



PARC ÉOLIEN DU BOIS DROUET

COMMUNE DE BELLENGREVILLE (14)



DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE PIÈCE 2 : NOTE NON TECHNIQUE

MAÎTRISE D'OUVRAGE :

**CENTRALE ÉOLIENNE
DU BOIS DROUET**

ASSISTANT À MAÎTRISE D'OUVRAGE :

vensolair
UNE SOCIÉTÉ **enr**

FÉVRIER 2024

SOMMAIRE

A. PRÉAMBULE	4
B. LA DESCRIPTION DU PROJET ÉOLIEN	5
B.1 LE CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE	5
B.2 LE CONTEXTE ÉNERGÉTIQUE	5
B.3 LA PRÉSENTATION DU PÉTITIONNAIRE	6
B.4 LE CHOIX DU SITE D'IMPLANTATION	6
B.5 LES INSTALLATIONS PROJÉTÉES	7
B.6 LE DÉMANTÈLEMENT DES INSTALLATIONS	10
C. L'INCIDENCE DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT	11
C.1 L'INCIDENCE SUR LE MILIEU PHYSIQUE	11
C.2 L'INCIDENCE SUR LE MILIEU NATUREL	12
C.3 L'INCIDENCE SUR LE MILIEU HUMAIN	12
C.4 L'INCIDENCE SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE	15
D. LES DANGERS LIÉS AUX INSTALLATIONS	23
D.1 L'ANALYSE PRÉLIMINAIRE DES RISQUES	23
D.2 L'ÉTUDE DÉTAILLÉE DES RISQUES	23
D.3 LES MESURES DE MAÎTRISE DE RISQUE	24

TABLE DES CARTES

CARTE 1 : LES INSTALLATIONS ET AMÉNAGEMENTS DU PROJET ÉOLIEN DU BOIS DROUET	9
CARTE 2 : LE RECU DES ÉOLIENNES DU PROJET DU BOIS DROUET AUX HABITATIONS LES PLUS PROCHES	14
CARTE 3 : LA SYNTHÈSE DE L'ACCEPTABILITÉ DES RISQUES DU PROJET ÉOLIEN DU BOIS DROUET	25

TABLE DES PHOTOGRAPHIES

PHOTO 1 : EXEMPLE DE PANNEAU DE PRÉVENTION DES RISQUES SUR UN PARC ÉOLIEN	24
---	----

TABLE DES TABLEAUX

TABLEAU 1 : PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES DE CENTRALE ÉOLIENNE DU BOIS DROUET	6
TABLEAU 2 : VOLUME DES ACTIVITÉS DU PARC ÉOLIEN DU BOIS DROUET	7
TABLEAU 3 : LE GABARIT MAXIMUM DES ÉOLIENNES DU PROJET ÉOLIEN DU BOIS DROUET	7
TABLEAU 4 : LES AMÉNAGEMENTS ANNEXES DU PROJET ÉOLIEN	7
TABLEAU 5 : DISTANCE ENTRE LES HABITATIONS ET LES ÉOLIENNES LES PLUS PROCHES	13
TABLEAU 6 : SYNTHÈSE DES SCÉNARIOS ÉTUDIÉS	23
TABLEAU 7 : SYNTHÈSE DES SCÉNARIOS ÉTUDIÉS (SOURCE : GUIDE TECHNIQUE, MAI 2012)	24

TABLE DES FIGURES

FIGURE 1 : PART DE LA PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ EN FRANCE EN 2019 (RTE)	5
FIGURE 2 : ORGANISATION SOCIÉTAIRE AUTOUR DU PROJET ÉOLIEN DU BOIS DROUET	6
FIGURE 3 : LA ROSE DES VENTS SUR LE SITE D'ÉTUDE (EMD)	6
FIGURE 4 : LES DIMENSIONS MAXIMALES DU GABARIT D'ÉOLIENNE ENVISAGÉ	7
FIGURE 5 : IMAGE DE L'ÉNERGIE ÉOLIENNE CHEZ LES FRANÇAIS ET RIVERAINS DE PARCS (HARRIS INTERACTIVE, FEE 2020)	13

A. PRÉAMBULE

La présente note non technique constitue une des pièces du dossier de demande d'autorisation environnementale du projet éolien du BOIS DROUET qui comporte, dans son ensemble, les pièces suivantes :

- Pièce 1 : description du projet
- **Pièce 2 : note non technique**
- Pièce 3 : justificatifs de maîtrise foncière
- Pièce 4 : étude d'impact sur l'environnement
- Pièce 5 : annexes de l'étude d'impact sur l'environnement
- Pièce 6 : résumé non technique de l'étude d'impact sur l'environnement
- Pièce 7 : étude de dangers et son résumé non technique
- Pièce 8 : capacités techniques et financières
- Pièce 9 : autres pièces obligatoires ICPE
- Pièce 10 : plan de situation à l'échelle 1/25 000
- Pièce 11 : éléments graphiques, plans ou cartes
- Pièce 12 : plan d'ensemble à l'échelle 1/1 000
- Pièce 13 : autre dépôt de fichier

Cette pièce vise à répondre à l'article R.181-13-8° du code de l'environnement « *Une note de présentation non technique* ».

Le projet se situe sur la commune de Bellengreville dans le département du Calvados en région Normandie. Il a pour objet l'implantation d'éoliennes, et d'aménagements annexes, visant à produire de l'électricité à partir de l'énergie du vent. L'électricité produite est destinée à être injectée sur le réseau public de distribution.

Ce projet est porté par la société VENSOLAIR spécialisée dans le développement de projets d'énergies renouvelables. Il est développé pour le compte de la société CENTRALE ÉOLIENNE DU BOIS DROUET (CEBOD) qui sera en charge de la construction et de l'exploitation du parc éolien.

Le contact de la personne chargée du dossier est détaillé ci-après :

LOQUET Benoit
VENSOLAIR
Avenue des Hauts Grigneux
Immeuble MACH 3
76420 BIHOREL
b.loquet@vensolair.fr



Cette pièce a été réalisée par le bureau d'étude EnviroCité :

GLÉMIN Emmanuel
ENVIROCITÉ
29, avenue René Gasnier
49100 ANGERS
emmanuelglemin@envirocite.fr



B. LA DESCRIPTION DU PROJET ÉOLIEN

B.1 LE CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE

B.1.1 LES INSTALLATIONS CLASSÉES POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT (ICPE)

La loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 dite « Grenelle II » soumet les éoliennes à la réglementation des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE). Les installations terrestres de production d'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent relèvent de la rubrique 2980 de la nomenclature des ICPE, créée par le décret n°2011-984 du 23 août 2011 et modifiée par le décret n°2019-1096 du 28 octobre 2019.

Les éoliennes dont la hauteur du mât et de la nacelle au-dessus du sol est supérieure ou égale à 50 m sont soumises à procédure d'autorisation.

La hauteur du mât des éoliennes du projet du BOIS DROUET est supérieure à 50 mètres. Le projet est donc soumis au régime d'autorisation au titre des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE).

B.1.2 L'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

Conformément à l'article L.181-1 du code de l'environnement, les ICPE soumises au régime d'autorisation sont concernées par la procédure d'autorisation environnementale. L'autorisation environnementale est délivrée par le préfet de département. Elle inclut l'ensemble des différentes autorisations nécessaires pour la réalisation du projet.

Pour le projet éolien du BOIS DROUET, la demande d'autorisation environnementale est réalisée au titre des ICPE.

Le dossier comporte notamment une étude d'impact du projet sur l'environnement et une étude de dangers. Une enquête publique sera par ailleurs réalisée dans un rayon de 6 km autour des installations projetées.

Conformément à l'article R.425-29-2 du code de l'environnement, l'autorisation environnementale dispense le projet d'installation d'éoliennes terrestres de permis de construire.



Le projet éolien du BOIS DROUET est soumis à demande d'autorisation environnementale au titre des installations classées pour la protection de l'environnement.

B.2 LE CONTEXTE ÉNERGÉTIQUE

La croissance démographique et économique mondiale induit une demande en énergie en perpétuelle croissance. Les énergies fossiles (pétrole, charbon et gaz naturel) assurent encore plus de 80% de la consommation d'énergie primaire dans le monde. Cette situation marque la dépendance mondiale aux énergies carbonées et pose la question de sa soutenabilité, tant sur le plan environnemental que sur celui de l'approvisionnement en matières premières.

Sur le territoire français, la consommation d'énergie finale est également dominée par les produits pétroliers. Ils représentaient 45% de l'énergie consommée en 2015. La consommation d'électricité arrive dans un second temps avec près de 23%, légèrement devant la consommation de gaz naturel évaluée à 19%.

Si la part d'électricité représente moins du quart de l'énergie consommée, il s'agit d'un secteur permettant un important développement des énergies renouvelables. En 2019, en France métropolitaine, l'électricité était très largement produite à partir de centrales nucléaires (70,6 %). Les énergies renouvelables présentant une part globale de l'ordre de 21 % dominée par l'hydraulique (11,2 %) puis l'éolien (6,3 %). Cette répartition pose la question de la dépendance à l'énergie nucléaire et donc à l'approvisionnement en uranium, aux risques d'accidents et au stockage et traitement des déchets nucléaires ultimes (non valorisables).

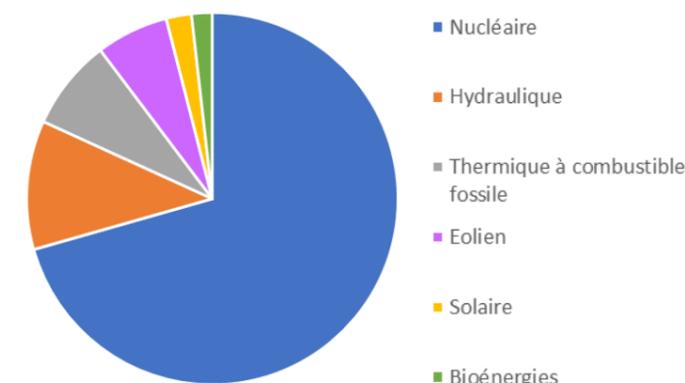


Figure 1 : part de la production d'électricité en France en 2019 (RTE)

Ainsi, dans la logique des engagements mondiaux et européens pris pour le climat, la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte, adoptée le 17 août 2015, privilégie le développement des énergies renouvelables sur le territoire français. Elle vise à permettre à la France de contribuer plus efficacement à la lutte contre le dérèglement climatique et de renforcer son indépendance énergétique. L'énergie éolienne doit contribuer fortement à l'accomplissement de certains objectifs de cette loi :

- Baisser de 30% de consommation d'énergies fossiles en 2030 par rapport à 2012 ;
- Porter la part des énergies renouvelables à 32 % de la consommation finale d'énergie en 2030 et à 40 % de la production d'électricité ;
- Diversifier la production d'électricité et baisser à 50% la part du nucléaire à l'horizon 2035.

La Programmation Pluriannuelle de l'Énergie, publiée par décret du 23 avril 2020, confirme ces objectifs avec 24,1 GW de capacité éolienne terrestre installée à atteindre d'ici 2023 et entre 33,2 et 34,7 GW d'ici 2028



Le projet éolien du BOIS DROUET s'inscrit dans un contexte global de développement des énergies renouvelables dont l'énergie éolienne. Ce développement constitue une des réponses aux enjeux majeurs que sont les changements climatiques, la raréfaction des sources d'énergie fossiles, l'indépendance énergétique des nations et le stockage des déchets nucléaires ultimes.

B.3 LA PRÉSENTATION DU PÉTITIONNAIRE

Le pétitionnaire, demandeur de l'autorisation environnementale pour le parc éolien du BOIS DROUET, est la société CENTRALE ÉOLIENNE DU BOIS DROUET. Cette société est filiale à 100% de CN'AIR, elle-même filiale à 100% de la COMPAGNIE NATIONALE DU RHÔNE (CNR). Le projet a été développé par la société VENSOLAIR également filiale à 100 % de la société CN'AIR.

Tableau 1 : principales caractéristiques de CENTRALE ÉOLIENNE DU BOIS DROUET

SOCIÉTÉ PROJET, EXPLOITANT DU PARC ÉOLIEN : CENTRALE ÉOLIENNE DU BOIS DROUET	
STATUT JURIDIQUE	Société par Actions Simplifiée
CAPITAL SOCIAL	10 000 €
CODE APE	3511Z (production d'électricité)
N° SIRET	948 329 685 R.C.S. Montpellier
ADRESSE SIÈGE	Parc Club Millénaire - Bât 4 1025 Avenue Henri Becquerel 34000 MONTPELLIER
PRÉSIDENT	Compagnie Nationale du Rhône

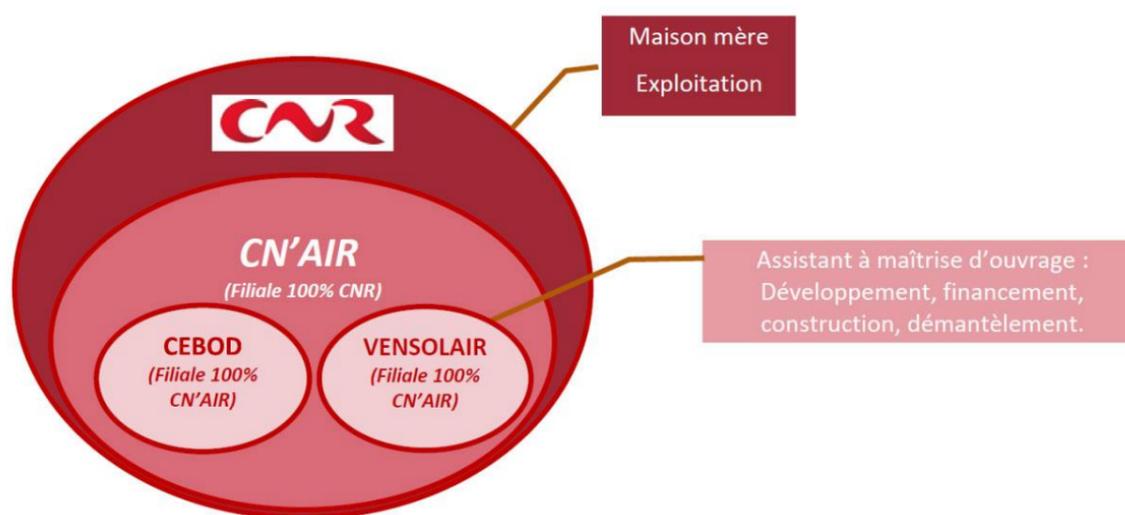


Figure 2 : organisation sociétaire autour du projet éolien du BOIS DROUET

Le demandeur est une société de projet créée spécifiquement pour la construction et l'exploitation de l'installation. Elle ne peut pas démontrer à ce stade d'expérience ou de références propres. En revanche elle dispose des capacités techniques et financières fournies par CNR, CN'AIR et VENSOLAIR, pour le financement, la construction et l'exploitation du parc éolien du BOIS DROUET.



Le pétitionnaire, demandeur de l'autorisation environnementale, est la société CENTRALE ÉOLIENNE DU BOIS DROUET. Elle dispose via les sociétés CN'AIR, CNR et VENSOLAIR, des capacités techniques et financières nécessaires au financement ainsi qu'à la construction et à l'exploitation du parc éolien projeté.

B.4 LE CHOIX DU SITE D'IMPLANTATION

Le site d'implantation du projet a été retenu sur la base de nombreux critères, les plus importants étant :

- Un gisement éolien favorable à la production d'électricité,
- Une absence de contraintes techniques ou environnementales majeures au niveau local,
- Une volonté politique de développer les énergies renouvelables sur le territoire,

La motivation première dans la recherche d'un lieu d'implantation d'éoliennes réside dans la présence d'un gisement de vent favorable à la production d'électricité. La zone d'implantation potentielle se localise sur la partie nord-ouest du territoire métropolitain français, en prise directe avec les régimes de vents issus de la Manche. Cette situation offre un gisement éolien assez constant sur l'année avec des flux généralement issus de l'ouest et du sud-ouest (cf. rose des vents ci-dessous).

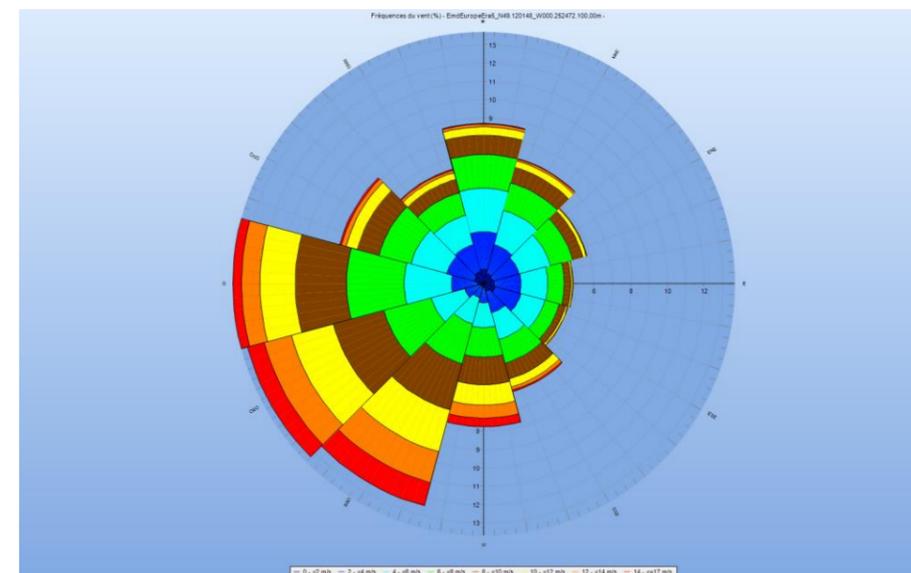


Figure 3 : la rose des vents sur le site d'étude (EMD)

Lors du travail préalable d'identification du site d'étude, VENSOLAIR a par ailleurs réalisé un important travail d'identification des contraintes majeures incompatibles avec le développement d'un parc éolien. Cette démarche a notamment été menée sous forme cartographique avec une superposition des différentes contraintes du territoire : éloignement à 500 m des habitations, zones de protection des radars civils ou militaires, contraintes liées à l'aviation (aérodrome de Caen), enjeux naturels et patrimoniaux...

Ce travail préalable s'inscrit dans la démarche d'évitement des impacts d'un projet sur l'environnement. Elle vise ainsi à retenir le site le plus propice au développement d'un projet de parc éolien en évitant les zones les moins propices car contraintes ou faisant l'objet d'enjeux connus peu favorables à la présence d'éoliennes.

Le choix du site du parc éolien du Bois Drouet sur la commune de Bellengreville au sein du territoire de la communauté de communes Valès Dunes a ainsi été guidé par trois raisons majeures :

- Ne pas interférer avec les contraintes techniques quasi-réduisant, à savoir la zone protégée du VOR et du PSA de l'aéroport de Caen Carpiquet ainsi que la zone protégée du radar Météo France implanté à Falaise ;
- S'éloigner des zones à enjeux du milieu naturel (ZNIEFF et sites Natura 2000) et du patrimoine (monuments historiques protégés et leurs périmètres de protection) ;
- Densifier les parcs éoliens en service. Deux secteurs éoliens sont présents sur la communauté de communes à l'ouest et au sud, la zone du projet s'inscrit en continuité du secteur présent à l'ouest entre les parcs en exploitation de Frénoville et Moul-Chicheboville.

 Le choix du site du projet a fait l'objet d'une réflexion préalable à l'échelle de la communauté de communes Valès Dunes. Le site retenu est favorable au développement de l'éolien car situé en dehors des principales contraintes techniques du territoire, des zones à enjeux du milieu naturel et du patrimoine. Il s'inscrit par ailleurs en densification de parcs éoliens en exploitation, limitant le risque de mitage dans le paysage.

B.5 LES INSTALLATIONS PROJETÉES

B.5.1 LA NATURE ET LE VOLUME DES ACTIVITÉS

Le parc éolien du BOIS DROUET constitue une installation terrestre de production d'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent regroupant plusieurs aérogénérateurs. Le volume des activités du parc éolien du BOIS DROUET est présenté dans le tableau ci-après.

Tableau 2 : volume des activités du parc éolien du BOIS DROUET

CARACTÉRISTIQUES	VOLUME
Nombre d'éoliennes	3
Puissance électrique unitaire de chaque éolienne	4,8 MW maximum
Puissance électrique totale du parc éolien	14,4 MW maximum
Production électrique annuelle estimée	36 000 000 kWh environ
Production électrique estimée sur 20 ans	720 000 000 kWh environ

Le parc éolien du BOIS DROUET permettra une production électrique annuelle de l'ordre de 36 GWh par an, soit 720 GWh sur 20 ans.

B.5.2 LA DESCRIPTION DES INSTALLATIONS

Le parc éolien sera constitué de manière permanente des installations et aménagements suivants :

- 3 éoliennes sur fondation ;
- 3 plateformes de grutage au pied des éoliennes ;
- Un réseau électrique inter-éolien ;
- 2 postes de livraison électrique (PDL) ;
- 2 chemins d'accès permanents créés à l'éolienne EBOD2 et aux postes de livraison ;
- Des aménagements temporaires pour accéder aux éoliennes et aux postes de livraison en phase chantier.

À ce stade de conception du projet, aucun modèle précis d'éolienne ne peut être défini. Les constructeurs d'aérogénérateurs font régulièrement évoluer leurs gammes de produits et les délais d'instruction et d'autorisation des projets éoliens sont relativement longs. Il est donc impossible de prédire quelques années à l'avance le modèle précis qui sera installé, au risque que celui-ci ne soit plus fabriqué au moment de la construction du parc éolien, rendant caduque l'autorisation pour un modèle d'éolienne délivrée par les services de l'État.

En revanche, un gabarit maximum d'éolienne a été défini afin de pouvoir réaliser l'étude d'impact sur l'environnement et permettre aux services de l'État de se positionner sur des installations aux dimensions connues. Les éoliennes qui seront installées ne pourront dépasser les dimensions du gabarit définies ci-après.

Tableau 3 : le gabarit maximum des éoliennes du projet éolien du BOIS DROUET

CARACTÉRISTIQUES DES ÉOLIENNES	VOLUME
Hauteur au moyeu	105 m maximum
Diamètre du rotor	120 m maximum
Hauteur totale (bout de pale)	150 m maximum
Garde au sol	30 m minimum

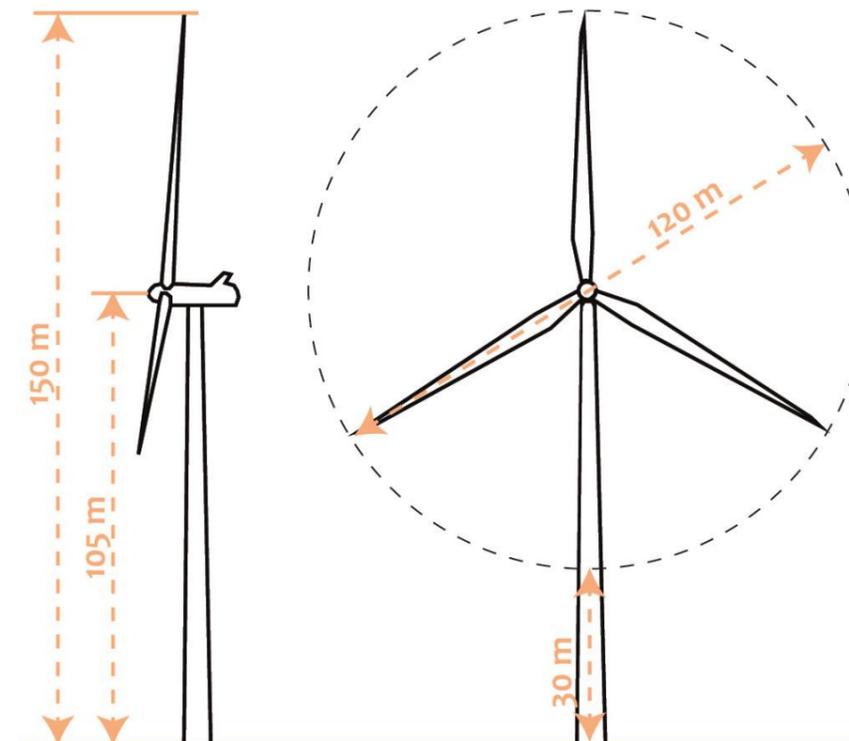


Figure 4 : les dimensions maximales du gabarit d'éolienne envisagé

Ces installations seront accompagnées d'aménagements permettant la construction et l'exploitation du parc éolien. Ils seront pour partie temporaires (uniquement en phase chantier) et pour partie permanent (durant la phase chantier et l'exploitation des installations). La temporalité et l'emprise de ces aménagements sont présentés ci-après.

Tableau 4 : les aménagements annexes du projet éolien

TYPE D'AMÉNAGEMENT	TEMPORALITÉ	SUPERFICIE MAXIMUM PAR ÉOLIENNE	SUPERFICIE TOTALE MAXIMUM
Aire de grutage	Permanent	1 800 m ²	5 400 m ²
Aire de stockage	Temporaire	1 000 m ²	3 000 m ²
Chemin d'accès créé	Permanent	/	1 135 m ²
Aménagements pour le chantier	Temporaire	/	4 087 m ²

Ces aménagements annexes induiront une emprise au sol totale maximale de 15 923 m² en période de chantier puis 8 074 m² en période d'exploitation des installations.

B.5.3 LA FAISABILITÉ FONCIÈRE

CENTRALE ÉOLIENNE DU BOIS DROUET a contractualisé avec les propriétaires et exploitants des différentes parcelles concernées par les installations et aménagements nécessaires au parc éolien du BOIS DROUET. Les attestations de maîtrise foncière de ces parcelles sont fournies dans la pièce 3 du dossier d'autorisation environnementale.

B.5.4 LA LOCALISATION DES INSTALLATIONS

Les installations du parc éolien du BOIS DROUET seront localisées sur la commune de Bellengreville dans le département du Calvados, en région Normandie.

La localisation précise des installations et des aménagements annexes est présentée sur la carte ci-après.



Le parc éolien du BOIS DROUET sera constitué de 3 éoliennes, 2 postes de livraison et d'un réseau électrique inter-éolien. Il sera accompagné d'aménagements annexes nécessaires à la construction et à l'exploitation de ces installations (chemins d'accès, aires de grutage...).



Les installations et aménagements du projet éolien du Bois Drouet

LEGENDE :

- Mât d'éolienne
- Limite de survol des pales
- Fondation d'éolienne
- Poste de livraison électrique (PDL)
- Réseau électrique interéolien
- Plateforme permanente
- Chemin d'accès permanent créé
- Aménagement temporaire créé
- Aménagement temporaire optionnel

EnviroCité

Fond de carte : IGN scan25
 Source : VENSOLAIR
 Réalisation : Envirocité 2023



Carte 1 : les installations et aménagements du projet éolien du BOIS DROUET

B.6 LE DÉMANTÈLEMENT DES INSTALLATIONS

Le démantèlement du parc éolien du BOIS DROUET sera conforme à la réglementation, il prévoira :

- 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 pourra 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 seront 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 pourront 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 seront 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 seront excavées, ou 85 % lorsque l'excavation des fondations fait l'objet d'une dérogation prévue par le I concernant les opérations de démantèlement et de remise en état prévues à l'article R.515-106 du code de l'environnement, devront être réutilisés ou recyclés.

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

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, devront 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.

Le montant des garanties financières pour le démantèlement et la remise en état du site exigées à l'article R.515-101 du code de l'environnement est fixé par les annexes I et II de l'arrêté du 26 août 2011, modifié par les arrêtés du 22 juin 2020, du 19 décembre 2021 et du 11 juillet 2023. Il prend en compte le démantèlement des éoliennes, la remise en état des terrains et l'élimination ou la valorisation des déchets générés.

Le parc éolien du BOIS DROUET sera composé de 3 aérogénérateurs de 4,8 MW maximum. Le montant des garanties financières à constituer par éolienne s'élèvera donc au maximum à 145 000 €. Ce montant sera donc au maximum de 435 000 € pour l'ensemble du parc éolien.

CENTRALE ÉOLIENNE DU BOIS DROUET s'engage à provisionner un montant de 435 000 € de garanties financières pour le démantèlement et la remise en état du site du parc éolien du BOIS DROUET. Ce montant sera actualisé conformément à l'annexe II de l'arrêté du 22 juin 2020 modifié par l'arrêté du 11 juillet 2023. La garantie financière pourra prendre la forme d'un cautionnement bancaire ou 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.

Par ailleurs, conformément à l'alinéa 11 de l'article D.181-15-2 du code de l'environnement, le président de la communauté de communes Val Es Dunes ainsi que les propriétaires concernés par l'implantation des installations ont donné leur avis sur la remise en état du site à la fin de l'exploitation du parc éolien.



Le projet éolien du BOIS DROUET sera démantelé conformément aux dispositions réglementaires. Un montant de 435 000 € sera provisionné par CENTRALE ÉOLIENNE DU BOIS DROUET pour le démantèlement et la remise en état du site.

C. L'INCIDENCE DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

Une étude d'impact du projet sur l'environnement a été réalisée conformément au code de l'environnement et au guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres (décembre 2016).

Le projet de parc éolien du BOIS DROUET est le fruit d'un travail de concertation mené entre le porteur de projet, les propriétaires/exploitants du site et les bureaux d'études spécialisés. L'implantation résulte d'une prise en compte des accords fonciers obtenus, des enjeux environnementaux et paysagers, de l'optimisation énergétique du gisement éolien et des servitudes/contraintes techniques du site.

Le projet a été affiné de façon à aboutir au meilleur compromis entre les différentes problématiques soulevées. L'analyse multicritère des variantes a par ailleurs démontré que la variante choisie est la plus acceptable, résultat d'un compromis entre les différents enjeux identifiés dans l'étude d'impact.

Rappelons en premier lieu que l'énergie éolienne est une énergie renouvelable et non polluante. Elle n'induit :

- Aucune émission de gaz à effet de serre, de poussières, de fumées et d'odeurs ;
- Aucune nuisance de trafic (accidents, pollutions) liées à l'approvisionnement des combustibles ;
- Aucun rejet dans les milieux aquatiques (mer, rivière, nappe), notamment des métaux lourds ;
- Aucun dégât des pluies acides sur la faune et la flore, le patrimoine, l'homme ;
- Aucun stockage des déchets.

C.1 L'INCIDENCE SUR LE MILIEU PHYSIQUE

C.1.1 LES IMPACTS ET MESURES SUR LE CLIMAT ET LA QUALITÉ DE L'AIR

Le parc éolien du BOIS DROUET permettra la production de 36 000 000 kWh d'électricité issus d'une ressource propre, renouvelable et locale, le vent. Au regard des émissions moyennes de CO₂ du mix de production d'électricité en France (60 g CO₂/kWh) et de celui d'une éolienne (14,1 g CO₂/kWh) évalués par l'ADEME en 2020¹, le parc éolien permettra d'éviter l'émission de 1 652 tonnes de CO₂ par an. Le projet du BOIS DROUET aura donc un impact global positif dans le cadre de la lutte contre le réchauffement climatique.

Des incidences locales très faibles sur la qualité de l'air seront liées à la circulation des engins de chantier et aux éventuelles émissions de poussières en cas de sécheresse. Les rejets atmosphériques de ces engins sont inhérents à tout chantier de construction. L'habitation la plus proche est située à 580 m des aménagements au sol projetés (ici un aménagement temporaire de l'éolienne EBOD3 le long de la RD41), le risque d'émissions de poussière à cette distance est très limité. Si nécessaire, les pistes empruntées en phase chantier par les engins seront humidifiées afin d'éviter la création de poussières ou des bâches pourront être utilisées comme écran pour contraindre la dispersion des poussières sur des zones limitées.

C.1.2 LES IMPACTS ET MESURES SUR LE SOUS-SOL, LE SOL ET LE RELIEF

Le parc éolien du BOIS DROUET n'aura pas d'impact notable sur les couches géologiques du site, les fondations des éoliennes devraient présenter une profondeur de l'ordre de 3 m sur une emprise d'environ 380 m² par éolienne (soit 1 140 m² au total). Les excavations nécessaires ne concerneront que la partie supérieure du sous-sol calcaire épais de plusieurs dizaines de mètres.

Les aménagements nécessaires pour la construction et l'exploitation des installations induiront des modifications ponctuelles des parties superficielles du sol :

- Les plateformes d'éoliennes (aires de grutage) présenteront au total une emprise maximum de 5 400 m². Le sol sera décapé, compacté et recouvert d'un géotextile puis de grave non traité ;
- Les aires de stockage de matériaux en phase chantier qui feront l'objet du même traitement que les aires de grutage sur une surface totale d'environ 3 000 m². Elles seront démantelées suite aux travaux et les sols seront remis en état pour leur permettre de retrouver leur vocation d'origine ;
- La plateforme d'accueil des postes de livraison électrique présentera une superficie totale de 327 m². Le sol sera décapé, compacté et recouvert d'un géotextile puis de grave non traité ;
- Deux chemins d'accès permanents seront créés pour accéder à l'éolienne EBOD2 et aux postes de livraison électriques. Ils présenteront une emprise totale de l'ordre de 1 135 m². Le sol sera décapé, compacté et recouvert de grave non traité ;
- Des aménagements temporaires sont également prévus sur une emprise d'environ 4 087 m² pour le passage des convois de transport des éléments d'éoliennes. Ces surfaces nécessiteront les mêmes aménagements que le chemin d'accès créé. Elles seront démantelées et remise en état d'origine à la fin du chantier.

Au final l'impact du projet concernera essentiellement la partie superficielle des sols (hormis pour les fondations). En phase d'exploitation des éoliennes, il concernera une emprise permanente de l'ordre de 8 074 m², soit 0,8 ha. Aucune modification notable de la topographie locale n'est envisagée. Les plateformes d'éoliennes seront nivelées mais leur emplacement ne présente pas de dénivelé significatif.

Des mesures seront mises en œuvre durant le chantier afin de limiter les incidences sur les sols. Elles concerneront notamment la mise en œuvre d'un plan de circulation pour éviter les tassements en dehors des emprises aménagées, le triage et le stockage différenciés de la terre végétale pour sa réutilisation suite à la remise en état des aménagements temporaires. L'impact du projet sur les sols et la topographie est donc jugé faible.

C.1.3 LES IMPACTS ET MESURES SUR LES EAUX SOUTERRAINES ET SUPERFICIELLES

Les aménagements et installations du projet n'auront aucun impact sur les cours d'eau ou les écoulements temporaires du territoire. Les installations sont situées à 455 m du ruisseau des Petits Marais, cours d'eau le plus proche, et aucun écoulement temporaire n'est intercepté par les aménagements envisagés.

Le projet n'aura pas d'impact direct sur la ressource en eau du sous-sol, notamment la nappe d'eau des couches calcaires dont le toit est situé à une profondeur de l'ordre de 14 à 20 m sous la surface du sol (à comparer à la profondeur de 3 m des fondations d'éoliennes). Les éoliennes n'induisent aucun rejet polluant dans le milieu. Notons la présence d'un risque de pollution accidentelle essentiellement lié au chantier (engins). Un cahier des charges visant à réduire le risque de pollution sera établi en phase de construction. Les transformateurs électriques des installations seront soit équipés de systèmes à sec, ne nécessitant pas d'huile, soit équipés de systèmes à huile avec un bac de rétention évitant tout risque de fuite dans le milieu naturel. Des kits anti-pollution seront par ailleurs présents sur site en phases chantier et exploitation.

C.1.4 LES IMPACTS ET MESURES SUR LES RISQUES NATURELS

Le parc éolien du BOIS DROUET a été conçu afin de prendre en compte les risques naturels du territoire. Il se situe en dehors des zones inondables identifiées, des secteurs de risques de mouvement de terrain, à l'écart des parcelles boisées concentrant le risque de départ de feu. Comme tout parc éolien, une attention particulière sera portée au choix des éoliennes et des installations électriques afin de prendre en compte les risques de tempêtes et de foudroiement. Les éoliennes et leurs fondations seront dimensionnées pour répondre à ces risques ainsi qu'au risque de cavité et retrait/gonflement d'argiles.

¹ <https://bilans-ges.ademe.fr/>



Le parc éolien du BOIS DROUET n'aura pas d'incidence notable sur le milieu physique. Il présentera un impact global positif pour le climat en produisant une électricité d'origine propre, renouvelable et locale. L'impact sur les sols sera limité aux emprises nécessaires aux aménagements du projet et les risques de pollutions des eaux souterraines seront très faibles au regard des mesures envisagées. Les impacts liés aux risques naturels sont limités et ils seront pris en compte dans le dimensionnement des installations.

C.2 L'INCIDENCE SUR LE MILIEU NATUREL

C.2.1 LES IMPACTS ET MESURES SUR LES SITES NATURELS RÉPERTORIÉS

Le projet éolien du BOIS DROUET se localise en dehors de toute zone de protection, de gestion ou d'inventaire du patrimoine naturel. Les habitats concernés par la ZNIEFF de type 1 « bois et pelouses de Bellengreville » ont notamment été évités dans le cadre de la conception du projet. Les éoliennes et leurs aménagements annexes s'inscrivent exclusivement sur des parcelles agricoles déconnectées des milieux humides du site Natura 2000 « Marais de Chicheboville et de Bellengreville ». Le projet du BOIS DROUET n'aura donc pas d'incidence sur les objectifs de conservation des habitats et des espèces de ce site Natura 2000.

Il se localise par ailleurs en dehors des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques répertoriés sur le territoire. Il évite notamment le corridor composé de milieux boisés recensé au plan local d'urbanisme de Bellengreville présent au sud de la zone d'implantation potentielle.

C.2.2 LES IMPACTS ET MESURES SUR LA FLORE, LES HABITATS ET LES ZONES HUMIDES

Les installations et aménagements du projet éolien du BOIS DROUET se localisent exclusivement au droit de parcelles agricoles cultivées, milieux jugés les moins favorables à la biodiversité sur le site d'étude. Le projet ne nécessitera aucun déboisement ou arrachage de haie. Les secteurs boisés au sud de la RD41 correspondant aux habitats de la ZNIEFF de type 1 « bois et pelouses de Bellengreville » ne seront pas impactés par les installations et aménagements du projet. Rappelons qu'aucune espèce floristique protégée ou patrimoniale n'a été identifiée et que les secteurs aménagés dans le cadre du projet correspondent à des cultures agricoles intensives.

Les emprises des installations et des aménagements se localisent au droit de parcelles de culture agricoles sur terrain calcaire perméable peu propice à la présence de zones humides. Elles ne concerneront pas d'habitats présentant une flore caractéristique de zones humides et s'inscrivent en dehors des territoires humides répertoriés par la DREAL Normandie.

C.2.3 LES IMPACTS ET MESURES SUR LES OISEAUX

Les incidences du projet sur les oiseaux ont été analysées par grande période du cycle biologique des espèces. En période hivernale, la faible emprise du projet sur les milieux et l'intérêt limité du site pour les oiseaux induit un impact faible. En périodes de migration printanière et automnale, l'absence d'axe migratoire observé permet de limiter fortement le risque d'incidence du projet sur l'avifaune. Les effectifs observés étaient particulièrement faibles au printemps. Ils étaient légèrement plus importants en automne mais l'emprise limitée des trois éoliennes projetées ne constituera pas une barrière notable pour le transit des oiseaux. Les espacements entre les éoliennes (de 480 à 520 m entre les bouts de pales des éoliennes) permettront aux espèces de traverser le parc éolien.

En période nuptiale, la plus sensible pour les oiseaux car en phase de reproduction, des mesures seront mises en œuvre pour éviter et réduire les impacts potentiels du projet. Les travaux les plus lourds (terrassements...), susceptibles d'induire la destruction de nichées ou le dérangement d'oiseaux nicheurs, débiteront en dehors de la période de nidification. Cette mesure d'adaptation dans le temps du chantier permet d'éviter la majeure partie des incidences potentielles du projet sur la période de reproduction des oiseaux. L'absence de destruction de haies ou de boisements permet également d'éviter les incidences directes du projet sur l'avifaune nicheuse (Bruant jaune, Mésange nonnette...).

Plus globalement la plupart des espèces d'oiseaux volent dans les trente premiers mètres au-dessus du sol. Le choix d'un gabarit d'éolienne avec une garde au sol minimum de 30 m (distance entre le sol et le bas de la pale) permet de fortement réduire le risque de collision avec les oiseaux.

C.2.4 LES IMPACTS ET MESURES SUR LES CHAUVES-SOURIS

Comme indiqué précédemment, les éoliennes seront localisées au sein de parcelles agricoles cultivées. Ces habitats ouverts constituent les milieux les moins favorables aux chauves-souris sur le site d'étude. Conformément aux recommandations de l'état initial, les pales des éoliennes seront situées en dehors des zones préférentielles d'activité des chauves-souris, notamment de haies arbustives isolées. Bien que ces habitats soient très fragmentés et isolés au sein de la plaine cultivée, ils sont potentiellement favorables aux espèces de chauves-souris dites de lisière.

C'est pourquoi un bridage de ces éoliennes sera mis en œuvre en période favorable à l'activité de ces espèces. Ce dispositif consiste à arrêter les éoliennes selon les périodes, heures, températures et vitesses de vent les plus propices à l'activité des chauves-souris. Il permet de réduire considérablement le risque de collision entre les pales d'éoliennes en rotation et les chauves-souris.

Précisons que deux mesures complémentaires seront mises en place afin de ne pas attirer les chauves-souris aux abords des éoliennes : l'absence de lumières automatiques au pied des éoliennes et sur les postes électriques ainsi que l'entretien et l'absence d'enherbement des plateformes de grutage des éoliennes (la végétation au pied des éoliennes étant susceptible d'attirer des insectes et donc des chauves-souris).

C.2.5 LES IMPACTS ET MESURES SUR LES AUTRES GROUPES FAUNISTIQUES

Les enjeux recensés sur la zone d'étude pour les mammifères terrestres, les amphibiens et les reptiles se localisent au droit des habitats boisés, des haies et de la carrière. Ces milieux ne seront pas impactés par les installations et aménagements du projet. Par ailleurs aucun impact significatif sur les insectes n'est attendu au regard de l'absence d'espèce patrimoniale sur le site et des milieux d'implantation des éoliennes défavorables à la biodiversité.



Le projet éolien du BOIS DROUET se localise au sein de parcelles cultivées présentant un intérêt limité pour le patrimoine naturel. Il n'induit aucun impact direct sur des habitats naturels favorables à la biodiversité (pas de destruction de haie notamment). Les principaux secteurs d'enjeux pour la faune ont été évités (boisements et leurs abords immédiats). Au regard des autres contraintes du secteur d'étude, les pales des éoliennes seront situées en dehors des zones d'activité préférentielles des chauves-souris. Une mesure de réduction du risque de collision avec les chauves-souris sera mise en œuvre (arrêt des éoliennes lors des conditions favorables à l'activité des chauves-souris). Le planning du chantier de construction tiendra compte de la période de nidification des oiseaux. Au regard des mesures d'évitement et de réduction retenues, les effets résiduels du projet seront négligeables sur les espèces protégées. Aucune demande de destruction d'espèce protégée n'est de ce fait nécessaire dans le cadre de la demande d'autorisation environnementale. Le projet n'aura pas d'impact notable sur les objectifs de conservation des sites Natura 2000 du territoire.

C.3 L'INCIDENCE SUR LE MILIEU HUMAIN

C.3.1 LES IMPACTS ET MESURES SUR L'HABITAT

Conformément à l'article L.515-44 du code de l'environnement, les éoliennes seront implantées à plus de 500 m de toute habitation. L'habitation la plus proche se localise au lieu-dit Le Bas de Bellengreville à 620 m de l'éolienne EBOD3 (cf. carte suivante). Les éoliennes EBOD1 et EBOD2 sont quant à elles situées à plus d'1 km de toute habitation, soit le double de la distance de recul réglementaire indiquée précédemment.

Tableau 5 : distance entre les habitations et les éoliennes les plus proches

ÉOLIENNE	LIEU DE VIE LE PLUS PROCHE	COMMUNE	DISTANCE ENTRE L'HABITATION ET LE MÂT DE L'ÉOLIENNE LA PLUS PROCHE
EBOD1	La Tourelle (sud du bourg)	Frénoville	1 035 m
EBOD2	Le Boulhoullay (est du bourg)	Frénoville	1 205 m
EBOD3	Le Bas de Bellengreville	Bellengreville	620 m

L'agence de la transition écologique (ADEME), organisme public, a piloté et publié un rapport d'étude en mai 2022 intitulé « éoliennes et immobilier, analyse de l'évolution du prix de l'immobilier à proximité des parcs éoliens ». Les enquêtes de terrain menées dans le cadre de l'étude pilotée par l'ADEME ont montré que la majorité des riverains de parcs éoliens sont en réalité assez indifférents à ces installations pour lesquels elles représentent une infrastructure parmi beaucoup d'autres. Il ressort de ces observations que l'impact de l'éolien sur l'immobilier est une question qui se pose en fait assez peu aux riverains. Ainsi, la dévaluation immobilière comme impact négatif de l'éolien n'est citée que dans 1% des réponses de questionnaires transmis aux riverains dans l'étude.

La bonne image de l'énergie éolienne est partagée à la fois par les riverains de parcs éoliens et par l'ensemble des Français (en hausse chez ces derniers au cours des deux dernières années)

Avez-vous une bonne ou une mauvaise image de l'énergie éolienne ?

- À tous, en % -

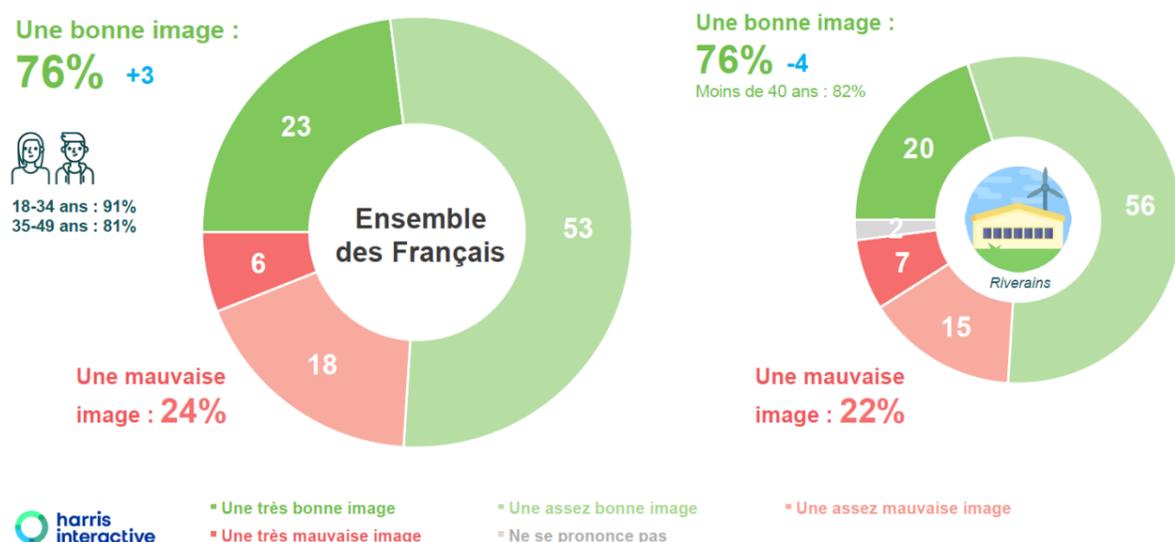


Figure 5 : image de l'énergie éolienne chez les français et riverains de parcs (Harris Interactive, FEE 2020)

La question de l'incidence de la présence d'un parc éolien sur la population renvoie notamment à l'acceptation sociale des éoliennes sur un territoire. Une étude sur ce sujet a été réalisée par le cabinet indépendant Harris Interactive en 2020 à la demande de France Énergie Éolienne (FEE), organisme regroupant les acteurs de l'éolien en France. Cette étude a été menée auprès :

- Du « grand public » avec une enquête en ligne auprès d'un échantillon de 1 011 personnes représentatif des français entre le 12 et 16 novembre 2020 ;
- De « riverains » de parcs éoliens avec une enquête par téléphone du 9 au 17 novembre 2020 auprès d'un échantillon de 1 001 personnes représentatif des français habitant à proximité d'une éolienne (moins de 5 km

Il ressort de cette étude que 76 % des français et 76 % des riverains de parcs ont une bonne image de l'énergie éolienne.

C.3.2 LES IMPACTS ET MESURES SUR LA SANTÉ ET LES COMMODITÉS DE VOISINAGE

L'évaluation des impacts acoustiques du projet sur les lieux de vie les plus proches des éoliennes a été réalisée par le bureau d'étude ECHOPSY à partir d'un logiciel spécialisé. Cette démarche a permis de simuler la propagation des bruits émis par les éoliennes dans l'environnement en prenant en compte les paramètres influents : topographie, obstacles, nature du sol, vitesse et direction du vent...

À ce stade, le modèle exact d'éolienne qui sera installé n'est pas connu. Les simulations acoustiques ont été réalisées avec différents modèles actuels pertinents au regard des dimensions envisagées pour les éoliennes. Les modélisations ont été menées selon deux périodes (jour et nuit) et deux directions de vent (d'ouest à sud et de nord à sud-est). Ce travail a permis de simuler les émergences acoustiques engendrées par le parc éolien sur les habitations les plus proches. Par émergence, on entend la différence entre le niveau de bruit sans éolienne (bruit résiduel) et le niveau de bruit avec éoliennes (bruit ambiant). La réglementation impose que, si le bruit ambiant dépasse 35 dB(A), cette émergence ne dépasse pas 5 dB(A) de jour (7h-22h) et 3 dB(A) de nuit (22h-7h). Il ressort des simulations effectuées avec les modèles d'éoliennes testés qu'avec la mise en œuvre d'un plan d'optimisation acoustique, le parc éolien respectera la réglementation en vigueur, de jour comme de nuit.

Notons également le respect des seuils réglementaires au périmètre de mesure de bruit de l'installation et l'absence de tonalité marquée pour les différents modèles d'éoliennes envisagés.

Les éoliennes feront l'objet d'un balisage lumineux conforme à la réglementation aéronautique en vigueur. Celui-ci pourra être perceptible de nuit (flashes rouges). Ce dispositif est toutefois obligatoire pour la navigation aérienne. Aucune émission de chaleur, d'odeur ou de radiation n'est envisagée dans le cadre du projet. Celui-ci n'engendrera aucun champ électromagnétique, infrason ou son basse fréquence susceptible d'induire une incidence pour les riverains.

C.3.3 LES IMPACTS ET MESURES SUR L'ÉCONOMIE ET L'AGRICULTURE

Les aménagements et installations du projet éolien du BOIS DROUET s'inscrivent exclusivement sur des parcelles agricoles. D'après les recensements parcellaires graphiques de 2019 à 2021, les parcelles concernées sont essentiellement cultivées en céréales (blé, orge) et oléagineux (colza). L'emprise des aménagements du projet a été définie en concertation avec les agriculteurs concernés afin de limiter les incidences du projet sur l'exploitation des parcelles. Au total ce sont environ 15 923 m² (1,59 ha) de terres agricoles qui seront temporairement aménagés durant la phase de construction du parc éolien. Cette emprise sera réduite à une surface permanente de l'ordre de 8 074 m² (0,8 ha) lors de l'exploitation des éoliennes. Précisons qu'une partie de cette emprise n'est pas cultivée et sert de zone de stockage. Cette surface représente 0,16 % des 505 ha de surface agricole utile de la commune de Bellengreville. Les cultures concernées par les aménagements permanents du projet ne sont pas directement liées aux labels agricoles du territoire (AOC Calvados et IGP Cidre de Normandie, Volailles de Normandie et Porc de Normandie). Au final l'impact sur l'activité agricole est donc jugé faible.

Le projet n'aura par ailleurs aucun impact sur les activités artisanales et industrielles situées le long de la RD41 au sud de la zone du projet (carrière SCTA, centrale d'enrobée...). L'exploitation d'éoliennes sur un territoire est encadrée par une fiscalité qui permet des retombées financières directes pour les collectivités territoriales (Contribution Économique Territoriale, Impôt Forfaitaire sur les Entreprises de Réseau, Taxe Foncière sur le Bâti). Ces retombées économiques pourront notamment être réinvesties par les collectivités pour la restauration ou la création d'équipements apportant une plus-value au cadre de vie local.



Le recul des éoliennes du projet du Bois Drouet aux habitations les plus proches

LEGENDE :

- Mât d'éolienne
- Limite de survol des pales
- Fouille de fondation d'éolienne
- Poste de livraison électrique
- Réseau électrique inter-éolien
- Plateforme permanente
- Chemin d'accès permanent créé
- Aménagement temporaire créé

Les distances ont été mesurées entre le bord du mât des éoliennes et le mur le plus proche des bâtiments d'habitation

EnviroCité

Fond de carte : Google satellite
 Source : Envirocité
 Réalisation : Envirocité 2023



Carte 2 : le recul des éoliennes du projet du Bois Drouet aux habitations les plus proches

C.3.4 LES IMPACTS ET MESURES SUR LES RISQUES INDUSTRIELS ET TECHNOLOGIQUES

Une étude de dangers liée aux installations du projet de parc éolien du BOIS DROUET a été réalisée dans le cadre de la demande d'autorisation environnementale. Elle a pris en compte cinq scénarios accidentels : risque de chute d'éléments, risque de chute de glace, risque d'effondrement d'éolienne, risque de projection de glace et risque de projection de pale. Les calculs réalisés démontrent que les risques liés à ces scénarios sont jugés acceptables au regard de la fréquentation des zones concernées par les zones d'effet de ces risques.

C.3.5 LES IMPACTS ET MESURES LIÉS AUX SERVITUDES ET CONTRAINTES TECHNIQUES

Comme indiqué précédemment, la zone d'implantation des éoliennes se localise en dehors des principales servitudes liées aux radars de l'armée et de Météo France. Le projet respectera les recommandations de la Direction Générale de l'Aviation Civile (DGAC) pour prendre en compte les contraintes liées à la zone de contrôle (CTR) de l'aérodrome de Caen. La hauteur totale des éoliennes a ainsi été limitée à 150 m. Au regard du terrain naturel, l'éolienne la plus haute (EBOD2) atteindra en bout de pale une côte altimétrique de 185,8 m NGF.

Le projet a été conçu afin de prendre en compte les principales contraintes liées aux réseaux électriques recensés sur le site. Ainsi les éoliennes seront distantes de :

- La ligne aérienne 225 000 volts « La Dronnière – Tourbe ». Réseau de Transport d'Électricité (RTE) recommande un recul à cette ligne d'une hauteur totale d'éolienne + 24,1 m, soit 174,1 m. L'éolienne la plus proche (EBOD1) sera distante de 206 m de ce réseau et respectera la préconisation de RTE ;
- La ligne aérienne 225 000 volts « Coquainvilliers – La Dronnière ». RTE recommande un recul à cette ligne d'une hauteur totale d'éolienne + 24,1 m, soit 174,1 m. L'éolienne la plus proche (EBOD2) sera distante de 281 m de ce réseau et respectera la préconisation de RTE ;
- La ligne électrique 400 000 volts « Rougemontier – Tourbe ». RTE recommande un recul à cette ligne d'une hauteur totale d'éolienne + 45 m, soit 195 m. L'éolienne la plus proche (EBOD2) sera distante de 226 m de ce réseau et respectera la préconisation de RTE.

Des aménagements temporaires seront réalisés en phase chantier au droit du passage d'une canalisation de gaz « MPB PE 160 CLASSE A : 2008 (0.80) » exploitée par GRDF. Des mesures seront mises en œuvre, en collaboration avec l'exploitant de la canalisation, pour éviter tout impact sur ce réseau. Cette démarche sera également menée avec la SAUR qui exploite une canalisation d'eau également concernée par des aménagements temporaires du projet le long de la RD41.

Aucune éolienne n'induera par ailleurs de survol d'une route communale ou départementale. L'éolienne EBOD3 sera située à 62 m de la RD41, soit à plus d'une longueur de pale (60 m maximum). L'étude de danger réalisée dans le cadre du projet a démontré l'acceptabilité de cette distance de recul vis-à-vis de cet axe routier départemental. Le fuseau d'étude pour le contournement sud-est de Caen a été pris en considération dans la conception du projet. Aucune pale d'éolienne ne viendra par ailleurs intersecter les faisceaux hertziens privés répertoriés.

C.3.6 LES IMPACTS ET MESURES SUR L'URBANISME

Le projet sera conforme aux plans, programmes et documents d'urbanisme en vigueur. Il s'inscrit dans la démarche de développement des énergies renouvelables, et notamment de l'éolien, encouragée par le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) de Normandie ainsi que le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) de Caen Métropole. Le SRADDET rappelle notamment que la Normandie est « riche de vents réguliers, propices au développement de l'éolien ». Il prévoit ainsi un développement de l'éolien terrestre avec un objectif de progression de 2 240 GWh à l'horizon 2030, pour environ 1 100 MW de puissance installée supplémentaire. Le SCoT rappelle quant à lui que « localement, les filières prioritaires pour répondre à ces enjeux » concernent notamment « le grand éolien terrestre (filière indispensable car très productive) ».

Le projet éolien du BOIS DROUET est par ailleurs conforme au Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands. Conformément à l'article L.515-44 du code de l'environnement, les éoliennes du projet sont situées à plus de 500 m de toute zone destinée à l'habitation. Elles

s'inscrivent sur la zone A (agricole) du Plan Local d'Urbanisme (PLU) de la commune de Bellengreville. Le règlement de cette zone autorise les installations d'intérêt collectif comme les éoliennes et ses équipements annexes (postes de livraison électrique notamment). Notons que le projet n'aura aucune incidence sur les éléments ponctuels protégés par le PLU (espace boisé classé, haies à préserver, cône de visibilité depuis la stèle de la bataille Val à Dunes).

Le Plan d'Aménagement et de Développement Durable (PADD) du PLU de Bellengreville précise que « la partie sud de la commune est située dans un secteur stratégique pour la mise en valeur de l'énergie éolienne, vu sa situation dans un couloir de vent et à l'écart des quartiers d'habitat. Ainsi la création ou l'extension de parcs éoliens y sera autorisée ». Le projet éolien du BOIS DROUET se situe donc au droit d'un secteur identifié comme favorable à la présence d'éoliennes.



Le parc éolien du BOIS DROUET s'inscrit à l'écart des secteurs habités du territoire et notamment du bourg de Bellengreville. Les simulations acoustiques réalisées montrent une conformité du projet à la réglementation en vigueur sur les lieux de vie avec un plan de fonctionnement optimisé des éoliennes. L'emprise des aménagements sur les parcelles agricoles a été optimisée et sera réduite suite à la phase de chantier. L'ensemble des contraintes techniques du site a été pris en compte dans la conception du projet. Celui-ci n'induera aucun risque notable pour la population et les installations. Notons enfin que le projet est conforme aux règles d'urbanisme et s'inscrit en cohérence avec les objectifs de développement des énergies renouvelables portés sur le territoire.

C.4 L'INCIDENCE SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE

L'étude des impacts du projet sur le paysage a été réalisée à partir de plusieurs outils, notamment constitués par des cartes des zones de visibilité des éoliennes et des photomontages. Le premier outil permet de simuler, sur carte, les zones depuis lesquelles les éoliennes pourraient être visibles en se basant sur leur hauteur totale (ici 150 m), le relief et les principaux masques visuels du territoire (boisements importants...). Le second permet d'illustrer ponctuellement et de manière réaliste l'intégration des éoliennes dans le paysage. Plusieurs photomontages du projet sont présentés en fin de ce document pour illustrer le projet depuis des points de vue ponctuels.

C.4.1 LES IMPACTS ET MESURES SUR LES UNITÉS PAYSAGÈRES

Le projet du parc éolien du Bois Drouet est implanté dans l'unité paysagère de la Campagne de Caen méridionale. L'ouverture des paysages agricoles permet des perceptions régulières sur les éoliennes du projet. Depuis les secteurs nord et est, le parc éolien du Bois Drouet s'inscrira en premier plan et viendra renforcer le motif éolien dans le paysage. Depuis le sud et l'ouest, le projet se situera en second plan derrière les éoliennes en exploitation de Moul-Chicheboville et Frénouville. Il sera alors moins perceptible et sa prégnance visuelle sera nettement moins marquée.

Depuis les autres unités paysagères, les visibilités vers le projet sont soit masquées par les inflexions de la topographie, les silhouettes urbaines ou des filtres boisés, soit en superposition avec des éléments verticaux de hauteur similaire (éoliennes, pylônes électriques). Les impacts du projet éolien du Bois Drouet sur les paysages remarquables de la vallée de la Muance, la vallée de l'Orne et le pays d'Auge varient de très faible à négligeable.

Dans un souci de pédagogie, un panneau d'information sera implanté à proximité du parc éolien. À destination du grand public, il apportera un premier niveau d'informations sur le parc éolien et sur sa mise en œuvre, voire sur le paysage et l'écologie.

C.4.2 LES IMPACTS ET MESURES SUR LES AXES DE COMMUNICATION

L'analyse des impacts du projet du parc éolien du Bois Drouet sur les principaux axes de découverte s'est principalement concentrée sur la RD613, la RD41, la RD89, l'A813, la RD37 et la RD229. L'ouverture des paysages des campagnes de Caen permet des visibilités proches et lointaines du projet depuis les principaux axes de découverte du territoire. Ces perceptions sont toutefois régulièrement interceptées par des masques visuels (bâti, topographie, végétation) ou atténuées par la présence à proximité d'éléments verticaux d'envergure (éoliennes, pylônes électriques). Ainsi, les impacts du projet du Bois Drouet sur les axes de découverte sont globalement limités.

C.4.3 LES IMPACTS ET MESURES SUR LES LIEUX DE VIE

Afin de prendre en compte les lieux de vie, une mesure a été mise en place dès la conception du projet, en concertation avec les élus de Frénoville et de Bellengreville, pour éviter l'implantation d'éoliennes sur la partie nord-ouest de la zone du projet, notamment aux abords des bourgs de Frénoville et de Bellengreville. Les principales interactions visuelles entre le projet du parc éolien du Bois Drouet et les lieux de vie se feront depuis la frange ouest de Bellengreville et la frange nord de Chicheboville. Il s'agit de visibilité partiellement tronquées, où le projet renforce ou amène la présence éolienne dans le paysage, en particulier l'éolienne EBOD3. Les visibilité donnent lieu à des impacts de niveau modéré pour 3 points de vue, correspondants aux impacts maximums sur l'ensemble des points de vue étudiés. Aucun impact de niveau fort ou très fort n'a cependant été identifié depuis les lieux de vie. Depuis la frange nouvellement bâtie du Bas de Bellengreville, offrant des vues ouvertes vers le projet, une mesure de plantation de haies sera mise en œuvre. La mise en place d'un filtre végétal, sous forme d'une haie plantée sur demande des riverains, permettra de nuancer certaines des perceptions générées par le projet.

Au-delà de ces trois impacts modérés, les perceptions du projet prennent la forme de visibilité depuis certaines franges exposées au projet et plus ponctuellement de covisibilité avec des silhouettes urbaines identifiables. Elles sont amoindries par la distance, des masques visuels, la présence d'éoliennes en exploitation et de pylônes électriques alentour. Ainsi, les autres impacts sur les lieux de vie varient de faible à nul.

Des visibilité ponctuelles notamment depuis le centre-bourg de Bellengreville ont été relevées. Elles ne s'inscrivent toutefois pas dans l'axe des rues principales qui ont été préservées conformément aux recommandations de l'étude paysagère.

C.4.4 LES IMPACTS ET MESURES SUR LE PATRIMOINE

Les caractéristiques d'implantation des édifices et sites patrimoniaux, la composition des paysages et, dans de nombreux cas, la distance limite les interactions visuelles entre les éléments du patrimoine et le projet du parc éolien du Bois Drouet. Notons que, conformément aux recommandations du service régional de l'archéologie, une mesure a été mise en œuvre pour éviter tout aménagement au droit d'une entité archéologique sur la commune de Chicheboville. L'implantation des éoliennes a également été définie afin d'éviter deux cônes de visibilité identifiés vers la zone du projet depuis les monuments du manoir de la Perquette (protégé) et du château de Chicheboville (non protégé).

Un seul impact de niveau modéré est identifié, sans impact de niveau fort ou très fort. Il correspond à des visibilité tronquées du projet depuis les abords du parc du château de Chicheboville (non protégé). Le château est quant à lui installé dans un parc clos et arboré, avec une perspective visuelle qui n'est pas orientée vers l'une des éoliennes projetées. Il n'existe donc aucune visibilité depuis le château. Le reste des impacts du projet sur le patrimoine est globalement très faible.

 **Le projet du parc éolien du Bois Drouet est composé de 3 éoliennes de gabarit identique, organisées en une légère courbe, avec une orientation globalement similaire à celle du parc de Frénoville. L'ouverture des paysages permet des visibilité régulières du projet, souvent en extension ou en superposition des parcs éoliens existants. Les impacts paysagers les plus notables sont relevés aux abords du projet. Il s'agit de visibilité depuis les franges ouest de Bellengreville et du Bas de Bellengreville, ainsi que depuis la sortie de Chicheboville. Sur ces secteurs, le projet renforce la présence éolienne existante ou induit de nouvelles perceptions ponctuelles vers des éoliennes. Des visibilité sont également relevées depuis les franges urbaines autour du projet et plus ponctuelles depuis le centre-bourg de Bellengreville mais les éléments de premier plan et l'éloignement amoindrissent ces perceptions. Notons que le projet n'aura pas d'impact significatif sur le patrimoine protégé.**

C.4.5 LES EFFETS CUMULÉS

Un recensement des projets à prendre en compte au titre des effets cumulés a été réalisé conformément à l'alinéa 5e du II de l'article R.122-5 du code de l'environnement. Les principaux projets concernent des parcs éoliens et, aux abords de la zone du projet, la réalisation du lotissement du quartier de l'Étoile à l'est de Frénoville ainsi que l'aménagement foncier lié à la déviation de la RD613 sur la commune de Bellengreville.

Concernant le milieu physique, au regard de l'emprise au sol très réduite des aménagements et installations du projet éolien du BOIS DROUET, les effets cumulés sont jugés très faibles.

Concernant le milieu naturel, l'évitement des principaux secteurs favorables à la biodiversité (corridor boisé au sud, marais de Chicheboville à l'est) permet de limiter l'impact du projet sur le milieu naturel. Le cumul des impacts concerne donc potentiellement des espèces liées aux cultures. De ce point de vue, le projet éolien du Bois Drouet aura un très faible impact cumulé au regard de sa faible emprise sur ces milieux. Pour la faune volante, le risque de cumul des impacts avec les autres parcs éoliens a été pris en considération. Le bridage des éoliennes pour chauves-souris contribuera à très fortement réduire cet impact. Par ailleurs, la localisation du projet en dehors de tout axe migratoire notable et le maintien d'une trouée de 475 à 520 m entre les bouts de pales des éoliennes permettra de ne pas perturber significativement le transit des oiseaux sur le territoire.

Concernant le milieu humain, la plaine agricole sur laquelle s'inscrit le projet fait l'objet d'une évolution progressive de l'occupation humaine. Historiquement dominée par l'agriculture, elle a vu se développer les réseaux électriques (lignes HTB), l'urbanisation (lotissements), les activités artisanales et industrielles (carrière...) et plus récemment les énergies renouvelables (parc éolien de Frénoville). L'aménagement de cette plaine se poursuit avec le développement de l'urbanisation autour des bourgs et le projet de création du contournement sud-est de Caen. Le projet éolien du BOIS DROUET s'inscrit dans cette logique, en prenant en compte les activités passées et futures du secteur d'étude. L'impact cumulé le plus important concerne la perte de surface agricole. De ce point de vue, la contribution du projet éolien est très limitée (0,8 ha en phase exploitation) par rapport aux autres projets envisagés : lotissement de plus de 10 ha sur Frénoville, aménagement de la RD613 sur 38 ha, contournement sud-est de Caen...

Le projet de parc éolien du Bois Drouet a été conçu afin de prendre en compte le contexte éolien présent sur le territoire à travers le choix d'un gabarit d'éolienne limité (150 m maximum en bout de pale) et d'une implantation en cohérence avec le parc éolien de Frénoville (ligne ouest/est). Les effets cumulés sur le paysage prennent globalement deux formes :

- Une extension du motif éolien des parcs les plus proches, généralement celui de Frénoville, avec parfois un renforcement de la présence éolienne dans le paysage ;
- Une superposition des éoliennes projetées avec celles existantes.

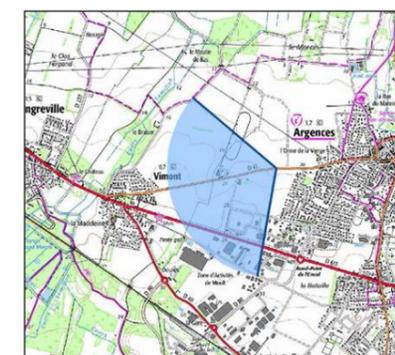
L'ensemble éolien créé (projet ainsi que parcs de Frénoville et Moul-Chicheboville) reste toutefois cohérent et permet de densifier le motif éolien dans le paysage sans accroître notablement son emprise visuelle.

 **Le projet éolien du BOIS DROUET se situe au sud de l'agglomération de Caen, dans un contexte anthropique très dynamique. Plusieurs projets sont en cours d'étude ou de réalisation sur le territoire, notamment au droit de la plaine d'implantation des éoliennes. Ces projets induiront notamment des effets cumulés sur les espaces agricoles. Sur ce point, de par l'optimisation de ses aménagements au sol, le parc éolien du BOIS DROUET induira un impact cumulé très limité. Les éoliennes du Bois Drouet s'inscriront en densification du motif éolien existant. La cohérence de l'implantation du projet avec le parc de Frénoville permettra de faciliter son intégration paysagère et limiter les effets cumulés sur le paysage.**

Photomontage du parc éolien du BOIS DROUET depuis la sortie ouest d'Argences (RD41)



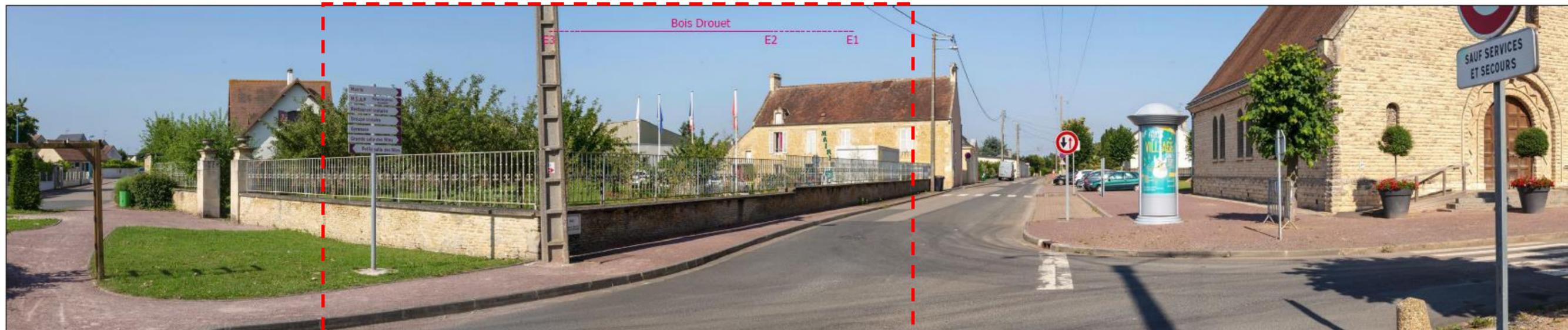
ZOOM



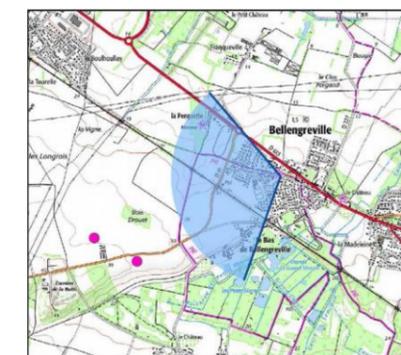
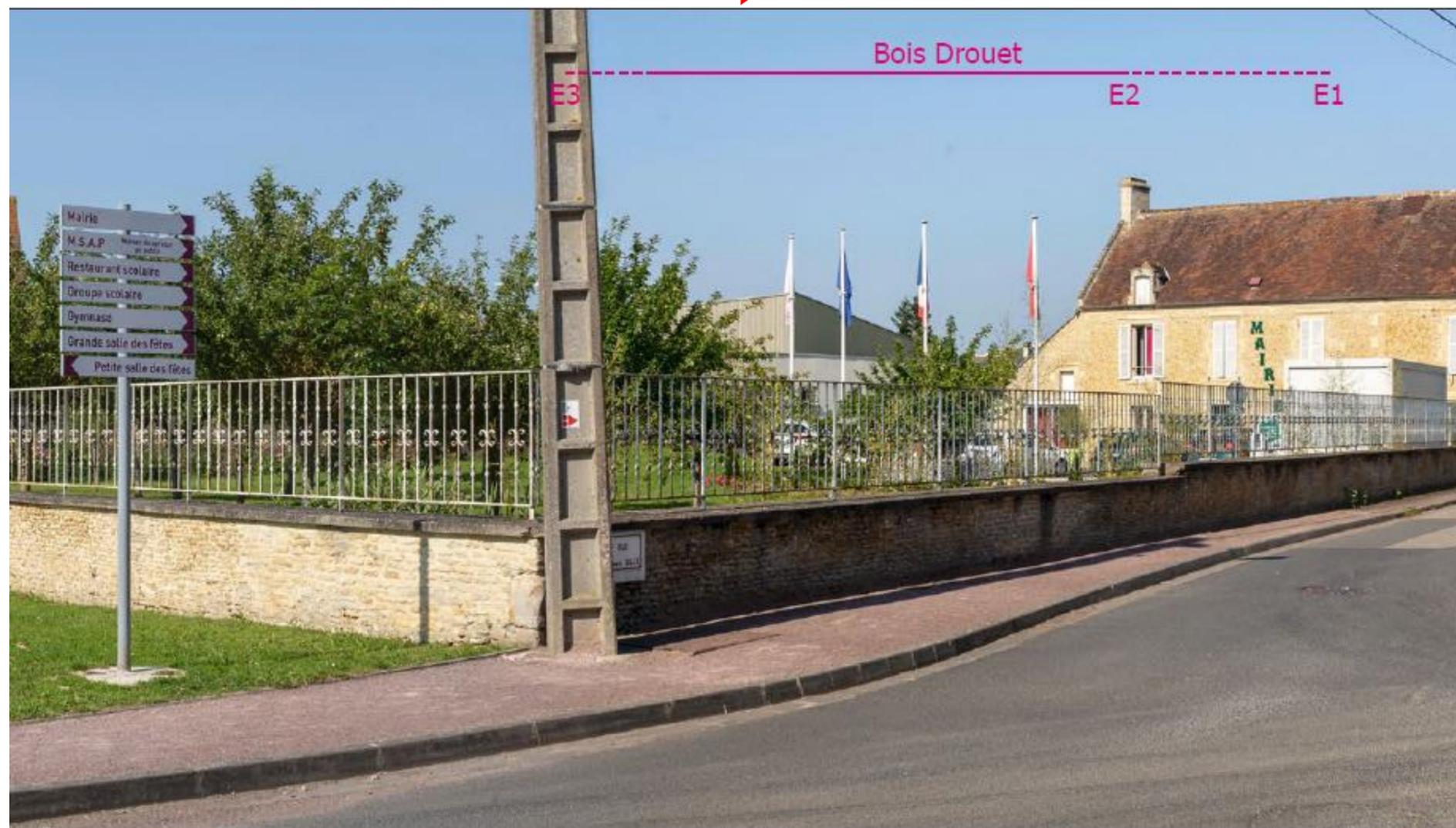
La frange ouest d'Argences est composée d'habitations récentes, dont la confrontation au paysage agricole est partiellement filtrée par la plantation d'un cordon végétal. Depuis la sortie, sur la D41, l'horizon est refermé dans les plans intermédiaires par la silhouette végétale de Vimont et la vallée du Cours Sémillon. Les éoliennes existantes sont visibles, notamment à gauche de la silhouette villageoise ou au-dessus de la végétation.

Le projet du Bois Drouet est situé dans l'axe de la RD41, à l'arrière de Vimont. Cette composition attire le regard sur les éoliennes projetées. EBOD1 se superpose aux éoliennes de Frénouville, EBOD2 et EBOD3 étendant cette présence sur la gauche. Partiellement masquées par la végétation, elles ne modifient pas les rapports d'échelle existants mais sont légèrement plus présentes dans le paysage que leurs voisins.

Photomontage du parc éolien du BOIS DROUET depuis les abords de l'église de Bellengreville :



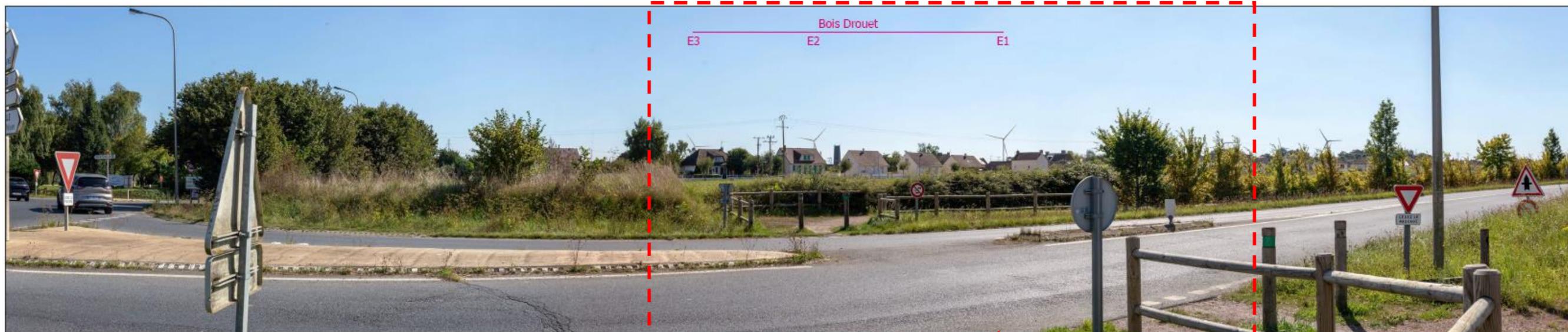
ZOOM



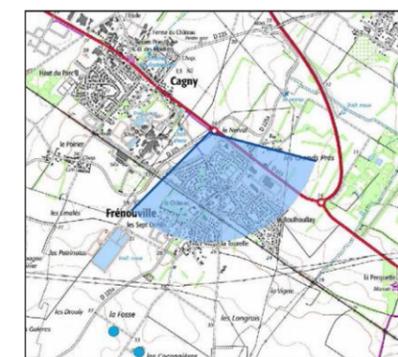
L'église Notre-Dame de Bellengreville (non protégée) est implantée dans le centre-bourg, avec des abords plutôt dégagés. Les constructions et jardins alentours referment les perceptions dans les premiers, avec des percées plus profondes dans l'axe des rues. La présence éolienne est principalement masquée, à l'exception de quelques éoliennes de Chicheboville, difficilement visibles au loin, dans l'axe du Sentier à l'Abbé.

Le projet du parc éolien du Bois Drouet s'insère à l'avant de ce contexte éolien. Il apparaît ici derrière la mairie et son jardin. Les éoliennes projetées sont en partie masquées. Ainsi, EBOD1 est dissimulée derrière la mairie et EBOD3 est en partie filtrée par les arbres. Le rotor de EBOD2 est visible, se superposant aux mâts et drapeaux. Elle génère une covisibilité indirecte avec l'église. Néanmoins, les éléments verticaux dans les premiers plans limitent la prégnance visuelle du projet et la modification de l'ambiance du cœur de bourg.

Photomontage du parc éolien du BOIS DROUET depuis la RD613 à l'entrée ouest de Frénoville :



ZOOM



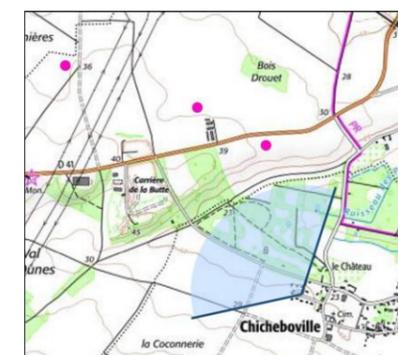
Entre Cagny et Frénoville, sur la RD613, la silhouette de Frénoville apparaît peu après la sucrerie. Au milieu de la végétation et des toitures des pavillons, le clocher de l'église (non protégée) se fait discret. Les éoliennes de Frénoville, à droite de la silhouette urbaine, sont en partie masquées par la végétation. Elles génèrent une covisibilité indirecte avec le clocher.

Le projet du parc éolien du Bois Drouet est situé à l'arrière de la silhouette urbaine. Les éoliennes EBOD2 et EBOD3 sont relativement discrètes : masquées jusqu'au moyen par le bâti, elles se superposent à des éléments verticaux existants, limitant ainsi leur prégnance visuelle. En revanche, l'intégralité du rotor de EBOD1 est visible, entre le clocher et les éoliennes de Frénoville. Elle renforce la présence éolienne dans le paysage et la covisibilité existante avec l'édifice patrimonial. Les éléments verticaux préexistants évitent toute modification des rapports d'échelle.

Photomontages depuis le lotissement à l'ouest du bourg de Chicheboville :



ZOOM



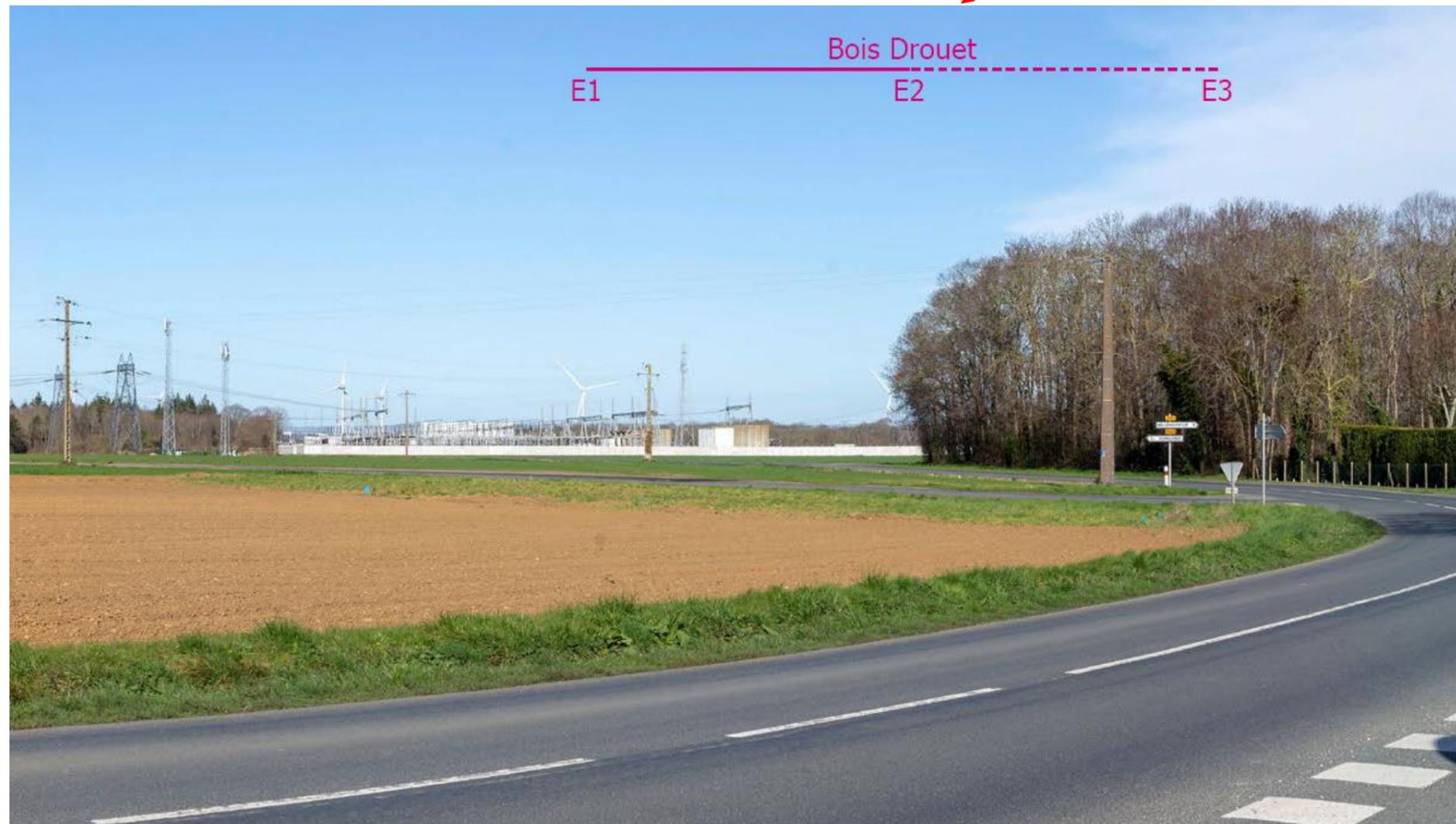
À l'ouest du bourg de Chicheboville, un lotissement dispose d'espaces relativement ouverts vers le paysage environnant, notamment au droit d'un vaste giratoire permettant de prendre du recul vis-à-vis des habitations. Depuis ce lieu, une partie des éoliennes des parcs de Frénoville et de Moul-Chicheboville est déjà ponctuellement perceptible au-dessus des toitures et/ou dans les espaces libres entre les maisons.

Le projet du parc éolien du Bois Drouet est situé en arrière-plan des habitations et d'un horizon boisé qui limitent très fortement les vues. Les éoliennes EBOD1 et EBOD2 ne sont pas perceptibles depuis ce point de vue car masquées par le bâti et la végétation de premier plan. Seul un bout de pale de l'éolienne EBOD3 émerge légèrement au-dessus de l'ensemble boisé. Le projet n'induit donc pas d'incidence supplémentaire notable au regard du contexte éolien déjà perceptible et la faible visibilité sur les éoliennes projetées.

Photomontage depuis Secqueville (Garcelles-Secqueville, RD41) :



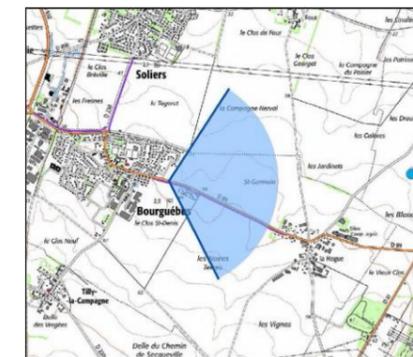
ZOOM



La frange de Secqueville sur la RD41 ouvre une large fenêtre paysagère sur la plaine de Caen, partiellement intercepté dans le second plan par des boisements et le poste-source électrique. Les éoliennes de Frénouville sont visibles, partiellement masquées, mais ce sont les pylônes et le poste-source qui dominent visuellement le paysage.

Le projet du Bois Drouet s'inscrit dans le prolongement du parc de Frénouville, à l'arrière du poste électrique. L'éolienne EBOD1 est perçue comme similaire aux éoliennes existantes, avec qui elle forme un même ensemble visuel. EBOD2 et EBOD3 sont masquées par le boisement.

Photomontage depuis la sortie est de Bourguébus (RD89) :



La sortie est de Bourguébus sur la D89 est partiellement ouverte sur les paysages agricoles de la plaine de Caen. L'horizon, lointain, est ponctué de marqueurs verticaux, dont les lignes électriques à haute tension et les parcs éoliens. Celui de Frénoville est un peu plus proche que les autres. Sa présence visuelle, nuancée, a déjà modifié les rapports d'échelle du paysage.

Le projet du Bois Drouet s'insère à l'arrière du parc de Frénoville, dans le même angle horizontal. Les éoliennes projetées semblent prolonger l'une des lignes existantes. Bien que leurs proportions soient légèrement différentes des éoliennes existantes, elles forment un tout cohérent visuellement. Le projet ne renforce pas la présence éolienne dans le paysage.

D. LES DANGERS LIÉS AUX INSTALLATIONS

D.1 L'ANALYSE PRÉLIMINAIRE DES RISQUES

L'Analyse Préliminaire des Risques (APR) menée sur le parc éolien à partir des retours d'expériences sur des installations similaires et de la bibliographie disponible a permis :

- D'identifier les causes et les conséquences potentielles découlant de situations dangereuses provoquées par des dysfonctionnements ;
- De caractériser le niveau de risque de ces événements redoutés.

Les accidents identifiés lors de l'analyse préliminaire des risques sont considérés comme les plus importants, et ont fait l'objet d'une étude détaillée des risques. Les scénarios d'accident issus de l'analyse préliminaire des risques qui ont été retenus dans l'étude de dangers pour être analysés en détail sont listés ci-dessous :

- Projection de tout ou une partie de pale ;
- Effondrement de l'éolienne ;
- Chute d'éléments de l'éolienne ;
- Chute de glace ;
- Projection de glace.

D.2 L'ÉTUDE DÉTAILLÉE DES RISQUES

D.2.1 LA MÉTHODOLOGIE D'ANALYSE DES RISQUES

L'analyse des risques s'est appuyée sur le guide technique « *Élaboration de l'étude de dangers dans le cadre des parcs éoliens* » publié en mai 2012 par la Direction Générale de la Prévention des Risques (DGPR).

Elle s'est décomposée, pour chaque scénario mentionné précédemment, en plusieurs étapes successives :

- L'évaluation de l'intensité ;
- L'évaluation de la probabilité ;
- L'évaluation de la gravité.

Cette analyse a permis de qualifier les risques d'accident majeurs et ainsi de déterminer leur acceptabilité.

D.2.2 LES RÉSULTATS DE L'ÉTUDE DÉTAILLÉE DES RISQUES

Le tableau suivant récapitule, pour chaque événement redouté central retenu, les paramètres de risques : la cinétique, l'intensité, la gravité et la probabilité. Les tableaux regrouperont les éoliennes qui ont le même profil de risque.

Tableau 6 : synthèse des scénarios étudiés

SCÉNARIO	ZONE D'EFFET	CINÉTIQUE	INTENSITÉ	PROBABILITÉ	GRAVITÉ
Effondrement de l'éolienne (S1)	Disque d'un rayon de 150 m autour des éoliennes	Rapide	Exposition forte	D	Sérieuse pour EBOD1 et EBOD2
					Importante pour EBOD3
Chute de glace (S2)	Disque d'un rayon de 60 m autour des éoliennes	Rapide	Exposition modérée	A	Modérée
Chute d'élément de l'éolienne (S3)	Disque d'un rayon de 60 m autour des éoliennes	Rapide	Exposition forte	C	Sérieuse
Projection de pales ou fragments de pales (S4)	Disque d'un rayon de 500 m autour des éoliennes	Rapide	Exposition modérée	D	Sérieuse pour EBOD1
					Importante pour EBOD2 et EBOD3
Projection de glace (S5)	Disque d'un rayon de 337,5 m autour des éoliennes	Rapide	Exposition modérée	B	Modérée pour EBOD1
					Sérieuse pour EBOD2 et EBOD3

Pour conclure à l'acceptabilité, la matrice de criticité ci-dessous, adaptée de la circulaire du 29 septembre 2005 reprise dans la circulaire du 10 mai 2010 mentionnée ci-dessus a été utilisée.

Tableau 7 : synthèse des scénarios étudiés (source : guide technique, mai 2012)

GRAVITÉ DES CONSÉQUENCES	CLASSE DE PROBABILITÉ				
	E	D	C	B	A
Désastreux					
Catastrophique					
Important		S1 (EBOD3) S4 (EBOD2 et EBOD3)			
Sérieux		S1 (EBOD1 et EBOD2) S4 (EBOD1)	S3	S5 (EBOD2 et EBOD3)	
Modéré				S5 (EBOD1)	S2

Légende de la matrice :

NIVEAU DE RISQUE	COULEUR	ACCEPTABILITÉ
Risque très faible		Acceptable
Risque faible		Acceptable
Risque important		Non acceptable

La cartographie agrégée par type d'effet des zones de risques significatifs est présentée à la fin du présent document.

D.3 LES MESURES DE MAÎTRISE DE RISQUE

Afin d'éviter et de réduire les risques de dangers, le maître d'ouvrage retiendra un modèle d'éolienne qui présentera les dispositifs de sécurité suivants :

- un système de freinage des pales ;
- un système de contrôle en cas de tempête (« storm control ») qui permet de limiter progressivement la puissance (et donc la vitesse de rotation) par le réglage de l'angle des pales du rotor ;
- un système parafoudre.

Pour les scénarios ayant conduit à un niveau de risque jugé faible (chute de glace et chute d'éléments pour toutes les éoliennes ; effondrement d'éolienne, projection de pale et projection de glace pour EBOD2 et EOD3), des mesures de maîtrise de risque spécifiques seront mises en œuvre (système de détection/déduction de formation de glace, tests et maintenance régulière des fixations et équipements de sécurité, prévention de l'échauffement des pièces mécaniques, arrêt des éoliennes en cas de tempête). Des panneaux d'information sur les risques liés aux installations seront par ailleurs installés à proximité des éoliennes.



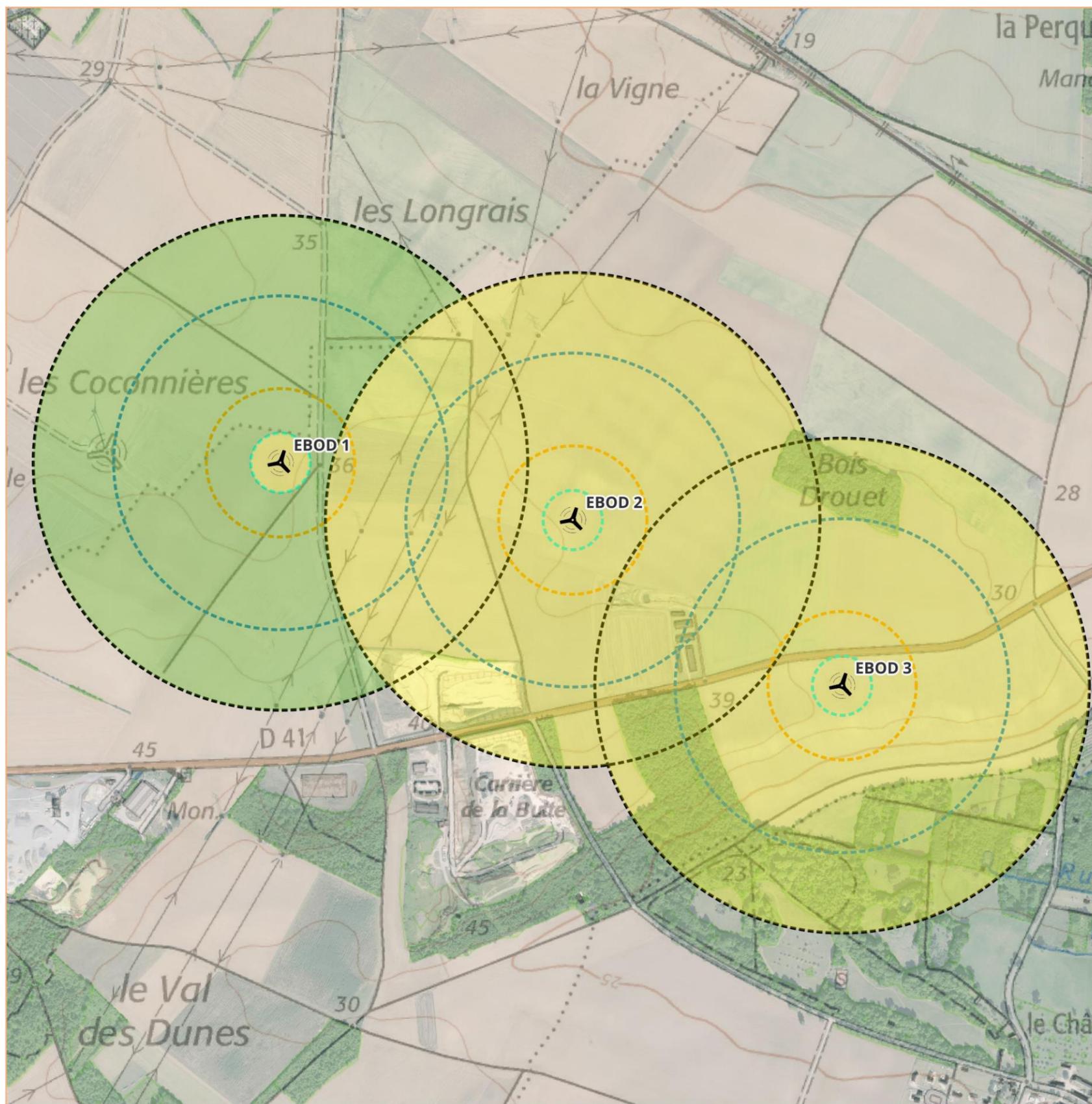
Photo 1 : exemple de panneau de prévention des risques sur un parc éolien



Il apparaît au regard de la matrice ainsi complétée que :

- Trois scénarios d'accidents sont jugés acceptables pour l'éolienne EBOD1 (effondrement de l'éolienne, projection de pale et projection de glace) et un scénario pour l'éolienne EBOD2 (effondrement de l'éolienne). Ils ne nécessitent pas de mesure de maîtrise de risque particulière ;
- Deux scénarios pour l'ensemble des éoliennes (chute de glace et chute d'éléments) ainsi que deux scénarios pour l'éolienne EBOD2 (projection de pale et projection de glace) et trois scénarios pour l'éolienne EBOD3 (effondrement de l'éolienne, projection de pale et projection de glace) figurent en case jaune pour un risque acceptable sous condition de mise en œuvre de mesures de maîtrise de risque. Ces mesures ont été détaillées dans l'étude et permettent de rendre acceptable les risques concernés ;

Aucun scénario accident n'apparaît dans les cases rouges « non acceptables » de la matrice.



La synthèse de l'acceptabilité des risques du projet éolien du Bois Drouet

LEGENDE :

-  Eolienne du projet du Bois Drouet
-  Zone de risque très faible (acceptable)
-  Zone de risque faible (acceptable)
-  Limite d'effet du risque de chute de glace et d'éléments (60 m)
-  Limite d'effet du risque d'effondrement d'eolienne (150 m)
-  Limite d'effet du risque de projection de glace (337,5 m)
-  Limite d'effet du risque de projection de pale (500 m)

EnviroCité

Fond de carte : Photographie aérienne et IGN Scan25

Source : Envirocité

Réalisation : Envirocité 2024



Carte 3 : la synthèse de l'acceptabilité des risques du projet éolien du BOIS DROUET