



Eléments SAS

5 rue Anatole France

34 000 Montpellier

Tél. : 04 34 26 61 67

www.elements.green

PROJET DE PARC EOLIEN DU PLOYRON

Société PE Elements 13

Avis de la MRAe et mémoire en réponse

Cordonnées du porteur du projet :

Matthias GOMEZ, Responsable Développement Territorial
matthias.gomez@elements.green

Table des matières

Table des matières	2
1. Sur « la description de l'environnement du projet »	3
1.1. Raccordement	3
1.2. Contexte éolien	3
2. Sur « II.1 Résumé non technique »	3
3. Sur « II.2. Scénarios et justification des choix retenus »	4
3.1. Sur « Choix de la ZIP ».....	4
3.2. Sur « Choix des variantes ».....	5
4. Sur « II.3.1 Scénarios et justification des choix retenus ».....	7
4.1. Sur « Paysage et Patrimoine »	7
4.2. Sur « Milieux naturels »	14
4.3. Sur « II.3.4 Climat émission de gaz à effet de serre »	21

1. Sur « la description de l'environnement du projet »

1.1. Raccordement

Selon la MRAE (page 6) :

L'autorité environnementale recommande, une fois le tracé définitif du raccordement connu, d'actualiser l'étude d'impact avec le cas échéant, la mise en œuvre de la séquence éviter, réduire, compenser, en particulier si des espaces à enjeux sont impactés par les travaux de raccordement et/ou si des créations de lignes aériennes sont envisagées³.

Réponse du porteur de projet :

La proposition technique et financière de raccordement ne peut être proposée par Enedis qu'une fois l'autorisation du projet éolien obtenue. Avant cela, il s'agit bien d'hypothèses de raccordement.

Cela nous permet néanmoins de rappeler que les tracés de raccordement sont construits de manière à éviter tous les enjeux écologiques et qu'ils utilisent des surfaces déjà anthropisées comme des bords de chemin ou des bords de route. Les impacts sont faibles à non significatifs pour ce genre de tracés.

1.2. Contexte éolien

Selon la MRAE (page 6) :

L'autorité environnementale recommande d'inventorier les parcs éoliens présents dans un rayon de 20 kilomètres autour du projet en précisant les exploitants et leurs caractéristiques (nombre d'éoliennes, hauteurs des mâts, etc).

Réponse du porteur de projet :

Elément va dans le sens de l'Ae et précise qu'une note modificative a été réalisée afin de compléter l'inventaire des parcs éoliens présents dans un rayon de 20 km à date du dépôt du dossier le 19 mai 2025.

Cependant Eléments précise que les parcs éoliens de « La Petite Sole » et « Les Moulins du Monchel » ont reçu un arrêté préfectoral de refus respectivement le 5/11/2023 et le 13/09/2023 soit un an et demi avant le dépôt du projet éolien du Ployron. C'est pourquoi, Eléments a fait le choix de ne pas retenir ces parcs dans le contexte éolien.

2. Sur « II.1 Résumé non technique »

Selon la MRAE (page7) :

L'Ae recommande d'actualiser le résumé non technique en lien avec les compléments apportés à l'étude d'impact.

Réponse du porteur de projet :

Les éléments apportés pour la réponse à l'avis MRae sont établis dans un document connexe à l'étude d'impact et ne sont pas de nature à modifier le contenu et les résultats de l'étude d'impact pour le projet éolien du Ployron. C'est pourquoi le résumé non technique restera inchangé, et le présent

document vient apporter des éléments de clarification concernant les différentes thématiques abordées.

3. Sur « II.2. Scénarios et justification des choix retenus »

3.1. Sur « Choix de la ZIP »

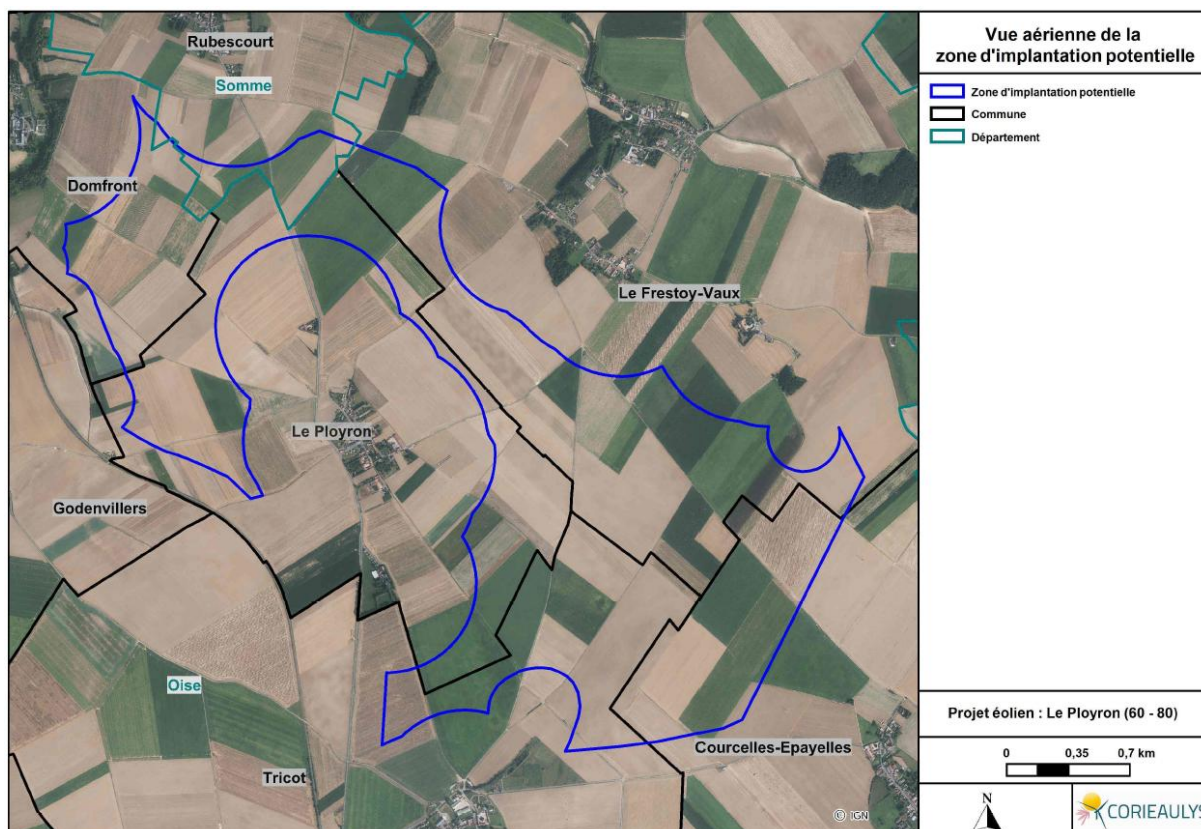
Selon la MRAE (page 7) :

L'Ae recommande de mieux justifier le choix d'implanter le projet dans la partie ouest de la ZIP

Réponse du porteur de projet :

La zone d'étude éolienne potentielle a fait l'objet d'une étude initiale portant sur plusieurs communes. En effet, les communes du Ployron, du Frestoy-Vaux, de Domfront, de Courcelles-Epayelles et de Tricot ont toutes été sollicitées pour étudier leur potentiel de développement éolien.

Carte de la zone d'étude :



Au fur et mesure des avancées des études, les retours techniques (éloignement des routes, lignes électriques, voie ferrée...), fonciers (autorisation obtenue ou non), politiques (refus des communes voisines à intégrer le projet) nous ont orientés vers une implantation sur la seule et unique commune du Ployron.

Et comme cela a été préconisé par les conclusions de l'état initial du volet paysager, l'implantation des éoliennes sur la commune ne pouvait se faire qu'au nord-ouest ou au sud-est de la commune afin de limiter le risque d'encerclement (page 503).

Au vu des enjeux, le choix a été de s'orienter sur la partie ouest de la commune entraînant ainsi l'étude des 4 variantes présentées dans l'étude d'impact en page 87-88.

3.2. Sur « Choix des variantes »

Selon la MRAE (page 8) :

L'Ae recommande de compléter l'analyse des variantes en intégrant la production d'énergie attendue

Réponse du porteur de projet :

Comme recommandé, voici un complément du tableau de l'analyse des variantes comprenant la production d'énergie attendue :

Critère	Variante 1	Variante 2	Variante 3	Variante 4
Production d'énergie (GWh/an)	134,55	82,8	40	41,4

Sans surprise, la variante n°1 comprenant 13 éoliennes aurait eu une production trois fois supérieure à la variante retenue. La variante n°2 aurait quant à elle produit deux fois plus.

Selon la MRAE (page 8) :

Au regard des impacts résiduels forts du projet sur l'environnement, et notamment sur les Noctules commune et de Leisler, les nicheurs Faucon crécerelle, Bruant proyer, Busards cendré, des roseaux et Saint-Martin, les zones d'hivernage pour le Pluvier doré et le Vanneau huppé, les migrateurs Goéland brun, Étourneau Sansonnet, Hirondelle fenêtre, l'église protégée de Tricot, l'encerclement des bourgs de Le Ployron, Royaucourt et Rubescourt, l'autorité environnementale recommande de compléter l'étude de variantes présentant moins d'impacts environnementaux.

Réponse du porteur de projet :

Eléments prend note des recommandations de l'Ae. Cependant, au sein de l'étude d'impact du projet éolien du Ployron, il n'est à aucun moment mentionné des impacts résiduels forts. En effet une sélection des synthèses des différentes thématiques ci-après permet de montrer un impact résiduel de très faible à modéré.

- Chiros : impact résiduel faible

Tableau 70 : Synthèse des impacts chiroptérologiques (par éolienne) avant et après la mise en place des mesures, toutes espèces confondues

*sont également listées les mesures décrites spécifiquement pour d'autres taxons

Éolienne concernée	Milieu d'implantation	Nature de l'impact	Niveau d'impact avant mesures	Mesures d'évitement et de réduction *	Impact résiduel	Mesures d'accompagnement et suivis
E1	Cultures	- Faible réduction de surfaces d'habitats et de territoire de chasse en milieux ouverts, cultivés et prairiaux. - Risque nul à très faible de collision et/ou barotraumatisme des espèces faiblement sensibles à l'éolien, recensées dans les gîtes d'hiver et d'été dans un rayon de 20 km autour de la ZIP - Risque faible à assez fort de collision et/ou barotraumatisme des espèces à sensibilité avérée recensées dans les gîtes d'hiver et d'été dans un rayon de 20 km autour de la ZIP	Fort	E0 R3, R4, R5, R7, R8, R9, R10, R11	Faible	A2 S1, S3
E2		- Risque de collision et/ou barotraumatisme des espèces à sensibilité ou non à l'éolien, limité par l'absence d'éléments arborés à moins de 200 mètres bout de pale de l'éolienne. - Risque de collision et/ou barotraumatisme des espèces à sensibilité ou non à l'éolien, augmenté par la proximité d'éléments arbustifs bas à moins de 200 mètres bout de pale de l'éolienne.	Moyen			
E3		- Faible réduction de surfaces d'habitats et de territoire de chasse en milieux ouverts, cultivés et prairiaux. - Risque nul à très faible de collision et/ou barotraumatisme des espèces faiblement sensibles à l'éolien, recensées dans les gîtes d'hiver et d'été dans un rayon de 20 km autour de la ZIP	Faible		Très faible	
E4		- Risque faible à assez fort de collision et/ou barotraumatisme des espèces à sensibilité avérée recensées dans les gîtes d'hiver et d'été dans un rayon de 20 km autour de la ZIP - Risque de collision et/ou barotraumatisme des espèces à sensibilité ou non à l'éolien, limité par l'absence d'éléments arborés à moins de 200 mètres bout de pale de l'éolienne.				

- Avifaune : Impact résiduel faible

Tableau 74 : Synthèse des impacts avifaunistiques avant et après mise en place des mesures

Niveau d'impact : codification basée sur les recommandations du Guide de préconisation pour la prise en compte des enjeux chiroptérologiques et avifaunistiques dans les projets éolien, DREAL Hauts-de-France, 2017, soit trois nive Faible-Moyen-Fort. Remarque : Pour de nombreuses espèces, l'analyse conduit, de notre point de vue, à un impact inférieur à faible ou inférieur à moyen sans pour autant être qualifié respectivement de nul ou faible. Le niv d'impact n'apparaît pas en gras dans la colonne concernée. * sont également listées les mesures décrites spécifiquement pour d'autres espèces.

	Espèce	Nature de l'impact	Niveau d'impact maximal observé avant mesures	Mesures d'évitement et de réduction *	Impact résiduel	Mesures d'accompagnement et suivis
Avifaune nicheuse prioritaire	Alouette des champs		Moyen		Faible	
	Bruant des roseaux		Faible		Nul à faible	S2, S3
	Bruant jaune		Faible		Nul à faible	
	Busard cendré		Faible		Faible	A1, S2, S3
	Busard des roseaux		Moyen		Faible	A1, S2, S3
	Busard Saint-Martin		Moyen		Faible	A1, S2, S3
	Caillie des blés		Moyen		Faible	
	Chardonneret élégant	- Risque de collision.	Faible		Nul à faible	
	Chevêche d'Athènes	- Dérangeant durant les travaux.	Faible		Nul à faible	
	Corbeau freux		Moyen		Faible	
	Falcoon creccelle	- Dérangeant durant la période de nidification (réduction de la qualité des habitats, réduction de la zone de chasse ou d'alimentation, effarouchement, perte d'habitats, ...).	Moyen		Faible	
	Fauvette des jardins		Faible		Nul à faible	
	Fouquier macroule		Faible		Nul à faible	
	Goéland gris		Faible		Nul à faible	
	Hirondelle de fenêtre		Moyen		Faible	
	Hirondelle rustique		Moyen		Faible	
	Huppe fasciée		Faible		Nul à faible	
	Hypolaïs icterine		Faible		Nul à faible	
	Linotte mélodieuse		Moyen		Faible	
	Martin noir		Moyen		Faible	
	Martin-pêcheur d'Europe	- Risque de collision.	Faible		Nul à faible	
	Oedicneme orard		Faible		Faible	
	Pic noir	- Dérangeant durant les travaux.	Faible		Nul à faible	
	Pigeon colombin		Faible		Nul à faible	
	Serín cini	- Dérangeant durant la période de nidification (réduction de la qualité des habitats, réduction de la zone de chasse ou d'alimentation, effarouchement, perte d'habitats, ...).	Faible		Nul à faible	
Tarier pâle		Faible		Nul à faible		
Tourterelle des bois		Moyen		Faible		
Verrier d'Europe		Faible		Nul à faible		
Autres espèces observées en période de reproduction	- Risque de collision, Dérangeant durant les travaux, Dérangeant durant la période de nidification (perte de qualité des habitats, réduction de la zone d'alimentation, Perte d'habitats, ...)	Faible		E0, R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7, R11, R12	Nul à faible	S2, S3
Avifaune prioritaire et avifaune patrimoniale (en période de reproduction et hivernale) migratrice ou hivernante	Alouette des champs		Moyen		Faible	
	Alouette lulu		Faible		Nul à faible	
	Bécasse des marais		Faible		Nul à faible	
	Bruant des roseaux		Faible		Nul à faible	
	Busard cendré		Faible		Nul à faible	
	Busard des roseaux		Moyen		Faible	
	Busard Saint-Martin		Moyen		Faible	
	Chardonneret élégant		Faible		Nul à faible	
	Corbeau freux		Faible		Nul à faible	
	Falcoon huloreau	- Risque de collision en migration active.	Faible		Nul à faible	
	Falcoon plérier	- Dérangeant durant les travaux.	Faible		Nul à faible	
	Goéland argenté		Faible		Nul à faible	
	Goéland brun		Faible		Nul à faible	
	Goéland leucophaea	- Dérangeant durant la période de nidification (réduction de la qualité des habitats, réduction de zones de stationnement, effarouchement, perte d'habitats, ...).	Faible		Nul à faible	
	Grand cormoran		Faible		Nul à faible	
	Grande aigrette		Faible		Nul à faible	
	Grive litorale		Faible		Nul à faible	
	Grive mauvis		Faible		Nul à faible	
	Hirondelle de fenêtre		Faible		Nul à faible	
	Hirondelle rustique		Faible		Nul à faible	
Linotte mélodieuse		Faible		Nul à faible		
Martin noir		Faible		Nul à faible		
Milan noir		Moyen		Faible		
Milan royal		Moyen		Faible		

- Eglise de Tricot : impact très faible à ponctuellement modéré

Patrimoine et éléments d'intérêt	Le secteur recèle d'un grand nombre de monuments et sites protégés, principalement situés dans les bourgs. La reconnaissance en est majoritairement modérée. L'abbaye de Saint-Martin-aux-Bois est l'ensemble patrimonial remarquable le plus proche. Les villes de Compiègne et Clermont concentrent les éléments protégés	Faible (-2) dans l' AEE	Nul (0) à Négligable (-0,25)		Nul (0) à Négligable (-0,25)	Les visibilités depuis et vers les monuments historiques de l'aire d'étude éloignée sont limitées par leur situation géographique (majoritairement dans les vallées et dans les bourgs) et la distance.	Nul (0) à Très faible (-1,5) dans l'aire d'étude éloignée
		Modérée (-4)	Nul (0) à Faible à modéré (-1,5)		Nul (0) à Faible à modéré (-1,5)	Le projet entre en covisibilité avec la majorité des clochers des églises classées des différents bourgs de l'aire d'étude intermédiaire. La plus proche est celle du bourg de Tricot. Le projet n'a pas d'effet sur champ de perception de l'abbaye de Saint-Martin-aux-Bois.	Très faible (-1,5) à ponctuellement Modéré (-4,5)

- Encercllement des bourgs du Ployron, Royaucourt et Rubescourt

Enjeux	Enjeux	Sensibilités	EVITER		REDUIRE, ACCOMPAGNER, SUIVRE		COMPENSER		IMPACT	
			Mesures d'évitement (E)»		Mesure de réduction (R), d'accompagnement (A), ou de suivi (S)		Mesure compensatoire (C)	Risque du projet (après séquence ERC, A et S)	Nature des effets après séquence ERC, A et S	Impact résiduel
			Nature et coût NB : Souvent les mesures sont incluses dans le coût du projet	Risque après « E »	Nature et coût NB : Souvent les mesures sont incluses dans le coût du projet	Risque après « E, R, A, S »				
Contexte éolien	Fort (3)	Fort (9)	Évitement technique et géographique ✓ Implantation simple et intelligible ✓ Limitation de l'occupation visuelle par l'éolien depuis les principaux bourgs. ✓ Choix d'une visibilité à 4 machines afin de diminuer de l'emprise visuelle horizontale du parc et les effets de chevauchement des rotors.					Faible (-1)	Projet inscrit au cœur d'un paysage où les parcs éoliens sont nombreux. Les pôles existants les plus importants se dessinent au nord et au sud-ouest. Le projet du Ployron participe à l'extension d'un pôle au sud de Montdidier. Le projet est peu perceptible en vue lointaine où il s'inscrit régulièrement dans le prolongement visuel d'un autre parc. Dans l'aire d'étude intermédiaire, il génère selon les angles de vue, une modification de la lisibilité des parcs éoliens par effet de chevauchement ou un effet de complément de l'éolienne isolée du parc de Ballinot. Le risque d'effets d'encercllement et de saturation est important pour les bourgs proches.	Modéré (-3)

4. Sur « II.3.1 Scénarios et justification des choix retenus »

4.1. Sur « Paysage et Patrimoine »

➤ Qualité de l'évaluation environnementale

Selon la MRAE (page 9) :

L'Ae recommande de compléter l'analyse et de produire :

- des photomontages concernant les impacts sur l'abbaye de Saint-Martin-aux-Bois depuis au moins les points de vue suivants :
 - depuis la RD 528 entre Pronleroy et Léglantiers, en se rapprochant de l'entrée sud de Léglantiers ;
 - la sortie nord de La Neuville-Roy sur la RD 152 (rue de la Sucrierie) qui présente un point haut ouvert sur le paysage ;
 - la sortie est de Pronleroy en direction de La Neuville-Roy sur la RD 528 ;
- des photomontages concernant l'impact sur l'église classée de Brunvillers-la-Motte depuis la RD 23 entre Quinquempoix et Brunvillers-la-Motte

Réponse du porteur de projet :

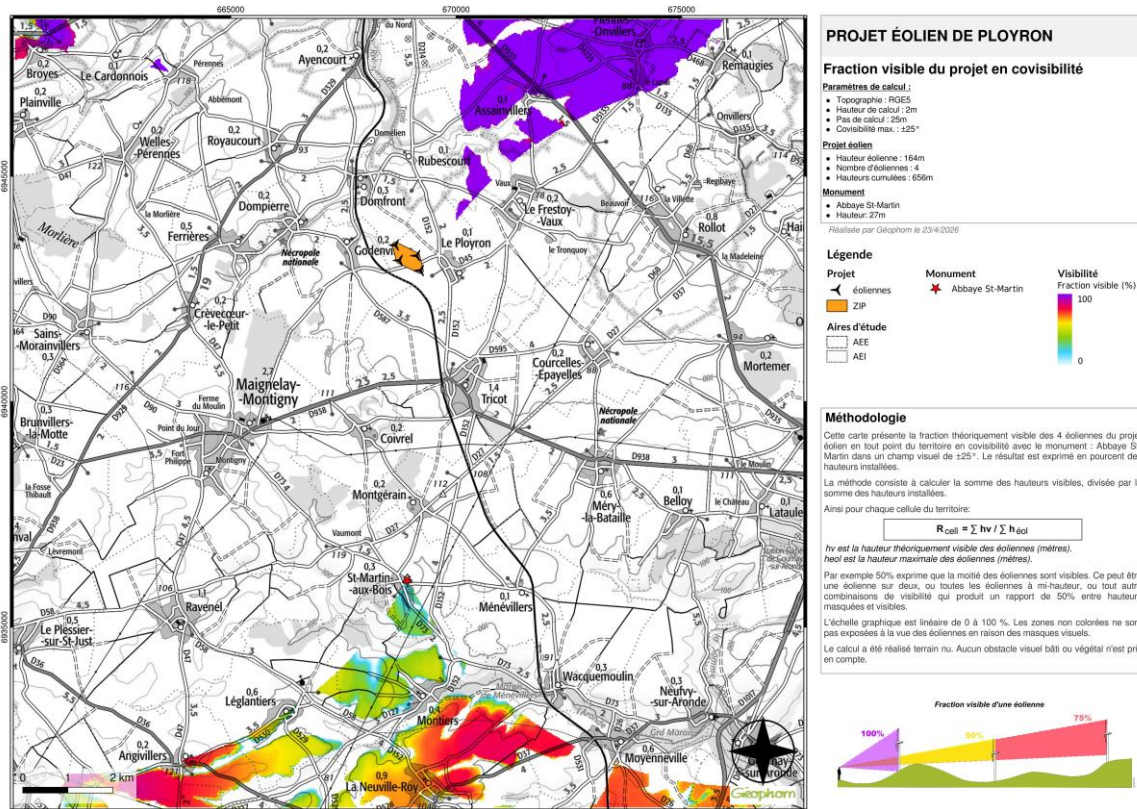
Quatre photomontages supplémentaires sont proposés en annexe pour affiner l'analyse des impacts du projet sur l'abbaye de Saint-Martin-aux-Bois. Il a été recherché des situations potentielles de covisibilité entre le monument et le projet du Ployron. Seule la vue depuis la sortie est de La Neuville-Roy sur la D152 présente une situation de covisibilité directe et partielle, à 5km de l'abbaye et 11,9km de l'éoliennes E04, dans les mêmes conditions que les autres parcs existants et accordés.

Une carte de covisibilité entre l'abbaye de St-Martin-aux-Bois et le projet permet de compléter l'analyse. Le principe est le suivant :

- calcul des zones de covisibilité entre les deux entités ($\pm 25^\circ$)
- calcul de la visibilité du projet
- calcul de la visibilité de l'Abbaye
- mise en page d'une carte de synthèse qui croise ces 3 informations pour ne présenter que la carte de visibilité du projet en-covisibilité avec l'abbaye.

La carte présente les secteurs de covisibilité :

- au nord, une zone concernée par de nombreux parcs éoliens au sein de laquelle le projet du Ployron apparaît en arrière-plan
- Au sud autour de Neuville-Roy, un secteur très ouvert et éloigné du projet où l'effet de concurrence entre les éoliennes et le monument est limité par les hauteurs apparentes respectives des éléments (cf. PM D)



Les photomontages ne peuvent prétendre à être exhaustifs, ils ont été réalisés en priorité pour rendre compte de la situation du patrimoine présentant la plus grande sensibilité. Ainsi, l'église de Brunvillers-la-Motte n'a pas fait l'objet d'un photomontage, mais l'impact du projet sur le monument a été considéré comme très faible : le clocher de l'église est un repère depuis la plaine et entre en covisibilité directe avec le projet depuis l'ouest sur la D23. Le projet distant d'une dizaine de kilomètre est cependant peu prégnant et l'effet de concurrence est réduit.

Selon la MRAE (page 10) :

L'autorité environnementale recommande :

- d'intégrer les communes de Mery-la-Bataille, Montdidier, Montgerain, Pennes-Onvillers, Rollot et le hameau du Vieux Moulin à l'étude d'encerclement ;
- de compléter les photomontages à 360° de prises de vue supplémentaires, depuis des points de vue dégagée du bâti ;
- de compléter les photomontages pour les lieux de vie :
 - depuis la ferme du Vieux Moulin ;
 - depuis l'entrée et la sortie de bourg de Godenvillers ainsi que depuis les lieux de sociabilité du bourg (salle des fêtes, parvis de l'église, place du marché, école, etc).

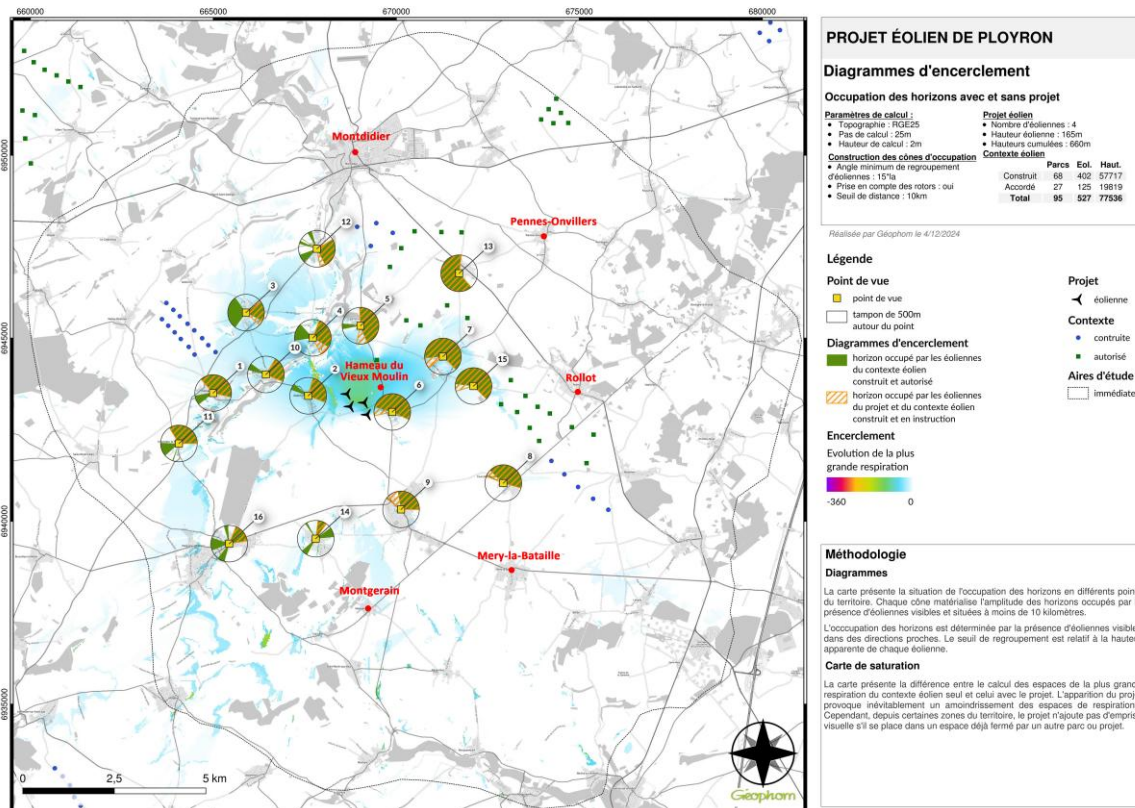
Réponse du porteur de projet :

Les 16 lieux étudiés pour l'étude d'encerclement ont été identifiés sur la base d'une carte d'évolution de l'occupation des horizons avec et sans projet. Ils ont été choisis dans des zones où la plus grande respiration est réduite par la présence du projet, donc avec au moins un des indices d'analyse en évolution.

La demande de l'Ae porte sur les communes de Mery-la-Bataille, Montdidier, Montgerain, Pennes-Onvillers, Rollot qui ne présentent aucune évolution de leur occupation des horizons (cf. carte ci-dessous) et qui ne présenteront donc pas de situation critique.

Le hameau du Vieux Moulin est à l'inverse dans une situation de la plus grande réduction de l'espace de respiration, avec une conclusion équivalente à celle du bourg du Ployron (risque de saturation visuelle avérée).

Comme précisé dans l'étude paysagère, le projet du Ployron a une incidence avérée sur la saturation visuelle pour 5 des 16 lieux de vie étudiés, le plus souvent en accentuant une situation déjà critique.



Le photomontage proposé depuis Godenvilliers a été choisi sur la partie du village-rue qui offre le plus d'ouverture visuelle (interruption du linéaire bâti). La place de la mairie, la place de l'église et les abords de la salle polyvalente présentent en effet des caractéristiques plus fermées.

➤ *Prise en compte du paysage et du patrimoine*

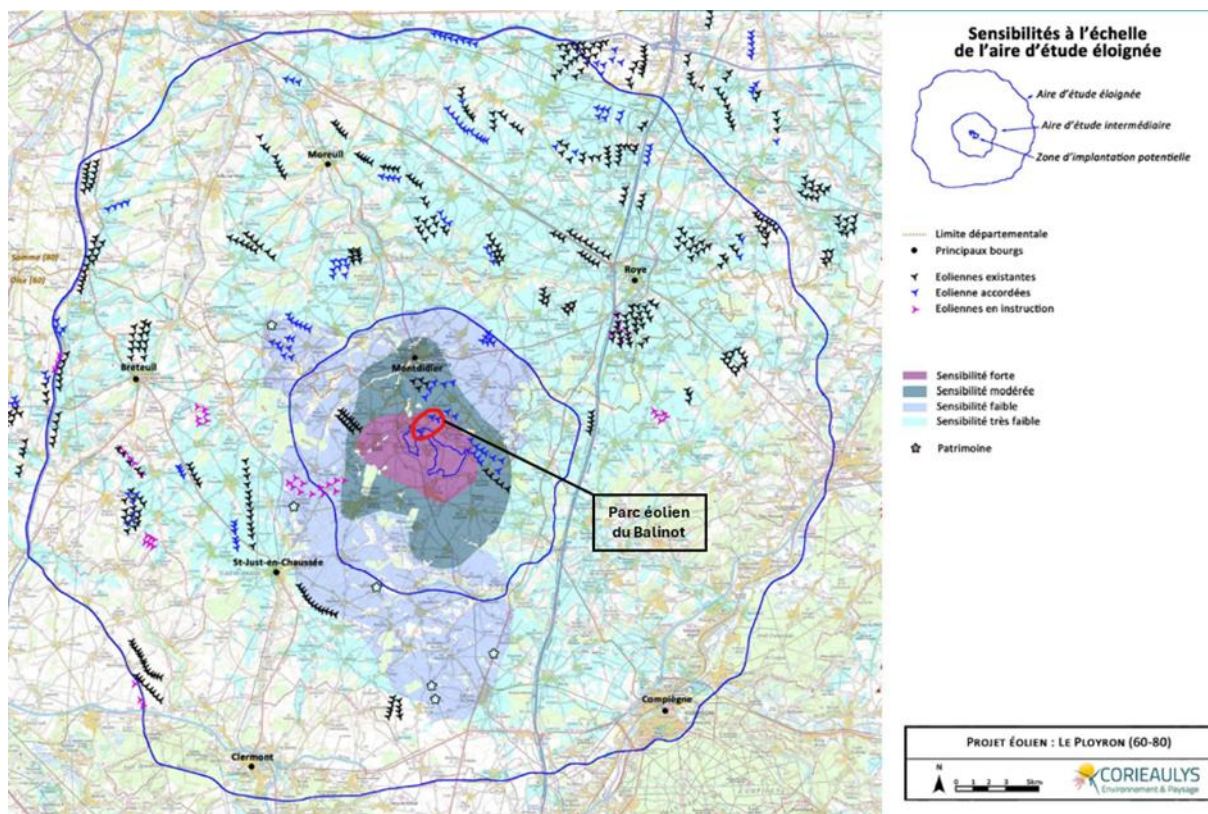
Selon la MRAE (page 10) :

L'Ae recommande de compléter l'étude d'impact avec une étude paysagère portant sur les effets cumulés attendus du parc projeté avec le parc éolien du Balinot

Réponse du porteur de projet :

Le parc éolien du Balinot a bien été pris en compte dans le cadre de l'étude paysagère et des effets cumulés, tel que le précise la carte du contexte éolien jointe à l'étude. Les éoliennes du parc éolien du Balinot notées en « accordées » figurent sur l'ensemble des photomontages.

Le volet paysager précise d'ailleurs en p.120 : *“Les éoliennes du projet du Ployron présentent également de nombreux liens visuels avec les autres parcs existants ou projetés compte tenu de leur densité et de leur proximité. Les effets cumulés sont plus marqués avec le projet du Balinot.”*



➤ *Prise en compte du paysage et du patrimoine*

Selon la MRAE (page 11) :

L'autorité environnementale recommande d'étudier les mesures d'évitement des impacts modérés à forts du futur parc sur les bourgs de Courcelles-Epayelles, Domfront, Dompierre, Ferrières, Godenvillers, Le Frestoy-Vaux, Le Ployron, Rubescourt, Tricot.

Réponse du porteur de projet :

L'analyse des variantes et de l'implantation du projet a conduit à éviter, autant que possible, les secteurs présentant les sensibilités paysagères les plus fortes vis-à-vis des bourgs environnants. Toutefois, au regard des caractéristiques du territoire (relief, répartition de l'habitat), la considération des nombreux critères naturalistes ainsi que la cohérence de l'implantation retenue au regard du contexte éolien local et l'orientation de lignes d'implantation, l'évitement des impacts visuels modérés depuis certains bourgs ne peut être garanti sans remettre en cause la faisabilité même du projet.

➤ *Concernant l'étude de saturation*

Selon la MRAE (page 11) :

L'Ae recommande de tirer les conséquences de l'étude de saturation et de définir des mesures destinées à éviter, réduire ou en dernier recours à compenser les effets d'encerclement du projet sur les communes de Le Ployron, Royaucourt et Rubescourt

Réponse du porteur de projet :

Eléments entend les recommandations de l'Ae concernant les effets de saturation des communes citées.

Cependant les conclusions de l'étude d'effet de saturation pour les communes de Royaucourt et Rubescourt indiquent un risque de saturation visuelle acceptable et confirme un effet cumulé *nul* du projet en considérant les parcs existants, accordés et en instruction (indices IER identiques entre les configurations *Parcs existants, accordés et en instruction* et *Parcs existants, accordés et en instruction + projet*) comme indiqué par les tableaux ci-après, selon le barème établi par la méthode d'analyse de la saturation visuelle liée à l'implantation de projets éoliens en région Hauts-de-France, DREAL Hauts de France, février 2024) reprise par le bureau d'étude :

Il sera considéré d'une façon générale que :

1. le risque de saturation visuelle est supposé inexistant lorsqu'aucun des seuils d'alerte n'est atteint,
2. Lorsqu'un seul des deux seuils est atteint, une analyse plus fine doit être menée : le risque de saturation visuelle peut être acceptable si l'indice de respiration, considéré comme prioritaire, n'est pas trop faible.
3. le risque de saturation visuelle est avéré si les deux seuils d'alerte sont atteints

Royaucourt :

3-Royaucourt	Parcs existants et accordés	Parcs existants et accordés + projet	Évolution	Parcs existants, accordés et en instruction	Parcs existants, accordés et en instruction + projet	Évolution	Synthèse
IOH	148,8 ^a	164,6 ^a	15,8 ^a	162,6 ^a	178,4 ^a	15,8 ^a	Situation de risque de saturation déjà atteint Situation accentuée faiblement par le projet de Le Ployron
NB d'éoliennes à 10km	58	62	4	70	74	4	
IER	98,7 ^a	87,5 ^a	-11,2 ^a	87,5 ^a	87,5 ^a	0 ^a	

Rubescourt :

5-Rubescourt	Parcs existants et accordés	Parcs existants et accordés + projet	Évolution	Parcs existants, accordés et en instruction	Parcs existants, accordés et en instruction + projet	Évolution	Synthèse
IOH	178,9 ^a	214 ^a	35,1 ^a	195,9 ^a	231 ^a	35,1 ^a	Situation de risque de saturation déjà atteint Situation accentuée par le projet de Le Ployron mais situation du bourg en fond de vallée qui nuance les indices
NB d'éoliennes à 10km	50	54	4	60	64	4	
IER	101 ^a	80,1 ^a	-20,9 ^a	80,1 ^a	80,1 ^a	0 ^a	

Concernant le Ployron, les conclusions tendent vers un risque de potentielle saturation visuelle avérée comme indiqué sur le tableau suivant :

6-Le Ployron	Parcs existants et accordés	Parcs existants et accordés + projet	Évolution	Parcs existants, accordés et en instruction	Parcs existants, accordés et en instruction + projet	Évolution	Synthèse
IOH	144,2 ^a	216,6 ^a	72,4 ^a	157,2 ^a	228,4 ^a	71,2 ^a	Situation de risque de saturation déjà atteint Situation accentuée par le projet de Le Ployron
NB d'éoliennes à 10km	50	54	4	60	64	4	
IER	171 ^a	143,4 ^a	-27,6 ^a	131,6 ^a	131,6 ^a	0 ^a	

Cependant Eléments, au travers de mesures ERC a permis de définir un projet à moindre impact dont en voici quelques exemples :

Évitement :

La zone d'implantation potentielle permettait d'envisager l'implantation d'éolienne au nord-ouest et au sud-est du Ployron :

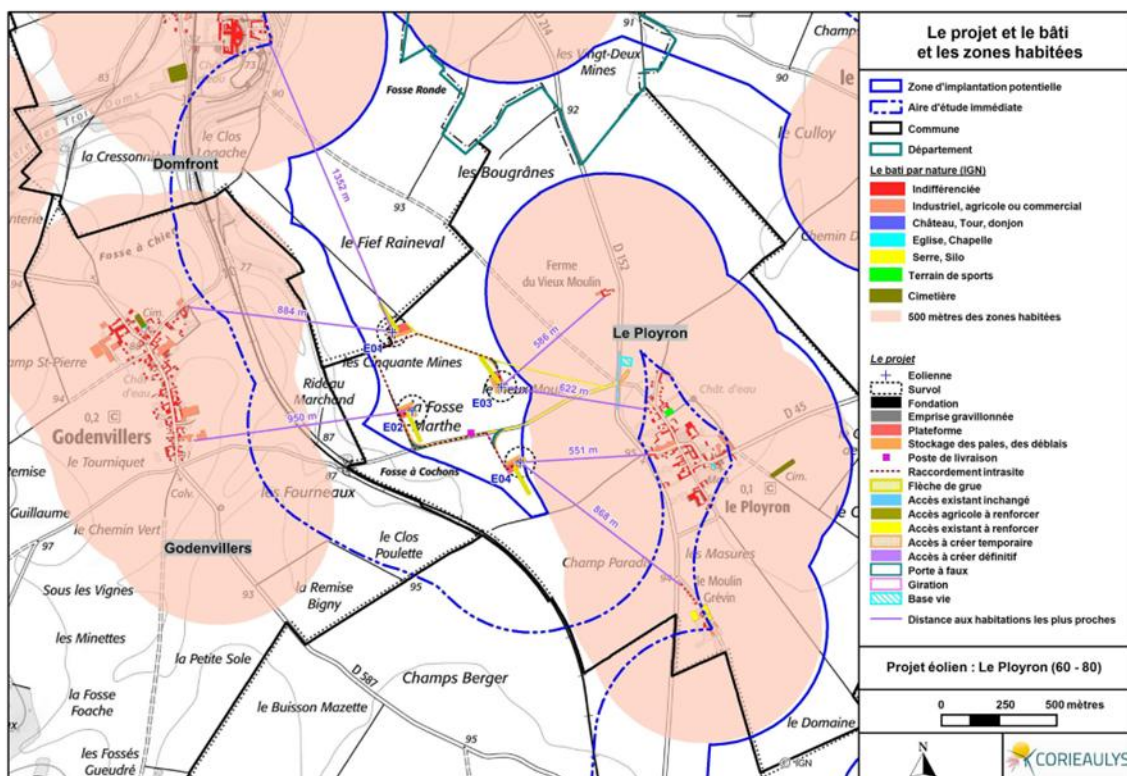
- Eléments a suivi les recommandations du bureau d'étude paysager afin d'éviter un potentiel effet d'encerclement des communes les plus proches en s'implantant uniquement sur la zone nord-ouest et réduisant de 38% le nombre d'éolienne

- o Passage de la variante V1 (13 éoliennes) à la variante V2 (8 éoliennes) : suppression de 5 éoliennes
- Eléments a de nouveau suivi les recommandations du bureau d'étude paysager identifiant l'importance d'une réduction de 50% et la suppression des 4 éoliennes situées les plus au Nord de la variante V2 afin de limiter les impacts visuels cumulés concernant les 16 communes les plus proches
 - o Passage de la variante V2 (8 éoliennes) à la variante V3 (4 éoliennes)
 - o Nouvelle implantation des 4 éoliennes restantes
 - o Maintien d'une lecture simple et cohérente limitant les chevauchements au vu de l'orientation des lignes d'implantation des parc existants, accordés ou en instruction
 - o 12 communes sur 16 voient un potentiel impact des effets visuels cumulés non accentué (10) à légèrement accentué (2)
 - o Les 4 communes restantes voyant une saturation visuelle déjà atteinte, accentuée
- Eléments a pris acte de chacune des recommandations du bureau d'étude paysager en procédant à la suppression de 70 % du parc initialement envisagé

Afin de poursuivre la politique ERC dans le cadre de la configuration du parc, Eléments a également pris la décision de limiter la hauteur en bout de pale à 165 m quand la taille moyenne des parcs éoliens en instruction depuis ces deux dernières années dans la région est de 200 m en bout de pale.

Réduction :

- De même, Eléments a procédé au recul de l'éolienne E4 afin d'augmenter la distance à la première habitation du Ployron de 503 m à 551 m



Eléments a également proposé les mesures d'accompagnement suivantes :

- Enfouissement des réseaux dans le bourg du Ployron (84 000 €)
- Plantation d'arbres et d'arbustes en marge est du bourg de Godenvillers (12 000 €)

Toutefois Eléments prend en compte les remarques formulées par l'Ae et propose

- de doubler le montant alloué à la plantation d'arbres et de l'étendre aux hameaux concernés par le projet.
- de mettre en place un « bon énergie annuel » d'une valeur 150 euros à destination de tous les foyers du Ployron et de Godenvillers sur toute la durée d'exploitation de la centrale

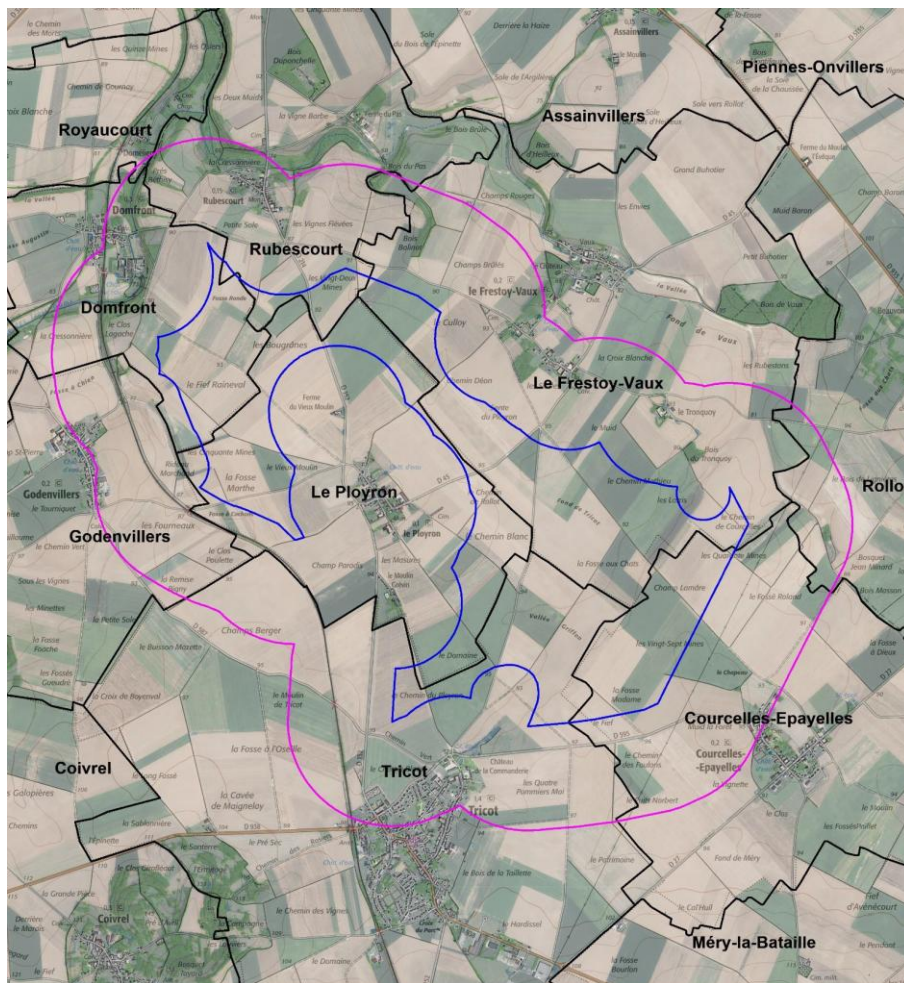
4.2. Sur « Milieux naturels »

➤ Qualité de l'évaluation environnementale

Selon la MRAE (page 12) :

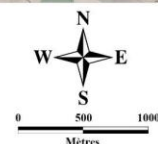
L'Ae recommande de revoir la délimitation de l'aire d'étude immédiate par rapport à la ZIP

Réponse du porteur de projet :



Zone d'implantation potentielle (ZIP)
Aire d'étude immédiate (AEI)

Limites communales



L'aire d'étude immédiate (AEI) a été définie lors du cadrage écologique, conformément aux recommandations de la DREAL Hauts-de-France, sur la base d'un tampon de plusieurs centaines de mètres à 1 km autour de la zone d'implantation potentielle (ZIP).

À ce stade de l'étude, l'implantation précise du projet n'est pas connue. Conformément aux principes méthodologiques de l'étude d'impact, l'état initial est ainsi établi indépendamment du projet final et vise à caractériser de manière objective les composantes écologiques du site et de ses abords à un instant donné.

Dans le cadre du VMNEI, l'AEI correspond à une zone d'investigation permettant d'intégrer les domaines vitaux des espèces fréquentant les habitats de la ZIP ainsi que les continuités écologiques locales. Au regard des caractéristiques du site, elle a été définie comme un tampon de 800 mètres autour de la ZIP.

Les résultats de l'état initial ont conduit à faire évoluer l'implantation du projet vers une variante située en bordure Ouest de la ZIP, dans une logique d'évitement des secteurs à enjeux les plus élevés. Néanmoins, compte tenu du rayon retenu, les secteurs situés en périphérie immédiate de l'implantation finale demeurent inclus dans l'AEI et ont fait l'objet d'inventaires écologiques.

En complément, l'analyse écologique ne se limite pas à cette seule aire d'étude. Elle s'appuie sur un dispositif multi-échelles comprenant :

- une aire d'étude rapprochée (AER, 2 km autour de la ZIP), permettant notamment l'analyse des déplacements de l'avifaune migratrice et des espèces à large domaine vital (rapaces, Chiroptères) ;
- une aire d'étude intermédiaire (AEInt, 5 km), mobilisée pour l'analyse des données bibliographiques, du contexte floristique et des continuités écologiques élargies ;
- une aire d'étude éloignée (AEE), utilisée pour la prise en compte du contexte écologique global, des zonages d'intérêt et des effets cumulés.

Ce dispositif permet d'appréhender les enjeux écologiques à différentes échelles spatiales, en particulier en périphérie du site de projet et au-delà de l'AEI.

Ainsi, la délimitation de l'aire d'étude immédiate, combinée à ces aires complémentaires, apparaît cohérente avec la localisation finale du projet et suffisante pour caractériser les enjeux écologiques, sans nécessité de révision.

Selon la MRAE (page 12) :

L'AE recommande de compléter le dossier avec la présentation du devenir des terres excavées et l'impact de ce dépôt.

Réponse du porteur de projet :

Les terres excavées représentent, pour chaque éolienne, un volume d'environ 1300 m³ de terre, nécessaires pour couler une fondation cylindrique de 26 m de diamètre environ et de 3 m de profondeur environ. Une partie de la terre déplacée est ensuite repositionnée au-dessus de la fondation, le reste étant stocké sur place un temps, puis partiellement réutilisé.

Le volume de terre non réutilisé est alors réparti sur les parcelles autour des éoliennes. Ce régalage est fait de manière qu'il n'y est pas de modification de la topographie générale des terrains, facilité par les grandes surfaces disponibles ici.

Les terres sont donc réutilisées in situ ou à proximité immédiate. Il n'est pas attendu d'impact de ces volumes de terre tant sur le plan quantitatif que qualitatif.

□ *Concernant les chauves-souris*

Selon la MRAE (page 13) :

L'Ae recommande de réaliser des prospections dans un rayon de 2 kilomètres (guide de la prise en compte des enjeux relatifs aux oiseaux et aux chauves-souris dans les projets éoliens – DREAL Hauts de France – 2017) autour de la zone d'implantation potentielle afin de recenser les gîtes potentiels.

Réponse du porteur de projet :

La recherche de gîtes potentiels pour les Chiroptères a été réalisée dans le cadre des investigations menées au sein de l'aire d'étude immédiate (AEI), conformément aux aires d'étude définies lors du cadrage écologique.

Cette recherche a porté en premier lieu sur les gîtes d'origine anthropique (bâtiments, cavités, ouvrages, etc.) au sein de la ZIP et à proximité immédiate, complétée par une analyse des potentialités de gîtes des milieux naturels à l'échelle de l'AEI. Dans les secteurs arborés, une attention particulière a été portée à l'identification des arbres remarquables et/ou à cavités, avec une hiérarchisation des boisements selon leur intérêt potentiel pour les Chiroptères.

Par ailleurs, la recherche de gîtes à l'échelle fine (bâtiments isolés, cavités ponctuelles) présente un caractère diffus et aléatoire, et ne permet pas nécessairement d'apporter une information structurante pour l'évaluation des enjeux chiroptérologiques, qui repose avant tout sur l'analyse de l'activité en vol et de l'utilisation fonctionnelle du site.

Il convient de préciser que cette démarche vise à caractériser les potentialités de gîtes susceptibles d'être concernés par le projet, et non à réaliser un inventaire exhaustif de l'ensemble des gîtes présents dans un rayon élargi. En effet, à ce stade de l'étude, l'implantation précise du projet n'est pas connue et l'état initial est établi indépendamment de celle-ci.

Par ailleurs, un inventaire exhaustif des gîtes n'apparaît ni pertinent ni proportionné, compte tenu :

- du caractère temporaire et variable de l'occupation des gîtes par les Chiroptères ;
- du risque de dérangement associé aux prospections directes ;
- de la faible probabilité de détection lors de visites ponctuelles.

L'approche retenue repose ainsi sur une évaluation des potentialités de gîtes, complétée par une analyse fonctionnelle des habitats (cartographie, identification des territoires de chasse et des continuités écologiques), permettant de caractériser l'utilisation du site par les Chiroptères.

Enfin, les analyses menées à des échelles plus larges (notamment au sein de l'aire d'étude rapprochée et de l'aire d'étude éloignée) permettent d'intégrer le contexte écologique environnant, y compris la présence potentielle de gîtes dans un rayon élargi autour du site.

À ce titre, un recensement des sites d'intérêt connus pour les Chiroptères a été réalisé sur un périmètre étendu, correspondant à l'aire d'étude éloignée (AEE), soit un rayon de 20 km autour de la ZIP. Ce recensement s'appuie sur les sites identifiés dans le cadre des plans d'actions, les zonages d'inventaire et de protection, ainsi que les données issues des bases naturalistes locales (extractions OpenObs et Picardie Nature).

Les données collectées et centralisées par Picardie Nature, notamment dans le cadre du suivi des colonies et des actions régionales en faveur des Chiroptères, leur permettent d'identifier les gîtes utilisés, et en particulier ceux présentant un intérêt écologique significatif à l'échelle locale et régionale. Leur connaissance poussée du secteur et l'actualisation régulière de leurs données sont la raison de l'extraction réalisée dans l'AEE dans le cadre du VMNEI, permettant ainsi de compléter efficacement l'analyse.

Concernant les oiseaux

Selon la MRAE (page 14) :

L'Ae recommande :

- de définir les enjeux pour les espèces sensibles à l'éolien qui n'ont pas été prises en compte (Buse variable notamment) ;
- de réévaluer les enjeux pour les chauves-souris et les oiseaux en tenant compte de l'écologie des espèces et de l'évolution connue de leur population.

Réponse du porteur de projet :

Concernant les espèces d'oiseaux sensibles à l'éolien, l'évaluation des enjeux intègre bien l'ensemble des espèces observées sur le site. Les espèces dites patrimoniales sont précisément détaillées dans le VMNEI. Sont considérées comme patrimoniales celles qui sont déterminantes ZNIEFF, et/ou qui présentent un statut de conservation défavorable à une ou plusieurs échelles et/ou qui sont inscrites à l'annexe I de la Directive Oiseaux.

À titre d'exemple, la Buse variable n'est pas classée comme espèce patrimoniale. Néanmoins, sa présence en période de reproduction est pleinement prise en compte dans l'évaluation des enjeux. En effet, cette espèce appartient au cortège des milieux boisés et sa présence, combinée à celle d'autres espèces, contribue à un niveau de richesse spécifique élevé pour ce type d'habitat. En conséquence, ces milieux boisés se voient attribuer un niveau d'enjeu modéré à assez fort.

Par ailleurs, il convient de préciser que la sensibilité des espèces à l'éolien n'intervient pas dans la définition des enjeux du site. Cette étape vise uniquement à identifier les espèces présentant un intérêt écologique particulier (patrimonialité, remarquabilité) à l'échelle de l'AEI, indépendamment de la nature du projet. La sensibilité des espèces à l'éolien est, quant à elle, intégrée dans un second temps, lors de l'analyse des impacts.

Ainsi, bien que certaines espèces comme la Buse variable présentent une sensibilité avérée à l'éolien, cela n'implique pas nécessairement un enjeu écologique local important. Toutefois, l'analyse des impacts et la définition des mesures ERC tiennent pleinement compte de cette sensibilité.

Concernant les Chiroptères, il convient de rappeler que la méthodologie d'évaluation des enjeux appliquée dans le cadre du VMNEI est conforme au protocole d'étude chiroptérologique sur les projets

de parcs éoliens (SFPEM, LPO, SER, FEE). Conformément à ce référentiel, la définition des enjeux pour les espèces de Chiroptères repose sur la combinaison de la valeur patrimoniale des espèces et de leur présence effective sur le site, traduite notamment par les niveaux d'activité mesurés et l'utilisation fonctionnelle des habitats.

L'enjeu retenu à l'échelle d'un milieu correspond ainsi à l'enjeu maximal observé pour les espèces composant le cortège associé, pondéré par l'analyse des fonctionnalités écologiques locales (zones de chasse, déplacements, attractivité des habitats, configuration spatiale et facteurs abiotiques).

Dans ce cadre, la sensibilité des espèces à l'éolien n'intervient pas directement dans la grille de qualification des enjeux de l'état initial, mais est pleinement intégrée dans les étapes ultérieures de l'évaluation environnementale, notamment lors de l'analyse des impacts et de la définition des mesures ERC.

Cette approche permet de distinguer l'état de conservation et l'utilisation effective du site (enjeux écologiques locaux) des sensibilités spécifiques des espèces vis-à-vis du projet éolien, ces dernières étant prises en compte dans la phase d'analyse des effets.

On précisera que l'écologie des espèces d'oiseaux comme de Chauves-souris, et l'évolution connue de leurs populations sont intégrées à l'évaluation des enjeux au travers de leur niveau de patrimonialité.

- Prise en compte de la biodiversité
 - Concernant les chauves-souris

Selon la MRAE (page 15) :

L'Ae recommande, notamment au regard notamment de la présence des Noctules commune et de Leisler et de la Pipistrelle de Nathusius sur le site :

- de réexaminer et ajuster le plan d'arrêt en coordination avec le parc voisin ;
- d'étendre en tant que de besoin la période d'arrêt des machines à l'ensemble de la période d'activité des chauves-souris sensibles à l'éolien et dont les populations sont en fort déclin en fonction du résultat des suivis, qui devront être engagés dès la mise en service

Réponse du porteur de projet :

L'autorité environnementale évoque une possible adaptation du plan d'arrêt en cohérence avec un parc voisin. Il convient de préciser que, si une coordination entre parcs peut être envisagée dans une logique de cohérence territoriale, un plan de bridage ne peut être transposé de manière automatique d'un site à un autre.

En effet, les conditions d'activité des Chiroptères sont fortement dépendantes des caractéristiques locales (habitats, topographie, localisation des couloirs de déplacement, altitude de vol, cortège présent et intensité d'activité). Ainsi, même pour des parcs proches, les dynamiques d'activité peuvent présenter des variations significatives.

Le plan de bridage proposé repose donc prioritairement sur les résultats des études réalisées in situ, qui constituent la référence la plus pertinente pour définir les conditions d'arrêt des machines.

La mesure de réduction visant à limiter le risque de mortalité a pour objectif de réduire le chevauchement entre la période d'activité des Chiroptères et la période de rotation des pales. Le plan

d'arrêt est ainsi défini à partir de l'analyse corrélée des données d'activité et des conditions météorologiques associées au moment des contacts, déclinée par espèces et groupes fonctionnels. Une attention particulière est portée aux espèces les plus sensibles à l'éolien.

Cette approche, assimilable à une logique fonctionnelle d'espèces dites « parapluie », repose sur le fait que ces espèces cumulent une forte sensibilité aux collisions et une large amplitude de conditions de vol (vitesse de vent et température essentiellement). Ainsi, les paramètres retenus permettent de couvrir une part significative des conditions d'activité de l'ensemble des espèces présentes sur le site, contribuant à une réduction globale du risque de collision et de barotraumatisme. Cette approche ne se substitue pas à l'analyse multi-espèces, mais permet d'optimiser les mesures de réduction en ciblant les espèces les plus à risques.

Le bridage proposé ici permet de couvrir plus de 80% l'activité chiroptérologique totale et plus de 90% de l'activité de la Pipistrelle commune et de la Noctule commune, en cohérence avec les recommandations de prise en compte des enjeux chiroptérologiques issues des guides de référence, ce qui assure une réduction substantielle du risque de collision et de barotraumatisme.

Le plan d'arrêt repose, par ailleurs, sur une logique de bridage différencié selon les périodes de l'année, distinguant notamment la période de mise bas, d'allaitement des jeunes, d'intensification de la chasse et de transit automnal (juin à novembre), correspondant à la période de plus forte activité observée, en particulier pour les espèces migratrices et sensibles à l'éolien.

Enfin, cette mesure de bridage est susceptible d'être ajustée à la suite des suivis post-implantation, afin d'intégrer d'éventuelles variations locales d'activité et de renforcer, si nécessaire, la protection des Chiroptères locaux. Cet ajustement est d'ores et déjà inclus dans la mesure.

Concernant les oiseaux

Selon la MRAE (page 16) :

L'Ae recommande :

- de réévaluer les impacts du fonctionnement des éoliennes sur les populations d'oiseaux, en fonction des enjeux réévalués ;
- de réétudier les mesures d'évitement ;
- à défaut de solutions d'évitement, de compléter les mesures de réduction proposées.

Réponse du porteur de projet :

Conformément à la méthodologie retenue, l'évaluation des impacts découle directement de la caractérisation des enjeux écologiques. Ainsi, en l'absence de révision des niveaux d'enjeux pour les espèces considérées (cf. justification apportée précédemment), les niveaux d'impacts associés demeurent inchangés. Cette approche garantit la cohérence interne de la démarche d'évaluation, les impacts étant établis en fonction des enjeux définis à l'état initial et des caractéristiques du projet.

Les niveaux d'impact sur l'avifaune, présentés aux pages 338 et 339 du VMNEI, mettent en avant les espèces prioritaires, c'est-à-dire celles présentant un caractère patrimonial selon l'échelle temporelle considérée (reproduction, internuptiale). Les espèces non traitées individuellement dans ces tableaux, y compris certaines espèces sensibles à l'éolien, sont intégrées au sein des cortèges fonctionnels («

autres espèces nicheuses » et « autres espèces en période internuptiale »), permettant de prendre en compte de manière globale les niveaux d'activité observés sur le site.

Concernant la démarche d'évitement, l'implantation du projet résulte d'une analyse itérative ayant conduit à retenir une variante de moindre impact. Celle-ci s'appuie notamment sur le positionnement des éoliennes dans des secteurs de moindre richesse spécifique, ainsi que sur un éloignement des habitats à enjeux identifiés lors de l'état initial.

Certaines éoliennes survolent des haies arbustives basses, intensivement taillées, présentant peu d'intérêt pour l'avifaune. Elles se trouvent également dans des zones à enjeux faibles à modérés pour les rapaces, dont les territoires de chasse et de reproduction peuvent varier selon les années. Un recul minimal de 200 mètres a été respecté vis-à-vis des habitats concentrant les enjeux écologiques et la richesse spécifique. Par ailleurs, les principaux territoires de chasse des busards ont été évités autant que possible.

En complément, une mesure visant à renforcer l'attractivité des milieux situés à distance des éoliennes est prévue. Elle a pour objectif de réduire les risques de collision et de dérangement pour les oiseaux nicheurs de plaine, en créant des habitats ouverts plus favorables en périphérie du parc. En effet, certaines espèces observées exploitent actuellement les grandes cultures intensives par défaut, faute de milieux plus attractifs. L'aménagement de ces habitats alternatifs vise donc à favoriser leur activité (chasse, reproduction) à distance des éoliennes. Cette mesure contribue également à diminuer les risques de collision et de dérangement pour les limicoles en stationnement au sein de l'emprise du parc, en renforçant l'attractivité des milieux ouverts périphériques.

➤ Suivi

Selon la MRAE (page 16) :

L'Ae recommande de décrire précisément les protocoles de suivi post implantation qui seront mis en place, et d'assurer que les données obtenues pourront être comparées avec celles recueillies lors de l'établissement de l'état initial de manière à obtenir des suivis temporels fiables.

Réponse du porteur de projet :

Le suivi des populations d'oiseaux repose sur le protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres (révision 2018), ainsi que sur la méthodologie définie dans le protocole national de 2015, notamment en ce qui concerne l'évaluation des impacts attendus et du niveau de vulnérabilité des espèces. Ce dispositif de suivi est donc adapté aux enjeux identifiés dans l'étude d'impact.

Afin de garantir la comparabilité des résultats selon l'approche BACI (Before-After Control-Impact), il est précisé dans le VMNEI que les suivis des populations nicheuses, migratrices et hivernantes devront être réalisés en appliquant les mêmes protocoles que ceux utilisés lors de l'état initial. Cela inclut notamment les IPA (indices ponctuels d'abondance), les points fixes d'observation des rapaces, les points fixes de migration, les transects ou encore les IKA (indices kilométriques d'abondance).

4.3. Sur « II.3.4 Climat émission de gaz à effet de serre »

Selon la MRAE (page 18) :

L'Ae recommande :

- de fournir un bilan des émissions de GES sur l'ensemble du cycle de vie du projet en utilisant des données spécifiques au projet ;
- de définir des mesures d'évitement et de réduction pour améliorer le bilan des émissions.

Réponse du porteur de projet :

Le bilan des émissions de GES est complété et proposé en suivant :

Evitement d'émissions polluantes par rapport aux sources conventionnelles carbonées

Les éoliennes, de par leur conception, **n'utilisent pas, pour fonctionner, de combustible fossile et ne rejettent pas de polluants nocifs pour la santé ou responsables de l'effet de serre**. Bien au contraire, leur développement est l'une des réponses à la stabilisation des émissions de CO₂ dans l'atmosphère, conformément aux engagements internationaux de la France en la matière (Protocole de Kyoto, Sommet de la Terre, sommet du Développement Durable, etc.) et à la loi de mise en œuvre du Grenelle I du 3 août 2009. Par ailleurs, la programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE), qui décline les objectifs prévus par la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte a fixé, pour l'éolien terrestre, un objectif d'atteindre une production d'au moins 33,2 GW à l'horizon 2028 (34,7 GW pour l'hypothèse haute), soit une multiplication d'environ 1,4 du parc actuel.^[1] C'est une des **solutions parmi les moins polluantes** que la France peut envisager pour réduire la production d'origine nucléaire et permettre de limiter le recours aux énergies fossiles pour produire de l'électricité. **L'ADEME explique notamment que l'éolien est moins impactant sur les sols, l'eau et l'air** que le mix électrique global :

- En termes d'acidification, l'éolien est moins impactant que le mix électrique global.
- En termes d'utilisation des sols, par manque de données l'impact est majoré : i) on suppose que le sol ne retrouvera pas ses fonctions avant 40 ans ; ii) les chemins d'accès sont traités comme des routes et représentent ainsi 50% de l'impact total. On observe aussi que l'éolien est remarquablement économe en eau ce qui est un énorme avantage dans la mesure où elle devient une ressource de plus en plus précieuse face aux effets du changement climatique.
- L'impact sur l'air est caractérisé par des émissions de 0,01g PM_{2,5eq}, plus faibles que le mix électrique français (0,023g PM_{2,5eq}, 2011).

L'énergie éolienne s'entend cependant comme une énergie complémentaire qui ne peut, à elle seule, suffire à l'alimentation électrique mais y participer de manière significative.

L'analyse du cycle de vie d'une éolienne vis-à-vis de son bilan carbone

Pour des raisons méthodologiques, communes à tout projet, les émissions de gaz à effets de serre (GES) sont converties en une unité commune afin de comparer et sommer ces émissions. Le pouvoir de réchauffement global (PRG) permet de convertir les émissions de GES en équivalent CO₂. Ainsi, les incidences du projet sur les émissions de GES sont évaluées à travers sa contribution à augmenter ou diminuer les émissions ou les absorptions de GES.

Les GES à prendre en compte sont ceux identifiés dans le cadre des accords internationaux sur le climat, retenus dans les accords de Paris :

- Le dioxyde de carbone (CO₂) ;
- Le méthane (CH₄) ;
- Le protoxyde d'azote (N₂O) ;
- Les hydrofluorocarbures (HFC) ;
- Les perfluorocarbures (PFC) ;
- L'hexafluorure de soufre (SF₆) ;
- Le trifluorure d'azote (NF₃).

A titre informatif, les PRG des principaux gaz sont présentés dans le tableau suivant :

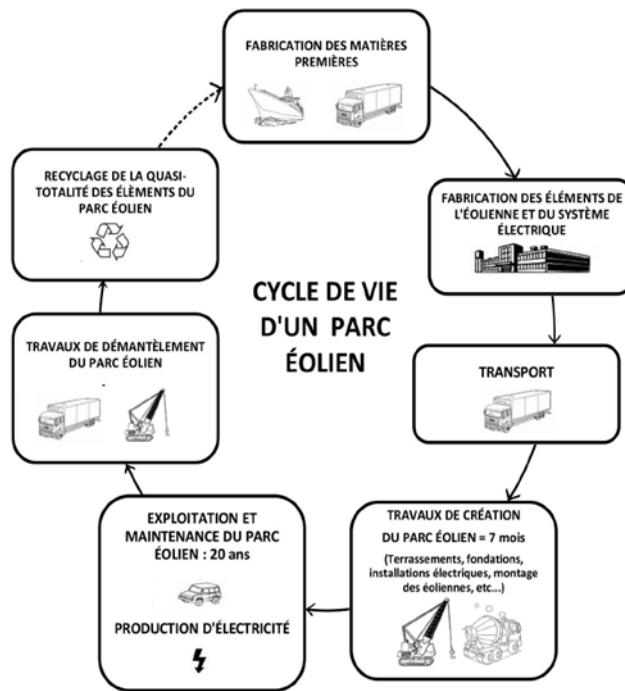
Nom du gaz	PRG à 100ans	
	4ème rapport du GIEC	5ème rapport du GIEC
CO _{2f}	1	1
CH _{4f}	25	30
CH _{4b}	25	28
N ₂ O	298	265
SF ₆	22800	26100
CO _{2b}	-*	-*

La méthodologie employée dans les paragraphes suivants s'appuie en partie sur les données de la Base Carbone® de l'ADEME. Les facteurs d'émissions de la Base Carbone® sont construits dans un esprit "cycle de vie". Celui-ci intègre les différentes phases liées à l'activité associée du facteur d'émissions. L'analyse du cycle de vie d'une éolienne vis-à-vis de son bilan carbone peut se résumer ainsi :

- **Émissions de carbone ;**
- **Perte de stockage du carbone dans la végétation et les sols ;**
- **Evitement de CO₂ lors de son fonctionnement.**

Les calculs sont détaillés ci-après.

Selon RTE, la valeur du facteur d'émission du mix électrique français est de 32,4 g de CO₂/kWh.^[1]
D'autres bases de données sont utilisées dans la suite de la démonstration.



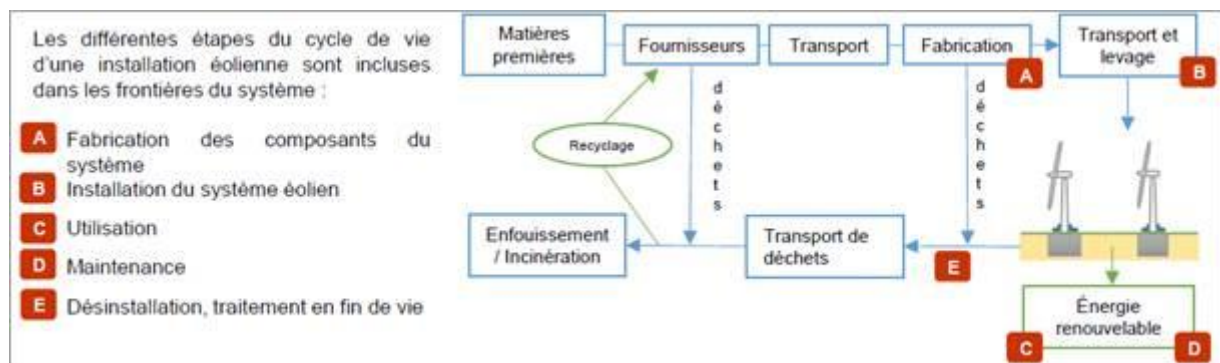
Cycle de vie du parc éolien (Source : Corieaulys)

Émissions de carbone

✓ Les émissions de CO_{2eq} du cycle de vie d'un parc éolien

Le « plan national intégré énergie-climat de la France » de mars 2020^[1] indique que « **concernant l'impact carbone, les éoliennes émettent environ 12,7 g d'équivalent CO_2 selon l'ADEME^[2] pour produire un kWh électrique** ».

Les hypothèses de modélisation comprennent les différentes étapes du cycle de vie d'un parc éolien dont sa création, son transport, son exploitation et son démantèlement. Pour rappel, la figure ci-dessous présente le cycle de vie d'une installation éolienne.

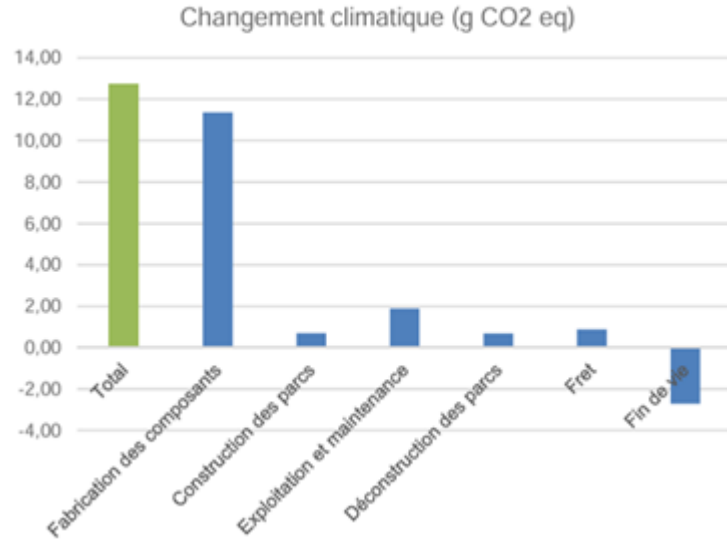


Cycle de vie d'une installation éolienne

L'impact sur l'indicateur de réchauffement climatique n'est pas le même à chaque étape du cycle de vie du parc éolien. L'étape principalement responsable de l'impact est la phase de fabrication avec une contribution de 66% comprenant un impact évité de 23% grâce à la fin de vie.

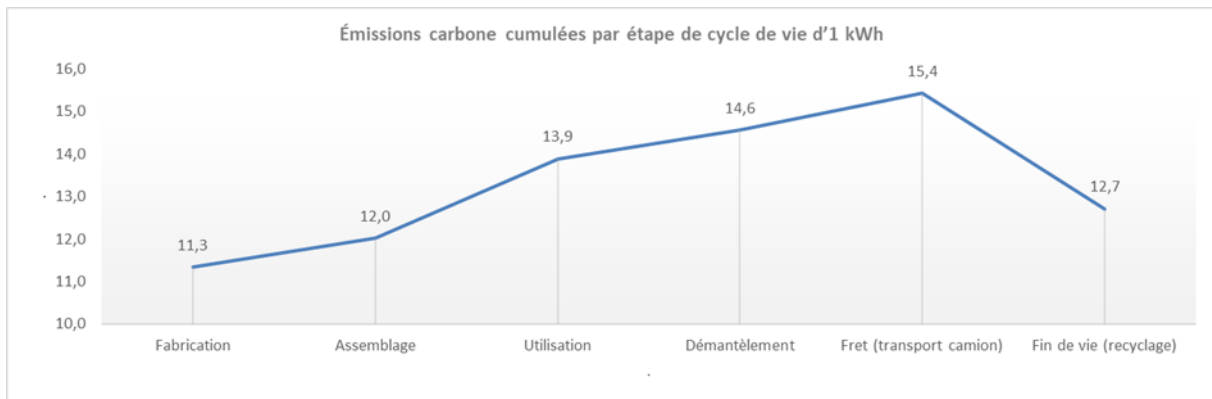
La déconstruction des parcs génère environ **0,67 gCO₂éq / kWh**.

A noter que « l'impact bénéfique du recyclage est en grande partie lié au recyclage de l'acier et du béton qui permet d'éviter l'énergie utilisée pour produire ces matériaux vierges ». Il est à hauteur de **-2,72 gCO₂éq / kWh**.



Impacts environnementaux d'1 kWh sur l'indicateur de réchauffement climatique (Source : ADEME)

L'ADEME explique que le « réchauffement climatique est dominé par la construction des divers composants avec une part plus importante des nacelles avec 20% (-8% de recyclage), suivis de l'impact des rotors avec 20% (+3% de traitement de fin de vie), suivis de l'impact des fondations avec 16% (+1% de traitement du béton) et pour finir les mâts avec 14% (-18% de recyclage) ».



Impacts environnementaux cumulés par étape de cycle de vie d'1 kWh sur l'indicateur de réchauffement climatique (Source : ADEME, 2015)

Ainsi, cette valeur de 12,7 gCO₂éq / kWh produit comprend les émissions liées à :

La fabrication (11,34 gCO₂éq / kWh)

- o Rotor : mélange fibres de verre/époxy
- o Nacelle : prise en compte des technologies de la génératrice (asynchrone, synchrone à rotor bobiné ou synchrone à aimants permanents) ; inventaire recomposé concernant la masse d'aimants permanents
- o Mât : distinction béton ou acier (modèle utilisé : acier peu allié)

- o Fondation : type gravitaire utilisé, masses extrapolées des données récoltées

L'installation des parcs (0,68 gCO₂éq / kWh)

- o Transport routier : Nacelle / Rotor : 1025 km ; Mât : 600 km ; Fondation : 50 km béton, 600 km acier
- o Assemblage : 0,5 kWh / kg assemblé d'éolienne, Ecoinvent
- o Transformation des sols : données Ecoinvent sur la base d'une machine 800 kW
- o Route d'accès : 10 km par parc (données Ecoinvent)
- o Raccordement réseau : 1 km de câble par éolienne (données Ecoinvent)

L'utilisation et la maintenance (1,87 gCO₂éq / kWh)

- o Changement de 15 % de la nacelle et une pale de rotor (d'après P. Padey, 2013)
- o Transport agent de maintenance : 2160 km / an (données Ecoinvent)

La fin de vie (0,67 gCO₂éq / kWh pour le désassemblage et -2,72 gCO₂éq / kWh pour le recyclage)

- o Acier, fonte, cuivre, aluminium : 90 % recyclé, 10 % enfouis
- o Aimant permanent : 100 % enfouis
- o Plastiques, composites (fibres de verre – époxy) : 100 % incinéré
- o Béton : 100 % recyclé
- o Transport des matériaux en fin de vie : routier 200 km, sauf le béton 50 km

Globalement, le fret (transport par camion) génère 0,57 gCO₂éq / kWh d'émissions carbone.

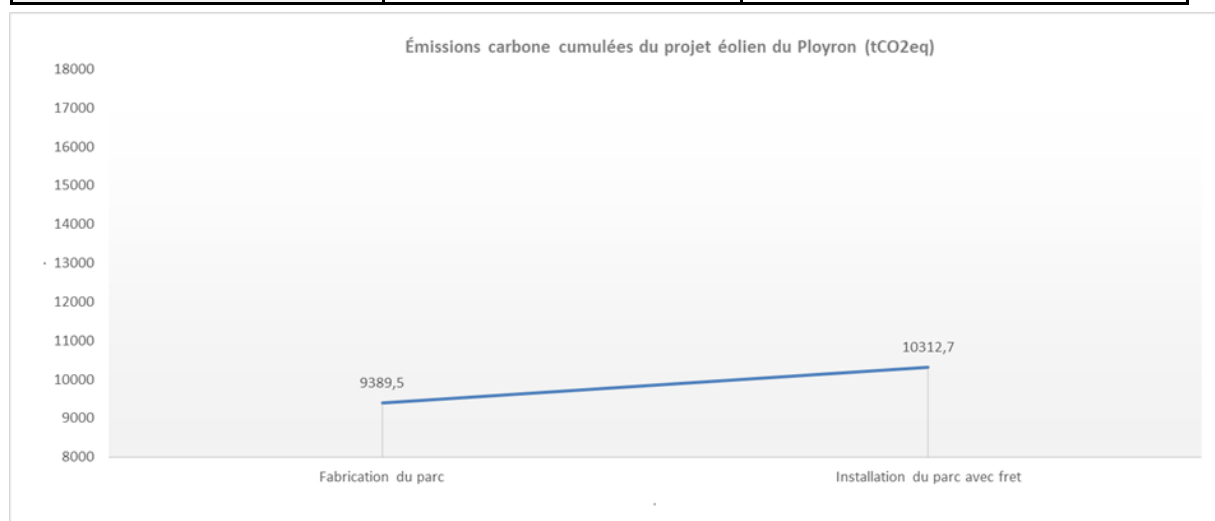
Les lettres (A à E) utilisées ci-avant correspondent aux différentes étapes du cycle de vie présentées sur la Figure 112 : Cycle de vie d'une installation éolienne.

✓ Les émissions de CO₂éq de la construction du parc éolien du Ployron

Le productible est estimé par Elements à 41,4 GWh/an. Selon les hypothèses décrites précédemment, les émissions de CO₂éq pour la fabrication, l'acheminement des éléments du parc et l'assemblage sur site sont estimées à **10 312,7 tCO₂éq**.

Émissions de CO₂éq par de la construction du projet éolien du Ployron (d'après les chiffres de l'ADEME)

Étape du cycle de vie	Fabrication	Assemblage (installation du parc)
Émissions (en tCO ₂ eq)	9 389,5	563,04



Émissions carbone cumulées de la construction du parc éolien du Ployron

✓ *Perte de stockage de CO₂ dans la végétation*

Afin de connaître l'incidence du parc éolien Le Ployron sur les émissions de GES, il est nécessaire de prendre en compte les émissions suite à la perte de stockage de carbone par la végétation liée à la phase travaux et au changement d'occupation des sols pendant la durée d'exploitation. Les travaux de déboisement (pour la construction du parc ou le démantèlement des éoliennes existantes) et défrichement sont également pris en compte à cette étape.

D'après le bureau d'études Axeco, les emprises du projet éolien concernent pour les 4 éoliennes et leurs accès 1,31 ha de cultures intensives et 5 394 m² d'accotements prairiaux.

Il est considéré que les emprises permanentes^[1] perdront leur stock de carbone (végétation et sol) pendant la phase de travaux et leur capacité de stockage pendant la phase d'exploitation (et ce, afin de prévoir notamment l'impact maximal), soit :

- Une perte de stockage immédiate de CO₂ estimée à 345 tonnes comme en témoigne le tableau suivant :

Perte de stock de carbone^[2]

Végétation	Stocks / ha tC/ha	Stocks / ha (tCO ₂ /ha)[3]	Source	Conséquences du projet en phase travaux	
				Surface (ha)	Masse totale (t eq-CO ₂)
Prairies	70	257	Arrouays et al., 2002	0,54	139
Terres arables	43	158		1,31	207
Total CO₂ stockés (t)					345

Il convient de rajouter la perte de stockage de CO₂ par la végétation sur la durée de vie du parc éolien :

Perte de stockage de CO₂ par la végétation sur la durée de vie du parc éolien

Végétation	Stocks par hectare tC/ha	Stocks par hectare (tCO ₂ /ha)	Source	Surface (ha)	Masse totale (t eq-CO ₂)
Prairie (min)	0,5	1,83	Institut de l'élevage, 2010	0,54	0,990
Prairie (max)	1,2	4,40			2,376
Terre arable (min)	2	0,50	Chambre agriculture Normandie	1,31	0,655
Terre arable (max)	-	1,20			1,572
Perte de capacité de stockage de CO ₂ par an					Entre 1,65 et 3,95 teqCO ₂
Perte de capacité de stockage de CO ₂ sur les 20 ans d'exploitation					Entre 33 et 79 teqCO ₂

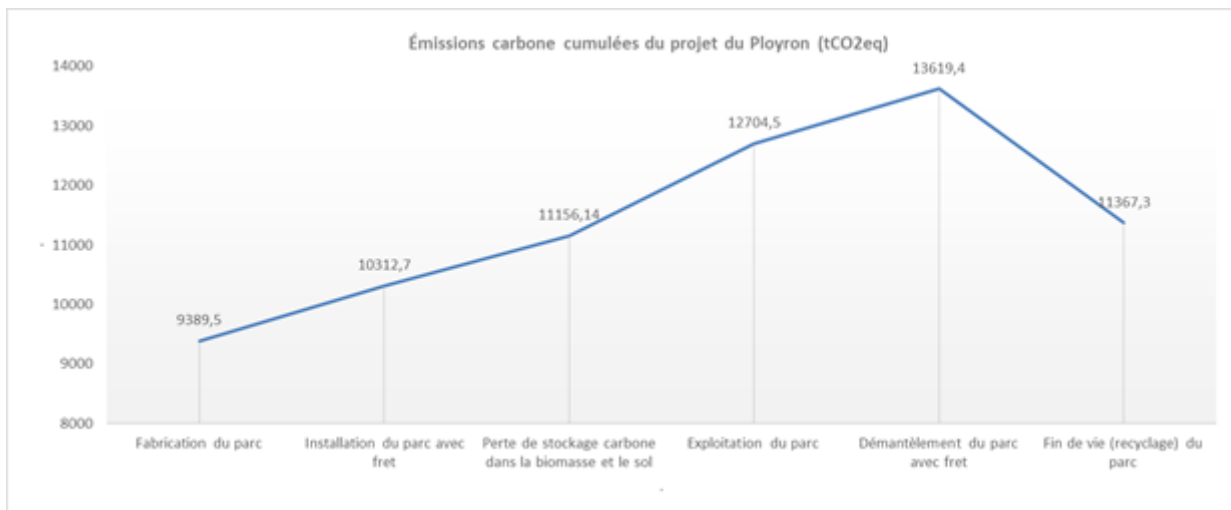
In fine, sur la base des valeurs précédentes, il est estimé que **la perte totale de stockage de CO₂ par la végétation oscillera entre 378 et 424 tCO₂ pendant les 20 années d'exploitation du parc éolien.**^[4]

✓ *Les émissions de CO₂éq de l'exploitation au démantèlement du parc du Ployron*

✓ Selon les hypothèses décrites précédemment, les émissions de CO₂éq de l'exploitation au démantèlement du projet éolien du Ployron sont estimées à **571,32 tCO₂éq** pour une durée de vie de 20 ans.

✓ *Émissions de CO₂éq de l'exploitation au démantèlement du parc éolien du Ployron (d'après les chiffres de l'ADEME)*

Étape du cycle de vie	Utilisation (exploitation maintenance) et	Désassemblage (démantèlement)	Fret (transport camion)	Fin de vie (recyclage)
Émissions (en tCO ₂ eq)	1548,36	554,76	720,36	-2252,16



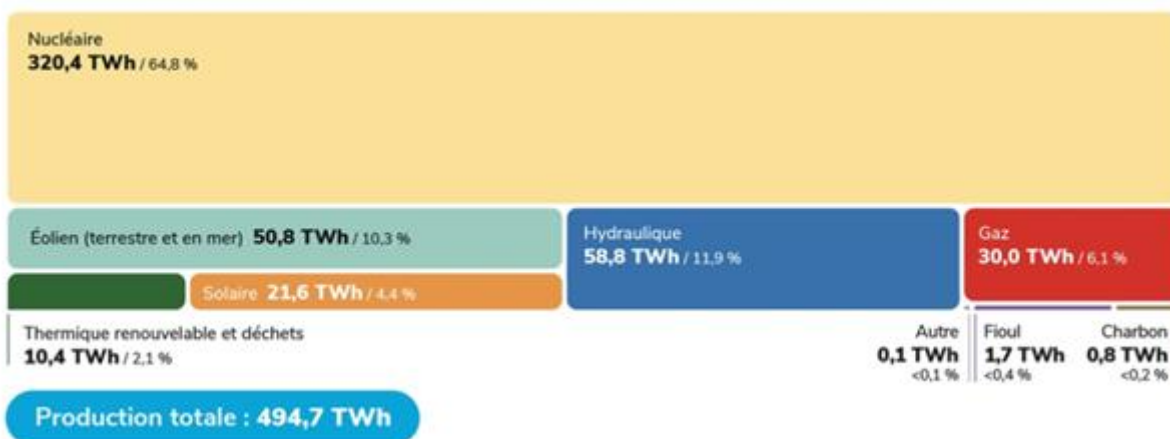
Émissions carbone cumulées durant le cycle de vie du projet éolien du Ployron

Comparaison avec les autres sources de production d'électricité

On parle d'énergie conventionnelle pour évoquer les centrales nucléaires et fossiles (charbon, gaz, fioul) et d'énergie renouvelable pour les centrales hydroélectriques, l'éolien, le photovoltaïque et le thermique renouvelable. L'ensemble forme le mix énergétique français.

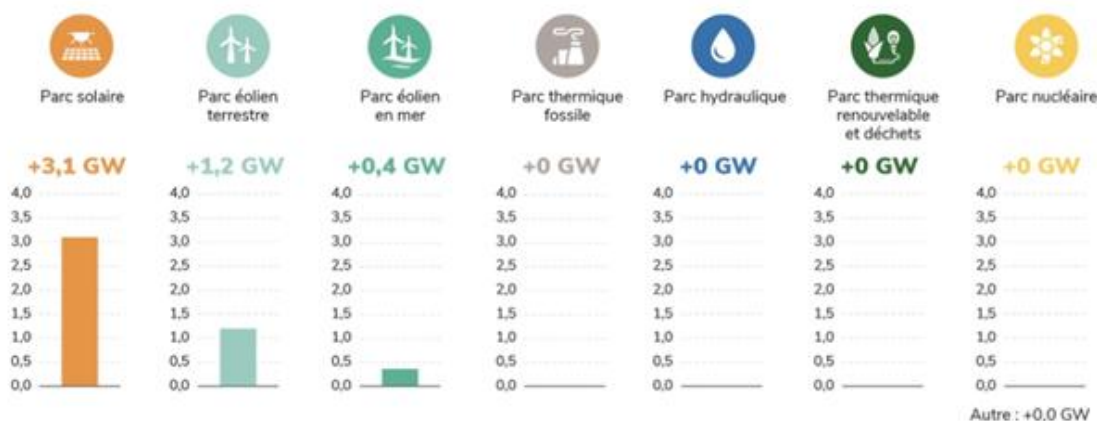
A ce jour, la valeur de référence en termes d'empreinte carbone du mix énergétique français est celui de l'ADEME qui le fixe à 32,4 g CO₂/kWh en 2023, ce mix électrique comptant des énergies renouvelables et des énergies conventionnelles selon la répartition présentée sur la figure ci-contre.

Production totale d'électricité en France en 2023 et répartition par filière



Production d'électricité française par filière en 2023^[1]

Évolution du parc français de production d'électricité par filière au cours de l'année 2023



Evolution du parc électrique français en 2023 (RTE)

D'autres bases de données sont utilisées dans la suite de la démonstration. Les hypothèses de calculs retenues, selon les bases de données fournies précédemment, sont les suivantes, permettant de calculer, à production équivalente l'empreinte carbone de chaque filière.

Empreinte carbone des différentes filières de production électrique (à production équivalente)

Energie	Empreinte carbone (g CO ₂ eq/kWh)	Source	Emissions pour une production de 41 400 MWh/an pendant 20 ans (t CO ₂)
Mix énergétique français	32,4	RTE 2023	26 827
Nucléaire français	6	Polytechnique insight- le journal de l'institut polytechnique de Paris, 2022	4 968
Centrale à gaz	418	Polytechnique insight- le journal de l'institut polytechnique de Paris, 2022	346 104

Centrale à charbon	1060	Polytechnique insight- le journal de l'institut polytechnique de Paris, 2022	877 860
Photovoltaïque hors toiture	45	Base carbone de l'ADEME 2021 (moyenne)	37 260
Centrale hydroélectrique	40	Base carbone de l'ADEME 2021 (hypothèse basse)	33 120

Ainsi, si l'on compare les émissions liées au projet du parc éolien de Le Ployron, au mix énergétique français dans son ensemble, ou filière par filière^[4] qui le composent, on obtient les résultats suivants :

Différence d'émission de CO₂ du parc éolien de Le Ployron, à production équivalente, par rapport aux différentes sources de production

A production équivalente	par rapport au mix énergétique français 32,4 g CO ₂ /kWh	Par rapport à l'hydraulique renouvelable (barrages) 40 g CO ₂ /kWh	Par rapport au photovoltaïque (renouvelable) 45 g CO ₂ /kWh	par rapport au nucléaire (énergie fissile, valeur France, source base de données ELCD) 6 g CO ₂ /kWh	par rapport au Gaz naturel (énergie fossile) 418 g CO ₂ /kWh	Par rapport à une centrale à charbon avec lavage (énergie fossile) 1060 g CO ₂ /kWh
Différence d'émission de CO ₂ du parc éolien	-16303	-22596	-26736	5556	-335580	-867156

Sans mettre en opposition les différentes sources de production d'énergie, ce tableau met clairement en évidence le nécessaire remplacement à terme des énergies fossiles par des énergies renouvelables comme l'est le parc éolien de Le Ployron.

Le bilan est en effet nettement favorable comparé au mix électrique actuel et aux modes de production basés sur des énergies fossiles (gaz et charbon) et ce, même en enlevant la perte de stockage de carbone par la végétation, comme en témoigne le tableau ci-dessous.

Différence d'émission de CO₂ entre le parc éolien de Le Ployron et les différentes sources de production en prenant en compte la perte de stockage de carbone par la végétation

	par rapport au mix énergétique français 32,4 g CO ₂ /kWh	Par rapport à l'hydraulique renouvelable (barrages) 40 g CO ₂ /kWh	Par rapport au photovoltaïque (renouvelable) 45 g CO ₂ /kWh	par rapport au nucléaire (énergie fissile, valeur France, source base de données ELCD) 6 g CO ₂ /kWh	par rapport au Gaz naturel (énergie fossile) 418 g CO ₂ /kWh	Par rapport à une centrale à charbon avec lavage (énergie fossile) 1060 g CO ₂ /kWh
Différence d'émission de CO ₂ en	-15879	-22172	-27161	5980	-335156	-866732

prenant en compte la végétation						
---------------------------------	--	--	--	--	--	--

La seule énergie envers laquelle le bilan apparaît plus défavorable est l'énergie nucléaire sur la base du facteur carbone de 6 gr/ CO₂eq/kWh retenu communément en France. Au niveau mondial, cette valeur est de 12 gCO₂eq/kWh [Source : GIEC] tandis que la base carbone de l'ADEME émet une hypothèse basse à 1 gCO₂eq/kWh et une hypothèse haute à 220 gCO₂eq/kWh, cas dans lequel l'éolien serait plus favorable. Pour une même production, les autres impacts sont par ailleurs différents (consommation d'espace, vulnérabilité au changement climatique, déchets, etc.) et ne résumer les avantages d'une ou l'autre de ces deux sources au seul bilan carbone serait trop restrictif.

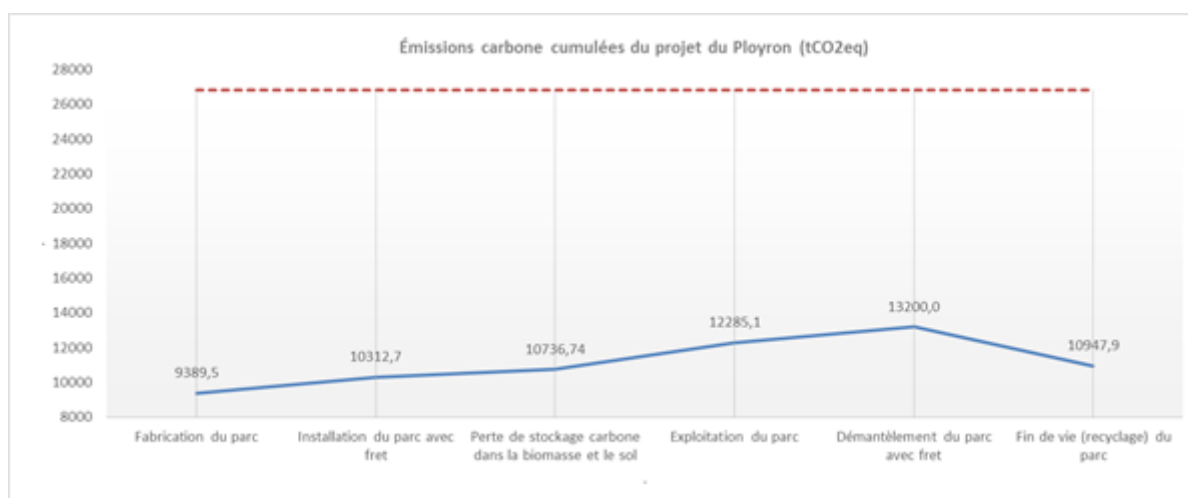
Ce bilan démontre que les énergies renouvelables, et notamment l'énergie éolienne, vise avant tout, dans le mix énergétique français, à remplacer les énergies fossiles.

Temps de retour carbone

Le temps de retour carbone (TRC) est égal au ratio entre l'empreinte carbone de l'équipement sur l'ensemble de son cycle de vie et les émissions évitées par celui-ci sur une année.

Pour le parc éolien du Ployron, le temps de retour carbone est évalué à environ 8 mois.

— Émissions carbone du parc éolien
 - - - Empreinte carbone du mix électrique français à production équivalente



Émissions cumulées de carbone par le projet du Ployron et comparaison avec le mix français à production équivalente

[1] Valeur de référence ADEME

[1] RTE. Bilan électrique 2023 - Production | RTE (rte-france.com)

[1] Les emprises temporaires concernent les mêmes types de milieux. Elles seront immédiatement remises en état après chantier et ne sont donc pas prises en compte dans le calcul de la perte de stocke de carbone du sol. Cela n'aurait pas été le cas en cas d'habitats forestier qui sont considérés durablement modifiés sur des emprises temporaires.

[2] Route déjà existante et réutilisée pour l'accès non comptée dans les zones urbanisées et pour simplifier, arbre isolé compté avec un rayon de 5 m, une forme circulaire et une capacité de stockage de feuillus de la base Carbofor, 2004.

[3] 1 tonne de carbone = 3,667 tonnes CO₂ [Source : CDC Climat Recherche, 2010]

[4] Les chiffres peuvent sembler varier en raison des arrondis.

[1] Source : MTEs, 2020. Plan national intégré énergie-climat de la France. 327 pages. Consultable en ligne : https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/PNIEC_France_mars_2020.pdf

[2] Voir l'étude de l'ADEME, 2015. Impacts environnementaux de l'éolien français. 8 pages. Consultable en ligne : <https://librairie.ademe.fr/energies-renouvelables-reseaux-et-stockage/2460-impacts-environnementaux-de-l-eolien-francais.html>. Les données utilisées pour cette étude concernent 3 658 éoliennes, pour une capacité totale de 7 111 MW, représentant 87,2 % du parc effectif en 2013.

[1] Mix moyen / consommation de la France continentale en 2021. Incertitude : 10 %. L'amont comprend ici : l'amont des combustibles, l'amortissement de la centrale et les émissions annexes de fonctionnement. En ligne : <https://base-empreinte.ademe.fr/donnees/jeu-donnees>

11 " Au 31 mars 2024, le parc éolien français atteint une puissance de 23,8 GW, dont 22,3 GW d'éolien terrestre et 1,5 GW d'éolien en mer." [Source : Ministère en charge de la transition écologique, 2024. Tableau de bord éolien -1er trimestre 2024].

Eléments prend note des recommandations de l'AE et rappelle que de nombreuses mesures pour limiter le bilan des émissions ont été retenues sur le projet éolien du Ployron. En voici le résumé :

1) Mesures d'évitement :

- Mesure E1 : l'éolien est une énergie propre ayant un rapport production/émission de CO₂ très intéressante par rapport aux autres moyens de production (centrale à charbon, centrale à gaz, photovoltaïque...) comme indiqué par le tableau ci-dessous pour le projet éolien du Ployron. La solution d'installer de l'éolien sur ce secteur par rapport à une autre énergie est donc pertinente.

Tableau 37 : Différence d'émission de CO₂ du parc éolien de Le Ployron, à production équivalente, par rapport aux différentes sources de production

A production équivalente	par rapport au mix énergétique français – 32,4 g CO ₂ /kWh	Par rapport à l'hydraulique renouvelable (barrages)- 40 g CO ₂ /kWh	Par rapport au photovoltaïque (renouvelable) – 25,2 g CO ₂ /kWh	par rapport au nucléaire (énergie fissile, valeur France, source base de données ELCD) – 6 g CO ₂ /kWh	par rapport au Gaz naturel (énergie fossile) – 418 g CO ₂ /kWh	Par rapport à une centrale à charbon avec lavage (énergie fossile) – 1060 g CO ₂ /kWh
Différence d'émission de CO ₂ du parc éolien	-16312	-22604	-10350	5548	-335588	-867164

- Mesure E2 : l'emprise du projet par rapport à la ZIP initiale et en comparaison des différentes variantes a permis l'évitement de 70% d'émission CO₂ si la variante 1 avait été retenu et de 50% pour la variante 2. En atteste le tableau de comparaison des variantes ci-dessous :

Critère	Variante 1	Variante 2	Variante 3	Variante 4
Production d'énergie (GWh/an)	134,55	82,8	40	41,4
Emission CO2 (gCO2écq/kWh)	1 708,78	1 051,56	508	525,78

2) Mesures réduction

- Mesure R2 : dans l'objectif d'avoir un chantier émettant le moins de CO2 :
 - o tout "feu de camp" ou brûlage des déchets à l'air libre seront interdits
 - o une limitation de la vitesse des véhicules sera instaurée

3) Mesures d'accompagnement

- Mesure A2 : Eléments fera le choix, dans toute la mesure du possible et à prestation équivalente, de retenir les entreprises partenaires intervenantes sur le projet les plus proches pour limiter les émissions de CO2

Annexe :

Carnet de photomontages concernant l'Abbaye de Saint-Martin-aux-Bois

Sortie est de Saint-Martin-aux-Bois sur la C1 (rue du Moulin Flamant)

Point de vue

Coordonnées L93 | altitude : **669238, 6935967 | 98.5m**
 Hauteur : **1.7m**
 Azimut | Champ visuel : **327.3° | 120°**
 Date et heure locale : **09/03/2026 13:36**
 Soleil : éclairage | azimut | élévation : **Arrière | 191.9° | 35.6°**

APN 24x36, focale 50mm (38.5°) Résolution de 156 px./degré et projection plane

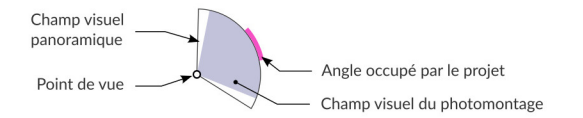
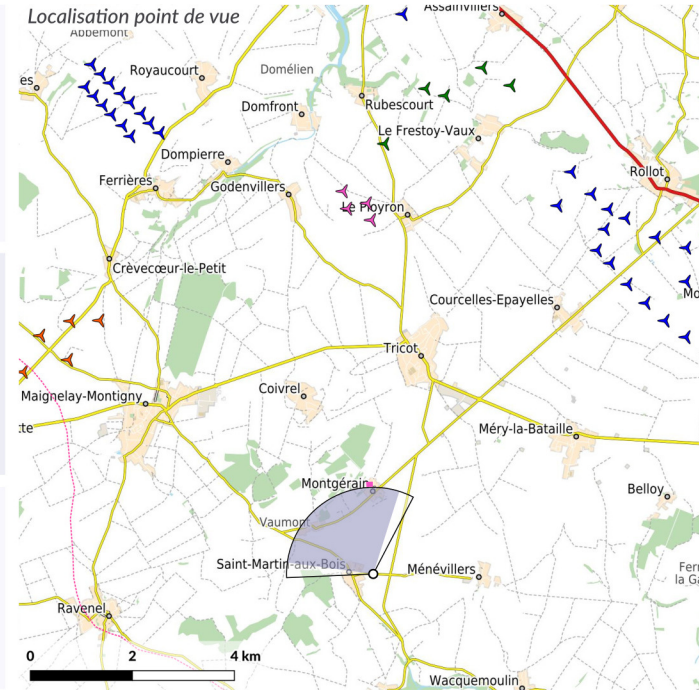
Projet

Nombre d'éoliennes : **4**
 Dimensions mat | rotor | totale : **99,5m | 131m | 165m**
 Orientation rotor : **177.3°**
 Eolienne la plus proche : **E04 à 6.9 km, azimut 359.5°**
 Eolienne la plus éloignée : **E01 à 7.5 km, azimut 355.3°**

Visibilité théorique du projet*

Cumul hauteur (%) : **29.7%**

*Calculée sans obstacles bâtis et boisés au pas de 25m sur 360°



Aires d'étude :
 Immédiate/éloignée : - - - - / - - - -

Projet : 4 éoliennes (pink arrow)
 Parcs construits : 68 parcs : 402 éol. (blue arrow)
 Parcs autorisés : 27 parcs : 125 éol. (green arrow)
 Parcs en instruction : 7 parcs : 37 éol. (orange arrow)



Commentaires paysagers

Contexte et effets du projet

Depuis la C1 au sud-est de Saint-Martin-aux-Bois, l'église abbatiale est un point d'appel majeur du paysage. Le projet éolien du Ployron s'inscrit dans l'échelle visuelle de la silhouette du bourg de Montgérain. Seul un fragment de pale peut théoriquement être visible. Avec un angle de perception entre cette pale et l'abbaye de 80°, il n'y a pas de situation de covisibilité. Le projet préserve le cadre paysager de l'abbaye et son itinéraire d'approche.

Effets cumulés

Négligeable

Enjeux		Effet		Impact (enjeu * effet)
Patrimoine, Axe routier, Paysage de plateau ouvert	Fort (3)	Émergence d'un bout de pale derrière la silhouette d'un bourg Pas de phénomène de covisibilité avec l'abbaye	Infime (-0,125)	Négligeable (-0,38)

← Cadrage à 100° présenté sur la double page suivante →

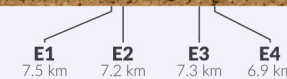
Etat initial / Parcs construits et autorisés



Vue filaire / Projet et contexte éolien



Photomontage / Projet et contexte éolien



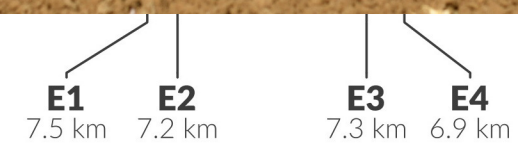
Sortie est de Saint-Martin-aux-Bois sur la C1 (rue du Moulin Flamant)

Simulation photo-réaliste

Pour restituer le réalisme du photomontage 100°, il est vivement conseillé de l'observer



courbé sur un arc de cercle de 100° à une distance de 46 cm (format 2xA3)



Éclairez le photomontage imprimé ou réglez votre écran de manière à distinguer les nuances dans les basses et hautes lumières



Sortie de Saint-Martin-aux-Bois sur la D73 (rue de l'abbaye) en direction de Montgérain

Point de vue

Coordonnées L93 | altitude : **668512, 6936317 | 111.9m**
 Hauteur : **1.7m**
 Azimut | Champ visuel : **3.1° | 120°**
 Date et heure locale : **09/03/2026 13:57**
 Soleil : éclairage | azimut | élévation : **Arrière | 198.1° | 34.8°**

APN 24x36, focale 50mm (38.5°) Résolution de 156 px./degré et projection plane

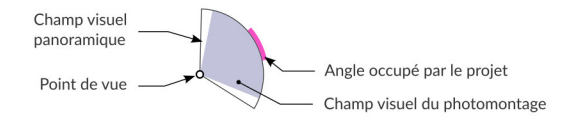
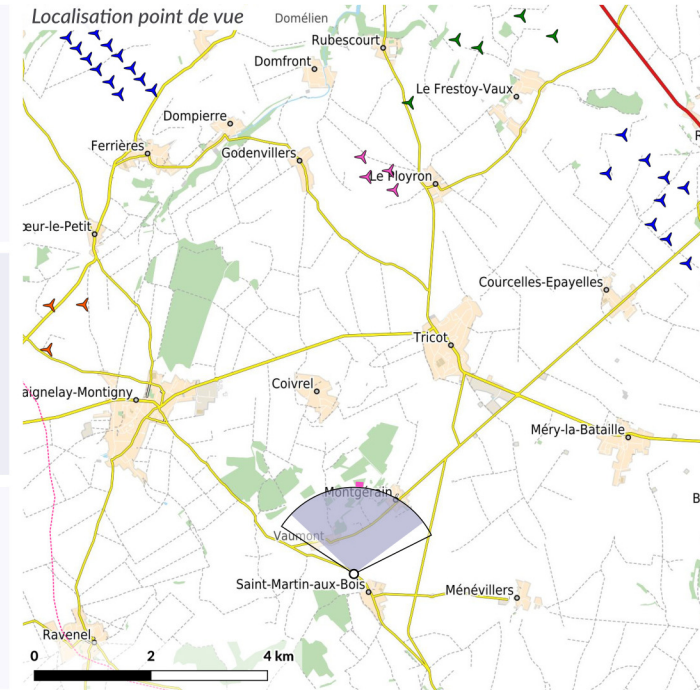
Projet

Nombre d'éoliennes : **4**
 Dimensions mat | rotor | totale : **99,5m | 131m | 165m**
 Orientation rotor : **183.1°**
 Eolienne la plus proche : **E04 à 6.6 km, azimut 5.7°**
 Eolienne la plus éloignée : **E01 à 7.2 km, azimut 0.8°**

Visibilité théorique du projet*

Cumul des hauteurs apparentes (°) : **2°**

*Calculée sans obstacles bâtis et boisés au pas de 25m sur 360°



Aires d'étude :
 Immédiate/éloignée : - - - - / - - - -

Projet : 4 éoliennes (pink arrow)
 Parcs construits : 68 parcs : 402 éol. (blue arrow)
 Parcs autorisés : 27 parcs : 125 éol. (green arrow)
 Parcs en instruction : 7 parcs : 37 éol. (orange arrow)



Commentaires paysagers

Contexte et effets du projet

Depuis la C1 au sud-est de Saint-Martin-aux-Bois, l'église abbatiale est un point d'appel majeur du paysage. Le projet éolien du Ployron s'inscrit dans l'échelle visuelle de la silhouette du bourg de Montgérain. Seul un fragment de pale peut théoriquement être visible. Avec un angle de perception entre cette pale et l'abbaye de 80°, il n'y a pas de situation de covisibilité. Le projet préserve le cadre paysager de l'abbaye et son itinéraire d'approche.

Effets cumulés

Négligeable

Enjeux		Effet		Impact (enjeu * effet)
Patrimoine, Axe routier, Paysage de plateau ouvert	Fort (3)	Pas de modification du paysage traversé Pas de modification du cadre paysager du monument	Nul (0)	Nul (0)

← Cadrage à 100° présenté sur la double page suivante →

Etat initial / Parcs construits et autorisés



Champ visuel : 120°x 24°

Vue filaire / Projet et contexte éolien



Photomontage / Projet et contexte éolien



E1 7.2 km
E2 6.8 km
E3 6.9 km
E4 6.6 km

Sortie de Saint-Martin-aux-Bois sur la D73 (rue de l'abbaye) en direction de Montgérain

Simulation photo-réaliste

Pour restituer le réalisme du photomontage 100°, il est vivement conseillé de l'observer



E1 7.2 km
E2 6.8 km

courbé sur un arc de cercle de 100° à une distance de 46 cm (format 2xA3)



E3

6.9 km

E4

6.6 km

Éclairer le photomontage imprimé ou réglez votre écran de manière à distinguer les nuances dans les basses et hautes lumières



Sortie ouest de Ménévillers

Point de vue

Coordonnées L93 | altitude : **671143, 6935872 | 98.8m**
 Hauteur : **1.7m**
 Azimut | Champ visuel : **319.2° | 120°**
 Date et heure locale : **09/03/2026 14:21**
 Soleil : éclairage | azimut | élévation : **Arrière | 205.3° | 33.3°**

APN 24x36, focale 50mm (38.5°) Resolution de 156 px./degré et projection plane

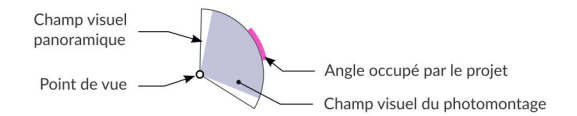
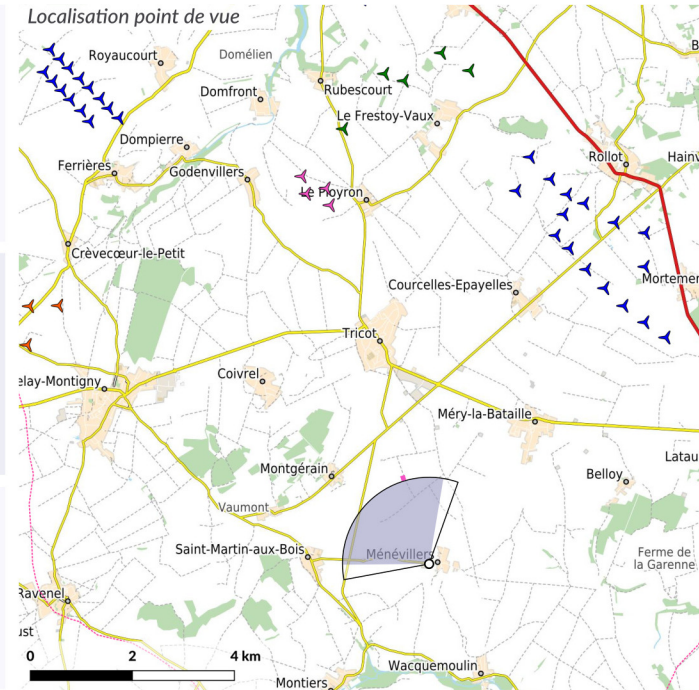
Projet

Nombre d'éoliennes : **4**
 Dimensions mat | rotor | totale : **99,5m | 131m | 165m**
 Orientation rotor : **169.2°**
 Eolienne la plus proche : **E04 à 7.3 km, azimut 344.3°**
 Eolienne la plus éloignée : **E01 à 8 km, azimut 341.6°**

Visibilité théorique du projet*

Cumul des hauteurs apparentes (°) : **3°**

*Calculée sans obstacles bâtis et boisés au pas de 25m sur 360°



Aires d'étude :
 Immédiate/éloignée : - - - - / - - - -

Projet : 4 éoliennes (pink arrow)
 Parcs construits : 68 parcs : 402 éol. (blue arrow)
 Parcs autorisés : 27 parcs : 125 éol. (green arrow)
 Parcs en instruction : 7 parcs : 37 éol. (orange arrow)



Commentaires paysagers

Contexte et effets du projet

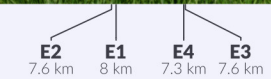
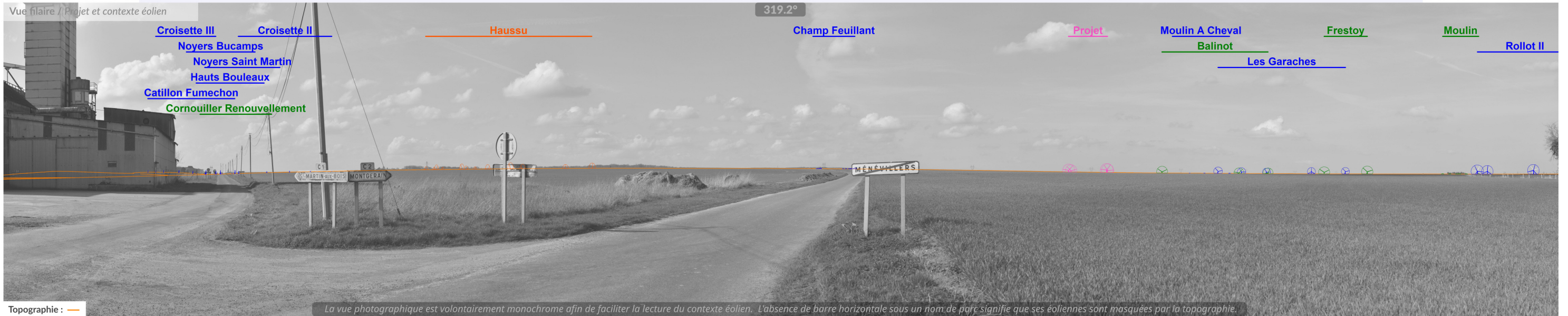
Depuis l'ouest du bourg de Ménévillers, l'abbaye de Saint-Martin-aux-Bois ne présente plus d'effet de repère. La distance limite sa prégnance visuelle. Le projet éolien du Ployron est partiellement dissimulé par la courbure du relief. Avec un angle de perception entre l'abbaye de 70° et un monument à peine perceptible, il n'y a pas de situation de covisibilité avec le monument. Le projet préserve le cadre paysager de l'abbaye et son itinéraire d'approche.

Effets cumulés

Le projet prolonge la présence du motif éolien sur l'horizon avec les mêmes caractéristiques que les parcs environnants existants et accordés (perceptions des rotors).

Enjeux		Effet		Impact (enjeu * effet)
Patrimoine, Axe routier, Paysage de plateau ouvert	Fort (3)	Perception partielle du projet sans phénomène de covisibilité Étirement de l'occupation du motif éolien sur l'horizon	Très faible (-0,5)	Faible (-1,5)

Cadrage à 100° présenté sur la double page suivante



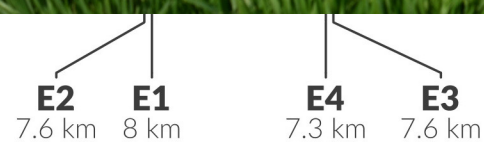
Sortie ouest de Ménévillers

Simulation photo-réaliste

Pour restituer le réalisme du photomontage 100°, il est vivement conseillé de l'observer



courbé sur un arc de cercle de 100° à une distance de 46 cm (format 2xA3)



Éclairer le photomontage imprimé ou réglez votre écran de manière à distinguer les nuances dans les basses et hautes lumières



Sortie ouest de La Neuville-Roy sur la D528

Point de vue

Coordonnées L93 | altitude : **668710, 6930972 | 118.8m**
 Hauteur : **1.7m**
 Azimut | Champ visuel : **-14.4° | 120°**
 Date et heure locale : **09/03/2026 10:13**
 Soleil : éclairage | azimut | élévation : **Latéral | 133.2° | 25.5°**

APN 24x36, focale 50mm (38.5°) Resolution de 156 px./degré et projection plane

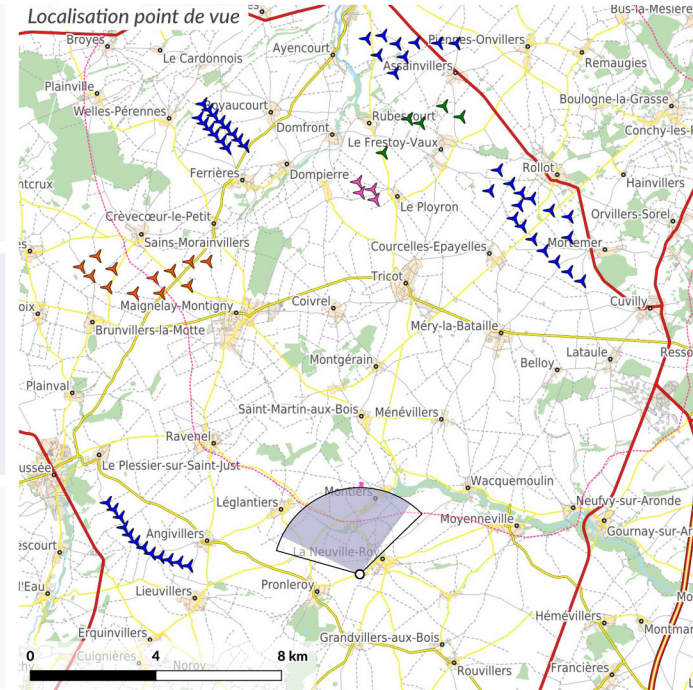
Projet

Nombre d'éoliennes : **4**
 Dimensions mat | rotor | totale : **99,5m | 131m | 165m**
 Orientation rotor : **181.6°**
 Eolienne la plus proche : **E04 à 11.9 km, azimut 2.1°**
 Eolienne la plus éloignée : **E01 à 12.5 km, azimut 359.4°**

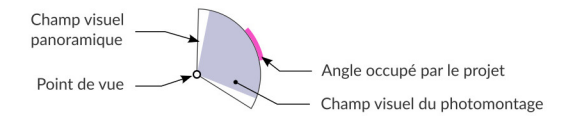
Visibilité théorique du projet*

Cumul des hauteurs apparentes (°) : **2.1°**

*Calculée sans obstacles bâtis et boisés au pas de 25m sur 360°



Aires d'étude :
 Immédiate/éloignée : - - - / - - -



Projet : 4 éoliennes (pink icon)
 Parcs construits : 68 parcs : 402 éol. (blue icon)
 Parcs autorisés : 27 parcs : 125 éol. (green icon)
 Parcs en instruction : 7 parcs : 37 éol. (orange icon)



Commentaires paysagers

Contexte et effets du projet

Depuis la sortie ouest de La Neuville-Roy, village situé au sud de la vallée de l'Aronde, l'abbaye de Saint-Martin-aux-Bois est perceptible en vue semi-éloignée (5km). Son échelle visuelle s'inscrit dans celle de la butte boisée de Coivrel. Elle ne constitue pas ici un repère culminant dans le paysage ouvert.

Le projet du Ployron émerge en arrière-plan en covisibilité directe avec le monument, dans les mêmes conditions que les autres parcs existants et accordés.

Effets cumulés

Le projet densifie la présence du motif éolien sur l'horizon à l'intérieur d'un pôle éolien existant.

Enjeux		Effet		Impact (enjeu * effet)
Patrimoine, Axe routier, Paysage de plateau ouvert	Fort (3)	Densification faible du motif éolien Covisibilité partielle et lointaine avec le monument	Très faible (-0,5)	Faible (-1,5)

Cadrage à 100° présenté sur la double page suivante

Etat initial / Parcs construits et autorisés



Champ visuel : 120°x 24°

Vue filaire / Projet et contexte éolien



Photomontage / Projet et contexte éolien



Sortie ouest de La Neuville-Roy sur la D528

Simulation photo-réaliste

Pour restituer le réalisme du photomontage 100°, il est vivement conseillé de l'observer



courbé sur un arc de cercle de 100° à une distance de 46 cm (format 2xA3)



Éclairer le photomontage imprimé ou réglez votre écran de manière à distinguer les nuances dans les basses et hautes lumières

