365
30	Angluzelles-et-Courcelles - D9	769047	6842245
	AIRE D'ÉTUDE IMMÉDIATE		
31	Faux-Fresnay - Sortie sud de Fresnay	768905	6839635
32	Faux-Fresnay - Sortie sud de Faux	769411	6838533
33	Salon - D53/71, Vallée du Salon	772282	6838731
34	Salon - Sortie ouest	773227	6838435
35	Salon - D7	773861	6837603
36	Plancy-l'Abbaye - Forêt Domaniale de la Perthe	770398	6835455
37	Courcemain - entrée sud	767848	6834943
38	Courcemain - Centre-bourg	767738	6835656
39	Courcemain - Sortie est	767927	6835635
40	Courcemain - D9, sortie nord	768039	6836326

Tableau 177 : Localisation des points de vue pour l'analyse des impacts bruts

Remarque : la méthodologie de réalisation des photomontages est présentée à la section 2 - 3e du chapitre G.

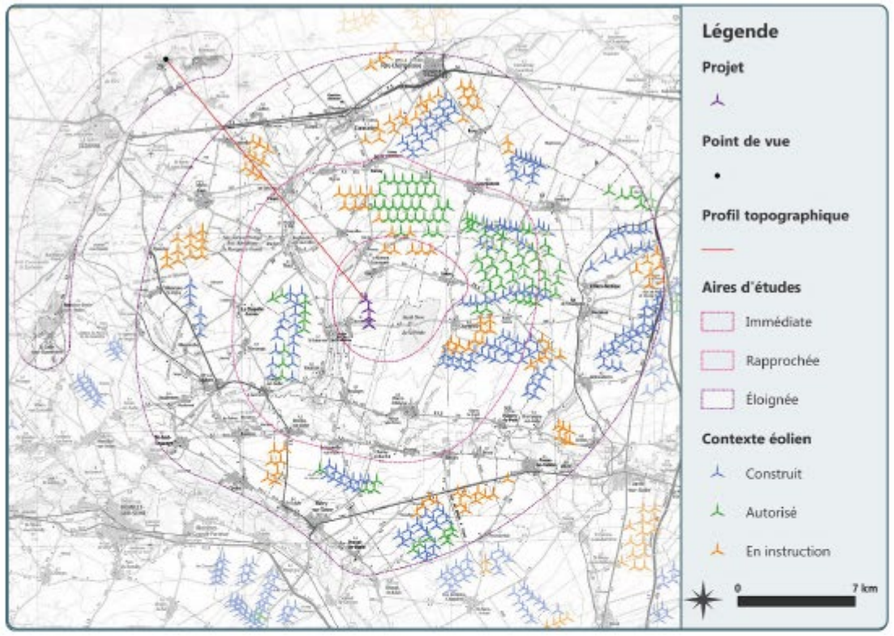
Aire d’étude éloignée

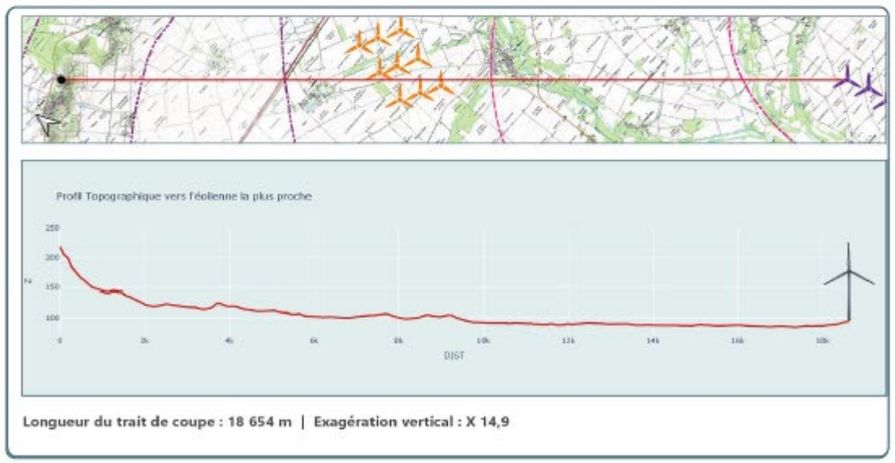


Carte 151 : Points de vue de l’aire d’étude éloignée

Remarque : seuls les photomontages n°1, 4 et 10 sont présentés ici. Le lecteur est invité à se reporter à l'étude paysagère complète en annexe s'il souhaite prendre connaissance de la totalité des photomontages.

Photomontage n°1 – Broyes - vue depuis les Côteaux de Champagne





Sur la limite nord-ouest de l'aire d'étude éloignée se dessinent la Cuesta d'Ile-de-France et les Coteaux de Champagne inscrits au Patrimoine Mondial de l'UNESCO. Cette frontière naturelle, marquant la fin du Bassin Parisien, offre un relief en surplomb, permettant une vue plongeante sur les grandes plaines de la Champagne Crayeuse. La vue y est ici immense, sans aucun obstacle visuel. L'ouverture du paysage et la platitude du relief sont très marquantes et contribuent à cette profondeur de l'horizon, qui disparait dans la brume de l'arrière-plan.

Les éoliennes de la Crayère sont très discrètes à cette distance. Si les mâts sont en grande partie visibles, leur hauteur apparente faible limite fortement leur présence visuelle et l'implantation est claire et lisible sous cet angle. Depuis ce point, le projet occupe un angle qui n'est actuellement partagé qu'avec des parcs en instruction, en particulier le parc de la Grande Plaine et celui de Bessy Pouan. Ces parcs génèrent une certaine incertitude quant à l'impact du projet de la Crayère : s'ils sont refusés, le projet sera le seul à occuper cet angle, et son impact sera plus important. À l'inverse, s'il l'un de ces parcs est accordé, le projet de la Crayère sera plus discret, confondu avec ces derniers, en particulier avec le parc de la Grande Plaine.

Dans le cas majorant, l'impact est donc faible. Il passe à très faible dans le cas où un des parcs en instruction voisin serait accordé.

Figure 210 : Photomontage n°1 (1/4)

Figure 211 : Photomontage n°1 (2/4)

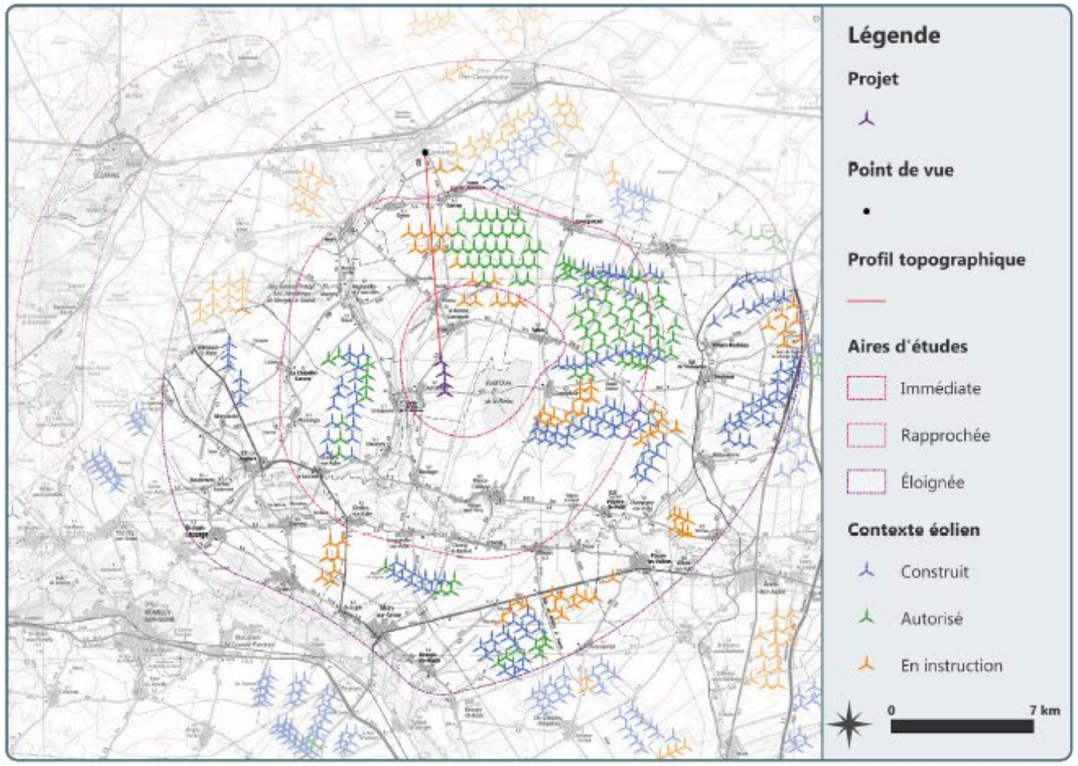
Distance de lecture préconisée : environ 45 cm du centre de l'image sur support courbé (distance orthoscopique pour projection cylindrique sur format A3)

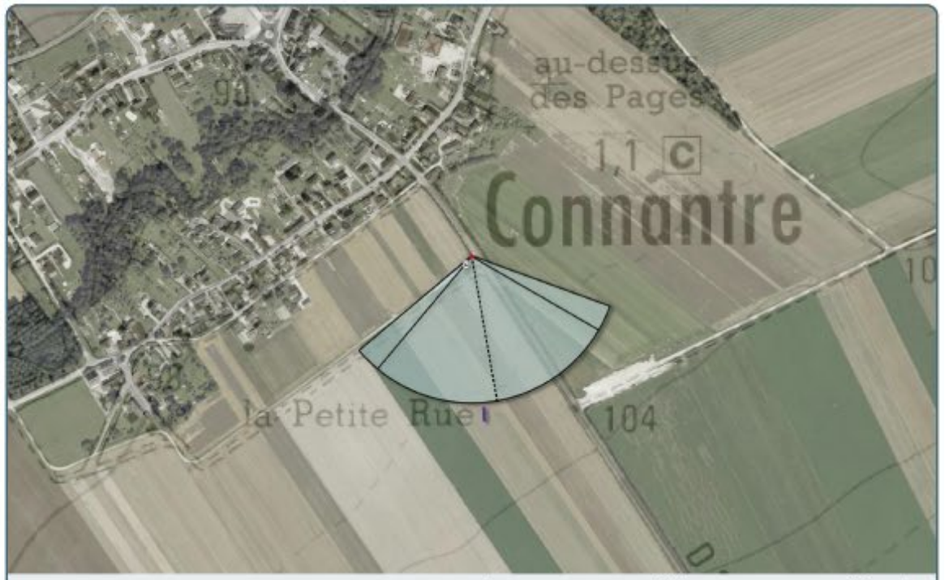
Figure 212 : Photomontage n°1 (3/4)

Distance de lecture préconisée : environ 45 cm du centre de l'image sur support courbé (distance orthoscopique pour projection cylindrique sur format A3)

Figure 213 : Photomontage n°1 (4/4)

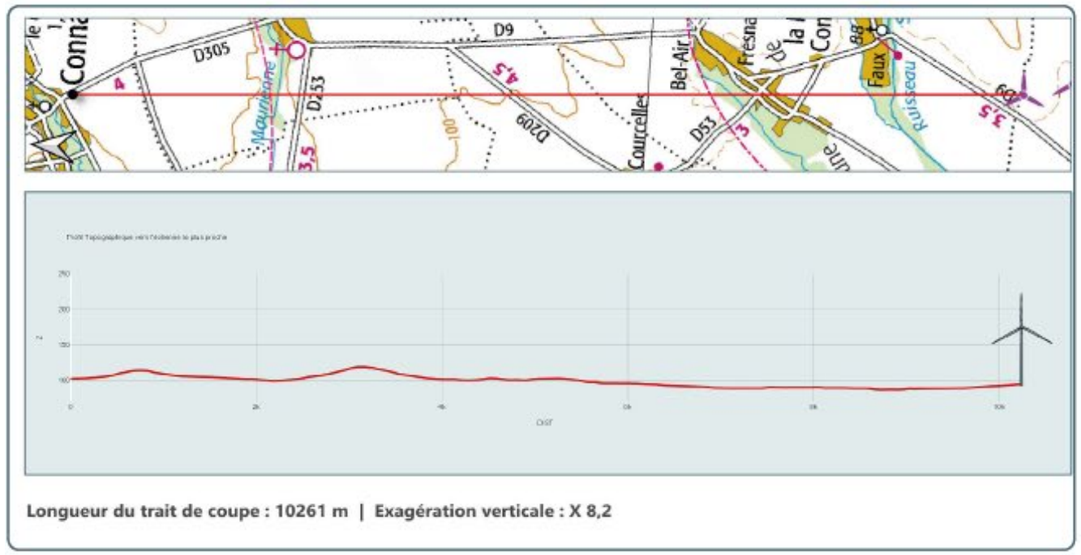
Photomontage n°4 – Connantre - Sortie sud-est





Données de la prise de vue

Coordonnées L93 - Altitude :	**768077 6847314 - 102 m**	Éolienne la plus proche :	**E1**
Date et heure de prise :	**19/04/2021 13:29**	Distance :	**10261 m**
Hauteur de l'appareil :	**1.7 m**		



Longueur du trait de coupe : 10261 m | Exagération verticale : X 8,2

Située dans la vallée de la Vaure, la ville de Connantre profite d'un relief relativement marqué. Si la grande ouverture visuelle donne une impression d'espace dégagé, la ligne de crête limite fortement la portée du regard. À ce titre, le parc accordé de Sud-Marne forme un bon indicateur : malgré sa proximité (3,6 km) et sa hauteur (200 m en bout de pale), les éoliennes sont tronquées, et le sont de plus en plus avec la distance.

Dans ce contexte, le projet de la Crayère sera à peine perceptible : seules les extrémités des pales seront visibles, mais leur prégnance et leur présence visuelle seront très faibles, et ne généreront pas d'impacts particuliers.

Impact

nul	très faible	faible	modéré	fort	très fort

Figure 214 : Photomontage n°4 (1/4)

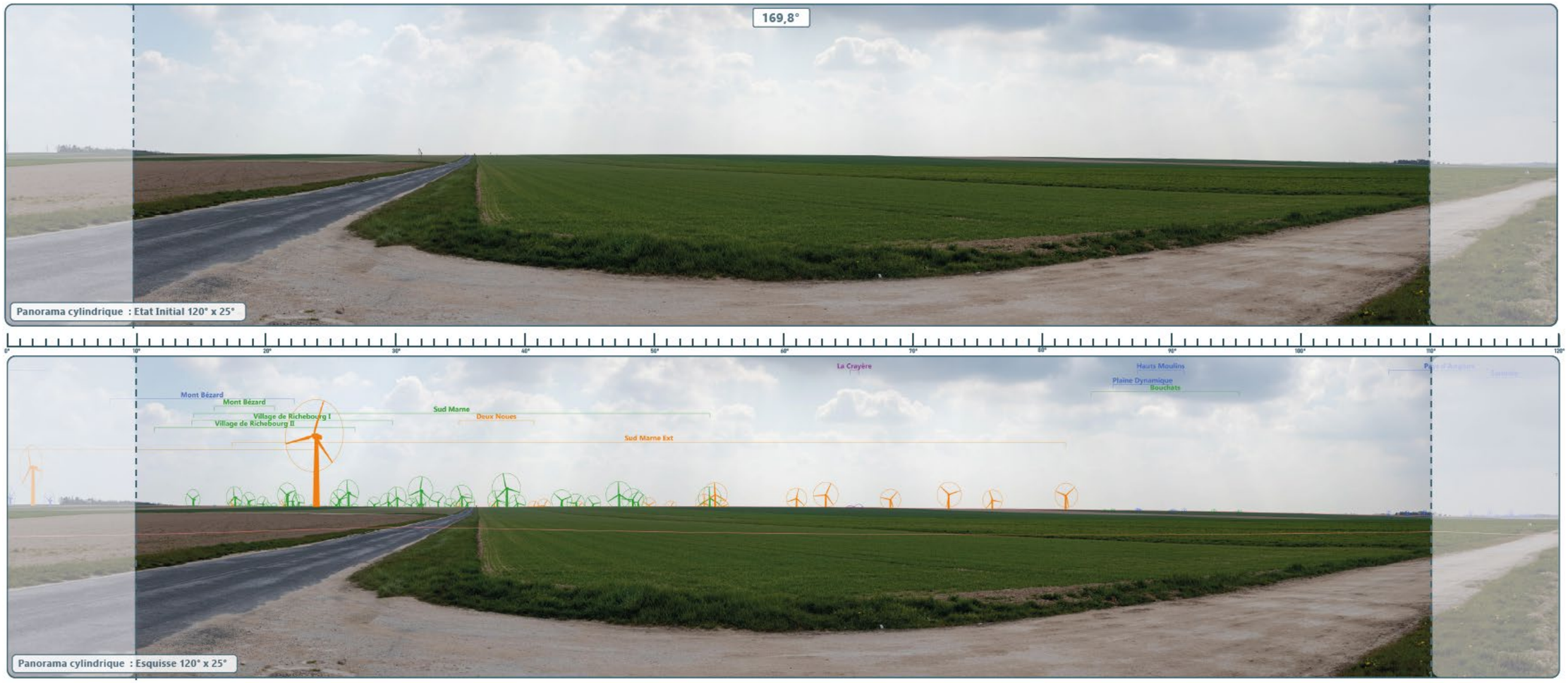


Figure 215 : Photomontage n°4 (2/4)

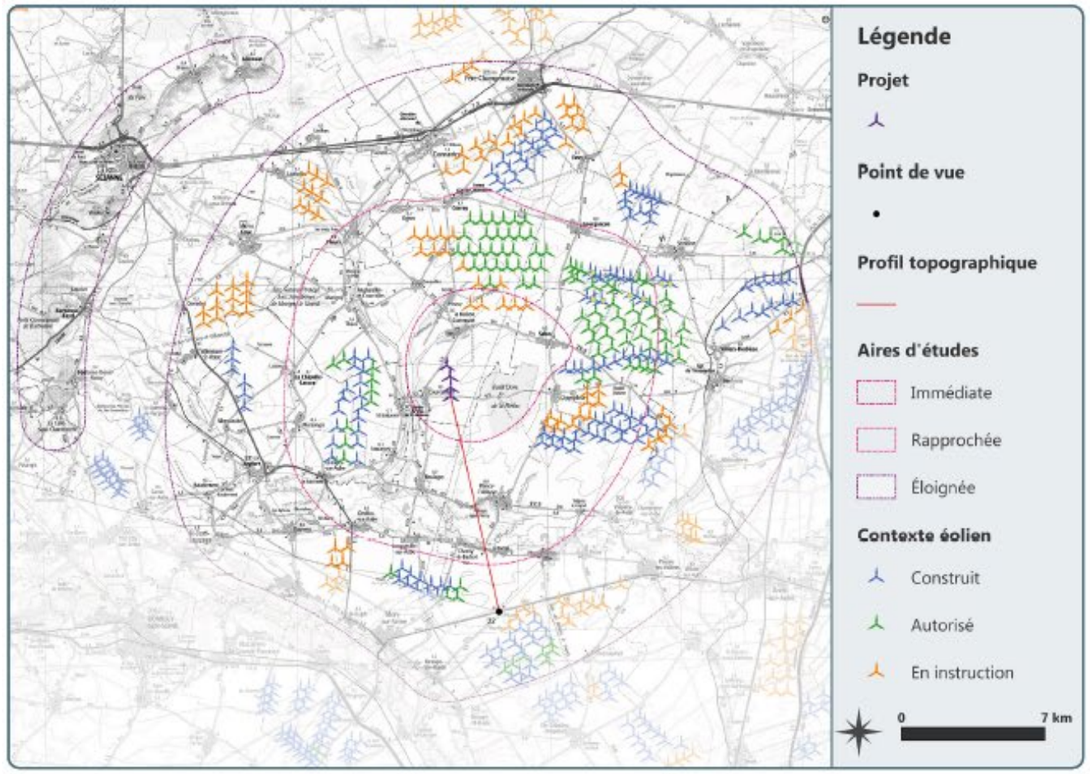
Distance de lecture préconisée : environ 45 cm du centre de l'image sur support courbé (distance orthoscopique pour projection cylindrique sur format A3)

Figure 216 : Photomontage n°4 (3/4)

Distance de lecture préconisée : environ 45 cm du centre de l'image sur support courbé (distance orthoscopique pour projection cylindrique sur format A3)

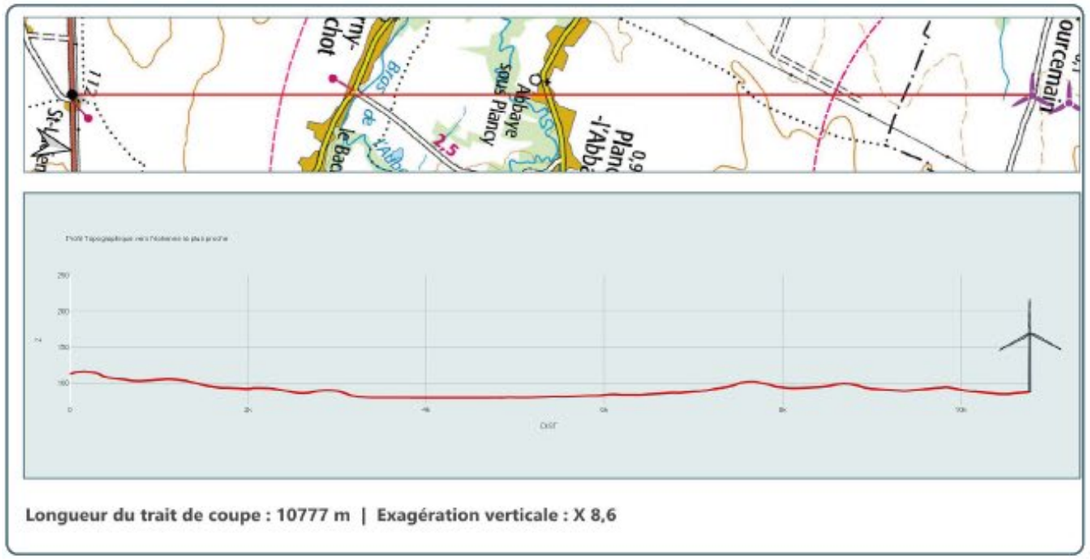
Figure 217 : Photomontage n°4 (4/4)

Photomontage n°10 – Droupt-Sainte-Marie - D441



Données de la prise de vue

Coordonnées L93 - Altitude :	**771414 6825080 - 112 m**	Éolienne la plus proche :	**E4**
Date et heure de prise :	**20/04/2021 13:33**	Distance :	**10777 m**
Hauteur de l'appareil :	**1.7 m**		



Au sud de l'aire d'étude éloignée, la D441 offre le spectacle d'une grande étendue presque ininterrompue. À la fois support visuel et élément du paysage, l'axe de communication est l'un des seuls éléments de cette scène à apporter de la verticalité et de la structure grâce à l'alignement d'arbres qui vient rythmer son parcours. Dans cette mer de cultures, les parcs existants semblent comme réduits. Réduits par la distance, mais également réduits par cette sensation de grandeur et d'immensité qui se dégage de ces paysages de l'horizontal.

Le futur parc de la Crayère ne va que très peu impacter la structure paysagère de cette grande plaine. Il sera en effet en grande partie tronqué par le relief, qui ne laissera apparaitre que l'extrémité des pales des éoliennes. La hauteur apparente de ces dernières étant très faible, elles sont très peu visibles et ne génèrent qu'un impact très limité sur le paysage.

Figure 218 : Photomontage n°10 (1/4)

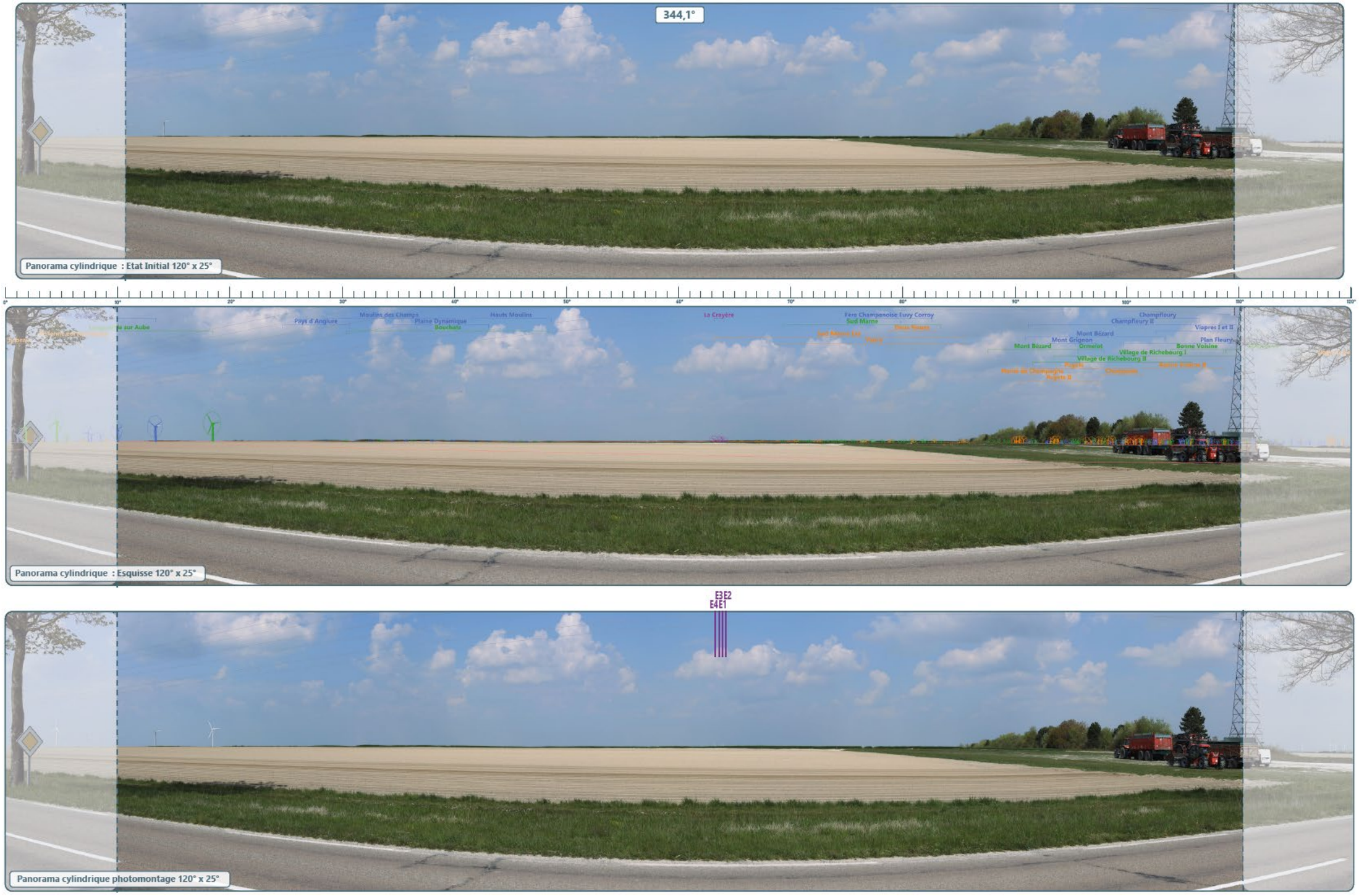


Figure 219: Photomontage n°10 (2/4)

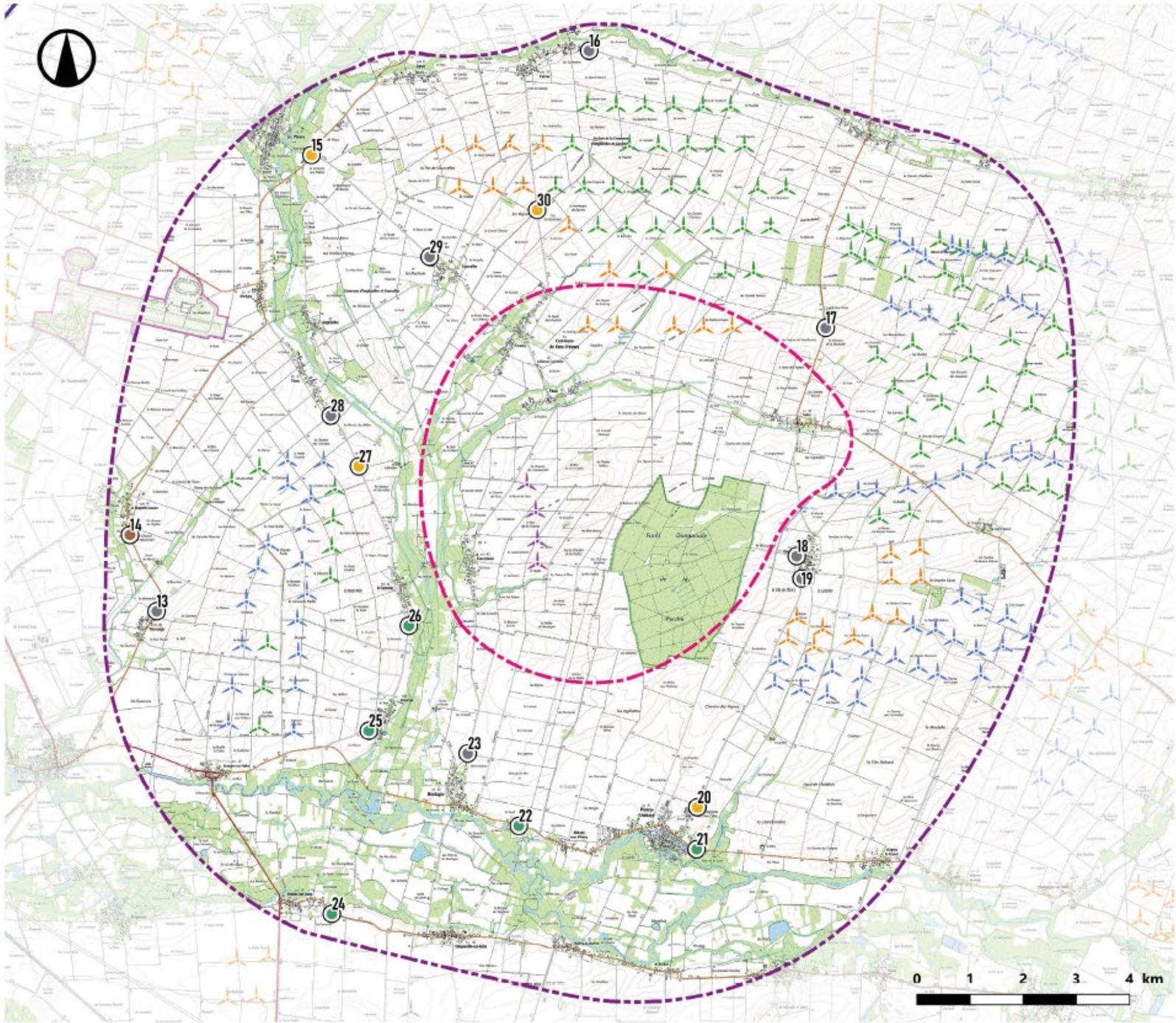
Distance de lecture préconisée : environ 45 cm du centre de l'image sur support courbé (distance orthoscopique pour projection cylindrique sur format A3)

Figure 220 : Photomontage n°10 (3/4)

Distance de lecture préconisée : environ 45 cm du centre de l'image sur support courbé (distance orthoscopique pour projection cylindrique sur format A3)

Figure 221 : Photomontage n°10 (4/4)

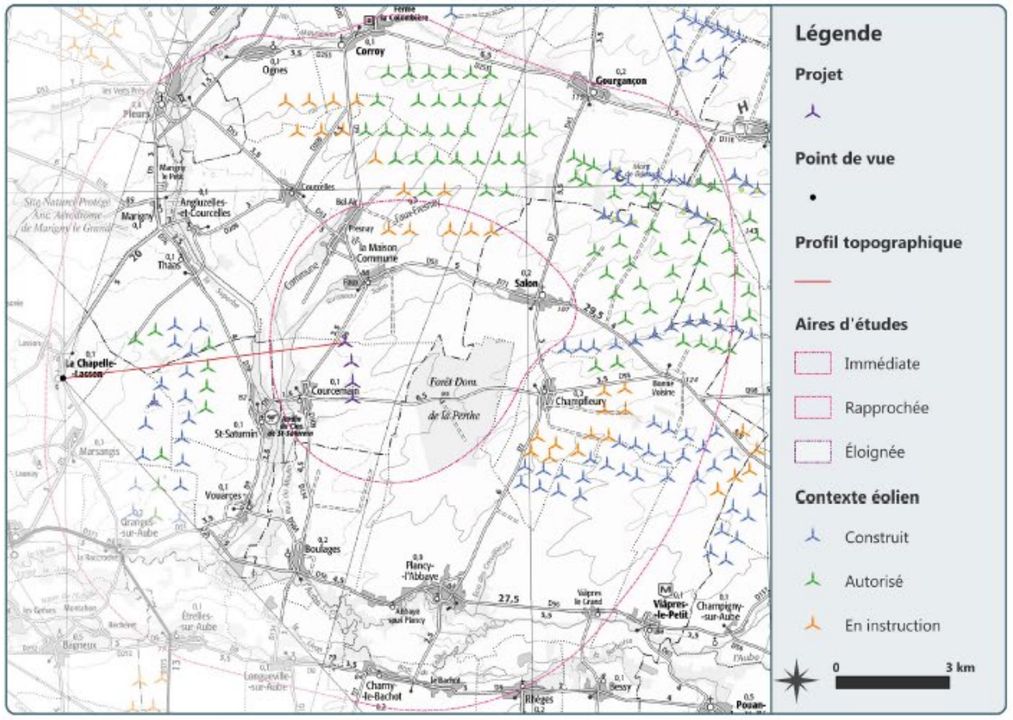
Aire d’étude rapprochée

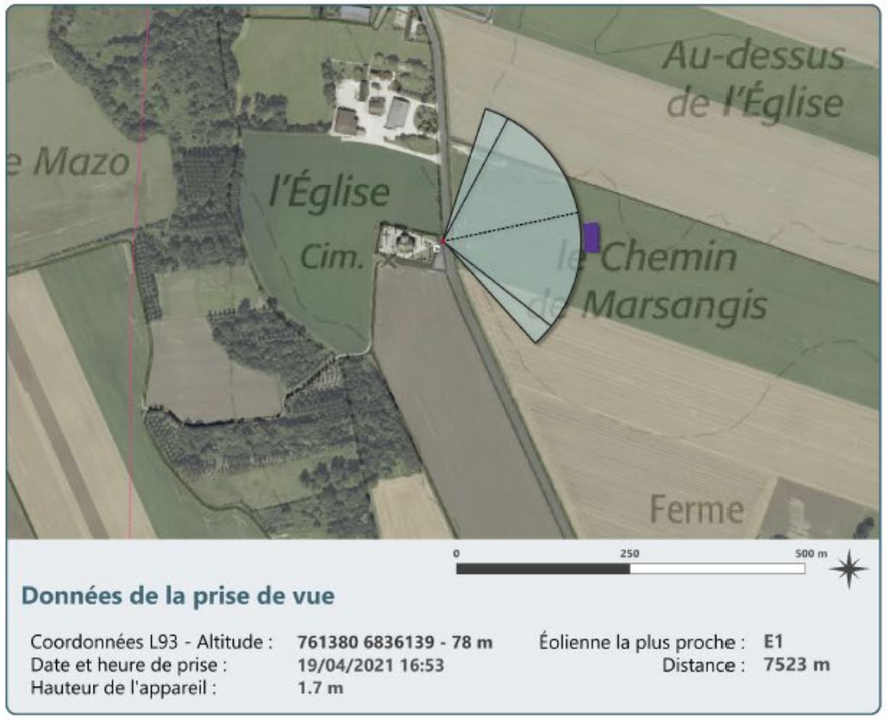


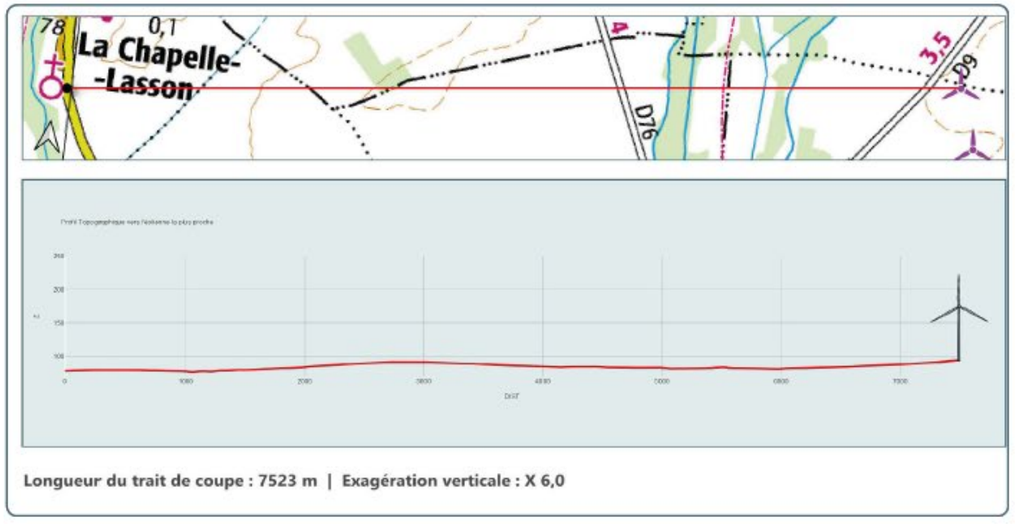
Carte 152 : Points de vue de l’aire d’étude rapprochée

Remarque : seuls les photomontages n°14, 17, 22 et 27 sont présentés ici. Le lecteur est invité à se reporter à l'étude paysagère complète en annexe s'il souhaite prendre connaissance de la totalité des photomontages.

Photomontage n°14 – La Chapelle-Lasson - Église des Templiers







La Chapelle des Templiers de La Chapelle-Lasson, classée au titre des monuments historiques, se situe en périphérie du bourg, et est en contact visuel direct avec les grands paysages de la Champagne Crayeuse. L'observateur découvre alors un paysage très épuré, marqué par les grandes parcelles cultivées et rythmé par les boisements de la Superbe à l'arrière-plan. L'éolien, bien que de hauteur modérée, est très présent dans cette scène, en particulier à travers les parcs construits des Hauts Moulins et de la Plaine dynamique (aussi appelés parcs de la Chapelle), qui forment avec les parcs accordés des Bouchats de longues lignes sur l'horizon à l'avant-plan des boisements.

Le projet de la Crayère sera relativement discret dans ce contexte. Situées à l'arrière-plan des boisements de la Superbe, les éoliennes seront en partie tronquées. Leur hauteur apparente est de surcroit faible, et inférieure à celle des éoliennes des parcs de la Chapelle plus en avant. Aussi, bien qu'elles soient visibles, la présence visuelle est faible. L'implantation lisible et linéaire du projet ainsi que son orientation similaire à celle des parcs de la Chapelle permettent de limiter l'effet de densité lié à la superposition.

Figure 222 : Photomontage n°14 (1/4)

Figure 223 : Photomontage n°14 (2/4)

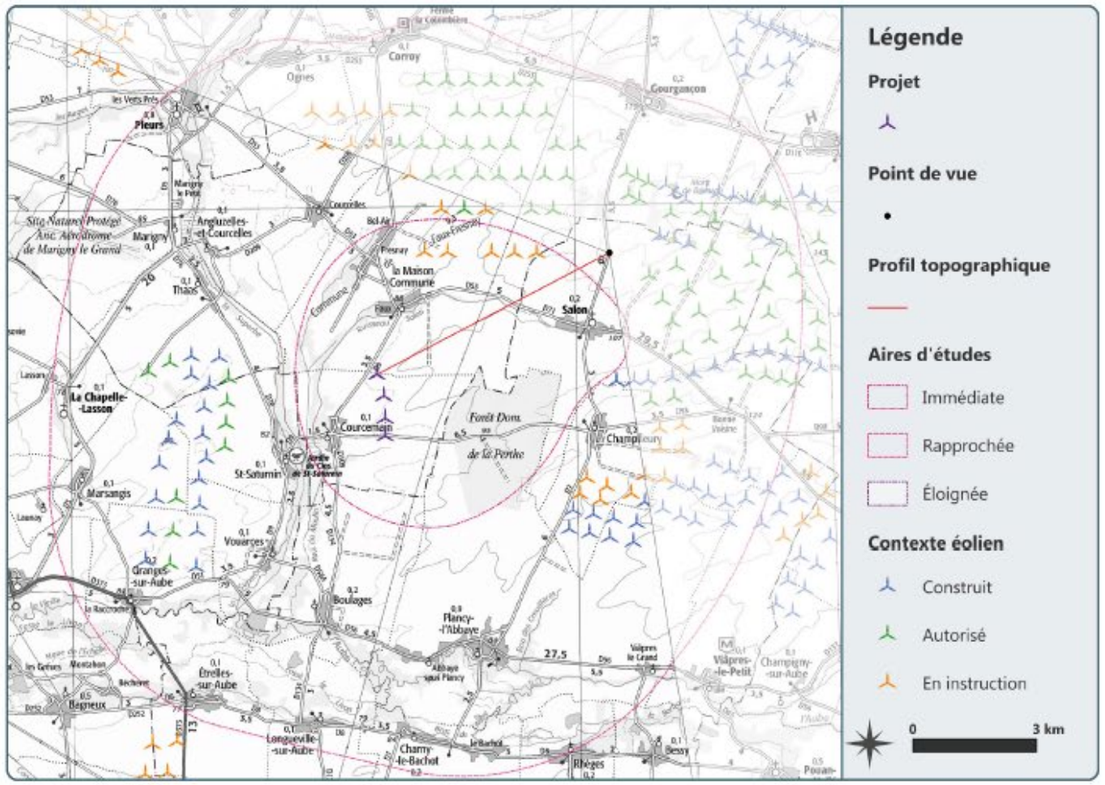
Distance de lecture préconisée : environ 45 cm du centre de l'image sur support courbé (distance orthoscopique pour projection cylindrique sur format A3)

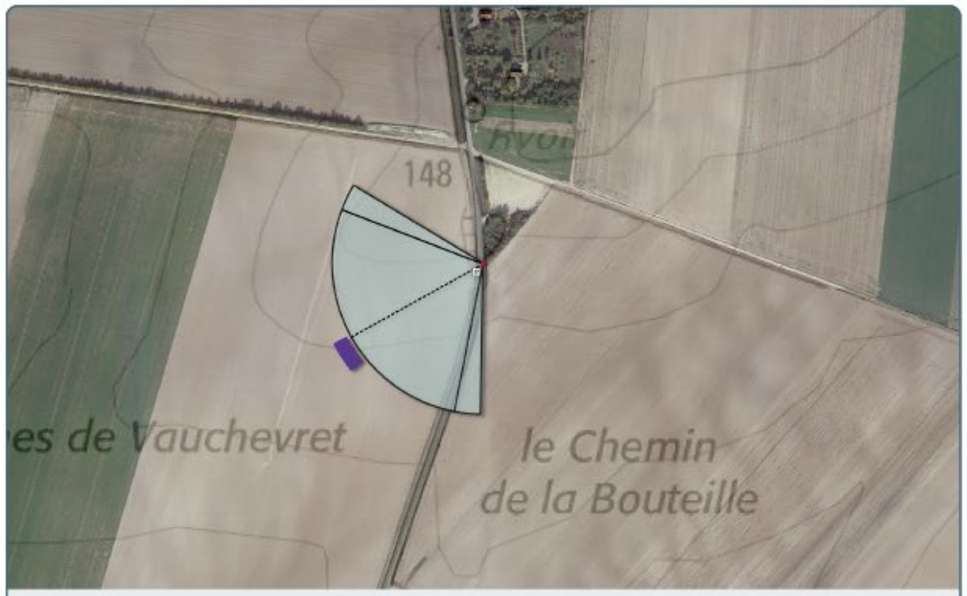
Figure 224 : Photomontage n°14 (3/4)

Distance de lecture préconisée : environ 45 cm du centre de l'image sur support courbé (distance orthoscopique pour projection cylindrique sur format A3)

Figure 225 : Photomontage n°14 (4/4)

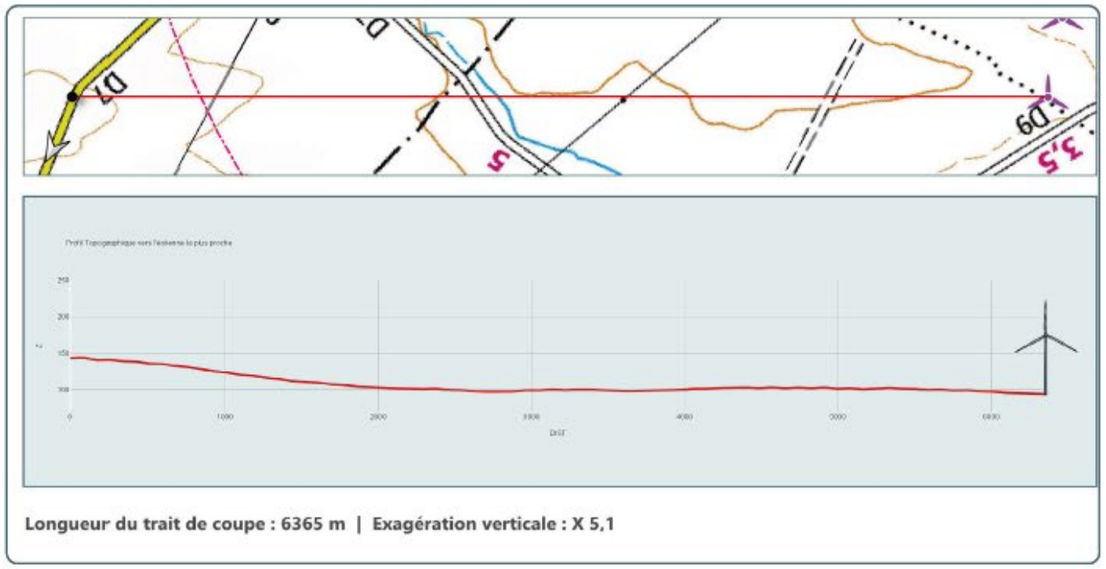
Photomontage n°17 – Salon - D7, vue sur le bourg et son église





Données de la prise de vue

Coordonnées L93 - Altitude :	**774484 6840032 - 143 m**	Éolienne la plus proche :	**E1**
Date et heure de prise :	**20/04/2021 10:13**	Distance :	**6365 m**
Hauteur de l'appareil :	**1.7 m**		



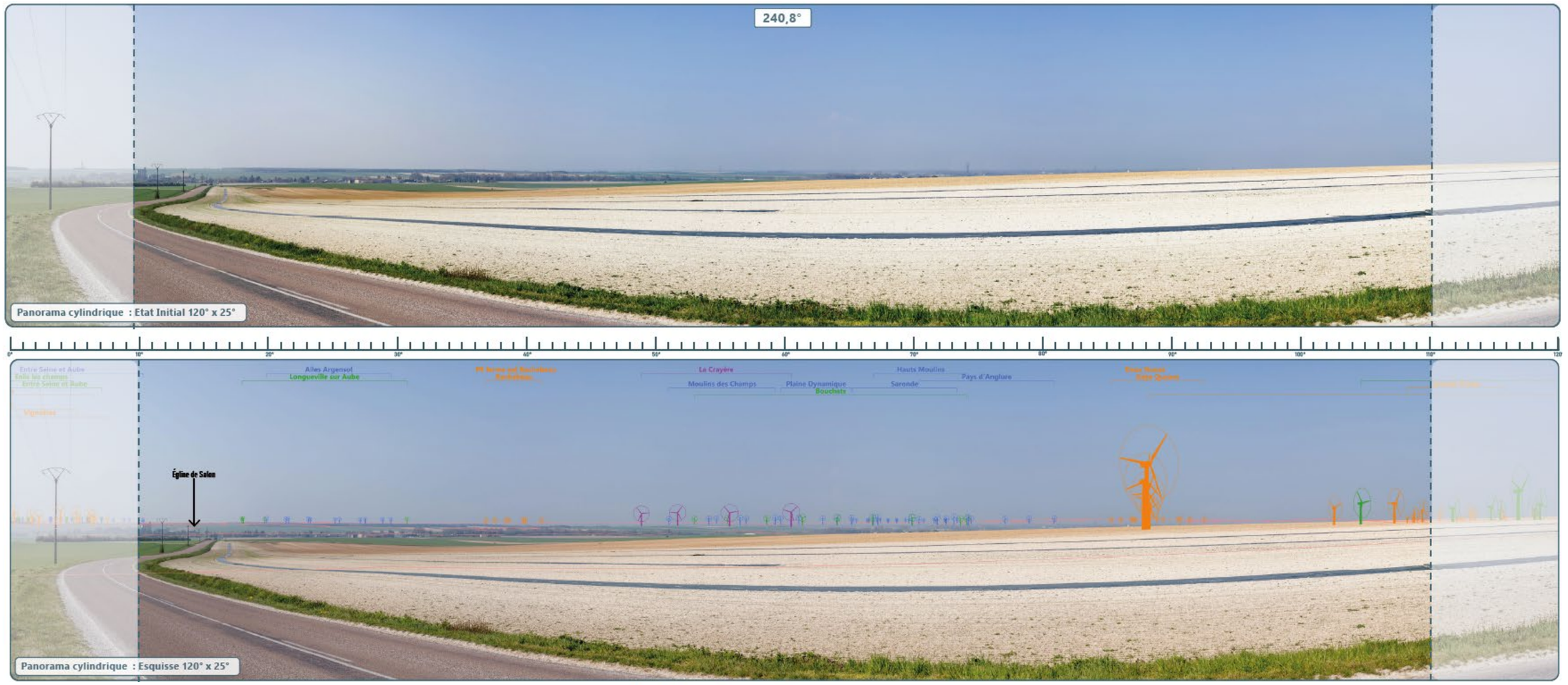
Le long de la D7, l'observateur a la parfaite illustration de tous les éléments de la Champagne Crayeuse. Le relief ondulé permet une vue plongeante depuis les points hauts. L'ouverture très importante ne forme pas d'obstacle à la perception et permet au regard de porter très loin dans ces grandes étendues cultivées. Au fond de la vallée, le bourg de Salon et les cordons boisés se dessinent le long du ruisseau du Salon. Dans ce paysage très ouvert, l'éolien se voit de manière importante. Toutefois, les parcs actuels sont peu prégnants. À gauche de la route, l'église classée de Salon est à peine perceptible, et ne se détache pas de la silhouette du bourg.

Dans ce contexte très ouvert, le futur parc de la Crayère sera visible dans son intégralité. Il sera plus prégnant que les parcs d'arrière-plan mais n'occupe pas un nouvel angle sur l'horizon, préférant une implantation en densification. La ligne qu'il forme sur l'horizon est claire et lisible, et cette géométrie simple est bien adaptée à ce type de paysage. Sa prégnance, bien qu'encore modérée à cette distance, commence à générer un motif important dans le paysage. Toutefois, la hauteur apparente ne génère pas de déséquilibre en termes de rapport d'échelle vis-à-vis des immenses plaines agricoles.

Impact

nul	très faible	faible	**modéré**	fort	très fort

Figure 226 : Photomontage n°17 (1/4)



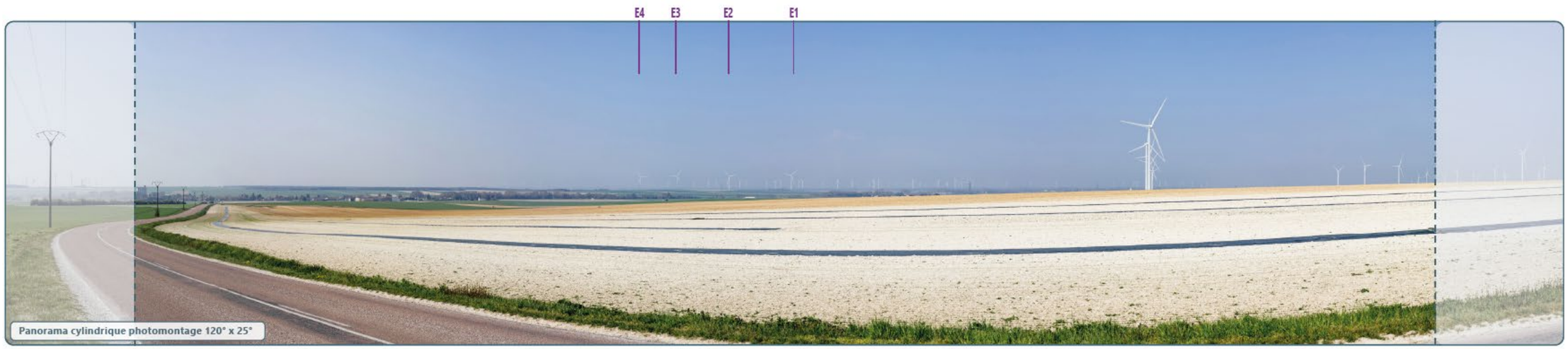


Figure 227 : Photomontage n°17 (2/4)

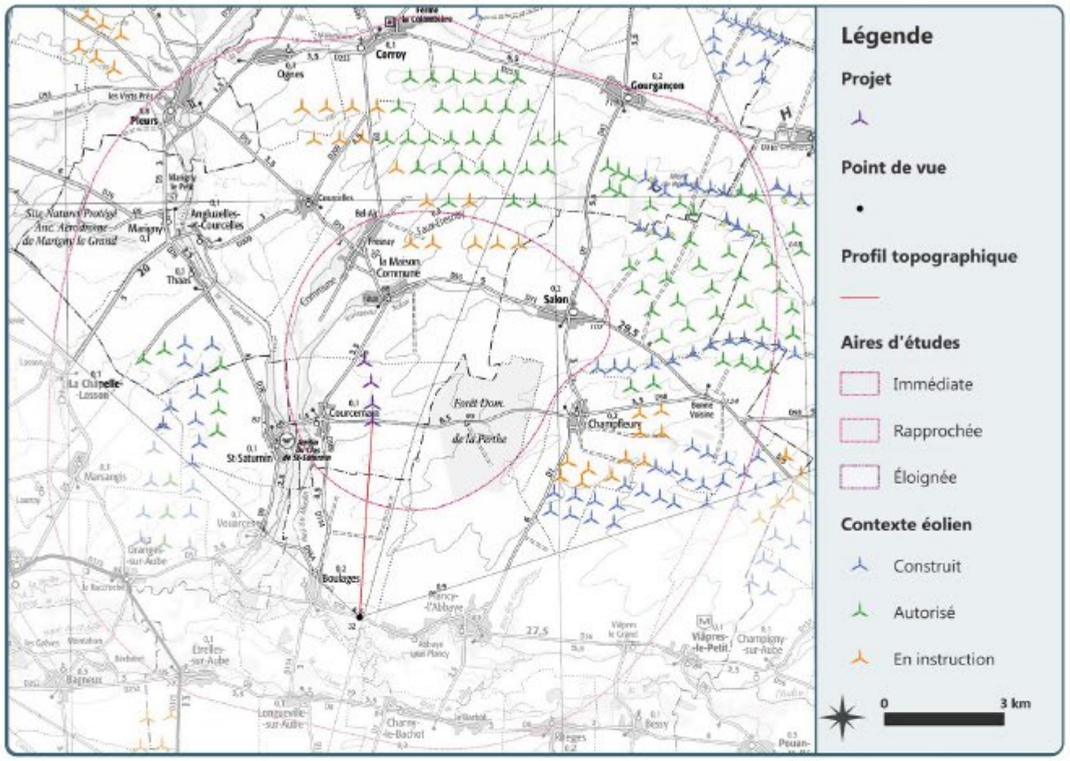
Distance de lecture préconisée : environ 45 cm du centre de l'image sur support courbé (distance orthoscopique pour projection cylindrique sur format A3)

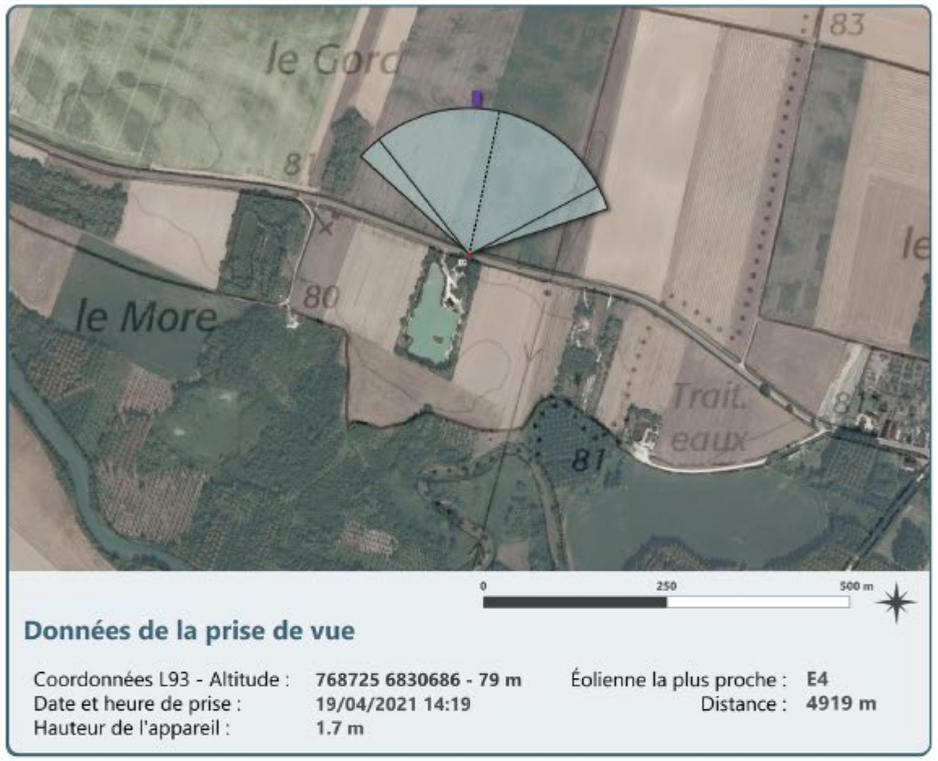
Figure 228 : Photomontage n°17 (3/4)

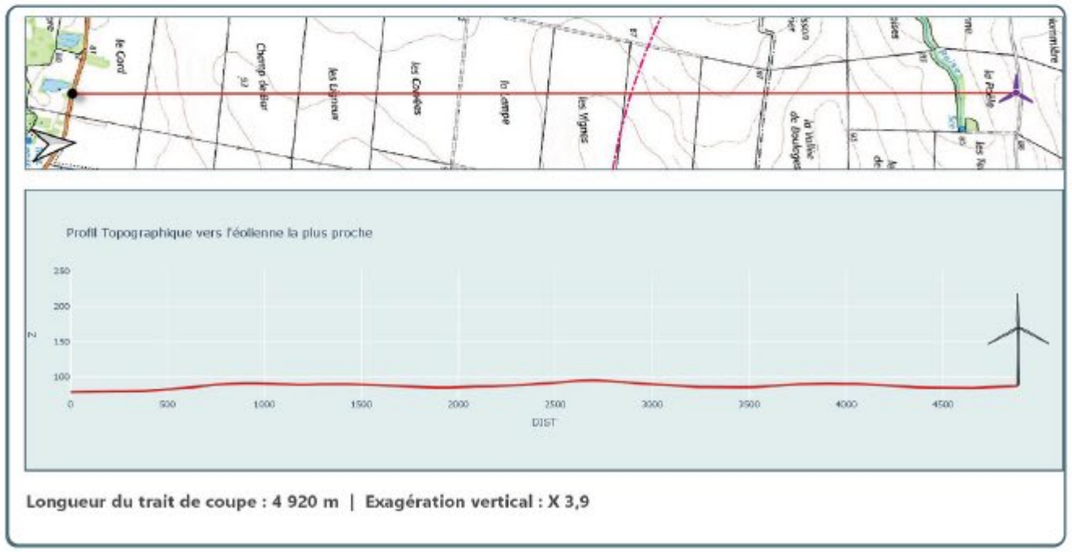
Distance de lecture préconisée : environ 45 cm du centre de l'image sur support courbé (distance orthoscopique pour projection cylindrique sur format A3)

Figure 229 : Photomontage n°17 (4/4)

Photomontage n°22 – Boulages - D56, vallée de l'Aube







La D56 reliant Boulages à Plancy-l'Abbaye longe la limite nord de la Vallée de l'Aube. Loin des paysages fermés et boisés de cette vallée, c'est une grande étendue ouverte et cultivée qui s'offre au regard. L'espace est organisé avec l'horizontale comme principale ligne directrice, à peine brisée par la verticalité de la ligne à haute-tension. Bien que peu marqué, le relief est en réalité plus prégnant qu'il n'y parait, comme en témoignent les éoliennes des différents parcs éoliens, presque toutes tronquées par le relief.

De la même manière, les éoliennes du futur parc de la Crayère seront atténuées et tronquées par le relief. Le projet est modérément prégnant, mais il est également globalement isolé, ce qui renforce sa présence visuelle. Sa hauteur apparente ne génère toutefois pas de déséquilibre d'échelle et n'écrase pas les grands paysages. L'implantation présente plusieurs superpositions, ce qui la rend peu lisible depuis ce point.

Figure 230 : Photomontage n°22 (1/4)

Figure 231 : Photomontage n°22 (2/4)

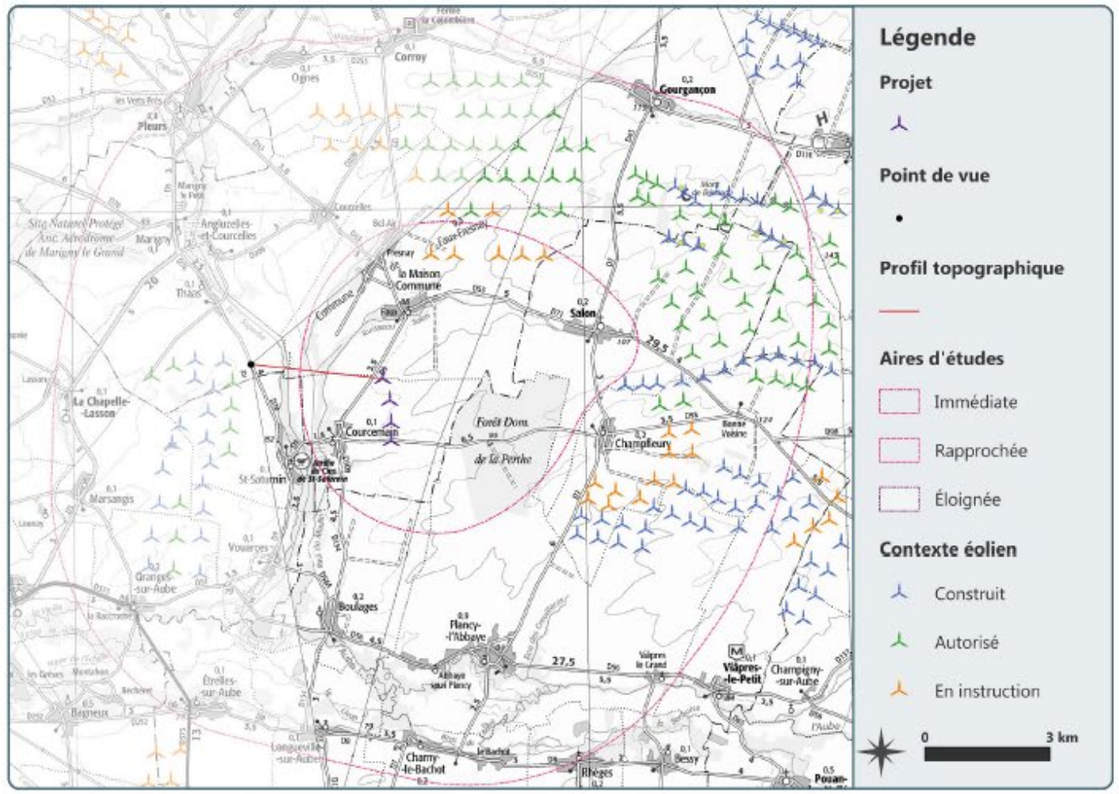
Distance de lecture préconisée : environ 45 cm du centre de l'image sur support courbé (distance orthoscopique pour projection cylindrique sur format A3)

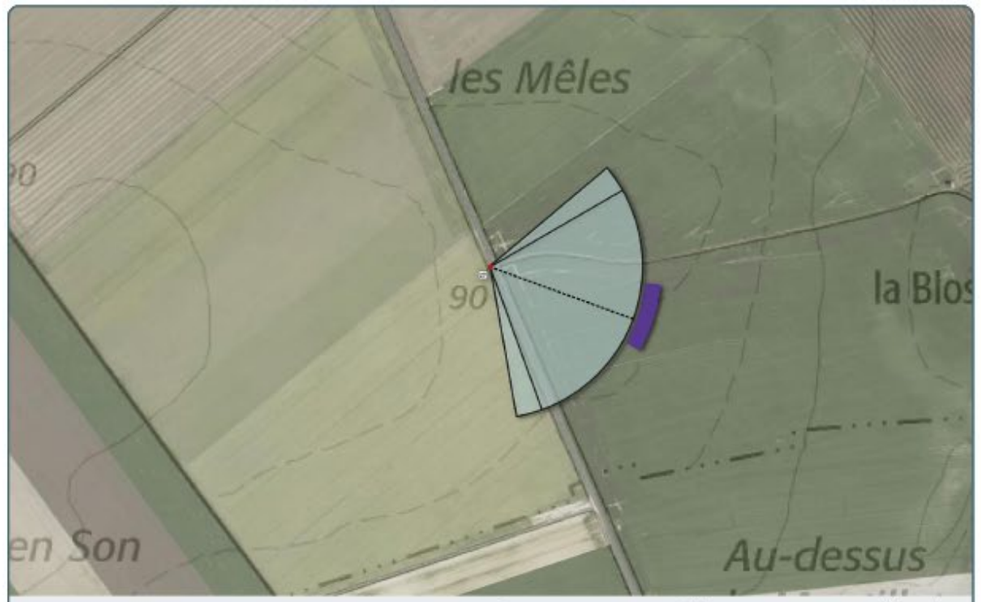
Figure 232 : Photomontage n°22 (3/4)

Distance de lecture préconisée : environ 45 cm du centre de l'image sur support courbé (distance orthoscopique pour projection cylindrique sur format A3)

Figure 233 : Photomontage n°22 (4/4)

Photomontage n°27 - Thaas - D76, vue sur la Vallée de la Superbe





Données de la prise de vue

Coordonnées L93 - Altitude :	765685 6837426 - 89 m	Éolienne la plus proche :	E1
Date et heure de prise :	20/04/2021 15:01	Distance :	3178 m
Hauteur de l'appareil :	1.7 m		

Longueur du trait de coupe : 3178 m | Exagération verticale : X 2,5

Parallèle à la vallée de la Superbe, la D76 offre des vues différentes des autres routes du territoire. Si les parcelles agricoles ouvertes restent l'élément fondateur de ce paysage, l'arrière-plan est entièrement occupé par les boisements qui forment la ripisylve de la Superbe. Cet écran végétal dense y compris en hiver forme un obstacle important à la perception, surtout dans ce territoire où le relief est peu important. Toutefois, le recul de la route par rapport à ce cordon boisé diminue sa prégnance et son efficacité. C'est pourquoi plusieurs parcs, notamment le parc de Sud Marne, viennent dépasser des boisements.

Le futur parc de la Crayère s'insèrera en arrière-plan de la végétation, les rotors dépassant complétement des houpiers. Bien que modérée à cette distance, la hauteur apparente reste supérieure à celles des autres motifs paysagers. Le projet domine donc la scène, sans néanmoins créer d'écrasement. Sa présence visuelle est donc importante, et renforcée par la création de ces quatre nouveaux points d'appel, qui ne sont concurrencés par aucun autre motif. Toutefois, sous cet angle, l'implantation est claire et lisible. La ligne formée par les éoliennes est régulière et suit le ruban boisé, ce qui facilite son intégration paysagère.

Impact

nul	très faible	faible	**modéré**	fort	très fort

Figure 234 : Photomontage n°27 (1/4)

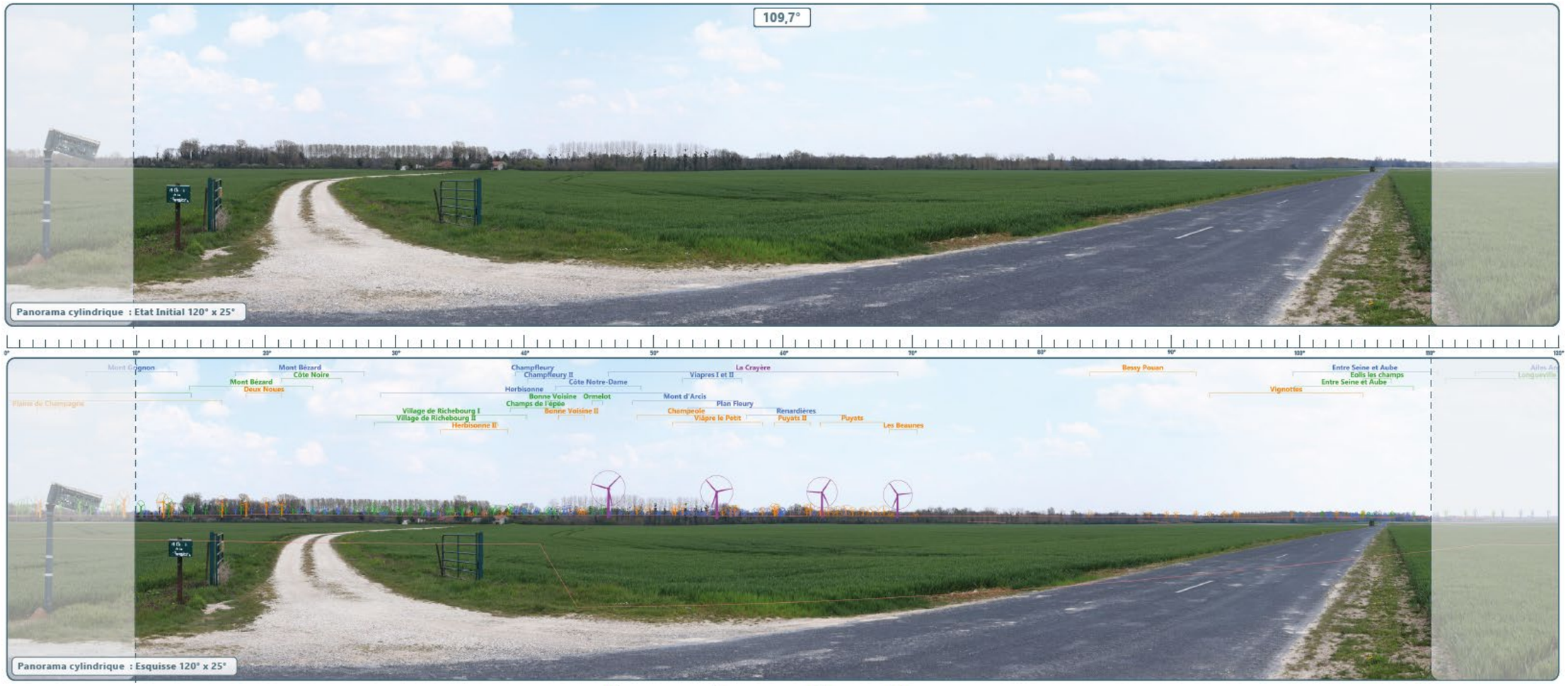


Figure 235 : Photomontage n°27 (2/4)

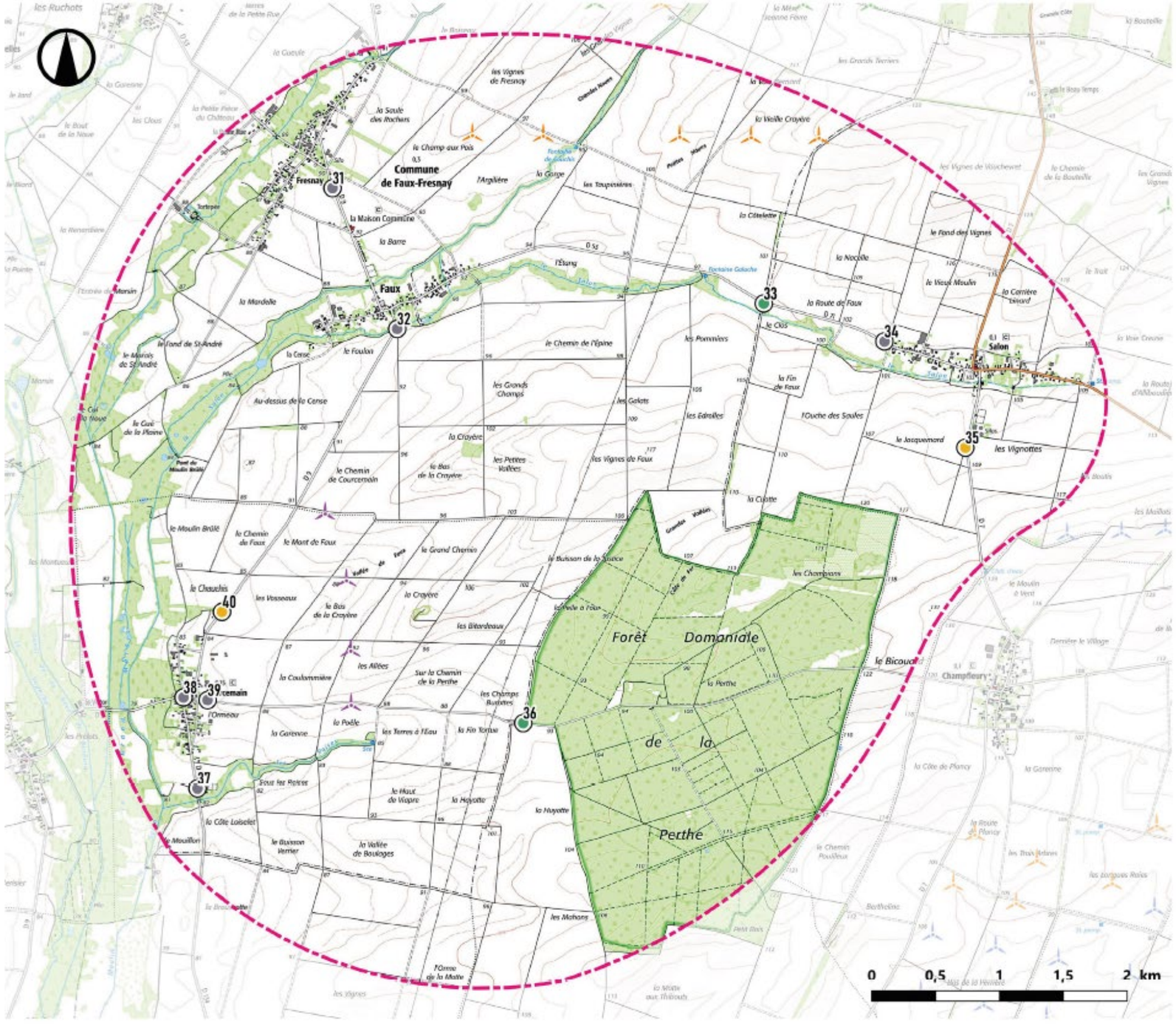
Distance de lecture préconisée : environ 45 cm du centre de l'image sur support courbé (distance orthoscopique pour projection cylindrique sur format A3)

Figure 236 : Photomontage n°27 (3/4)

Distance de lecture préconisée : environ 45 cm du centre de l'image sur support courbé (distance orthoscopique pour projection cylindrique sur format A3)

Figure 237 : Photomontage n°27 (4/4)

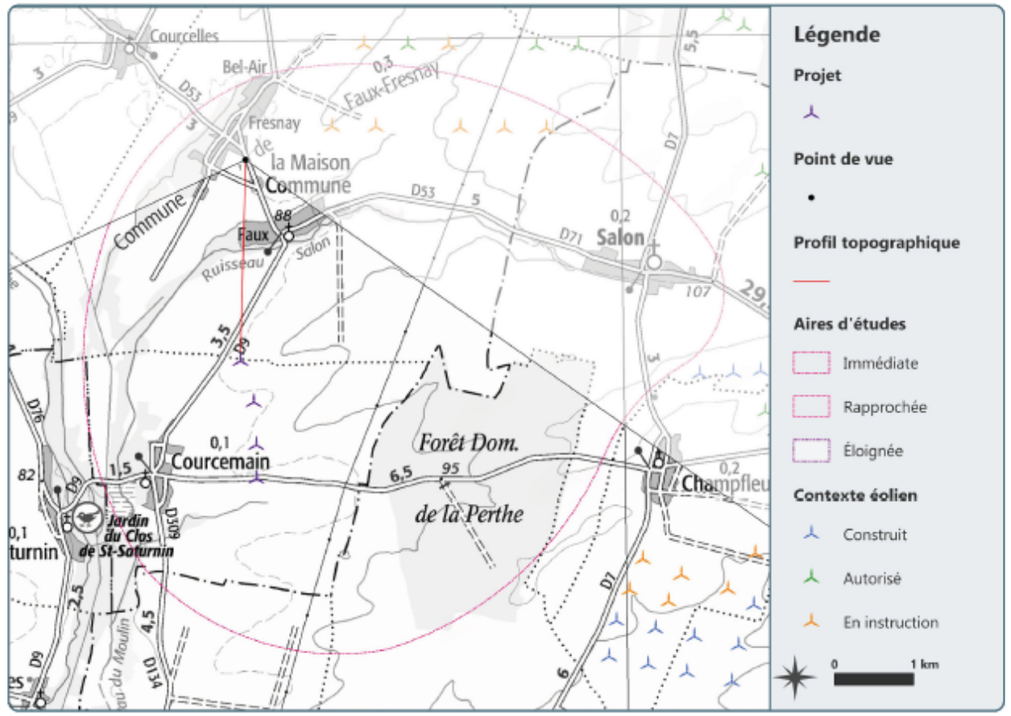
Aire d’étude immédiate



Carte 153 : Points de vue de l’aire d’étude immédiate

Remarque : seuls les photomontages n°31, 33, 35, 36 et 40 sont présentés ici. Le lecteur est invité à se reporter à l'étude paysagère complète en annexe s'il souhaite prendre connaissance de la totalité des photomontages.

Photomontage n°31 – Faux-Fresnay - Sortie sud de Fresnay



Entre Faux et Fresnay, la rue de la Maison Commune vient créer une ouverture entre les deux centres-bourgs. L'axe de communication est encadré des deux côtés par un alignement de tilleuls qui guide le regard vers l'avant. Ce double alignement est continu entre les deux hameaux et permet de créer un lien visuel entre les deux cœurs de bourgs. Cet alignement est interrompu à plusieurs reprises, ouvrant des fenêtres de perception vers le paysage. En quittant Fresnay, on peut apercevoir la végétation importante de la Superbe et du Salon qui vient dissimuler la silhouette du hameau de Faux.

Ces fenêtres entre les tilleuls seront le support privilégié de la perception des éoliennes de la Crayère. En effet, le recul avec l'auréole arborée de Faux est trop important pour en faire un masque efficace. Les éoliennes le dépasseront donc. Le hameau de Faux n'étant pas ou très peu visible, il n'y a pas d'effet de surplomb. La géométrie du parc est ici peu lisible : les éoliennes E2, E3 et E4 se superposent, rendant la lecture du motif plus difficile. Toutefois, les éoliennes ne dominent pas la scène, et restent plus petites que les autres motifs verticaux, notamment l'alignement d'arbres. De plus, leur présence est atténuée par la végétation.

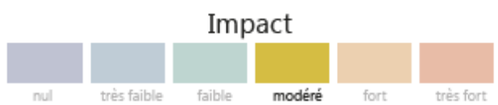


Figure 238 : Photomontage n°31 (1/4)

Figure 239 : Photomontage n°31 (2/4)

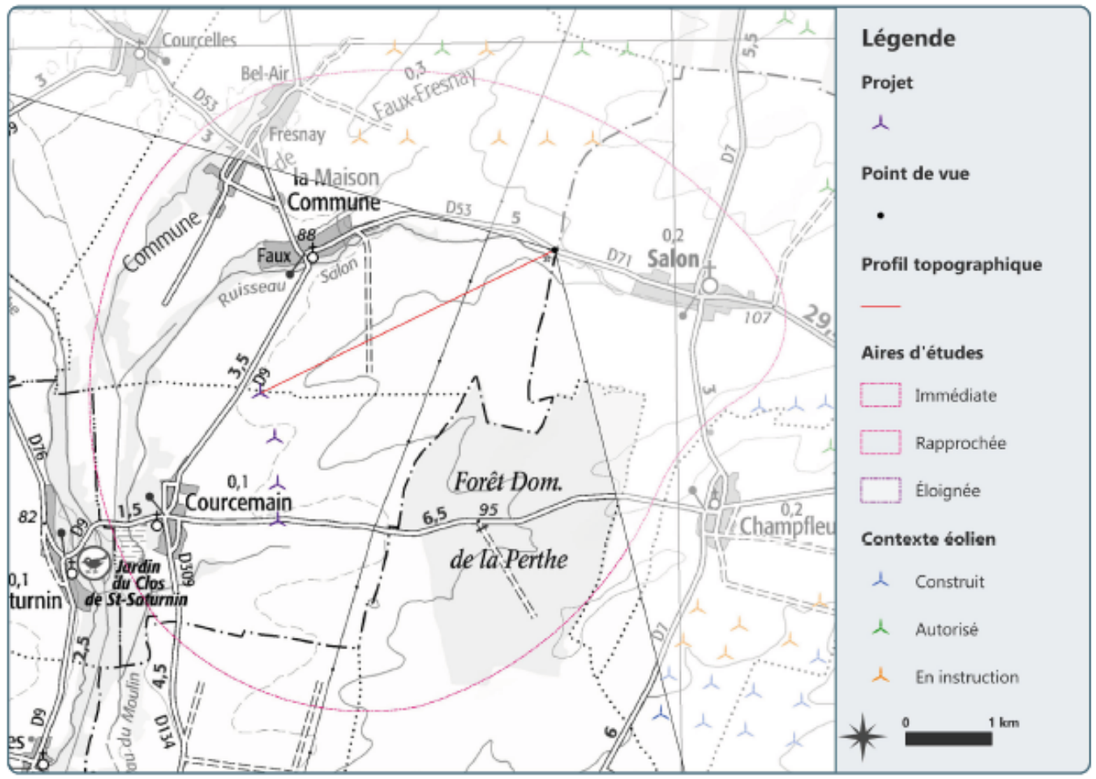
Distance de lecture préconisée : environ 45 cm du centre de l'image sur support courbé (distance orthoscopique pour projection cylindrique sur format A3)

Figure 240 : Photomontage n°31 (3/4)

Distance de lecture préconisée : environ 45 cm du centre de l'image sur support courbé (distance orthoscopique pour projection cylindrique sur format A3)

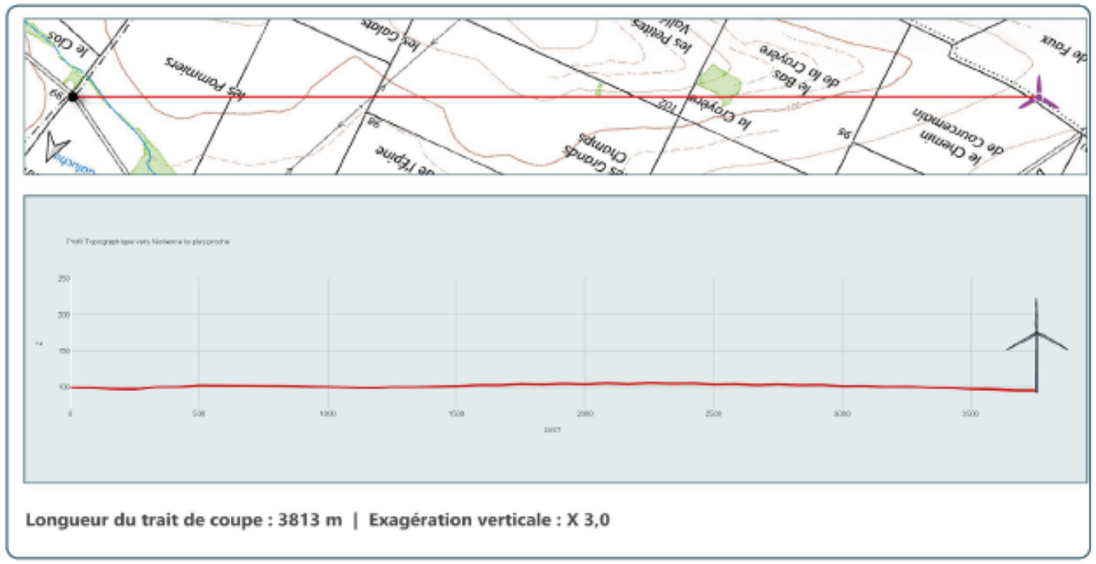
Figure 241 : Photomontage n°31 (4/4)

Photomontage n°33 – Salon - D53/71, Vallée du Salon



Données de la prise de vue

Coordonnées L93 - Altitude :	**772274 6838748 - 99 m**	Éolienne la plus proche :	**E1**
Date et heure de prise :	**21/04/2021 10:11**	Distance :	**3813 m**
Hauteur de l'appareil :	**1.7 m**		



En sortant de Salon, la D53 suit la vallée du ruisseau du Salon. La route profite ainsi du ruban arboré formé par la ripisylve. Contrairement à la Superbe, le Salon ne bénéficie pas d'un accompagnement boisé dense et continu sur l'ensemble de son parcours. L'épaisseur du cordon varie au fur et à mesure, laissant à certains endroits des transparences, voire des interruptions qui rythment le parcours le long de l'axe de communication.

Dans cette aire d'étude où le parc est prégnant et le relief peu marqué, ce genre de masque va réellement conditionner la visibilité du parc. La hauteur de la végétation est suffisante pour occulter entièrement les éoliennes là où le cordon boisé est présent. Là où le ruban est plus fin, comme c'est le cas ici, le parc pourra apparaitre par transparence, notamment en hiver où les houpiers sont moins garnis. Toutefois, ces vues restent restreintes et la structure des éoliennes se confondra avec l'architecture des arbres, de leurs troncs et de leurs branches. Là où le cordon est plus épais, les vues seront nulles y compris en hiver compte tenu de la densité des branchages.

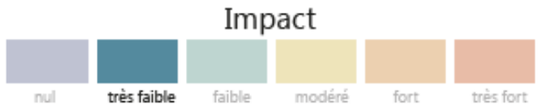


Figure 242 : Photomontage n°33 (1/4)

Figure 243 : Photomontage n°33 (2/4)

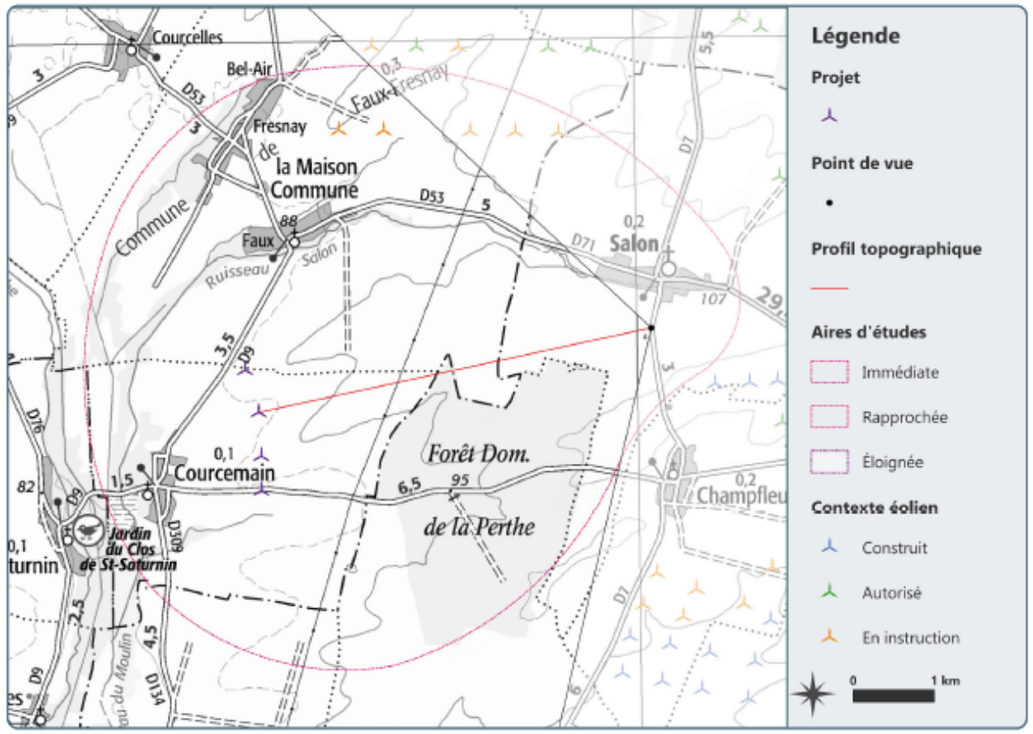
Distance de lecture préconisée : environ 45 cm du centre de l'image sur support courbé (distance orthoscopique pour projection cylindrique sur format A3)

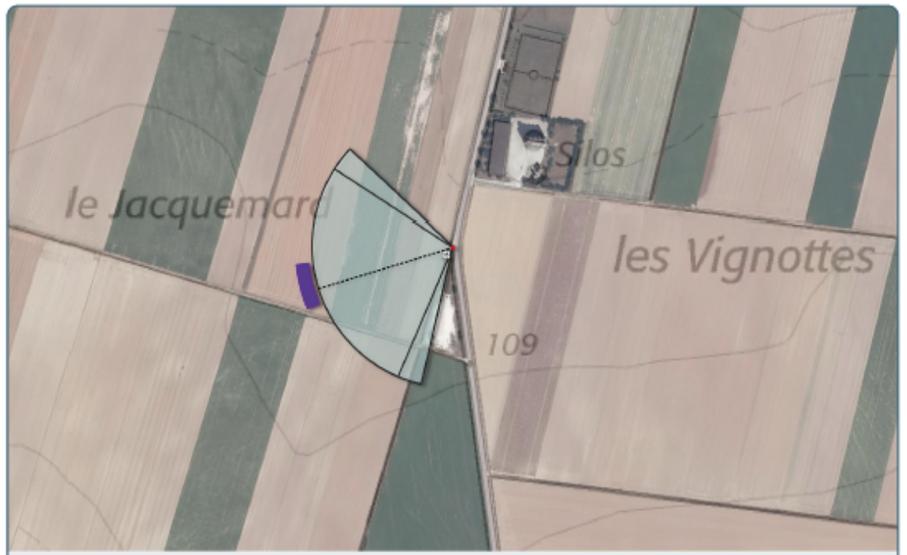
Figure 244 : Photomontage n°33 (3/4)

Distance de lecture préconisée : environ 45 cm du centre de l'image sur support courbé (distance orthoscopique pour projection cylindrique sur format A3)

Figure 245 : Photomontage n°33 (4/4)

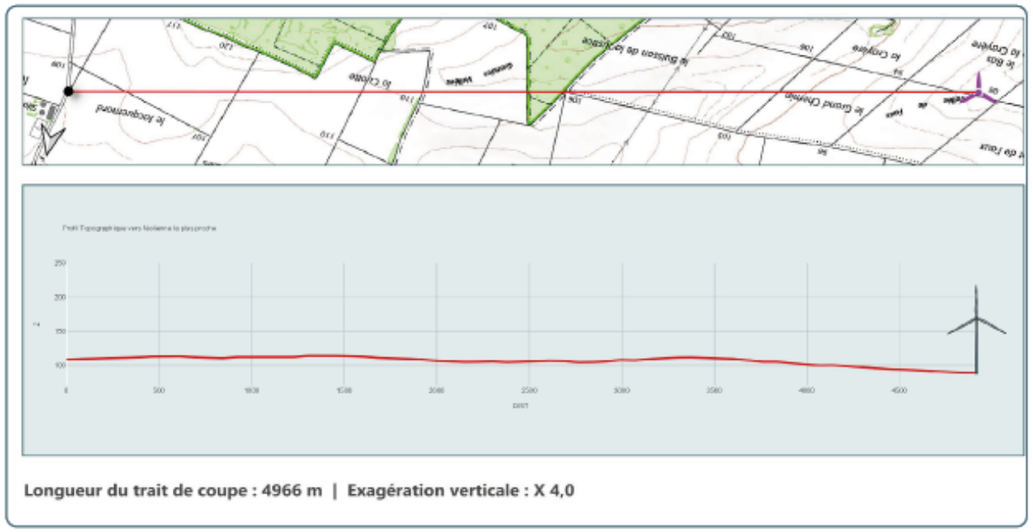
Photomontage n°35 – Salon - D7





Données de la prise de vue

Coordonnées L93 - Altitude :	773866 6837606 - 108 m	Éolienne la plus proche :	E2
Date et heure de prise :	21/04/2021 10:40	Distance :	4966 m
Hauteur de l'appareil :	1.7 m		



Au sud de Salon, la départementale 7 offre une large vue dégagée sur l'openfield de l'aire d'étude immédiate. L'observateur traverse un grand paysage ouvert et épuré, marqué par l'horizontalité et dominé par les grandes cultures. Les motifs sont peu nombreux, et seuls les bois de la Perthe et la ripisylve du Salon apportent une faible verticalité.

Le projet de la Crayère sera partiellement visible depuis ce point. Les mâts des éoliennes E3 et E4 seront entièrement masqués, ne laissant que la partie supérieure des rotors visibles. Les éoliennes E1 et E2 seront un peu plus visibles, puisque le rotor sera entièrement perceptible. La hauteur apparente du projet est relativement faible, en particulier vis-à-vis de l'ampleur des paysages. Toutefois, si la visibilité est relativement peu importante, l'absence de motif de verticalité augmente la présence visuelle du projet, qui devient l'unique point d'appel visuel de la scène, et est renforcée par l'aspect dynamique propre à l'éolien qui attire le regard.

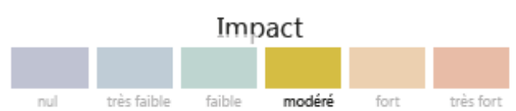


Figure 246 : Photomontage n°35 (1/4)

Figure 247 : Photomontage n°35 (2/4)

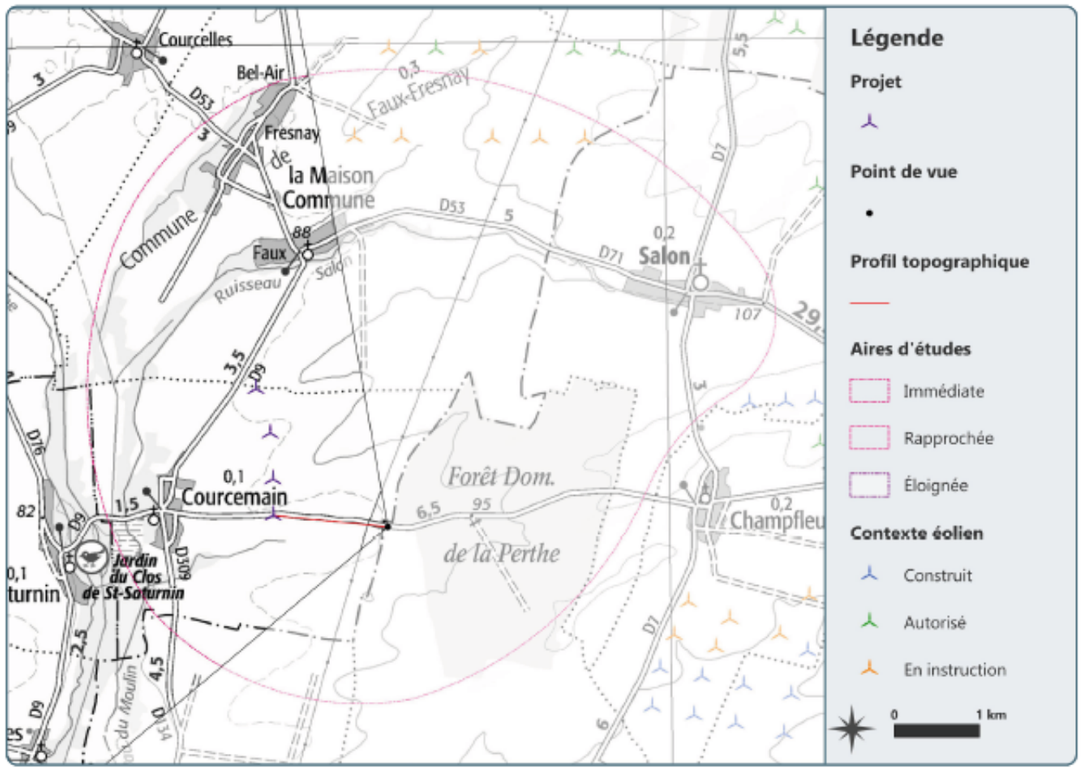
Distance de lecture préconisée : environ 45 cm du centre de l'image sur support courbé (distance orthoscopique pour projection cylindrique sur format A3)

Figure 248 : Photomontage n°35 (3/4)

Distance de lecture préconisée : environ 45 cm du centre de l'image sur support courbé (distance orthoscopique pour projection cylindrique sur format A3)

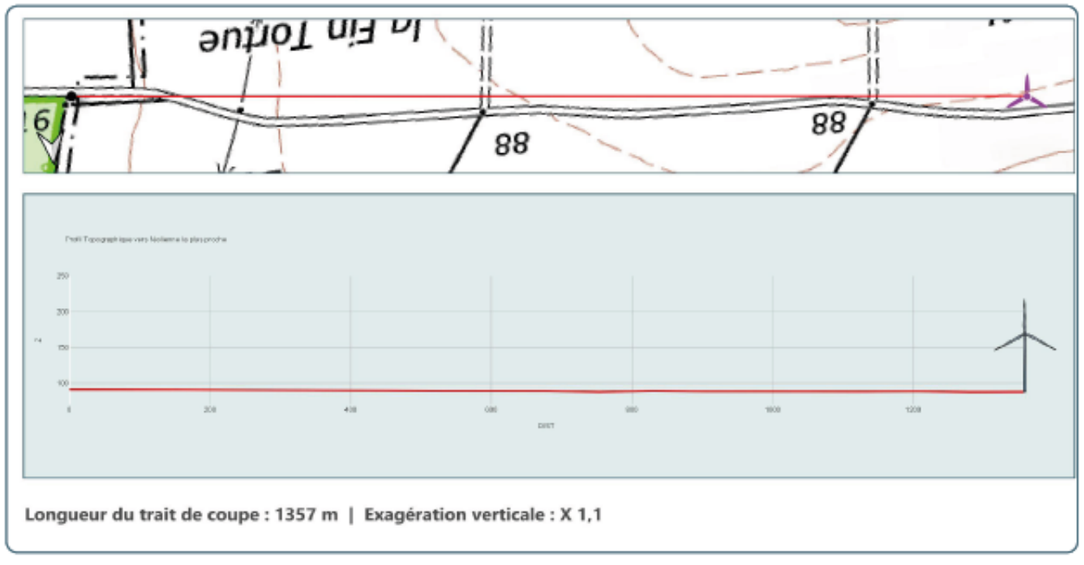
Figure 249 : Photomontage n°35 (4/4)

Photomontage n°36 – Plancy-l'Abbaye - Forêt Domaniale de la Perthe



Données de la prise de vue

Coordonnées L93 - Altitude :	**770397 6835458 - 91 m**	Éolienne la plus proche :	**E4**
Date et heure de prise :	**21/04/2021 11:04**	Distance :	**1357 m**
Hauteur de l'appareil :	**1.7 m**		



La Forêt de la Perthe représente un évènement paysager important, tranchant avec les paysages très ouverts du territoire. Ses limites sont très nettes, et on passe sans transition du boisement aux grandes étendues cultivées, au relief peu marqué. Cet espace est structuré par une ligne à haute-tension, qui vient créer un repère dans le paysage. Cette ligne de force est d'autant plus puissante qu'il s'agit du seul motif vertical prégnant visible depuis la Forêt de la Perthe. En effet le motif éolien, comprenant le parc de la Chapelle et le parc du Pays d'Anglure, ne représente qu'un motif de très faible ampleur, peu visible à l'arrière-plan.

Le projet éolien de la Crayère va venir former un motif fondateur de ce paysage. Sa présence visuelle est importante, compte tenu de sa visibilité et de sa hauteur apparente, importante à cette distance. Il formera un point d'appel important, et incontournable de ce paysage. Toutefois, si la présence visuelle est forte, son intégration est harmonieuse dans ce paysage : la géométrie est claire et lisible, et le choix d'une ligne simple est adaptée au caractère géométrique et linéaire de l'openfield. Si la taille des éoliennes est importante, l'ampleur des paysages permet d'accueillir un motif de cette hauteur sans générer de rupture d'échelle

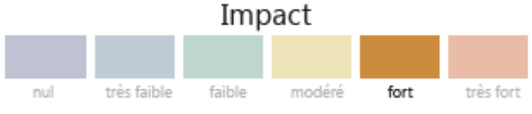


Figure 250 : Photomontage n°36 (1/4)

Figure 251 : Photomontage n°36 (2/4)

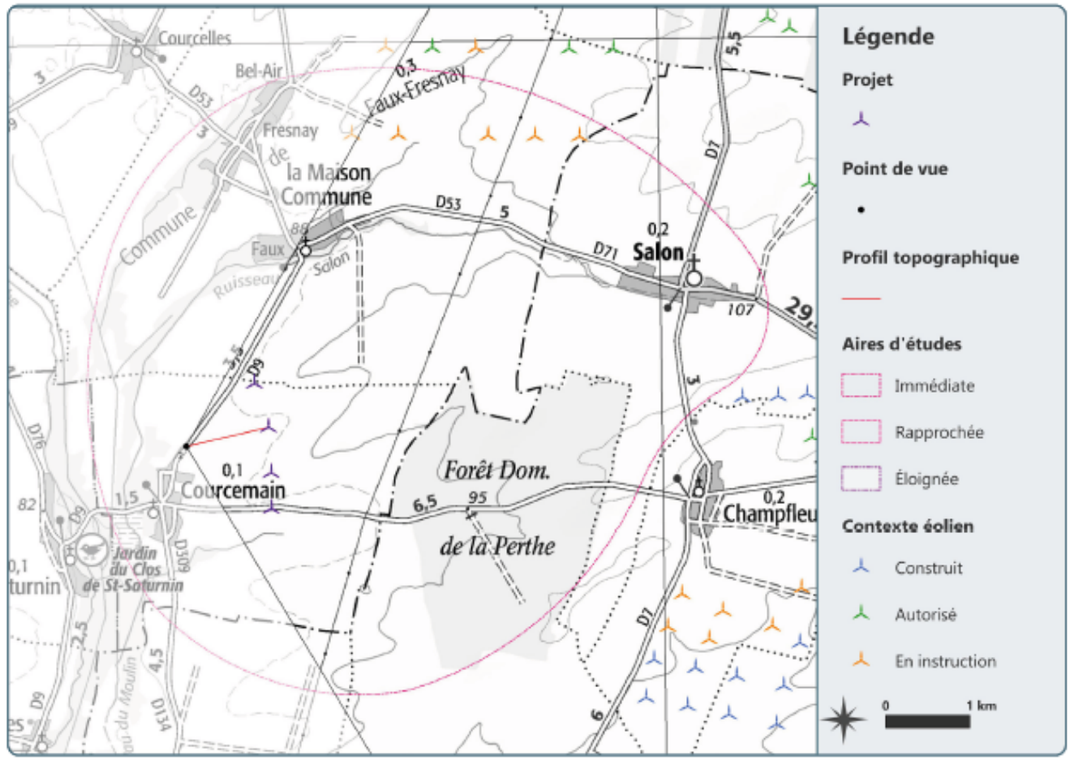
Distance de lecture préconisée : environ 45 cm du centre de l'image sur support courbé (distance orthoscopique pour projection cylindrique sur format A3)

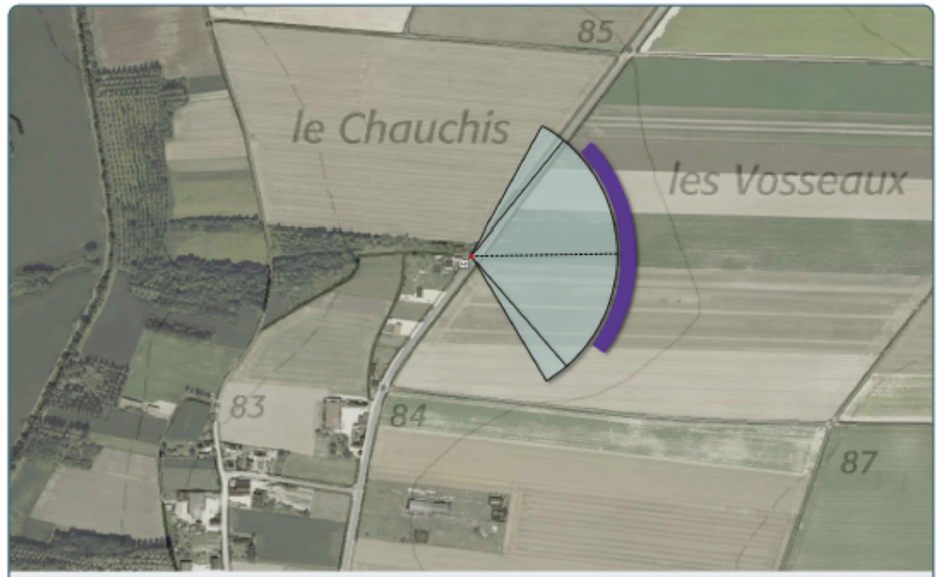
Figure 252 : Photomontage n°36 (3/4)

Distance de lecture préconisée : environ 45 cm du centre de l'image sur support courbé (distance orthoscopique pour projection cylindrique sur format A3)

Figure 253 : Photomontage n°36 (4/4)

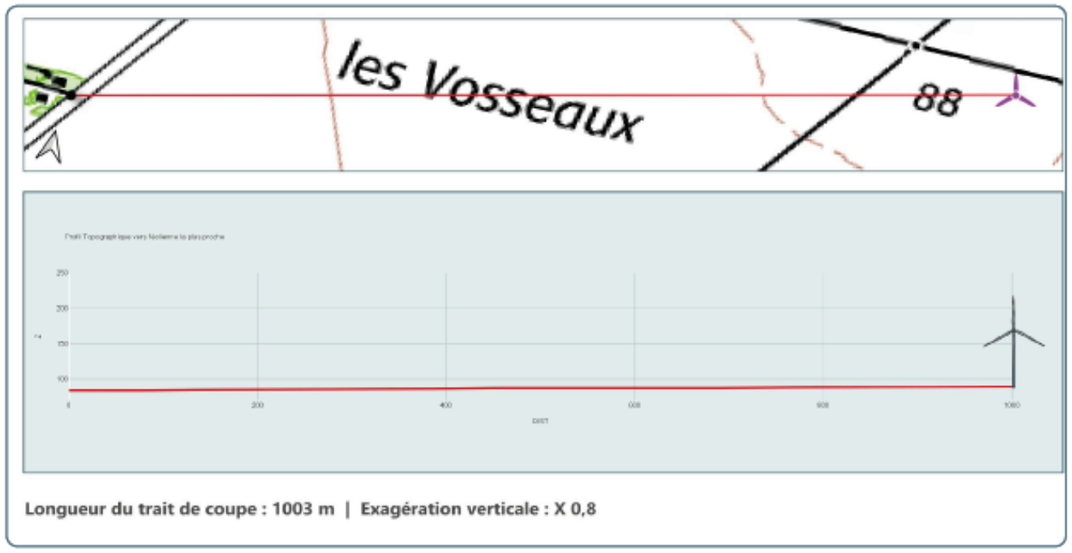
Photomontage n°40 - Courcemain - D9, sortie nord





Données de la prise de vue

Coordonnées L93 - Altitude :	768034 6836334 - 84 m	Éolienne la plus proche :	E2
Date et heure de prise :	20/04/2021 14:45	Distance :	1003 m
Hauteur de l'appareil :	1.7 m		



En sortie nord de Courcemain, on retrouve les paysages de grandes cultures typiques de l'aire d'étude immédiate. Dans ce paysage, marqué par une grande ouverture et une absence de relief, le regard porte loin, jusqu'à l'horizon, seule ligne réellement structurante du paysage. Cet horizon est rythmé, au loin, par les éoliennes des divers parcs au nord et à l'est du territoire ainsi que par la forêt de la Perthe. Toutefois, aucun des motifs verticaux n'impose une structure, et la ligne de force dominante reste l'horizon. La régularité est également un élément important de ce paysage, caractérisé par les lignes nettes qui délimitent les cultures.

Dans ce paysage horizontal, l'apport de verticalité du parc va générer un changement de la structure paysagère en créant un nouveau point de repère. Toutefois, ce changement respecte la régularité typique des paysages d'openfield grâce à une géométrie claire et ordonnée. La grande ouverture permet une lecture très simple de l'espace, et la sensation d'immensité de l'espace tend à atténuer la sensation de hauteur que pourraient dégager les éoliennes. Toutefois, la présence visuelle importante du projet va contribuer à augmenter l'impact en créant un motif fort sur l'horizon.

Figure 254 : Photomontage n°40 (1/4)

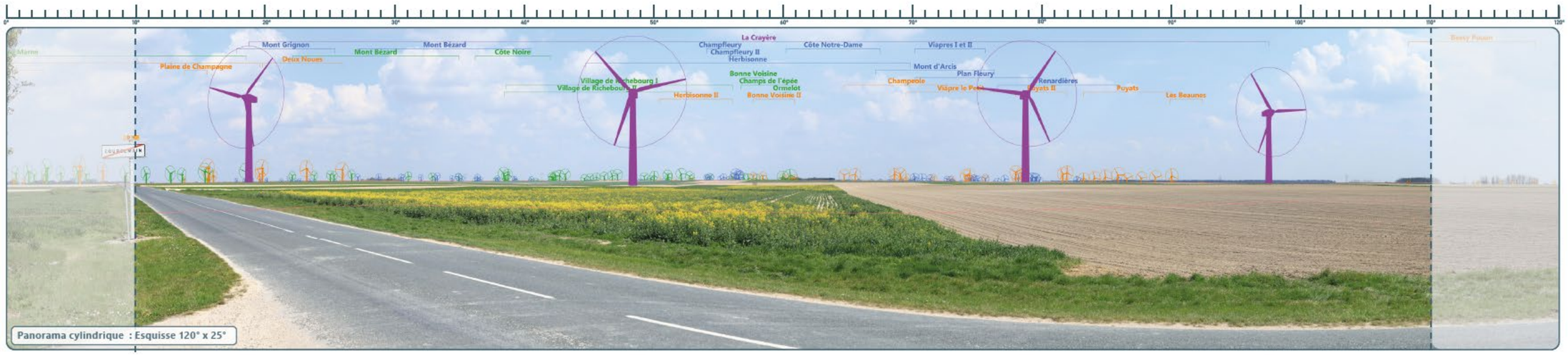


Figure 255 : Photomontage n°40 (2/4)

Distance de lecture préconisée : environ 45 cm du centre de l'image sur support courbé (distance orthoscopique pour projection cylindrique sur format A3)

Figure 256 : Photomontage n°40 (3/4)

Distance de lecture préconisée : environ 45 cm du centre de l'image sur support courbé (distance orthoscopique pour projection cylindrique sur format A3)

Figure 257 : Photomontage n°40 (4/4)

3 - 3d Synthèse des impacts

N°	TITRE DU POINT DE VUE	THÈMATIQUE PRINCIPALE	THÈMATIQUE SECONDAIRE	LONGITUDE	LATTITUDE	IMPACT
AIRE D'ÉTUDE ÉLOIGNÉE						
1	Broyes - vue depuis les Côteaux de Champagne	Patrimoine	Paysages particuliers	756940	6851421	Faible
2	Sézanne - Vue sur la ville	Lieux de vie	Effets cumulés	753598	6847770	Très faible
3	Gaye - Contournement sud du bourg	Lieux de vie	Axes de communication	758942	6842573	Faible
4	Connantre - Sortie sud-est	Lieux de vie	Tourisme	768078	6847316	Très faible
5	Fère-Champenoise - D43	Axes de communication	Lieux de vie	773649	6849725	Très faible
6	Gourgançon - D43, vu sur le bourg et son église	Patrimoine	Tourisme	775414	6845152	Faible
7	Montépreux - Vue sur les grands paysages de Champagne Crayeuse	Paysages particuliers	Axes de communication	782928	6845306	Très faible
8	Herbisse - D677	Axes de communication	Effets cumulés	785998	6835116	Très faible
9	Pouan-les-Vallées - Sortie sud-ouest	Lieux de vie	Paysages particuliers	777770	6826684	Très faible
10	Droupt-Saint-Marie - D441	Axes de communication	-	771480	6825091	Très faible
11	Anglure - D373	Effets cumulés	Axes de communication	759285	6833686	Faible
12	La Chapelle-Lasson - Vue sur la vallée de la Superbe	Paysages particuliers	Axes de communication	760132	6836105	Faible
AIRE D'ÉTUDE RAPPROCHÉE						
13	Marsangis - Sortie nord	Lieux de vie	-	761888	6834727	Faible
14	La Chapelle-Lasson - Église des Templiers	Patrimoine	Effets cumulés	761385	6836138	Faible
15	Pleurs - Croisement de la D53 et de la D5	Axes de communication	-	764799	6843277	Faible
16	Corroy - Sortie est, Boucle de la Fère Champenoise	Lieux de vie	Tourisme	770025	6845235	Très faible
17	Salon - D7, vue sur le bourg et son église	Lieux de vie	Patrimoine	774474	6840028	Modéré
18	Champfleury - Sortie ouest	Lieux de vie	-	773930	6835739	Faible
19	Champfleury - Sortie sud	Lieux de vie	-	774020	6835318	Modéré
20	Plancy-l'Abbaye - D7	Axes de communication	-	772061	6831041	Modéré
21	Plancy-L'Abbaye - entrée est, vallée de l'Aube	Paysages particuliers	Lieux de vie	772047	6830254	Nul
22	Boulages - D56, vallée de l'Aube	Paysages particuliers	Axes de communication	768701	6830692	Modéré
23	Boulages - sortie nord	Lieux de vie	-	767740	6832053	Modéré
24	Etrelles-sur-Aube - sortie est, Vallée de l'Aube	Paysages particuliers	Lieux de vie	765183	6829041	Nul
25	Vouarces - Entrée sud-ouest, vallée de la Superbe et de l'Aube	Paysages particuliers	Lieux de vie	765879	6832478	Modéré
26	Saint-Saturnin - Entrée sud, Vallée de la Superbe	Paysages particuliers	Lieux de vie	766632	6834454	Nul
27	Thaas - D76, vue sur la Vallée de la Superbe	Axes de communication	Paysages particuliers	765692	6837426	Modéré
28	Thaas - Sortie sud-est	Lieux de vie	-	765163	6838379	Modéré
29	Angluzelles-et-Courcelles - Entrée nord-ouest de Courcelles	Lieux de vie	-	767023	6841365	Faible
30	Angluzelles-et-Courcelles - D9	Axes de communication	-	769047	6842245	Faible
AIRE D'ÉTUDE IMMÉDIATE						
31	Faux-Fresnay - Sortie sud de Fresnay	Lieux de vie	-	768905	6839635	Modéré
32	Faux-Fresnay - Sortie sud de Faux	Lieux de vie	-	769411	6838533	Modéré
33	Salon - D53/71, Vallée du Salon	Paysages particuliers	Axes de communication	772282	6838731	Très faible
34	Salon - Sortie ouest	Lieux de vie	Paysages particuliers	773227	6838435	Nul
35	Salon - D7	Axes de communication	Lieux de vie	773861	6837603	Faible
36	Plancy-l'Abbaye - Forêt Domaniale de la Perthe	Paysages particuliers	-	770398	6835455	Fort
37	Courcemain - entrée sud	Lieux de vie	-	767848	6834943	Modéré
38	Courcemain - Centre-bourg	Lieux de vie	-	767738	6835656	Modéré
39	Courcemain - Sortie est	Lieux de vie	-	767927	6835635	Fort
40	Courcemain - D9, sortie nord	Axes de communication	Lieux de vie	768039	6836326	Fort

Tableau 178 : Synthèse des impacts bruts

Le projet de la Crayère s'inscrit dans les grands paysages ouverts des plaines de grandes cultures. Dans cet openfield s'étendant à perte de vue, le projet sera visible dans la quasi-totalité des trois aires d'étude. Si les vallons et les vallées offrent des espaces plus isolés grâce aux ondulations naturelles du terrain, l'essentiel des vues sur le projet resteront dégagées, permettant de découvrir un parc plus ou moins prégnant en fonction de la distance.

Malgré cette visibilité quasi systématique, les impacts générés par le projet sont maîtrisés. En effet, le choix d'une géométrie claire et régulière dans l'espace permet de créer un motif lisible, adapté à ce type de paysage. L'ampleur de ces derniers permet de conserver un rapport d'échelle équilibré. Aussi, malgré sa visibilité, le projet ne génère que des impacts modérés, qui ne passent à forts que depuis les points les plus proches, là où les éoliennes formeront un motif fondateur du paysage.

En termes d'effets cumulés, le projet renforce la présence de l'éolien. Son retrait par rapport aux autres parcs ne lui permet pas de se fondre dans le motif existant. Toutefois, il n'est pas déconnecté du reste des parcs éoliens : il partage les mêmes angles sur l'horizon et présente une géométrie cohérente avec les parcs voisins. Aussi, bien qu'individualisé, le projet n'est pas en mitage ou en incohérence avec le contexte éolien. Il le renforce sans créer de nouvelles occupations.

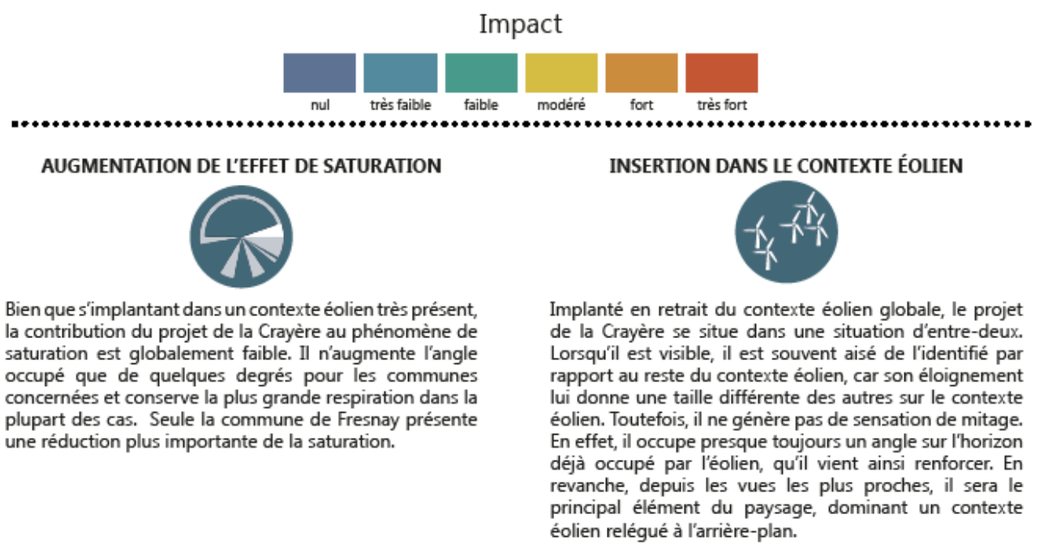
3 - 4 Impacts bruts en phase de démantèlement

Les impacts en phase de démantèlement seront similaires à ceux en phase chantier, mais sur un laps de temps encore plus réduit.

⇨ ***L'impact brut de la phase de démantèlement sur le paysage sera donc faible.***

3 - 5 Impacts cumulés

<u>Remarque</u> : Les projets à prendre en compte pour l'étude des effets cumulés sont définis chapitre F.1-5b.



3 - 6 Mesures

Mesures d'évitement

Comme tout projet d'aménagement d'ampleur, les projets de parcs éoliens terrestres doivent être conçus suivant la démarche dite « E.R.C », pour « Éviter, Réduire, Compenser ». Cette démarche itérative vise à assurer une conception raisonnée, anticipant les enjeux et les impacts. Ces derniers doivent être pris en compte dès les premières étapes de conception pour pouvoir être évités. Une fois toutes les mesures d'évitement prises en compte, les impacts ne pouvant être évités doivent être réduits ou limités le plus possible. Ce n'est qu'à la fin, après analyse des impacts évités et réduits que les mesures de compensation peuvent être appliquées.

Les étapes d'évitement et de réduction arrivent très tôt dans le processus de conception et consistent essentiellement, dans le cadre du paysage, à des choix d'implantation (ou de non implantation) et de modèles sur la base des enjeux et sensibilités identifiés dans l'état initial. Elles sont donc incluses dès la partie des recommandations d'implantation. De plus, les impacts présentés prennent en compte les mesures de réduction.

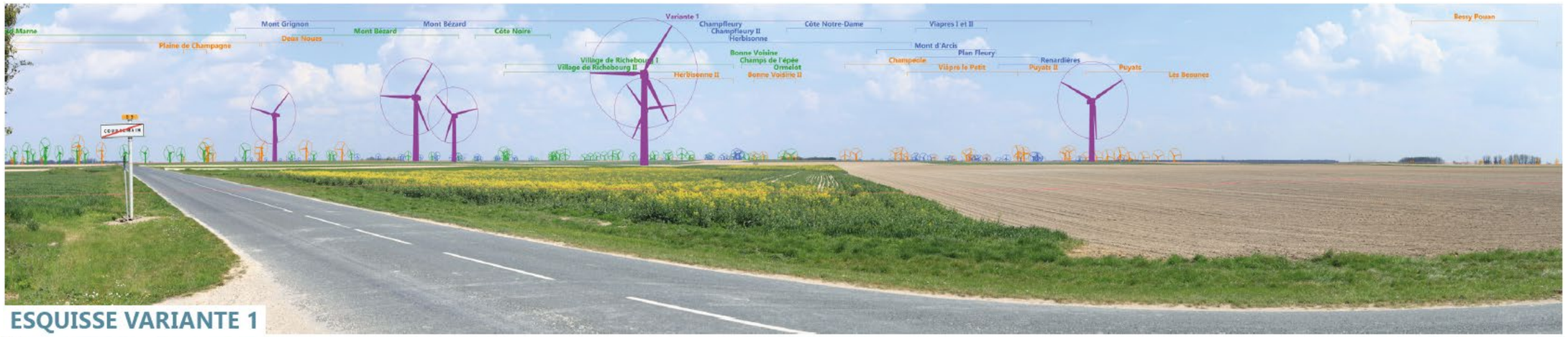
Le chapitre suivant vise à rappeler les mesures d'évitement et de réduction déjà appliquées au projet.

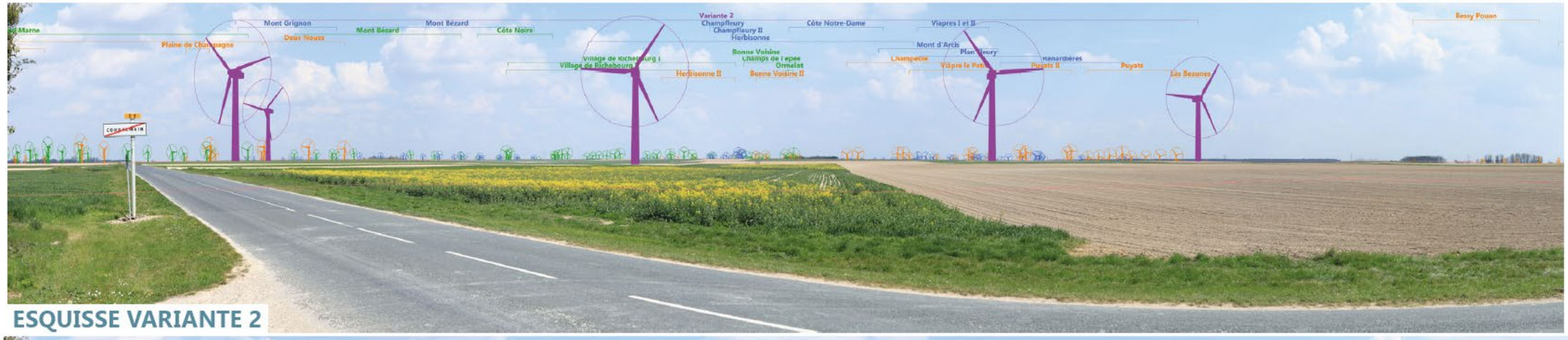
Choix d'implantation et de matériel

Avant d'aboutir à l'implantation finale du projet présentée dans l'étude, un important travail a été mené afin de trouver le meilleur compromis possible entre les capacités du site, ses contraintes techniques, et les enjeux paysagers, écologiques, acoustiques et humains. Lors de ce travail, plusieurs scénarios ont été envisagés et étudiés. Certains ont été écartés pour leur infaisabilité technique, ou leur incompatibilité rédhibitoire avec certains enjeux paysagers. D'autres scénarios ont été remaniés pour mieux s'intégrer aux enjeux notamment paysagers et écologiques. Ce travail a abouti à 3 variantes techniquement réalistes présentées dans cette étude. Ces trois variantes ont ensuite été étudiées, et la variante la moins impactante, à savoir la variante 3 a été retenue.

Ce processus a permis, à travers les choix d'implantation, de mettre en place les mesures de réduction et d'évitement suivantes :

- Réduction du nombre d'éoliennes ;
- Mise en place d'une implantation linéaire claire et lisible ;
- Réduction de l'angle occupé depuis les bourgs proches (en particulier Faux-Fresnay et Salon) ;
- Implantation en cohérence avec les lignes de force du paysage (ligne de crête, vallée de la Superbe)





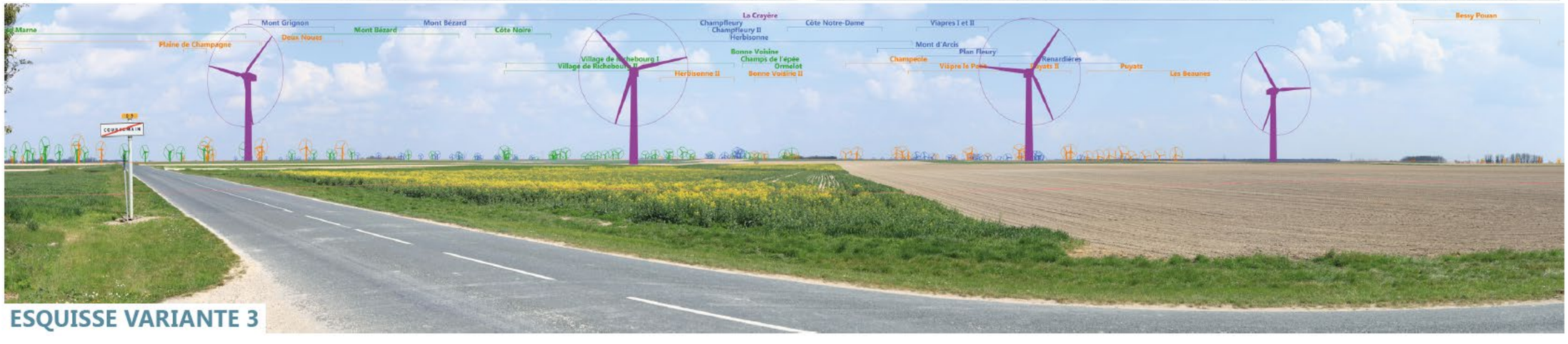


Figure 258 : Démarche ERC appliquée au paysage

Intégration des éléments connexes du parc

Pistes d'accès

Les pistes d'accès, au-delà des nécessités techniques, pourront idéalement être traitées en employant un revêtement en pierre locale afin de renforcer l'ancrage du projet dans son site.

Poste de livraison

Le parc éolien comportera 3 postes de livraison dont l'implantation a été raisonnée selon un compromis entre facilité de raccordement et intégration paysagère. Afin de les ancrer au mieux au sein d'un paysage agraire, la référence retenue pour ce projet correspond au RAL 6028 - vert pin. Les bâtiments techniques connexes devront également s'appuyer sur l'aspect esthétique privilégié pour le poste de livraison afin de faciliter leur intégration.

Pieds d'éoliennes
Les pieds d'éoliennes ne peuvent accueillir une végétation trop importante, du fait des contraintes faunistiques. En l'absence de talus, les abords immédiats des éoliennes seront soit colonisés par une végétation basse spontanée et fauchée en fonction des besoins, soit intégrés directement aux plateformes techniques dont le revêtement sera réalisé à partir de matériaux locaux.

Mesures de réduction

Atténuation de l'aspect industriel provisoire du chantier

Intitulé	Atténuation de l'aspect industriel provisoire du chantier.
Impact(s) concerné(s)	Impacts liés à l'installation des aérogénérateurs en phase chantier.
Objectifs	Réduire l'impact visuel pour les riverains.
Description opérationnelle	▪ Les terres extraites pour la réalisation des fondations des éoliennes, destinées pour partie à être réutilisées et pour partie à être exportées hors du site, seront temporairement stockées en merlons à la périphérie de chaque aire de montage. On choisira des stockages proches des éoliennes pour concentrer la zone de travaux ; ▪ Tous les déchets seront récupérés et valorisés ou mis en décharge. À l'issue du chantier, aucune trace de celui-ci ne subsistera (débris divers, restes de matériaux) ; ▪ En fin de chantier, les grillages installés autour des aires de montage seront retirés. Le socle bétonné des éoliennes sera recouvert de terre compactée. Les chemins créés en phase travaux seront également recouverts de stabilisé. Certains rayons de courbure seront supprimés, leur emprise étant rendue à la culture.
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage, entreprises intervenant sur le chantier.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre durant toute la durée du chantier.
Coût estimatif	Intégré aux coûts du chantier.
Modalités de suivi	Suivi par le Maître d'ouvrage lors des visites de chantier.
Impact résiduel	**Très faible.**

Remise en état du site en fin de chantier

Intitulé	Remise en état du site en fin de chantier.
Impact(s) concerné(s)	Impacts du chantier liés au paysage à la fin de la phase chantier.
Objectifs	Remettre en état les accès du site et les sols pour leur redonner leur fonctionnalité.
Description opérationnelle	Il existe un risque de détérioration des routes empruntées pour l'acheminement des engins et des éléments du parc éolien, en raison de passages répétés d'engins lourds durant les phases de construction et de démantèlement, mais éventuellement aussi durant une intervention de réparation lourde. Un état des lieux des routes empruntées (hors gabarit adapté) sera effectué avant les travaux. Un second état des lieux sera réalisé à l'issue du chantier. S'il est démontré que le chantier a occasionné la dégradation des voiries, des travaux de réfection devront être assurés par la société d'exploitation. De plus, une remise en état du site est prévue dès la fin du chantier : évacuation des déchets restants, remise en état des aires de grutage et chemins, remblai au-dessus des fondations, etc.
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage, entreprises intervenant sur le chantier.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre à la fin du chantier.
Coût estimatif	Intégré aux coûts du chantier.
Modalités de suivi	Suivi par le Maître d'ouvrage en fin de chantier.
Impact résiduel	**Très faible.**

Mesures d'accompagnement

L'article R122-14 du code de l'environnement définit les mesures de compensation de la manière suivante : « Les mesures compensatoires ont pour objet d'apporter une contrepartie aux effets négatifs notables, directs ou indirects du projet qui n'ont pu être évités ou suffisamment réduits. Elles sont mises en œuvre en priorité sur le site endommagé ou à proximité de celui-ci afin de garantir sa fonctionnalité de manière pérenne. Elles doivent permettre de conserver globalement et, si possible, d'améliorer la qualité environnementale des milieux ». La Loi pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages du 08 août 2016 ajoute à cette définition les notions d'équivalence et d'absence de perte nette voire de gain de biodiversité, la proximité géographique, l'efficacité et la pérennité.

Cette définition, pensée pour les cas de pertes de diversité, n'est pas applicable au paysage. Il n'est en effet pas possible de retrouver un état initial, sauf en cas de destruction de haie lors du chantier. La plantation d'une haie ou d'un alignement d'arbres dans un paysage initialement ouvert ne peut être considérée comme une mesure de « compensation » car le paysage résultant ne sera pas équivalent au paysage initial. C'est pourquoi en paysage, on parle de mesures d'accompagnement, c'est-à-dire des mesures ayant pour but de renforcer les mesures d'évitement et de réduction pour renforcer leur pertinente, et faciliter l'intégration du projet dans son paysage.

Aménagement d'un espace pédagogique

Figure 259 : Exemple de panneau pédagogique et vue sur la cour de la mairie

La mairie de Courcemain, et notamment la cour de la mairie, offre une vue ouverte vers la campagne à l'est du bourg et sur le projet de la Crayère. Aussi, une mesure d'accompagnement est proposée afin de faciliter la transition paysagère de ce site. Par sa position et sa vue dégagée, la cour de la mairie offre une excellente opportunité pour présenter le projet à travers la création d'un espace pédagogique, intégrant des panneaux d'information et du mobilier ludique permettant de sensibiliser aux énergies renouvelables, mais également aux enjeux et sensibilités qui ont été identifiés pour le projet. Au-delà de cet usage, cet espace ne doit pas se concentrer uniquement sur le parc. Il doit être multifonctionnel, en offrir un espace convivial pouvant accueillir des manifestations et évènements de la mairie. On peut ainsi imaginer l'installation de bancs, d'espaces de restauration d'extérieur, mais également des espaces enherbés pour se reposer. La plantation de haie et d'arbres d'espèces locales permettra de qualifier cet espace et lui offrir un intérêt paysager pour faire de cet espace un véritable lieu de vie.

La mise en place de cette mesure est estimée à 22 500 € (50€ par m², pour une surface d'environ 450 m²)

Réaménagement paysager du parking de la Grande Rue

Carte 154 : Localisation du parking de la Grande Rue

Le bourg de Courcemain accueille un espace de stationnement situé en limite ouest du bourg, au croisement de la Rue du Lavoir et de la Grande Rue. Les abords du parking offrant une vue sur le projet de la Crayère, il est proposé de réaliser une mesure d'accompagnement à cet emplacement. À l'heure actuelle, ce parking est entièrement imperméabilisé, et est séparé de la voirie par une bande plantée basse. Bien que fonctionnel, ce parking est peu qualitatif, et génère un aspect très minéral en entrée du bourg, dans un lieu de passage important, et surtout à proximité immédiate de la Superbe et d'un verger.

L'aménagement proposé consiste à désimperméabiliser le parking, en remplaçant l'enrobé gris par un revêtement poreux permettant l'écoulement des eaux. 15 à 20 places de stationnement en structure alvéolée et enherbée peuvent être maintenues tout en permettant la mise en place de noues drainantes sur la limite avec la voirie et entre les places centrales. Ces noues sont plantées d'espèces hygrophiles locales, connues pour leur capacité d'absorption de l'eau, faisant écho à la végétation que l'on peut trouver dans la vallée de la Superbe.

La mise en place de cette mesure est estimée à 60 000 € (100€ par m², pour une surface d'environ 600 m²)

Figure 260 : Concept pour la désimperméabilisation du parking de la Grande Rue

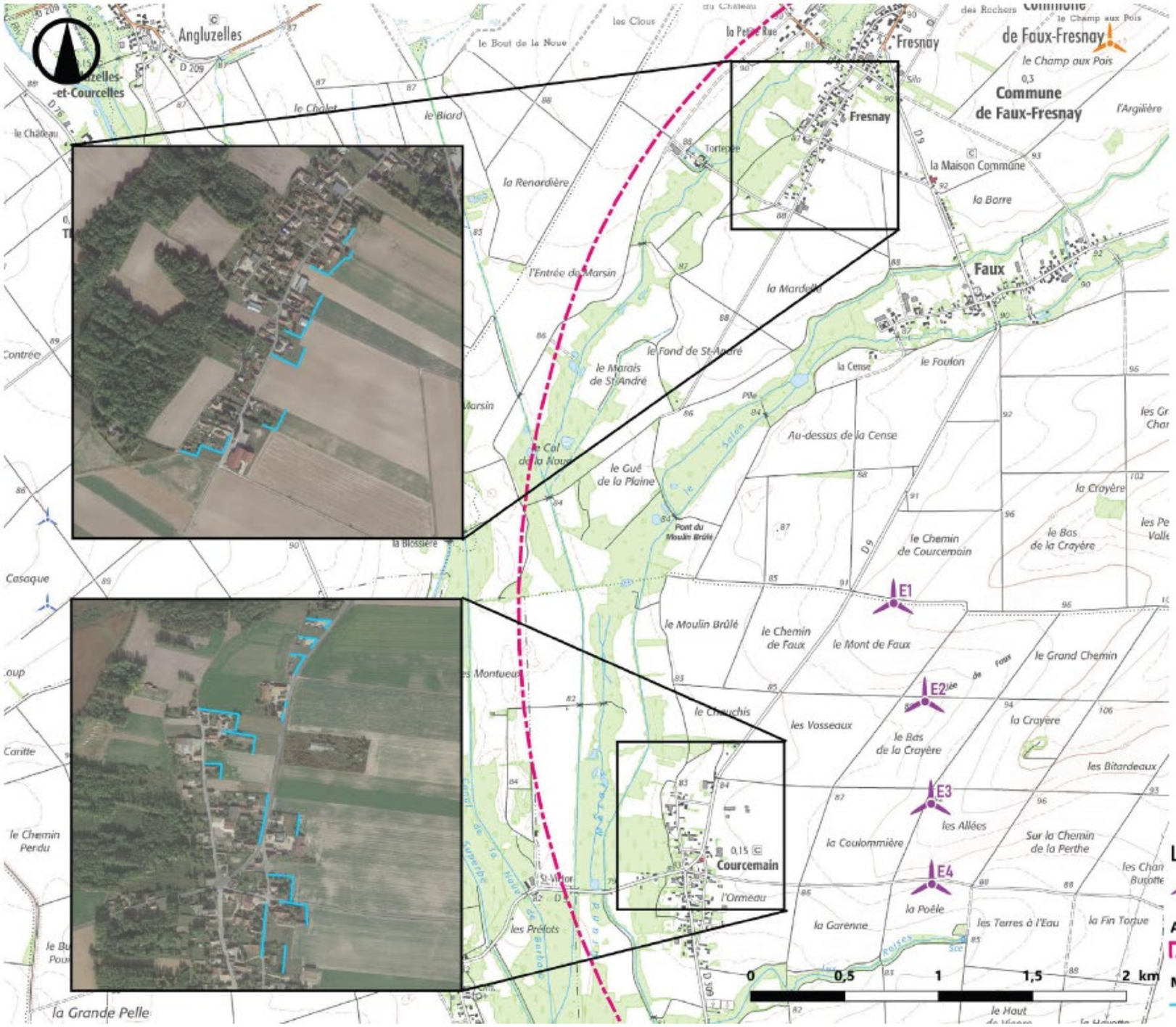
Enfouissement des réseaux rue de la Mairie

Figure 261 : Photomontage du projet avant et après enterrement des réseaux

Le bourg de Courcemain constitue la zone habitée la plus proche du futur parc. Les éoliennes y seront perceptibles depuis le centre bourg et entraîneront un impact cumulé avec les réseaux aériens qui sillonnent le village (réseau électrique et téléphonique). Ceux-ci génèrent par ailleurs un motif peu lisible dans le cadre de vie des habitants.
En accord avec la commune, il a donc été proposé que le porteur de projet participe financièrement à l'enfouissement de ces réseaux afin d'en supprimer l'impact visuel.

Une enveloppe de 100 000€ est consacrée pour cette mesure.

Bourse aux arbres



Bourse aux arbres

ATER Environnement

Mars 2023

Sources : IGN 25®, Google Satellite
Copie et reproduction interdites

Afin d'accompagner son implantation, une bourse aux arbres sera organisée pour les riverains des communes de Courcemain et de Faux-Fresnay principalement, bien que les habitants des communes alentour (Salon, Boulages ou encore Saint-Saturnin) pourront également y avoir accès. Cette opération consistera à proposer des plants d'arbres d'essences locales aux riverains afin d'améliorer la ceinture végétale en bordure des zones bâties. Elle permettra à la fois de limiter les perceptions du parc depuis les zones habitées, mais également de valoriser le cadre de vie global des habitants qui le souhaitent. L'utilisation d'espèce endémique, achetée à une pépinière locale à la charge du porteur de projet, permettra une meilleure intégration paysagère, tout en favorisant la biodiversité locale et les trames vertes de ces bourgs.

Une enveloppe de 22 500 € est consacrée à cette mesure.

Légende

Éoliennes de la Crayère

Aires d'étude

Immédiate

Mesure d'accompagnement

Limites à densifier

Figure 262 : Mesure de bourse aux arbres

Synthèse des mesures d'accompagnement

Ces mesures d'accompagnement seront ultérieurement précisées avec les acteurs concernés afin de s'adapter aux besoins réels du territoire au moment de la construction du projet.

Les mesures envisagées et le budget prévisionnel sont donnés à titre indicatif. Il conviendra d'étudier la faisabilité technique et financière de chaque proposition avant leur mise en œuvre.

Intitulé de la mesure	Communes concernées	Montant estimatif de la mesure
Aménagement d'un espace pédagogique dans la cour de la mairie	Courcemain	22 500 €
Réaménagement paysager du parking de la Grande Rue	Courcemain	60 000 €
Enfouissement du réseau Rue de la Mairie	Courcemain	100 000€
Bourse aux arbres	Courcemain et Faux-Fresnay principalement. Accès possible pour les habitants de Salon, Saint-Saturnin et Boulanges	22 500 €
TOTAL DES MESURES ESTIMÉ :		**205 000 €**

Tableau 179 : Coûts des mesures d'accompagnement

3 - 7 Synthèse et impacts résiduels

À la frontière de l'Aube et de la Marne, le futur parc de la Crayère s'inscrit dans un territoire où l'éolien est déjà très présent. Cette nouvelle installation a donc un enjeu important : trouver sa place dans un paysage très ouvert, parmi les autres parcs tout en respectant les qualités et les sensibilités du territoire.

Grâce à une géométrie claire et régulière, le futur parc apporte une réponse globalement adaptée aux enjeux identifiés. Les impacts restent faibles dans l'aire d'étude éloignée et rapprochée, où le futur parc modifiera peu le paysage existant. En revanche, dans l'aire d'étude immédiate, c'est un nouveau paysage quotidien et un nouveau rapport à celui-ci qui va se créer, modifiant les perceptions des habitants. Pour accompagner ces transformations, plusieurs mesures d'amélioration du cadre de vie global vont être menées, dans une logique de renforcement de l'existant et non de dissimulation du futur parc.

3 - 8 Tableau de synthèse des impacts

La synthèse des impacts du projet sur le contexte paysager est résumée dans le tableau ci-après. Pour plus de compréhension et afin de faciliter la lecture, un code couleur a été défini. Il est rappelé dans le tableau ci-dessous.

Impact positif		**Impact négatif**
	Nul	
	Très faible	
	Faible	
	Modéré	
	Fort	
	Très fort	

Tableau 180 : Echelle des niveaux d'impact

Légende : P-Permanent, D-Direct, T-Temporaire, I-Indirect, R-Réduction, A-Accompagnement, C-Compensation, E-Evitement, S-Suivi

THEMES	NATURE DE L'IMPACT	DUREE	DIRECT / INDIRECT	IMPACT BRUT	MESURES	COÛTS	IMPACT RESIDUEL
EN PHASE CHANTIER	Les impacts bruts en phase chantier sont faibles.	T	D	**FAIBLE**	R : Atténuation de l'aspect industriel provisoire du site ; R : Remise en état du site après le chantier ;	Inclus dans les coûts du chantier	**TRES FAIBLE**
EN PHASE EXPLOITATION	<u>Aire d'étude éloignée</u> : Les impacts bruts sont très faibles à faibles. Ils se concentrent notamment sur les vues depuis les Côteaux de Champagne, le contournement sud du bourg de Gaye, la D43 au niveau de Gourgançon, la D373 au niveau d'Anglure et La Chapelle-Lasson.	P	D	**TRES FAIBLE à FAIBLE**	E : Choix d'implantation et du matériel ;		**TRES FAIBLE à FAIBLE**
	<u>Aire d'étude rapprochée</u> : Les impacts bruts sont nuls à faibles depuis notamment la sortie nord de Marsangis, l'église des Templiers de La Chapelle-Lasson, le croisement entre la D53 et la D5 au niveau de Pleurs, la sortie ouest de Champfleury, l'entrée nord-ouest de Courcelles et la D9 au niveau d'Angluzelles-et-Courcelles.			**NUL à FAIBLE**	E : Intégration des éléments connexes au parc ;		**NUL à FAIBLE**
	Les impacts bruts sont modérés depuis la D7 au niveau de Salon, la sortie sud de Champfleury, la D7 au niveau de Plancy-l'Abbaye, la D56 au niveau de Boulages, la sortie nord de Boulages, l'entrée sud-ouest de Vouarces, la D76 au niveau de Thaas et la sortie sud-est de Thaas.			**MODERE**	A : Accompagnement végétal des lieux de vie autour du projet ;	22 500 €	**MODERE**
	<u>Aire d'étude immédiate</u> : Les impacts bruts sont nuls à faibles notamment au niveau de la D7 à hauteur de Salon.	P	D	**NUL à FAIBLE**	A : Réaménagement paysager du parking de la Grande Rue ;	60 000 €	**NUL à FAIBLE**
	Les impacts bruts sont modérés notamment au niveau de la sortie sud de Fresnay, la sortie sud de Faux, l'entrée sud de Courcemain et le centre-bourg de Courcemain.			**MODERE**	A : Enfouissement des réseaux rue de la Mairie ;	100 000 €	**MODERE**
	Les impacts bruts sont forts notamment au niveau de la forêt domaniale de la Perthe, la sortie est de Courcemain et la sortie nord de Courcemain, plus précisément au niveau de la D9.			**FORT**	A : Bourse aux arbres.	22 500 €	**FORT**

<u>Tableau 181</u> : Synthèse des impacts et mesures du projet de La Crayère sur le contexte paysager