

PROJET DE PARC EOLIEN DU CHÊNE CAUDET

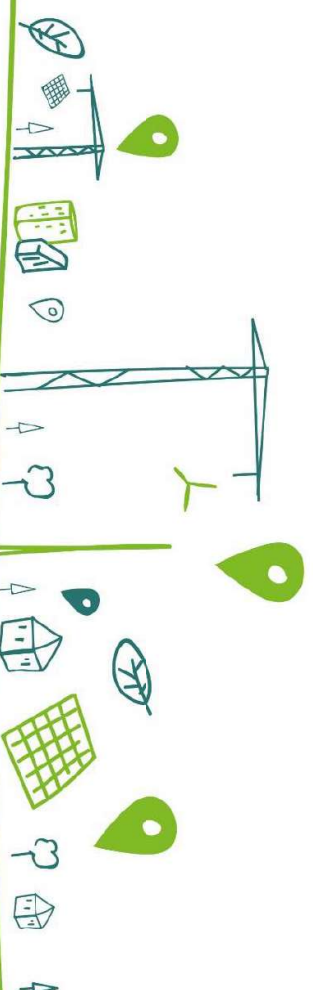
Commune de Loireauxence

Département de la Loire Atlantique (44)

Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale

- Lettre de demande
- Tome 1 : Cartographie
- Tome 2 : Étude d'impact – Annexes - Résumé non technique
- Tome 3 : Étude de dangers
- **Note de présentation non-technique**

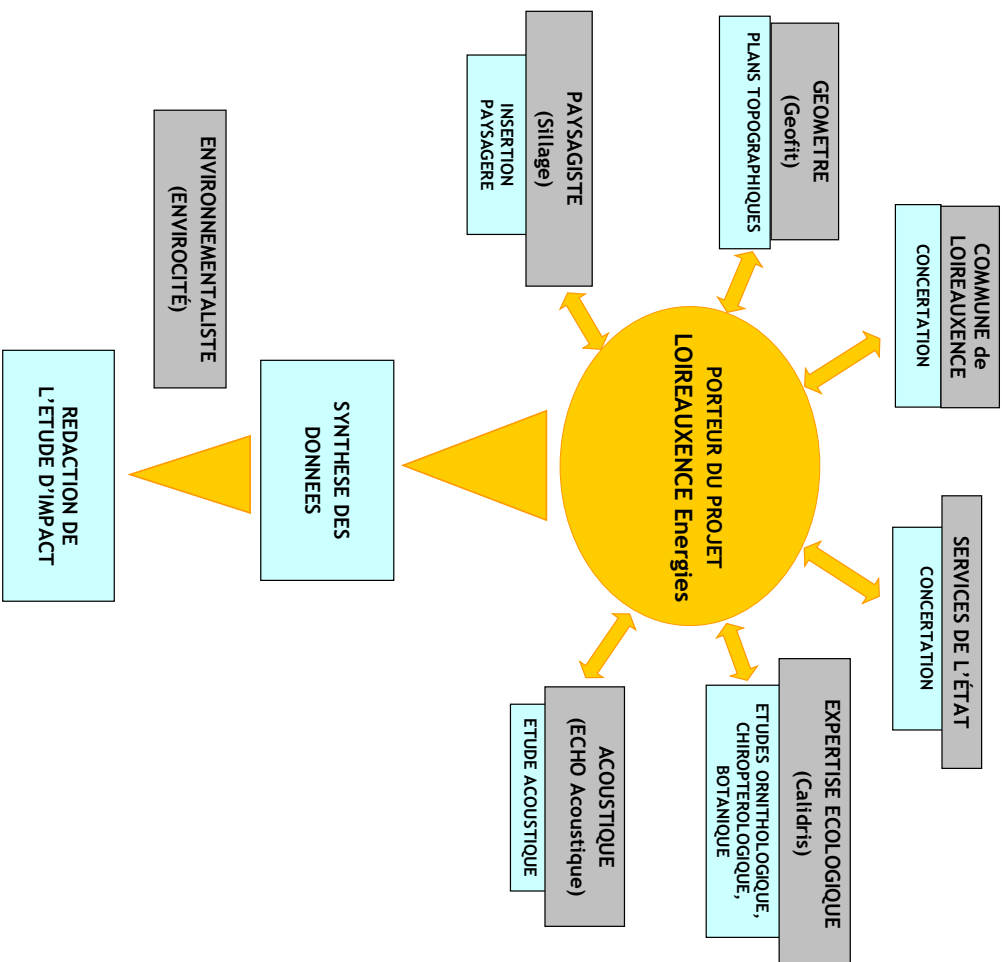
L'ÉNERGIE
D'AGIR



SOMMAIRE

1	ORGANISATION ET INFORMATIONS GENERALES CONCERNANT L'INSTALLATION	4
2	LA REGLEMENTATION APPLICABLE.....	4
3	RENSEIGNEMENTS ADMINISTRATIFS.....	5
3.1	LE CADRE DE DEVELOPPEMENT DU PROJET	5
3.2	IDENTITE DU PORTEUR DE PROJET.....	5
3.3	IDENTITE DE L'EXPLOITANT DU PARC.....	5
3.4	IDENTITE DE LA SOCIETE MERE	5
4	UN PARC EOLIEN QUI PARTICIPE AU DEVELOPPEMENT DURABLE DES TERRITOIRES	6
5	DES ENJEUX ET DES CONTRAINTES BIEN IDENTIFIEES.....	7
6	UN PARC EOLIEN JUSTIFIE PAR UNE ETUDE APPROFONDIE DES VARIANTES D'IMPLANTATION	9
6.1	L'ELABORATION DU PARTI D'AMENAGEMENT DANS UNE DEMARCHE PROGRESSIVE.....	9
6.2	LA DEFINITION DES VARIANTES DE PROJET ENVISAGEES.....	9
6.3	ANALYSE DES VARIANTES D'IMPLANTATION.....	11
6.4	SYNTHESE DE L'ANALYSE DES VARIANTES	12
7	LA DESCRIPTION DU PARC EOLIEN DU CHENE CAUDET.....	13
8	LES IMPACTS DU PARC EOLIEN ET MESURES D'EVIEMENT, REDUCTION OU COMPENSATION	16
8.1	LES IMPACTS ET MESURES SUR LE MILIEU PHYSIQUE.....	16
8.2	LES IMPACTS ET MESURES SUR LE MILIEU HUMAIN.....	18
8.3	LES IMPACTS SUR LA FAUNE ET LA FLORE	21
8.4	LES IMPACTS SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE.....	22
8.5	LES EFFETS CUMULES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT	24
9	DES TRAVAUX D'INSTALLATION OCCUPANT UN ESPACE REDUIT ET UNE OBLIGATION DE REMISE EN ETAT DU SITE EN FIN DE VIE DU PARC EOLIEN	25
10	VULNERABILITE DU PROJET AUX RISQUES D'ACCIDENTS ET DE CATASTROPHES MAJEURES	26
11	LE PARC EOLIEN DU CHENE CAUDET EN PHASE D'EXPLOITATION.....	28

1 Organisation et informations générales concernant l'installation



Janvier 2026

2 La réglementation applicable

Projet de parc éolien du Chêne Caudet (44) - Note de présentation non technique

D'un point de vue réglementaire, sont soumis à autorisation au titre des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) les parcs éoliens comprenant uniquement des aérogénérateurs dont la hauteur du mât et de la nacelle au-dessus du sol est supérieure ou égale à 50 m, ainsi que les parcs éoliens d'une puissance supérieure à 20 MW. Les autres parcs éoliens, dès lors qu'un des mâts d'aérogénérateurs à une hauteur supérieure à 12 mètres, sont soumis au régime de déclaration. Le rayon d'enquête publique est fixé à 6 kilomètres.

Tableau 1 : rubrique et régimes ICPE applicables aux éoliennes

INSTALLATION TERRESTRE DE PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ À PARTIR DE L'ÉNERGIE MÉCANIQUE DU VENT ET REGROUPANT UN OU PLUSIEURS AÉROGÉNÉRATEURS :		
Rubrique 2980	1. Comprenant uniquement des aérogénérateurs dont la hauteur du mât et de la nacelle au-dessus du sol est supérieure ou égale à 50 m 2. Comprenant uniquement des aérogénérateurs dont la hauteur du mât et de la nacelle au-dessus du sol est inférieure à 50 m et au moins un aérogénérateur dont la hauteur du mât et de la nacelle au-dessus du sol est supérieure ou égale à 12 m, lorsque la puissance installée est : a) Supérieure ou égale à 20 MW b) Inférieure à 20 MW	Autorisation Déclaration

La hauteur du mât et de la nacelle des éoliennes du projet de LOIREAUXENCE Energies 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). Conformément à l'article L. 181-8 et au tableau annexe à l'article R. 122-2 du code de l'environnement, pour les projets de parcs éoliens soumis à la procédure d'autorisation ICPE, le dossier de demande d'autorisation environnementale doit comprendre une étude d'impacts sur l'environnement.

3 Renseignements administratifs

3.1 Le cadre de développement du projet

Le projet de parc éolien du Chêne Caudet est porté par la société LOIREAUXENCE Énergies créée le 20 janvier 2026, composée des actionnaires suivants :

- La commune de Loireauxence ;
- La SEM EnR44, émanation de Territoire d'Énergie Loire Atlantique, le Syndicat Départemental d'Énergie de la Loire Atlantique ;
- Un collectif citoyen, à travers la SAS du Chêne, porté par l'association PERICLES (Pour Échanger et Réfléchir aux Initiatives Citoyennes, Locales, Environnementales et Sociales) ;
- La société VALOREM, bureau d'études spécialisé dans le développement de projets d'énergies renouvelables.



Figure 1 : répartition des parts de la société de projet LOIREAUXENCE Énergies



Figure 2 : logo des actionnaires de la société LOIREAUXENCE Énergies

3.2 Identité du porteur de projet

Dénomination ou raison sociale : LOIREAUXENCE Énergies

Forme juridique : Société par Actions Simplifiée (SAS)

Adresse du siège social : 213, cours Victor Hugo - 33 130 BEGLES

Noms, prénoms et qualité du signataire de la demande :

M. Jean-Yves GRANDIDIER, président d'AVENTO HOLDING, elle-même présidente de VALOREM, Actionnaire majoritaire de la société de projet LOIREAUXENCE Énergies et Président de cette société.

SIRET : 100 021 997 000 18 (R.C.S. BORDEAUX)

APE : 3511Z Production d'électricité

Capital social : 1 000 €

Dans le cas de LOIREAUXENCE Énergies, un poste de livraison et les 4 éoliennes sont rattachés à l'établissement portant le SIRET 100 021 997 000 18 (R.C.S. BORDEAUX), pour une puissance installée maximale de 16,8 MW.

Janvier 2026

3.3 Identité de l'exploitant du parc

La société de projet confiera l'exploitation du parc à VALEMO.

Dénomination sociale : VALEMO

Forme juridique : Société par Actions Simplifiée (SAS)

Adresse du siège social : 213, cours Victor Hugo - 33 130 BEGLES

Date d'immatriculation : le 2 janvier 2006

N° SIRET : 487 803 777 00035

APE : 7112B - ingénierie, études techniques

Capital social : 400 000,00 euros

Président : VALOREM SAS

Directeur Général : Frédéric PREVOST

VALEMO est une société filiale à 100 % de la société mère VALOREM.

3.4 Identité de la société mère

LOIREAUXENCE ENERGIES est détenue à 45 % par VALOREM.

Dénomination sociale : VALOREM

Forme juridique : Société par Actions Simplifiée (SAS)

Adresse du siège social : 213, Cours Victor Hugo, 33 130 BEGLES

Date d'immatriculation : le 12 juillet 1994

N° SIRET : 395 388 739 00108.

APE : 7112B - ingénierie, études techniques

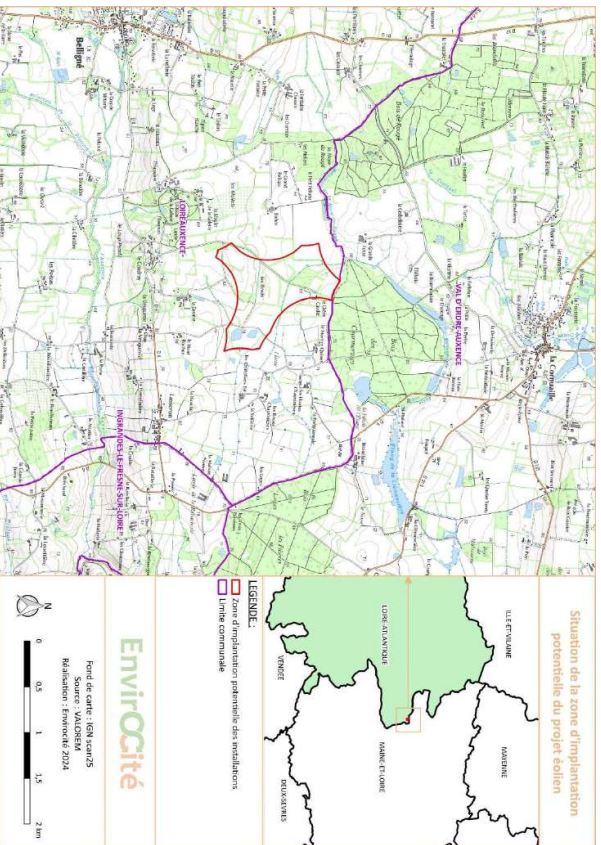
Capital social : 10 697 735,00 €

Président : AVENTO HOLDING (elle-même présidée par Jean-Yves GRANDIDIER)

Qualité des cellules

(44), à environ 2,4 km au nord-est du bourg de Belligné, commune de Loireauxence.

Le site d'étude est localisé sur des parcelles agricoles.



Carte 1 : Localisation du proje

hauteur maximale atteinte par les pales sera de 150 m par rapport au sol.

éolien.

5 Des enjeux et des contraintes bien identifiées

Les principaux éléments de l'état initial de l'environnement à prendre en compte dans la conception du projet concernent :

- La présence d'écoulements d'eau superficiels à préserver ;
- La présence de mares favorables à la rétention des eaux et à la biodiversité ;
- La présence de zones humides définies sur les critères floristiques et/ou pédologiques ;
- La présence de haies bocagères et boisements favorables à la reproduction d'oiseaux nicheurs, à la chasse des chauves-souris ainsi qu'à la présence d'autres groupes faunistiques (insectes, reptiles notamment) ;
- La présence d'étangs favorables à la chasse des chiroptères et à la reproduction des odonates ;
- Le recul réglementaire à l'habitation du Chêne Caudet ;
- L'activité agricole sur la majeure partie des parcelles de la zone du projet ;
- La présence ponctuelle de parcelles sylvicoles ;
- Un Réseau Très Basse Altitude de l'armée (RTBA LF-R 149 E) qui contraint la hauteur totale des éoliennes à 150 m en bout de pale ;
- Une liaison radioélectrique protégée au sud-ouest de la zone du projet ;
- Un Espace Boisé Classé (EBC) répertorié au PLU de Belligné ;
- Plusieurs éléments protégés au PLU de Belligné : zones humides, haies, cours d'eau ;
- Des perceptions paysagères ponctuelles depuis les RD6, RD8 et RD10 ainsi que des routes communales aux abords de la zone du projet ;
- Des sensibilités depuis certains lieux-dits localisés aux abords de la zone d'implantation potentielle des éoliennes.

Projet de parc éolien du Chêne Caudet (44) - Note de présentation non technique



Photo 1 : prairie pâturée au centre de la zone du projet

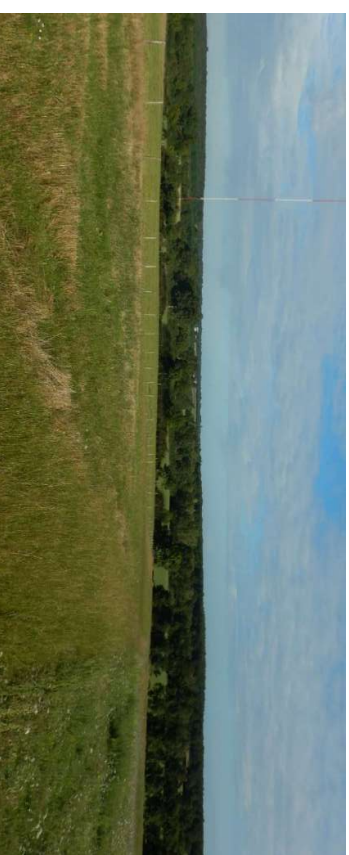
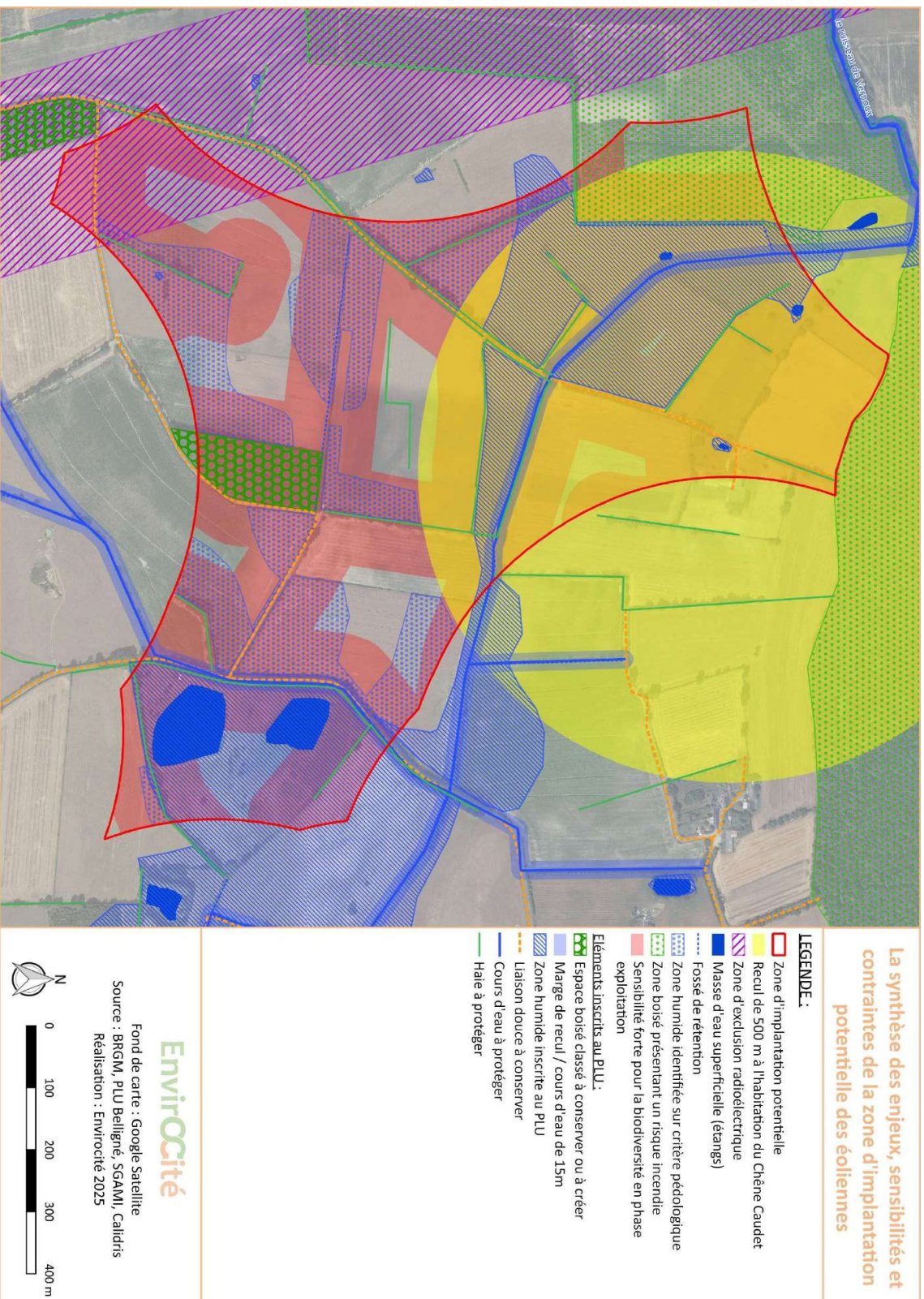


Photo 2 : topographie en légère cuvette de la zone du projet vue depuis les points hauts au sud

La carte ci-après permet une visualisation spatiale des enjeux et contraintes du site à l'échelle de la zone d'implantation potentielle des éoliennes (secteur notamment défini par un recul réglementaire de 500 m aux habitations).



Carte 2 : synthèse des enjeux, sensibilités et contraintes sur la zone d'implantation potentielle

6 Un parc éolien justifié par une étude approfondie des variantes d'implantation

6.1 L'élaboration du parti d'aménagement dans une démarche progressive

La volonté des acteurs du projet a été de concevoir un parc éolien respectant les conclusions de chacune des études spécifiques tout en assurant la compatibilité du projet vis-à-vis des servitudes techniques et de tous les autres enjeux environnementaux.

L'étude d'implantation du projet a donc fait intervenir des experts de diverses disciplines : paysage, acoustique, ornithologie, botanique, chiroptère et vent, sous la responsabilité d'une cheffe de projets. L'objectif était de dégager les enjeux spécifiques du site, de répertorier les contraintes et de définir le positionnement des éoliennes et du poste de livraison dans un souci de large concertation. Une réunion de coordination avec les différents experts et de nombreux échanges ont permis de confronter les points de vue et de trouver le meilleur consensus d'implantation.

À l'issue de l'analyse de toutes les contraintes et servitudes d'implantation, plusieurs variantes ont été étudiées dont les trois implantations présentées ci-après. Leur analyse comparative a permis de choisir le meilleur parti d'implantation.

6.2 La définition des variantes de projet envisagées

6.2.1 Le dimensionnement des éoliennes

Plusieurs contraintes ont conduit à ne retenir qu'un seul gabarit d'éoliennes dans la comparaison des variantes :

- La présence d'un réseau de vol à très basse altitude des armées qui limite la hauteur des éoliennes à 150 m maximum en bout de pale ;
- La préconisation de l'étude naturaliste de respecter à minima une hauteur de garde (distante entre le sol et le bas de la pale) de 30 m afin de réduire le risque d'impact par collision pour la faune volante dont l'activité se concentre à proximité du sol ;
- L'évolution du marché de vente des éoliennes qui tend à ne plus proposer d'éoliennes de gabarit limité. La tendance portée par le marché internationale favorise des éoliennes d'un gabarit moyen de l'ordre de 200 m de hauteur pour un rotor de 150 m de diamètre. Les éoliennes de gabarit 150 m de hauteur totale se font de plus en plus rare, de même que les modèles proposant des diamètres de rotor inférieurs à 120 m.

6.2.2 L'implantation des éoliennes et des aménagements annexes

Au regard des contraintes, des enjeux et sensibilités ainsi que des opportunités de la zone d'implantation potentielle des éoliennes restreinte (en prenant en compte le recul de 500 m à l'habitation du Chêne Caudet), trois variantes ont été envisagées :

- La variante 1 se compose de six éoliennes comportant une ligne de quatre éoliennes d'orientation ouest/est et deux éoliennes sur la partie sud de la zone du projet. Elle dispose d'une puissance électrique totale de 25,2 MW maximum ;

Projet de parc éolien du Chêne Caudet (44) - Note de présentation non technique

- La variante 2 se compose de quatre éoliennes implantées selon une ligne d'orientation ouest/est. Elle dispose d'une puissance électrique totale de 16,8 MW maximum ;
- La variante 3 se compose de quatre éoliennes implantées en bouquet. Elle dispose d'une puissance électrique totale de 16,8 MW maximum.

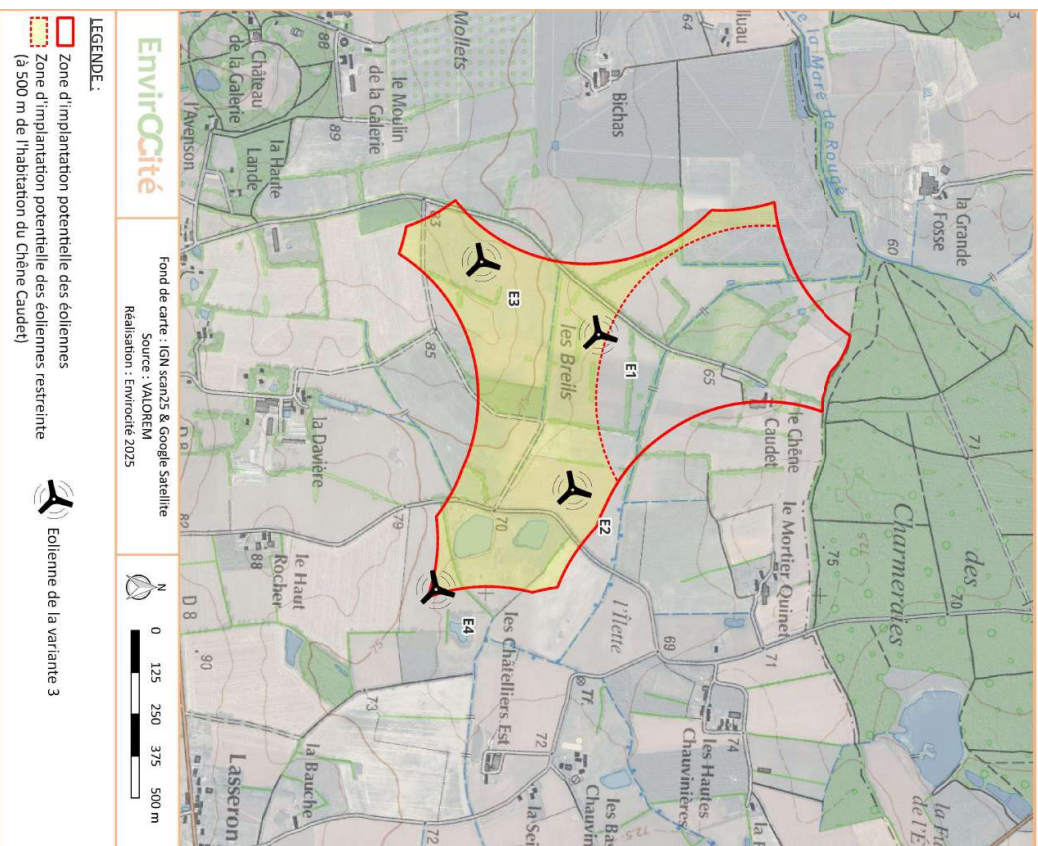
L'implantation des éoliennes de ces trois variantes est présentée sur les cartes suivantes.

Janvier 2026

[illegible]

Page 10

La variante 3 du projet éolien du Chêne Caudet



Carte 5 : Implantation des éoliennes de la variante 3

Janvier 2026

6.3 Analyse des variantes d'implantation

6.3.1 La prise en compte des enjeux du milieu physique

Les trois variantes envisagées prennent en considération la majeure partie des enjeux du milieu naturel : évitement des mares, étangs et cours d'eau, recul aux parcelles boisées liées au risque incendie. Une distinction peut être réalisée sur la création d'aménagement franchissant les cours d'eau, les emprises au sol ainsi que la prise en compte d'une zone de risque d'inondation par remontée de nappe. Sur ces thématiques, la variante 3 induit le moindre impact sur le milieu physique.

6.3.2 La prise en compte des enjeux du milieu humain

Les variantes envisagées prennent en considération certains enjeux identifiés : recul de 500 m à l'habitation du Chêne Caudet, évitement des parcelles sylvicoles, limitation des éoliennes à 150 m de hauteur pour respecter les préconisations de l'armée, évitement de la zone de protection radioélectrique, évitement des espaces boisés classés. La variante 3 induit toutefois une emprise plus réduite sur les parcelles agricoles et une meilleure prise en compte des contraintes urbanistiques en évitant notamment toutes les zones humides inscrites au PLU de Loireauxence. Du point de vue acoustique, la variante 3 induit l'impact le plus réduit des trois variantes envisagées au regard du nombre d'éoliennes plus limité que la variante 1 et d'une disposition plus espacée des éoliennes par rapport à la variante 2. Ainsi la variante 3 induit le moindre impact sur le milieu humain.

6.3.3 La prise en compte des enjeux du milieu naturel

La localisation des installations des trois variantes permet d'identifier les impacts potentiels sur la faune et la flore. Les variantes 1 et 2 comportent deux éoliennes (E1 et E4) localisées dans des secteurs de sensibilité forte pour les chauves-souris. L'éolienne E1 de ces deux variantes est par ailleurs localisée dans une zone de sensibilité forte en période de nidification pour la phase de travaux. Elle s'inscrit également au droit d'une zone humide répertoriée. La variante 3 permet de réduire les incidences potentielles sur la biodiversité puisqu'aucune éolienne ne s'inscrit en zone humide ou en zone de sensibilité forte en période de nidification pour la phase de travaux. Seule l'éolienne E4 s'inscrit à la limite entre zone de sensibilité modérée et forte pour les chauves-souris.

6.3.4 La prise en compte des enjeux du paysage et du patrimoine

Les trois variantes d'étude ont été comparées sur la base de photomontages illustrant des points de sensibilité du territoire. La variante 1 présente une implantation jugée peu lisible avec des hauteurs apparentes d'éoliennes variables et de nombreux chevauchement visuels des éoliennes. Son emprise visuelle est par ailleurs supérieure aux autres variantes. La variante 2 induit une implantation lisible avec des interdistances régulières entre les éoliennes. Cependant, depuis des points de vue dans l'axe de l'implantation, la superposition des rotors d'éoliennes peut créer des points d'appel visuels forts. La variante 3 est enfin jugée moins lisible depuis les photomontages, elle évite cependant les superpositions de rotors et permet des vues plus aérées. Elle offre par ailleurs le plus grand recul aux habitations les plus proches.

6.3.5 Analyse énergétique des variantes

La variante 1 comporte 6 éoliennes et permet une meilleure optimisation énergétique du site d'étude avec une puissance installée de 25,2 MW maximum. Les variantes 2 et 3 se composent de 4 éoliennes pour une puissance totale de 16,8 MW maximum. La variante 1 est donc plus favorable du point de vue énergétique.

6.4 Synthèse de l'analyse des variantes

La valeur de chaque variante au regard des précédents thèmes est rappelée dans le tableau suivant avec comme règle 4 niveaux allant du signe ++ pour la variante la plus favorable au signe -- pour la moins favorable.

Tableau 2 : synthèse de l'analyse des variantes

Variante	Variante 1	Variante 2	Variante 3
Milieu physique	-	-	+
Milieu humain	-	-	+
Milieu naturel	--	-	+
Paysage et patrimoine	-	+	+
Production électrique	++	+	+

C'est ainsi qu'au regard du tableau de synthèse de l'analyse des variantes, le choix final d'implantation s'est porté sur la variante 3, qui permet une meilleure prise en compte des enjeux et sensibilités de l'environnement tout en permettant une bonne production énergétique.

7 La description du parc éolien du Chêne Caudet

Les installations et aménagements du parc éolien du Chêne Caudet se situent exclusivement sur la commune de Loirouxence (commune déléguée de Beilligné), dans le département de la Loire Atlantique. Il s'inscrit toutefois à proximité du département du Maine-et-Loire situé à environ 700 m au nord et 1,5 km à l'est. Quatre éoliennes d'une puissance nominale de 4,2 MW maximum constitueront le parc éolien. Ces installations seront constituées d'un mât et d'une nacelle qui supportera le rotor et trois pales. La hauteur maximale atteinte par les pales sera de 150 m par rapport au sol. Le diamètre du rotor n'excèdera pas 117 m. L'ensemble de ces éoliennes sera raccordé sur un poste de livraison électrique qui sera lui-même raccordé à un poste source pour permettre la distribution de l'électricité produite sur le réseau public.

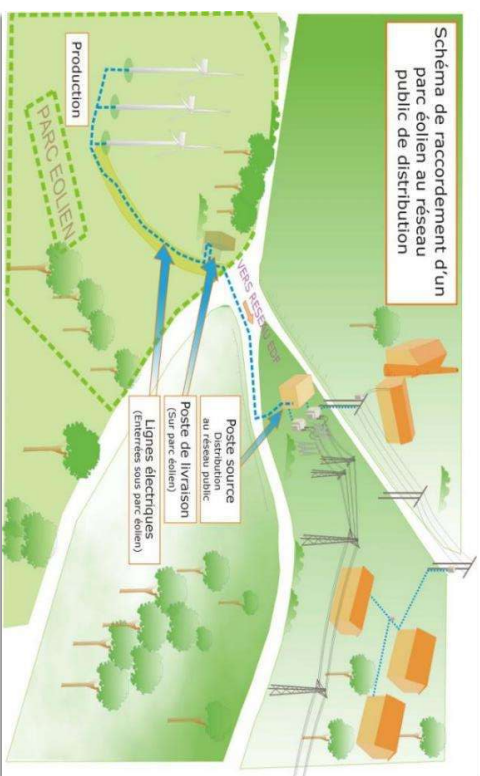


Figure 3 : schéma de la structure de raccordement au réseau public de distribution (Source : ADEME)

Les fondations des éoliennes ainsi que les câbles électriques de raccordement seront enterrés. L'installation des éoliennes nécessitera la mise en place de plateformes de montage ainsi que des renforcements et la création de pistes pour l'accès à chaque aérogénérateur. Les plateformes ainsi qu'une partie des chemins d'accès seront conservés pendant la phase d'exploitation du parc éolien.

Le parc éolien du Chêne Caudet permettra une production électrique annuelle de l'ordre de 23 000 MWh (pour des éoliennes d'une puissance unitaire de 4,2 MW), soit l'équivalent de la consommation électrique moyenne d'environ 10 346 personnes par an¹.

¹ <https://www.data.souv.fr/reuses/consommation-par-habitant-et-par-ville-deleectricite-en-france/>

Tableau 3 : caractéristiques du gabarit d'éolienne retenue

CARACTÉRISTIQUES DE FONCTIONNEMENT	
Puissance nominale	4,2 MW
Vitesse de vent au démarrage	3 m/s
Vitesse de production nominale	10 m/s
ROTOR	
Nombre de pales	3
Diamètre du rotor	117 m
MÂT	
Type de mât	Tubulaire
Hauteur en sommet de nacelle maximale	96,5 m
Hauteur au moyeu maximale	91,5 m
Hauteur de garde au sol minimale	33 m
Couleur	Gris RAL 7035
Régulation de puissance	Contrôle dynamique et individuel des pales Paratonnerres dans les pales du rotor
Protection anti-foudre	Mise à la terre des composants électriques

Projet de parc éolien du Chêne Caudet (44) - Note de présentation non technique

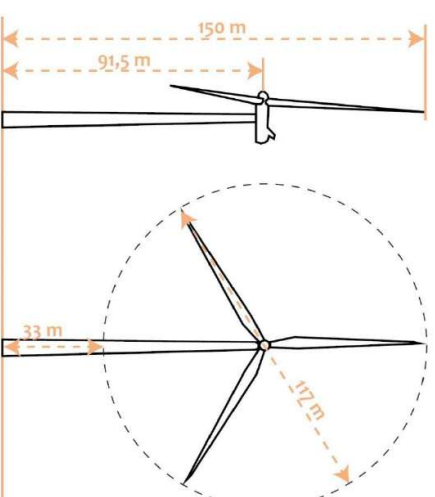
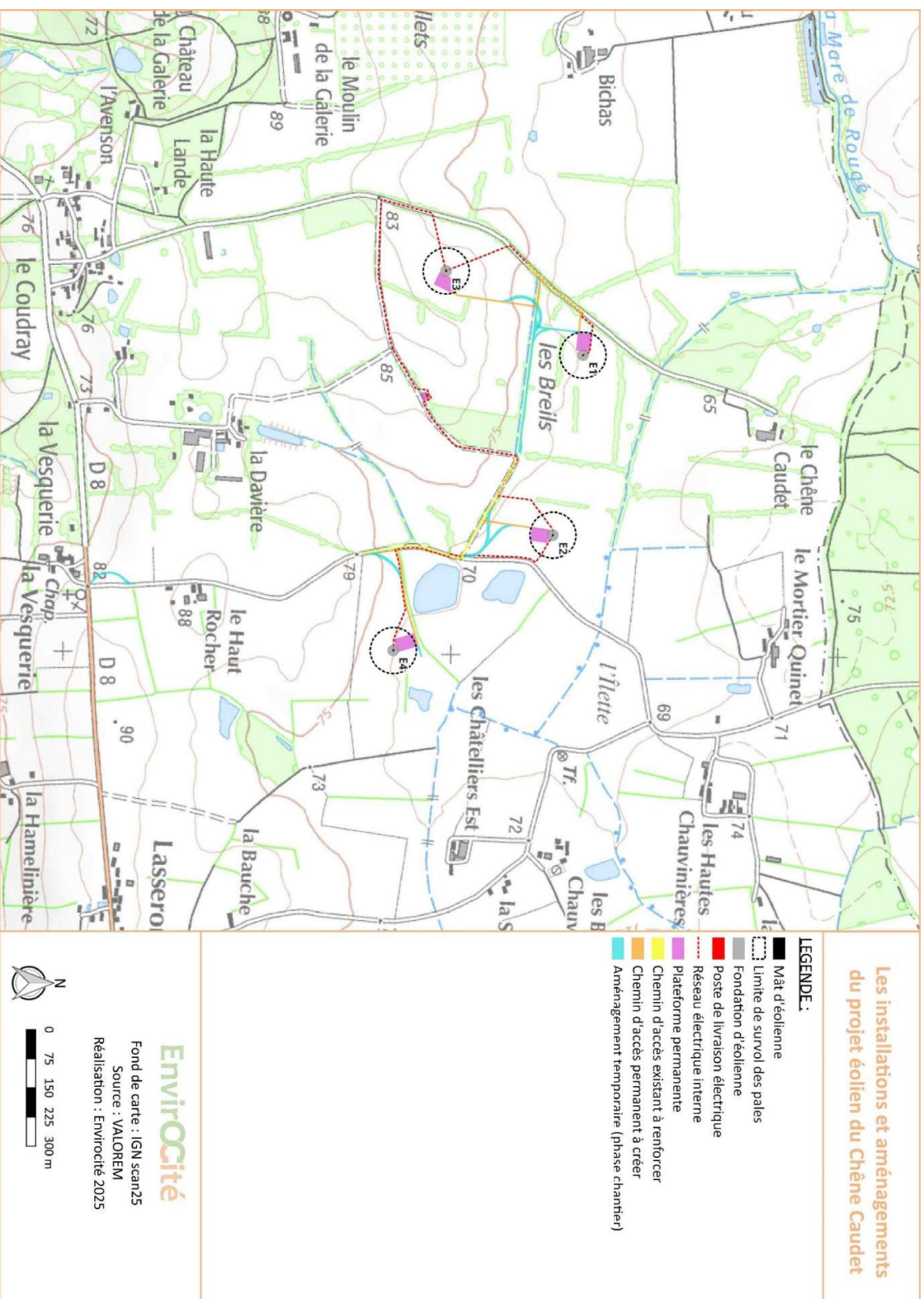
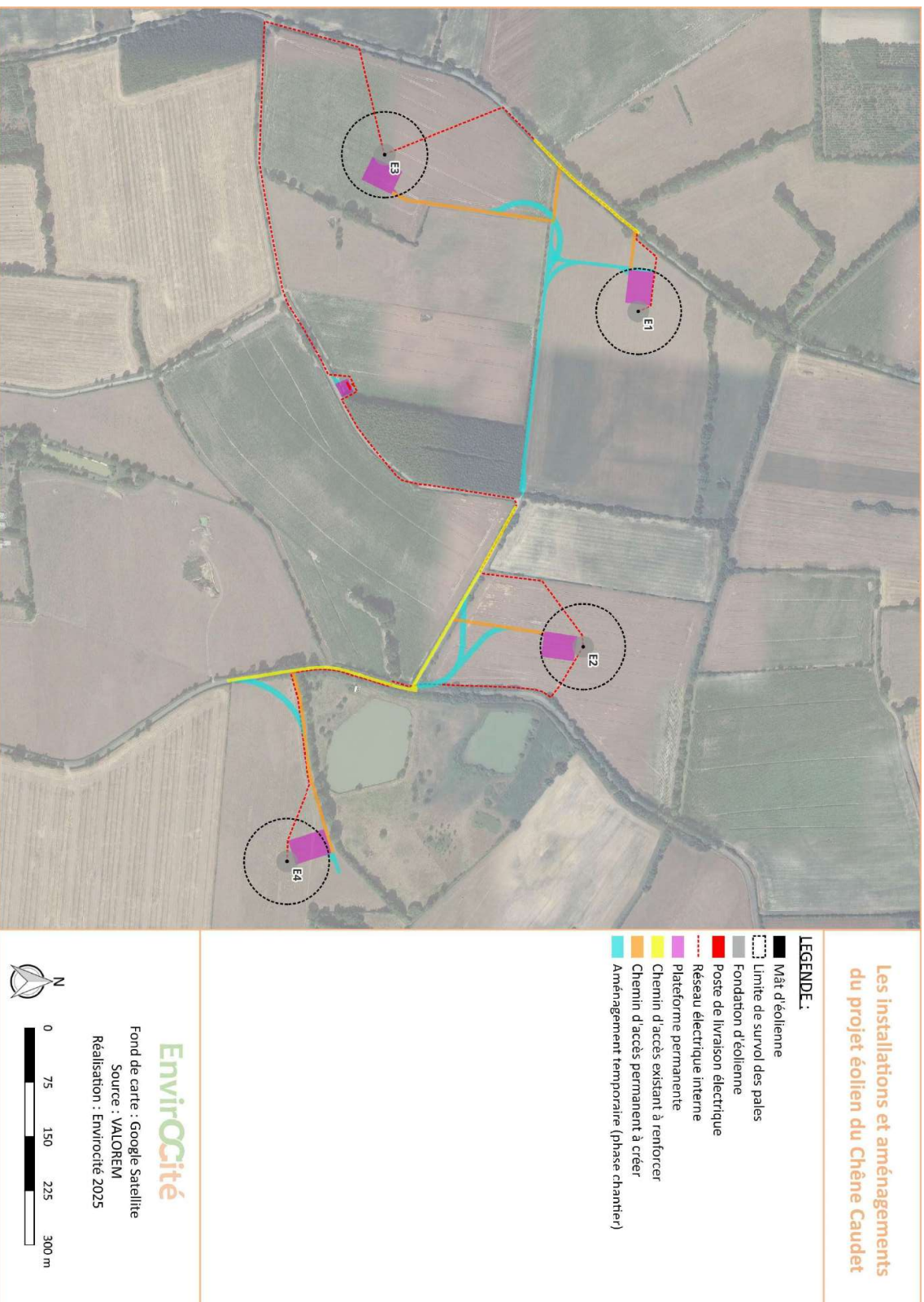


Figure 4 : gabarit maximum de l'éolienne retenue



Carte 6 : les installations et aménagements du projet éolien du Chêne Caudet sur fond IGN scan25



Carte 7 : les installations et aménagements du projet éolien du Chêne Caudet sur fond orthophotographique

8 Les impacts du parc éolien et mesures d'évitement, réduction ou compensation

8.1 Les impacts et mesures sur le milieu physique

8.1.1 Les impacts et mesures sur le climat et la qualité de l'air

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 production de suie et de cendre ;
- Pas de nuisances 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 ;
- Pas de stockage des déchets

Le parc éolien du Chêne Caudet permettra une production annuelle de l'ordre de 23 000 000 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 (<https://bilans-ges.ademe.fr>), le parc éolien permettra d'éviter l'émission de 1 055,7 tonnes de CO₂ par an. Le projet éolien aura donc un impact global positif dans le cadre de la lutte contre le réchauffement climatique.

8.1.2 Les impacts et mesures sur les sols et le sous-sol

Les emprises liées aux aménagements et aux installations du projet seront limitées. En phase travaux, les emprises liées aux fondations des éoliennes, aux plateformes des éoliennes et du poste de livraison, aux chemins d'accès créés, aux aménagements temporaires nécessaires au passage des convois et aux tranchées des câbles seront de l'ordre de 22 690 m² (2,3 ha). En phase d'exploitation, seuls les aménagements nécessaires à l'accès et la maintenance des installations seront conservés : fondations, chemins d'accès permanents, plateformes au pied des éoliennes et du poste de livraison. Ils concerneront alors une superficie de l'ordre de 13 242 m² (1,3 ha).

Pour ces aménagements permanents, l'impact sur le sous-sol et les sols sera de plusieurs ordres :

- Il sera ponctuellement notable pour les fondations d'éoliennes qui nécessiteront des excavations sur un rayon d'environ 30 m et une profondeur de l'ordre de 3 m pour chaque éolienne. Les sols en place seront alors remplacés par une fondation en béton renforcée par du ferrailage.
- Il sera plus limité pour les aménagements d'accès. Des chemins agricoles existants seront réutilisés, réduisant l'emprise des nouveaux chemins d'accès à créer. Chaque éolienne disposera d'une plateforme de grutage qui sera conservée en phase d'exploitation. Le poste de livraison électrique sera installé sur une plateforme. Pour ces aménagements, un décapage des sols en place sera réalisé sur une profondeur de 30 à 40 cm. La terre sera compactée et stabilisée, elle sera surmontée d'une couche de grave non traitée.

Projet de parc éolien du Chêne Caudet (44) - Note de présentation non technique



Photo 3 : fondation d'éolienne



Photo 4 : plateforme au pied d'une éolienne

Afin de limiter les incidences du projet sur les sols, plusieurs mesures seront mises en œuvre :

- Un plan de circulation sera transmis aux intervenants du chantier afin de limiter la présence d'engins en dehors des emprises aménagées et ainsi réduire le risque de tassements de sol ;
- Le décapage, le triage, le stockage et le remblayage des terres en place seront réalisés sur les aménagements temporaires et pour les tranchées de câbles électriques inter-éoliens afin de limiter l'impact sur les sols du site ;
- Le démantèlement et la remise en état de 8 071 m² d'aménagements nécessaires à l'acheminement des éoliennes suite à la phase de construction du parc éolien.

L'impact résiduel sur les sols et le sous-sol est donc jugé faible.

8.1.3 Les impacts et mesures sur les eaux superficielles et souterraines

Le projet de parc éolien du Chêne Caudet se localise à l'écart de tout cours d'eau permanent. Les plus proches sont le ruisseau du Vernoux à 800 m au nord-ouest de l'éolienne E1 et l'Auxence à 1,5 km au sud de l'éolienne E4. Plusieurs écoulements temporaires traversent la zone d'implantation du projet éolien. Le projet n'aura pas d'impact notable sur ces derniers. Le renforcement d'une route communale et le réseau électrique inter-éolien longeront ponctuellement un cours d'eau temporaire busé sans induire d'incidence sur cet écoulement.

La fondation de l'éolienne la plus proche (E1) est distante de 215 m du cours d'eau de l'Herbon. Les aménagements et installations du projet ne concernent donc pas directement les écoulements d'eau superficiels. Le projet n'aura aucun impact direct sur le réseau hydrographique du territoire. Le risque de transfert de matières en suspension en phase chantier et de transfert de pollution accidentel issu de l'éolienne E1 vers l'Herbon est limité, des mesures seront toutefois mises en œuvre pour le réduire. Un fossé de rétention des eaux sera aménagé pour le franchissement du chemin d'accès à l'éolienne E3. Un busage de ce fossé permettra de préserver ses fonctionnalités hydrologiques.



Photo 5 : fosse de drainage entre les éoliennes E1 et E3 qui sera traversé par le chemin d'accès vers E3

Les éoliennes du projet s'inscrivent au droit de formations schisteuses et gréseuses accueillant des réservoirs aquifères limités, les eaux souterraines circulant dans les fissurations de la roche. Le projet n'aura pas d'impact direct sur ces eaux souterraines.

Les éoliennes n'induisent aucun rejet polluant dans le milieu naturel. Notons toutefois la présence d'un risque de pollution accidentelle essentiellement lié au chantier (fuite de produits des engins). Les transformateurs électriques des éoliennes et du poste de livraison électrique contiendront potentiellement des huiles. Une fuite accidentelle pourrait être de nature à propager ces produits polluants dans le sol et potentiellement contaminer les eaux souterraines. Des mesures sont donc nécessaires pour éviter tout risque de pollution accidentelle de la nappe d'eau souterraine.

Afin de réduire le risque de pollution accidentelle du milieu naturel en phase chantier, le cahier des charges des entreprises réalisant les travaux mentionnera :

- L'obligation de mettre en œuvre des dispositions pour éviter la dispersion de coulis de béton ;
- L'obligation de récupérer, stocker et éliminer les huiles de vidanges des engins ;
- L'interdiction de tout rejet polluant de quelque nature qu'il soit ;
- L'obligation de récupérer et trier tous les déchets issus du chantier ;
- L'obligation de nettoyer les engins (troupeaux béton, pompes de relevage) sur une aire de lavage étanche dédiée.

En phase d'exploitation, le risque de pollution des eaux réside essentiellement dans les potentielles fuites accidentelles d'huiles issues des transformateurs des éoliennes et du poste de livraison électrique. En cas de fuite accidentelle, la récupération du polluant sera assurée par une fosse de rétention qui sera mise en place sous chaque transformateur des installations du parc éolien. L'étanchéité des éoliennes sera par ailleurs assurée au niveau de la base du mât, aucun écoulement à l'extérieur des installations ne sera donc à craindre.

8.1.4 Les impacts et mesures sur les risques naturels

Projet de parc éolien du Chêne Caudet (44) - Note de présentation non technique

Plusieurs risques naturels sont répertoriés sur la zone du projet. Les éoliennes seront conçues et les fondations seront dimensionnées pour prendre en compte le risque sismique, le risque de foudroiement et le risque de tempête. Les éoliennes ont été implantées à l'écart des parcelles boisées présentant un risque incendie. Par ailleurs les éoliennes et leurs fondations ne sont pas concernées par le risque d'inondation par débordement de cours d'eau ou remontée de nappe.

L'éolienne E4 se situe en zone d'aléa modéré pour le risque de retrait/gonflement d'argiles. Précisons que les fondations des éoliennes ne reposent pas sur les couches superficielles qui concentrent les argiles. Des affouillements de l'ordre de 3 m de profondeur sur un diamètre de 30 m environ seront réalisés pour couler les fondations, le béton étant renforcé par un ferrailage. Ces fondations s'appuient donc sur les couches du sous-sol qui sont beaucoup plus stables et peu liées à l'aléa argiles.

La prise en compte des risques naturels a essentiellement été mise en œuvre lors de la conception des installations. Ainsi, conformément à l'arrêté du 26 août 2011 modifié par l'arrêté du 22 juin 2020, les éoliennes respecteront les réglementations de sécurité en vigueur (norme IEC 61 400-24, NF EN 61 400-1 ou CEI 61 400-1). Le projet disposera notamment des dispositifs de sécurité suivants :

- Limitation de la vitesse de rotation des pales en cas de tempête ;
- Présence d'une voie d'accès carrossable entretenue pour permettre l'intervention des services d'incendie et de secours.
- Mise à la terre des installations électriques ;
- Présence de deux extincteurs par éolienne (au sommet et au pied) ;
- Maintien d'un accès carrossable pour permettre l'intervention des moyens de lutte et de prévention incendie ;
- Suivi régulier des installations (contrôle des pales, des installations électriques...).

Une mission géotechnique sera menée préalablement aux travaux de construction des éoliennes afin de préciser le dimensionnement des fondations d'éoliennes et prendre en considération le risque de retrait/gonflement d'argiles. Ainsi les installations ne présenteront pas d'impact notable en lien avec les risques naturels identifiés sur le site d'implantation.

Le parc éolien citoyen du Chêne Caudet 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, ils seront pris en compte dans le dimensionnement des installations et la mise en place de dispositifs de prévention et lutte contre le risque incendie.

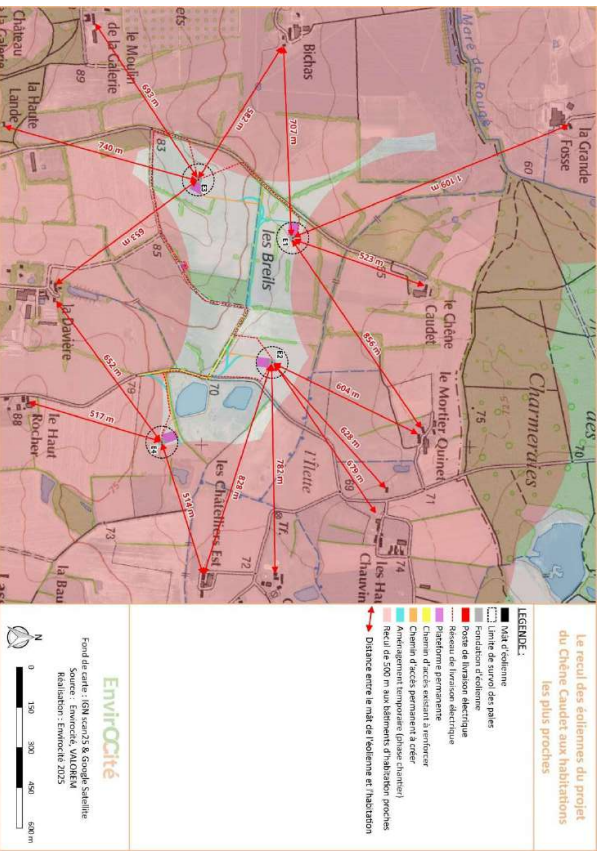
8.2 Les impacts et mesures sur le milieu humain

8.2.1 Les impacts et mesures sur l'habitat

Les éoliennes projetées seront situées à l'écart des bourgs du territoire, elles seront localisées à environ :

- 2,4 km au nord-est du bourg de Belligné ;
- 2,8 km au sud du bourg de La Commaille ;
- 3,9 km au nord-ouest du bourg de Saint-Sigismond ;
- 4,2 km au nord du bourg de La Chapelle-Saint-Sauveur.

L'article L.515-44 du code de l'environnement prévoit que les éoliennes soient implantées à une distance minimale de 500 mètres par rapport aux « constructions à usage d'habitation, immeubles habités et zones destinées à l'habitation ». L'implantation des éoliennes du projet du Chêne Caudet permet de respecter cette disposition. L'éolienne la plus proche sera située à 514 m de l'habitation la plus proche localisée au lieu-dit Les Châteliers Est. La carte suivante présente les distances de recul des éoliennes aux habitations les plus proches. Aucun bâtiment de bureau n'est situé à moins de 250 m des éoliennes.



Carte 6 : le recul des éoliennes du projet du Chêne Caudet aux habitations les plus proches

La question de l'incidence de la présence d'un parc éolien sur la population renvoie à l'acceptation sociale des éoliennes sur un territoire. Une étude sur ce sujet a été réalisée par le cabinet indépendant Harris Interactive en 2021 à la demande de France Énergie Éolienne (FEE), devenu aujourd'hui France Renouvelables, organisme

Janvier 2026

regroupant les acteurs de l'éolien en France. Cette étude a été menée auprès de 2 708 personnes. Elle indique notamment que :

- L'énergie éolienne jouit d'une bonne image auprès de 73% des Français, avec une proportion légèrement plus importante dans les Hauts-de-France et le Grand Est (région accueillant le plus grand nombre d'éoliennes) ;
- Près de 9 personnes sur 10 considèrent que le développement des énergies renouvelables en France est nécessaire face au dérèglement climatique, que ce soit au niveau national ou régional ;
- En revanche, les Français sont partagés sur le plan esthétique, 1 personne sur 2 trouve que les éoliennes sont quelque chose de beau.

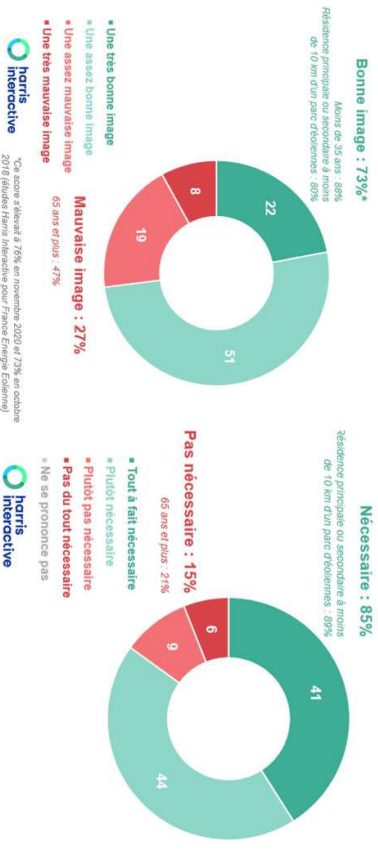


Figure 5 : image et nécessité du développement de l'énergie éolienne perçus par les français (Harris Interactive 2021)



Photo 6 : habitation du Chêne Caudet à 523 m au nord de l'éolienne E1

8.2.2 Les impacts et mesures sur les commodités de voisinage

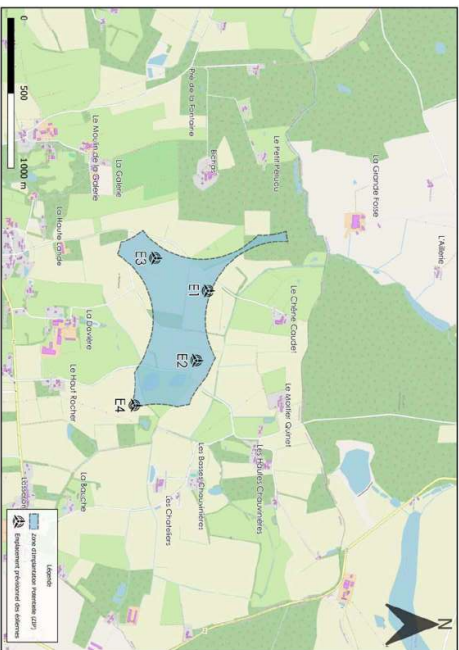
Aucune émission de chaleur, d'odeur ou de radiation n'est envisagée dans le cadre du projet. Il n'engendrera aucun champ électromagnétique, infrason ou son basse fréquence susceptible d'induire une incidence pour les riverains. Les éoliennes feront l'objet d'un balisage lumineux conforme à la réglementation.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

Les parcs éoliens sont soumis à une stricte réglementation des émissions sonores dans l'environnement. Ils doivent respecter des niveaux d'émergences (différence entre le bruit avec les éoliennes et le bruit sans les éoliennes) définies dans le tableau ci-après.

NIVEAU DE BRUIT AMBIANT (INCLUANT LE BRUIT DE L'INSTALLATION)	ÉMERGENCE ADMISSIBLE POUR LA PERIODE ALLANT DE 7H A 22H	ÉMERGENCE ADMISSIBLE POUR LA PERIODE ALLANT DE 22H A 7H
Supérieur à 35 dB(A)	5 dB(A)	3 dB(A)

En outre, le niveau de bruit maximal est fixé à 70 dB (A) pour la période diurne et 60 dB (A) pour la période nocturne. Ce niveau de bruit est mesuré en n'importe quel point du périmètre de mesure du bruit défini comme le plus petit polygone situé à 1,2 fois la hauteur totale des éoliennes.

Une simulation acoustique du bruit des éoliennes sur les habitations environnantes a été réalisée par le bureau d'étude ECHO Acoustique sur la base des mesures de bruit résiduel réalisées au droit des habitations et des contributions acoustiques des éoliennes. Ces dernières ont été calculées sur les 13 points de mesures réalisés afin de s'assurer du respect de la réglementation en vigueur. Une simulation a également été menée pour le lieu-dit le Haut Rocher (refus de mesure) en se basant sur les bruits résiduels de la Davinière (même contexte géographique). De même, au regard des mesures de bruit résiduel incohérentes du point des Basses Chauvinières, les simulations ont été réalisées à partir des mesures réalisées aux Châteliers Est tout proche. L'étude acoustique réalisée pour le projet éolien du Chêne Caudet indique, en fonctionnement normal, le respect des émergences réglementaires en période diurne. Cependant, en période nocturne, des émergences non réglementaires sont envisagées. Un plan d'optimisation du fonctionnement des éoliennes sera donc mis en œuvre à la mise en service des éoliennes afin de limiter leur contribution acoustique de nuit par certaines conditions de vent. Les modèles d'éoliennes proposent à ce jour ce type de solution technique permettant d'atteindre des émergences conformes. Un suivi de réception acoustique sera réalisé suite à la mise en service des éoliennes pour s'assurer du respect de la réglementation en vigueur. 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. Au final, le parc éolien du Chêne Caudet respectera la réglementation acoustique en vigueur et n'induirra pas d'impact significatif sur les lieux de vie alentours.



Projet de parc éolien du Chêne Caudet (44) - Note de présentation non technique

Carte 7 Localisation des emplacements de calcul et des éoliennes

8.2.3 Les impacts et mesures sur les activités humaines

Les aménagements et installations du projet éolien du Chêne Caudet s'inscrivent sur des parcelles agricoles. Si l'on exclut les surfaces liées au renforcement de chemins existants (non exploitées), l'emprise du projet concernera environ 21 960 m² (2,2 ha) de terres agricoles cultivées en phase de construction et 13 437 m² (1,3 ha) en phase d'exploitation. Les mises en valeur agricoles directement concernées par les emprises permanentes du projet concernent essentiellement des céréales (blé d'hiver, maïs ensilage et orge de printemps) ainsi que des prairies temporaires. Ainsi la surface de l'emprise permanente du projet éolien correspondra à environ 0,016 % des 8 455 ha de surface agricole utile recensée en 2020 sur la commune de Loireauxence.



Photo 7 : parcelle d'implantation de l'éolienne E2



Photo 8 : parcelle d'implantation de l'éolienne E3

Les propriétaires et exploitants des parcelles agricoles concernées par le projet ont été consultés lors de sa conception. Les aménagements ont été définis afin de prendre en compte au mieux les contraintes d'exploitation des parcelles (réutilisation de chemins existants, création des aménagements dans le sens d'exploitation des cultures,...).

Un travail de réduction des emprises au strict nécessaire a été mené dans la conception du projet. Il a notamment conduit à réutiliser et renforcer des chemins existants, à définir des emprises qui seront temporaires lors de la phase de chantier pour permettre le passage des convois et qui seront démantelées une fois la construction des installations terminée.

Au regard de la rotation annuelle ou plurannuelle de l'assolement, il est difficile d'évaluer l'impact du projet sur les productions agricoles mais au regard des faibles emprises concernées, il ne sera pas significatif. Rappelons qu'en fin de vie, l'ensemble des installations et aménagements du projet seront démantelés conformément à la réglementation.

Les aménagements du projet seront situés en dehors de toute parcelle boisée, aucun impact n'est donc envisagé sur l'activité sylvicole.

Les installations et aménagements du projet ne concernent aucun sentier de randonnée ou élément touristique identifié.

L'énergie éolienne constitue une filière en plein développement sur le territoire français. En France, elle comptait plus de 20 000 emplois en 2020 contre 10 000 emplois en 2010, elle a donc permis la création de plus de 10 000 emplois en 10 ans (observatoire de l'éolien 2020, FEE, Capgemini). À cela peuvent s'ajouter de nombreux emplois indirects : entreprises de travaux et de maintenance, restauration, hôtellerie, sous-traitance,... En 2022, les emplois de la filière ont continué de croître : le taux de croissance est de 11 %, avec un total de 28 266 emplois directs et indirects en France au 31 décembre 2022 (source observatoire de l'éolien 2023).

Le projet n'engendrera pas de risque industriel ou technologique notable. Une étude de dangers réalisée dans le cadre de la demande d'autorisation environnementale montre que les différents scénarios d'accident

modélisés sont jugés acceptables, notamment au regard de l'éloignement des éoliennes aux lieux de vie, aux axes de communication et aux autres installations du territoire.

8.2.4 Les impacts et mesures sur les contraintes techniques

La construction du parc éolien du Chêne Caudet nécessitera le passage d'environ 310 camions pour l'évacuation des déblais et le transport des composants de chaque éolienne (fondation, tour, nacelle, pales...), soit un total de 1 240 rotations pour l'ensemble du parc. Ce trafic aura lieu sur une période d'environ 6 mois, il induira donc une perturbation ponctuelle de la circulation sur les axes locaux. En phase d'exploitation, le trafic concernera uniquement la maintenance des installations. Il sera donc très limité.

Le parc éolien a été conçu afin de prendre en compte les contraintes techniques du site d'implantation :

- La contrainte liée au réseau de vol à très basse altitude des armées dénommé L.F.R. 149 E limitant la hauteur totale des éoliennes à 150 m en bout de pale ;
- Le polygone d'exclusion du mât des éoliennes lié à un faisceau exploité par le ministère de la Défense, faisant l'objet d'une servitude d'utilité publique ;

Le projet s'inscrit à l'écart des axes de circulations du territoire. La route départementale la plus proche, la RD8, est localisée à 775 m au sud de l'éolienne E4. Les installations du projet n'auront pas ailleurs aucun impact sur les réseaux et canalisations du site d'implantation.

Les éoliennes, comme tout obstacle vertical, sont susceptibles de perturber ponctuellement le signal télévisuel ou radio. Un suivi sera mis en place suite à la construction des éoliennes afin de recenser les éventuelles habitations concernées. Le rétablissement du signal sera assuré aux frais de la société d'exploitation du parc éolien.

8.2.5 La conformité aux règles d'urbanisme

Le projet éolien du Chêne Caudet s'inscrit en cohérence avec la volonté de développer les énergies renouvelables sur le territoire notamment porté par le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET). Le projet induit un impact sur les zones humides qui sera compensé conformément au Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Loire Bretagne. Les installations et aménagements du projet s'inscrivent sur les zones A (agricole) et N (naturelle) du PLU de Belligné. Celles-ci autorisent les équipements d'intérêt collectifs (cas des éoliennes) sous réserve de prendre en compte l'activité agricole, les espaces naturels et les paysages. L'étude d'impact a permis de démontrer cette prise en compte à travers l'adaptation du projet aux enjeux et sensibilités identifiées. Le projet évite par ailleurs les principales prescriptions d'urbanisme (espace boisé classé, cours d'eau et leurs abords protégés...). L'aménagement des accès aux éoliennes nécessitera un arrachage ciblé de haies pour un total de 40 ml. Celles-ci seront compensées par la plantation de haies en simultané et en linéaire à minima équivalent, conformément au règlement du PLU. Les éoliennes du projet du Chêne Caudet seront enfin situées à plus de 500 m des zones urbanisables à destination d'habitation, conformément à l'article L.515-44 du code de l'environnement.

8.2.6 Les impacts et mesures liés aux déchets

Les énergies renouvelables et en particulier l'énergie éolienne peuvent être qualifiées d'« énergies propres » car elles n'émettent pas de polluants ni de gaz à effet de serre lors de leur exploitation. Ce qualificatif de « propre » peut également s'appliquer à la quasi-absence de déchets lors de la production d'électricité.

Les travaux de construction du parc éolien produiront des déchets de chantier qui seront stockés provisoirement sur le site avant d'être triés puis exporté vers des centres agréés pour leur réutilisation, recyclage ou élimination. Des mesures seront mises en œuvre en phase de construction, pour limiter la production de déchets :

- La limitation à la source des emballages pour éviter les déchets inutiles ;
- L'interdiction de brûler les déchets ;
- La mise en place d'une démarche de tri et de valorisation des déchets.

Durant l'exploitation du parc éolien, la production de déchets sera minime. Ces déchets seront collectés par les techniciens chargés de la maintenance du parc éolien et éliminés dans des filières adaptées

Le parc éolien du Chêne Caudet s'inscrit en recul des bourgs du territoire. Aucune habitation n'est située à moins de 514 m des éoliennes projetées. 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 en période nocturne. L'emprise des aménagements sur les parcelles agricoles a été optimisée et sera réduite suite à la phase de chantier. Les contraintes techniques du site ont été prises en compte dans la conception du projet. Le projet n'induit aucun risque notable pour la population et les installations du territoire. 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.

8.3 Les impacts sur la faune et la flore

Les installations et aménagements du projet éolien du Chêne Caudet s'inscrivent en dehors de toute zone d'inventaire ou de protection de la faune et la flore. Celui-ci n'aura pas d'impact sur les zones Natura 2000 et autres sites de gestion de la biodiversité. Le projet s'inscrit par ailleurs en dehors de tout réservoir de biodiversité et n'aura pas d'incidence notable sur les continuités écologiques du territoire. Le cours d'eau traversant le site, identifié dans la trame bleue, n'est pas impacté par les aménagements du projet. Quelques tronçons de haies seront ponctuellement détruits pour la création d'accès essentiellement. Ils seront toutefois de faibles longueurs et ne modifieront pas significativement les corridors de la trame verte.

8.3.1 Les impacts et mesures sur les habitats et la flore

Le projet comporte quatre éoliennes implantées au sein de parcelles cultivées. Il nécessite la création d'aménagements annexes temporaires (phase chantier) et permanents qui seront également localisés au droit de terrains agricoles.

Certains aménagements annexes nécessitent la coupe préalable de 194 ml de haies. Le projet a été conçu pour réduire cet impact au minimum, pour autant au regard du contexte très bocager du site, l'impact nul sur le réseau de haies n'a pu être atteint. Notons que les haies les plus intéressantes pour la biodiversité (comportant des arbres gîtes notamment) ont totalement été évitées. La plantation de nouvelles haies à l'ouest et au sud

Janvier 2026

du site du projet sur un linéaire de 390 m permettront de compenser ces destructions ponctuelles. Un facteur de compensation de x 2 a ainsi été retenu dans le cadre du projet afin de compenser le linéaire détruit.

Le projet n'engendre aucun impact sur des espèces floristiques protégées. Les aménagements d'accès au projet nécessiteront des destructions de haies ciblées. Elles concernent notamment des linéaires accueillant potentiellement le Frêne commun, espèce disposant d'un enjeu de conservation à l'échelle européenne. Un impact modéré est donc retenu pour cette espèce. Une mesure de plantation compensatoire sera mise en œuvre et intégrera la présence de Frêne commun (cf. paragraphe précédent).

8.3.2 Les impacts et mesures sur les zones humides

Le projet a été réfléchi afin de réduire au minimum l'impact des installations et aménagements sur les zones humides. Leur emprise notable sur la zone d'implantation n'a pas permis de toutes les éviter. Ainsi un total 2 473 m² de zones humides, définies uniquement sur le critère pédologique, sera impacté de manière permanente. Une mesure de compensation sera mise en œuvre dans le cadre du projet.

8.3.3 Les impacts et mesures sur les oiseaux

Comme indiqué à l'état initial, le projet éolien du Chêne Caudet s'implante en dehors de tout axe de migration notable et de tout rassemblement hivernal recensé pour l'avifaune. Il n'aura donc pas d'impact significatif sur les oiseaux migrateurs et hivernants.

L'implantation des éoliennes et des aménagements annexes au droit de parcelles agricoles permet de limiter l'impact sur l'avifaune nicheuse. Pour autant, en phase de chantier, les travaux pourraient conduire à la destruction ou au dérangement de nids ou d'individus d'oiseaux nicheurs patrimoniaux (Alouette lulu, Bruant jaune, Tourterelle des bois...). Plusieurs espèces à enjeux ont été observées lors des inventaires à proximité des portions de haies concernées par le défrichement (Pie-grièche écorcheur, Bruant jaune, Tarier pâle). C'est pourquoi les destructions de haies et les travaux les plus lourds (terrassements...), susceptibles d'induire la destruction de nichées ou le dérangement d'oiseaux nicheurs, ne pourront débuter lors 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.

Comme indiqué précédemment, les haies détruites seront compensées par la plantation de 388 ml de haies aux abords de la zone du projet (à plus de 200 m des éoliennes pour éviter d'attirer la faune volante à leurs abords). L'impact résiduel du projet sur les oiseaux est au final jugé non significatif. Notons qu'une mesure spécifique au suivi des oiseaux en période de reproduction sera réalisée durant la phase d'exploitation des éoliennes.

8.3.4 Les impacts et mesures sur les chauves-souris

L'impact du projet sur les chauves-souris en phase de construction est jugé limité. Les aménagements ne nécessiteront aucune destruction d'arbres gîtes potentiels pour ces espèces.

Durant l'exploitation des éoliennes, un risque de collision existe pour certaines espèces avec les pales d'éoliennes en rotation. Les retours d'expérience permettent de connaître les espèces les plus sensibles à ce risque (Pipistrelles et Noctules notamment) et d'apporter des éléments de connaissance pour réduire ce risque. L'activité des espèces dites « listière » (Murrins, Rhinolophes, Pipistrelles notamment) se concentre sur les habitats les plus favorables (boisements, haies, cours d'eau) et leurs abords immédiats. Les éoliennes ont été implantées au sein de parcelles agricoles cultivées, secteurs les moins favorables à l'activité des chauves-

souris. Un recul a dans la mesure du possible été mis en œuvre vis-à-vis des haies, boisements et cours d'eau qui concentrent l'activité des chauves-souris. Trois éoliennes du projet disposeront ainsi d'un recul de plus de 50 m entre la surface balayée par les pales et la haie la plus proche. L'éolienne E4 s'inscrira en limite de cette distance de recul préconisée (48 m). Le risque de collision est donc réduit mais ne peut être exclu.

L'activité de certaines espèces se concentrent par ailleurs aux abords du sol et le choix d'une garde au sol (distance entre le sol et le bas de la pale) de 33 m permet de également réduire le risque de collision pour ces espèces.

Un impact potentiel est toutefois susceptibles de concerner les Noctules et certaines espèces de Pipistrelles, espèces de chauves-souris dites de « haut vol » qui s'affranchissent des habitats les plus favorables pour leur transit et sont jugées sensibles au risque de collision avec les éoliennes.

Un bridage des éoliennes lors des périodes favorables à l'activité de ces espèces sera mis en place. Ce dispositif consiste à arrêter les éoliennes selon les périodes, les heures, les températures, la pluviométrie et les vitesses de vent les plus propices à l'activité des chauves-souris. Il sera bénéfique aussi bien pour les espèces « de lisières » que pour les espèces « de haut vol » capables de s'affranchir des structures arborées pour se déplacer. Cette mesure permettra de réduire très fortement les risques de collision entre les pales des éoliennes et les chauves-souris (notamment les Pipistrelles et les Noctules, espèces les plus sensibles), elle garantira un impact non significatif du projet sur ces espèces. Des mesures de suivi de l'activité et de la mortalité des chauves-souris seront mis en œuvre durant l'exploitation des éoliennes afin de s'assurer de la pertinence des conditions de bridage des éoliennes dans le temps.

Précisons que deux mesures complémentaires seront mises en place afin de ne pas attirer les chauves-souris aux abords des éoliennes : une adaptation de l'éclairage sur site (interrupteur, détection...) 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).

8.3.5 Les impacts et mesures sur l'autre faune

Les quatre éoliennes du projet sont situées dans des zones de sensibilités faibles pour les autres groupes faunistiques. Les aménagements annexes sont toutefois de nature à impacter ponctuellement certains habitats favorables à l'autre faune :

- Des chemins créés intersectent des fossés propices à la présence d'amphibiens ;
- Les renforcement et création de chemins induisent des aménagements sur des lisières favorables aux reptiles.

Les emprises concernées sont très limitées et un passage des travaux sera mis en œuvre pour éviter les périodes sensibles pour ces espèces. Des dispositifs anti-intrusion seront créés autour des zones de chantier pour limiter le risque de destruction d'individus lors de la construction du parc éolien. De plus des gîtes artificiels favorables aux amphibiens et aux reptiles seront créés autour de la zone du projet pour favoriser l'implantation de ces groupes faunistiques.

Précisons que la destruction de haies ne concerne aucun arbre mature favorable au Grand Capricorne, ces habitats potentiels ayant été évités dans la conception du projet.

Janvier 2026

Le projet du Chêne Caudet se localise en dehors de tout site d'inventaire ou de protection du milieu naturel. Les installations et aménagements évitent les habitats naturels les plus favorables. La création des chemins d'accès nécessitera l'arrachage d'un total de 194 ml de haies dispersées sur la zone du projet. Une haie de 390 ml sera plantée en compensation, intégrant notamment du Frêne commun, espèce à enjeu conservation potentiellement impactée. Les aménagements permanents du projet altéreront par ailleurs 2 473 m² de zones humides définies sur le seul critère pédologique. Les fonctionnalités détruites seront compensées par la restauration d'une zone humide. L'implantation des éoliennes au sein de parcelles cultivées, avec un recul aux haies les plus proches, permet de réduire les risques d'impacts sur les oiseaux et les chauves-souris. Une garde au sol de 33 m minimum a également été retenue pour les éoliennes afin de limiter l'impact sur les espèces qui volent à faible hauteur. Une mesure de réduction du risque de collision avec les chauves-souris sera également mise en œuvre (arrêt des éoliennes lors des conditions favorables à leur activité). Le planning du chantier de construction tiendra compte de la période de nidification des oiseaux. Enfin des barrières anti-intrusion seront disposées autour des zones de chantier pour limiter le risque d'impact sur la petite faune terrestre. 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 par ailleurs pas d'impact notable sur les objectifs de conservation des sites Natura 2000 du territoire.

8.4 Les impacts sur le paysage et le patrimoine

L'étude de l'impact sur le paysage et le patrimoine du projet éolien du Chêne Caudet a principalement été menée sur la base de photomontages réalisés par l'agence SILLAGE spécialisée dans les études paysagères. Ces derniers permettent de simuler la présence des éoliennes dans le paysage. Il ressort de ces simulations visuelles que le projet sera très peu perceptible à une large échelle au regard du relief et de la densité du bocage. Les impacts se concentrent donc aux abords immédiats des éoliennes projetées.

8.4.1 Des mesures mises en œuvre dès la conception du projet

Les principales mesures paysagères mises en œuvre ont été prises lors de la conception du projet afin d'éviter ou réduire les incidences visuelles des éoliennes sur les secteurs de sensibilités identifiées. Il s'agit notamment :

- Du choix d'une implantation compacte avec deux binômes d'éoliennes offrant un motif lisible dans le paysage ;
- Du choix d'un gabarit d'éolienne présentant une hauteur totale adaptée au paysage d'accueil (150 m maximum en bout de pale) ;

En complément, des mesures aujourd'hui inhérentes à tous les parcs éoliens seront mises en place : enfouissement du réseau électrique inter-éolien, intégration des transformateurs électriques dans le mât des éoliennes, couleur verte du poste de livraison en cohérence avec la végétation...

8.4.2 Les impacts et mesures sur les unités paysagères

Le projet sera essentiellement perceptible depuis les unités paysagères des Marches entre Anjou et Bretagne et dans une moindre mesure des contreforts ligériens vers l'Erdre et le Segréen. Les photomontages réalisés depuis les Marches entre Anjou et Bretagne indiquent des impacts ponctuels faibles à modérés depuis certaines ouvertures visuelles. Les éoliennes sont partiellement visibles et peuvent dans certains cas dominer le contexte paysager.



Figure 6 : photomontage d'illustration du parc éolien depuis la RD10 au sein de l'unité paysagère des Marches entre Anjou et Bretagne

A une plus large échelle, trois photomontages ont été réalisés depuis le versant sud et les contreforts de la vallée de la Loire. Le projet est parfois visible dans son ensemble, parfois filtré par la végétation du premier plan voire presque entièrement masqué par le relief mais la distance réduit fortement la prégnance du parc et l'impact est qualifié de très faible.



Figure 7 : photomontage d'illustration du parc éolien depuis les hauteurs du Mont Gionne et le parvis de l'ancienne abbaye de Saint-Florent-le-Viel

8.4.3 Les impacts et mesures sur les axes de communication

Le projet n'induit pas d'impact notable depuis les principaux axes de communication du territoire. Les perceptions depuis l'autoroute A11 sont notamment jugées négligeables au regard de l'encaissement de la voie et de la végétation qui masque ou filtre très fortement les éoliennes du projet.

Plusieurs axes de communication locaux offriront des vues sur le parc éolien du Chêne Caudet. Les perceptions les plus importantes seront liées aux routes départementales (RD6, RD8 et RD10) et communales les plus proches. Sur les secteurs les plus ouverts aux abords immédiats de la zone du projet, les éoliennes du projet

Janvier 2026

généreront des points d'appel supplémentaires pour les automobilistes. En s'éloignant, les éléments végétaux filtrent puis masqueront progressivement les vues sur les éoliennes. Les incidences relevées varient entre très faibles et très fortes selon la prégnance du projet, l'impact le plus fort ayant été relevé depuis la route communale du Haut Rocher.



Figure 8 : photomontage d'illustration du parc éolien depuis la RD6

8.4.4 Les impacts et mesures sur les lieux de vie

L'étude des impacts paysagers s'est beaucoup concentrée sur l'incidence potentielle du projet éolien sur le paysage du quotidien et sur les lieux de vie. Depuis l'intérieur des bourgs du territoire, aucune perception vers le projet n'est pressentie du fait de la densité du bâti et de l'éloignement à la zone du projet.

Depuis les franges des principaux bourgs d'étude, les rares impacts répertoriés concernent le nord-est de Belligné (impact très faible) ainsi que l'ouest de Saint-Sigmond et le sud-ouest de La Cornuaille (impacts faibles).



Figure 9 : photomontage d'illustration du parc éolien depuis la frange sud-ouest du bourg de La Cornuaille

Chauvinières, la Davière. Des impacts forts sont par ailleurs envisagés depuis les lieux-dits Dureaux, la Grande Fosse, la Gerbelinière, la sortie ouest de Lasseron, le Haut Rocher.

Les éoliennes constituent des installations verticales de grande hauteur, il est donc impossible de réduire totalement l'impact d'un parc éolien sur les lieux de vie les plus proches. Pour les riverains concernés par des incidences fortes à très fortes en lien avec le projet, la plantation de haies sera proposée afin de filtrer, voire masquer, les perceptions vers les éoliennes. Les plantations proposées concerneront uniquement des espèces autochtones. Les riverains souhaitant bénéficier de cette mesure devront en faire la demande auprès du maître d'ouvrage dans un délai d'un an après la construction des éoliennes. Cette mesure permettra de réduire les incidences visuelles du projet depuis les lieux de vie les plus proches.

8.4.5 Les impacts et mesures sur le patrimoine

L'étude d'impact du projet sur les éléments protégés du paysage et du patrimoine a permis de montrer que très peu d'impacts sont envisagés dans le cadre du projet éolien du Chêne Caudet. Des perceptions ponctuelles et lointaines existeront depuis le panorama du Mont-Glonne (site classé) et les abords des monuments protégés liés à ce site et au belvédère de l'abbaye de Saint-Florent-le-Vieil. Toutefois, au regard de l'éloignement du projet et de la lisibilité de l'implantation, l'impact est jugé très faible.

Depuis les autres sites et monuments historiques répertoriés, aucun impact notable n'est envisagé.

L'analyse des sensibilités paysagères et patrimoniales du territoire et la réalisation de photomontages depuis ces secteurs de sensibilités ont permis de qualifier les impacts du projet éolien du Chêne Caudet. Ils se concentrent essentiellement aux abords immédiats de la zone d'implantation des éoliennes : depuis les lieux de vie proches, quelques franges de bourgs orientées vers le site du projet (Belligné, La Cornuaille et Saint-Sigismond), depuis les routes locales quadrillant les abords du projet (RD6, RD8, RD10 et routes communales). L'impact paysager principal concerne les lieux de vie les plus proches des éoliennes. Des plantations de haies seront proposées aux riverains exposés aux éoliennes afin de réduire les perceptions depuis les habitations. De rares visibilités ponctuelles ont été identifiées en lien avec les éléments protégés du paysage et du patrimoine, uniquement à une échelle éloignée. Elles concernent le Mont-Glonne et l'abbaye de Saint-Florent-le-Vieil pour lesquels un impact très faible a été évalué. Le projet ne remet pas en question la valeur patrimoniale de ces éléments et leur appréciation dans le paysage.

8.5 Les effets cumulés du projet sur l'environnement

Une étude du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés a été menée conformément à l'article R.122-5 du code de l'environnement. Elle s'est essentiellement intéressée aux effets cumulés du projet éolien du Chêne Caudet avec les autres projets et parcs éoliens du territoire ainsi que les autres types de projets répertoriés dans un rayon de 10 km (déviation routière du Louroux Bécomais essentiellement).

L'étude acoustique a simulé la contribution sonore du projet éolien du Chêne Caudet avec le parc éolien en exploitation du Pot aux Chiens au droit des habitations entourant la zone d'implantation des éoliennes. Il ressort qu'à cette échelle, le bruit induit par cet autre parc éolien est négligeable et n'est pas de nature à induire un impact supplémentaire notable à celui du projet éolien.

Concernant le paysage, lorsque des parcs éoliens sont visibles, les effets cumulés avec le projet du Chêne Caudet sont généralement faibles ou très faibles. Au regard des ondulations du relief et de la densité du bocage, le projet présente peu d'interactions avec les autres parcs éoliens du territoire. Les impacts relevés concernent généralement des points de vue éloignés (contreforts sud de la vallée de la Loire par exemple) sans induire d'effet notable sur le paysage.

Au regard de l'éloignement relatif des autres parcs et projets éoliens du territoire, l'impact cumulé sur la biodiversité concerne essentiellement la faune à grande capacité de déplacement (oiseaux et chauves-souris). Le risque d'impact principal du parc éolien du Chêne Caudet concerne la phase de chantier (dérangement voire destruction d'individus ou de niches d'oiseaux en reproduction). Pour autant, au regard de la mesure de phasage des travaux du projet, et de l'absence de travaux du même type sur les autres installations du territoire à cette même période, aucun impact cumulé n'est envisagé. De plus, du fait des faibles effectifs observés en période migratoire et de l'emprise limitée du parc éolien (quatre éoliennes), le projet ne concourt pas à créer un effet barrière notable pour le transit des oiseaux.

Bien que l'impact cumulé sur les populations de chauves-souris soit complexe à évaluer, le recul des éoliennes aux haies et lisières arborées, la garde au sol minimale de 33 m des éoliennes ainsi que la mise en place d'un bridage des éoliennes du projet en période d'activité des chiroptères permettront de réduire significativement le risque de collision et induiront de ce fait un effet cumulé jugé non significatif avec les autres parcs éoliens du territoire.

Les effets cumulés avec les autres parcs éoliens et projets du territoire sont globalement jugés très faibles. Du point de vue du paysage, le caractère bocager du secteur d'implantation et l'emprise réduite du parc éolien permettent de limiter les visibilités simultanées avec les autres éoliennes. Les points de vue offrant une perspective sur le grand paysage témoignent de la bonne intégration du projet en logique avec les autres parcs éoliens. Aucune saturation visuelle n'est envisagée en lien avec le contexte éolien depuis les bourgs proches du projet. Les effets cumulés sur la biodiversité sont également jugés très limités au regard de l'éloignement entre les projets, de l'absence d'axe de migration observé et des mesures mises en œuvre pour les espèces à grandes capacités de déplacement (oiseaux, chauves-souris).

9 Des travaux d'installation occupant un espace réduit et une obligation de remise en état du site en fin de vie du parc éolien

Dès l'obtention de l'autorisation environnementale, la préparation du chantier du parc éolien pourrait être engagée pour une mise en service en 2030. Le chantier de construction du parc éolien durera environ 6 mois (si l'ensemble des phases est réalisé successivement) et comprendra les phases suivantes :

- Construction du réseau électrique ;
- Aménagement des pistes d'accès et des plateformes ;
- Réalisation des excavations ;
- Réalisation des fondations ;
- Attente durcissement béton ;
- Raccordement inter éoliennes ;
- Transport, assemblage et montage des éoliennes ;
- Installation des postes de livraison ;
- Tests et mise en service.

En fin de vie, les éoliennes seront démontées, les plateformes et les chemins d'accès seront démantelés (sauf avis contraire du propriétaire de la parcelle qui souhaite leur maintien). Les câbles souterrains seront en partie enlevés. Le coût de ce démantèlement sera assuré par les garanties financières apportées par le maître d'ouvrage, conformément à l'article L. 533-3 du Code de l'Environnement.



Photo 9 : excavation pour fondation



Photo 10 : fondation terminée



Photo 11 : transport de la nacelle



Photo 12 : livraison des pales



Photo 13 : montage de la nacelle



Photo 14 : montage du rotor

(Photos VALOREM)

10 Vulnérabilité du projet aux risques d'accidents et de catastrophes majeures

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.

Une étude de dangers a été réalisée pour le projet éolien de LOIREAUXENCE Energies dans le cadre de la demande d'autorisation environnementale. Cinq scénarios d'accidents ont été évalués dans cette étude :

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

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 (DGPRI).

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.

SCENARIO	ZONE D'EFFET	CINETIQUE	INTENSITE	PROBABILITE	GRAVITE
Effondrement de l'éolienne (S1)	Disque d'un rayon de 150 m autour des éoliennes	Rapide	Exposition modérée	D (rare)	Modérée
Chute de glace (S2)	Disque d'un rayon de 58,5 m autour des éoliennes	Rapide	Exposition modérée	A (courant)	Modérée
Chute d'élément de l'éolienne (S3)	Disque d'un rayon de 58,5 m autour des éoliennes	Rapide	Exposition modérée	C (improbable)	Modérée
Projection de pales ou fragments de pales (S4)	Disque d'un rayon de 500 m autour des éoliennes	Rapide	Exposition modérée	D (rare)	Modérée
Projection de glace (S5)	Disque d'un rayon de 312,75 m autour des éoliennes	Rapide	Exposition modérée	B (probable)	Modérée

Tableau 4 : synthèse des scénarios étudiés

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 sera utilisée.

GRAVITE DES CONSEQUENCES	CLASSE DE PROBABILITE				
	E	D	C	B	A
Désastreux					
Catastrophique					
Important					
Sérieux					
Modéré		S1, S4	S3	S5	S2

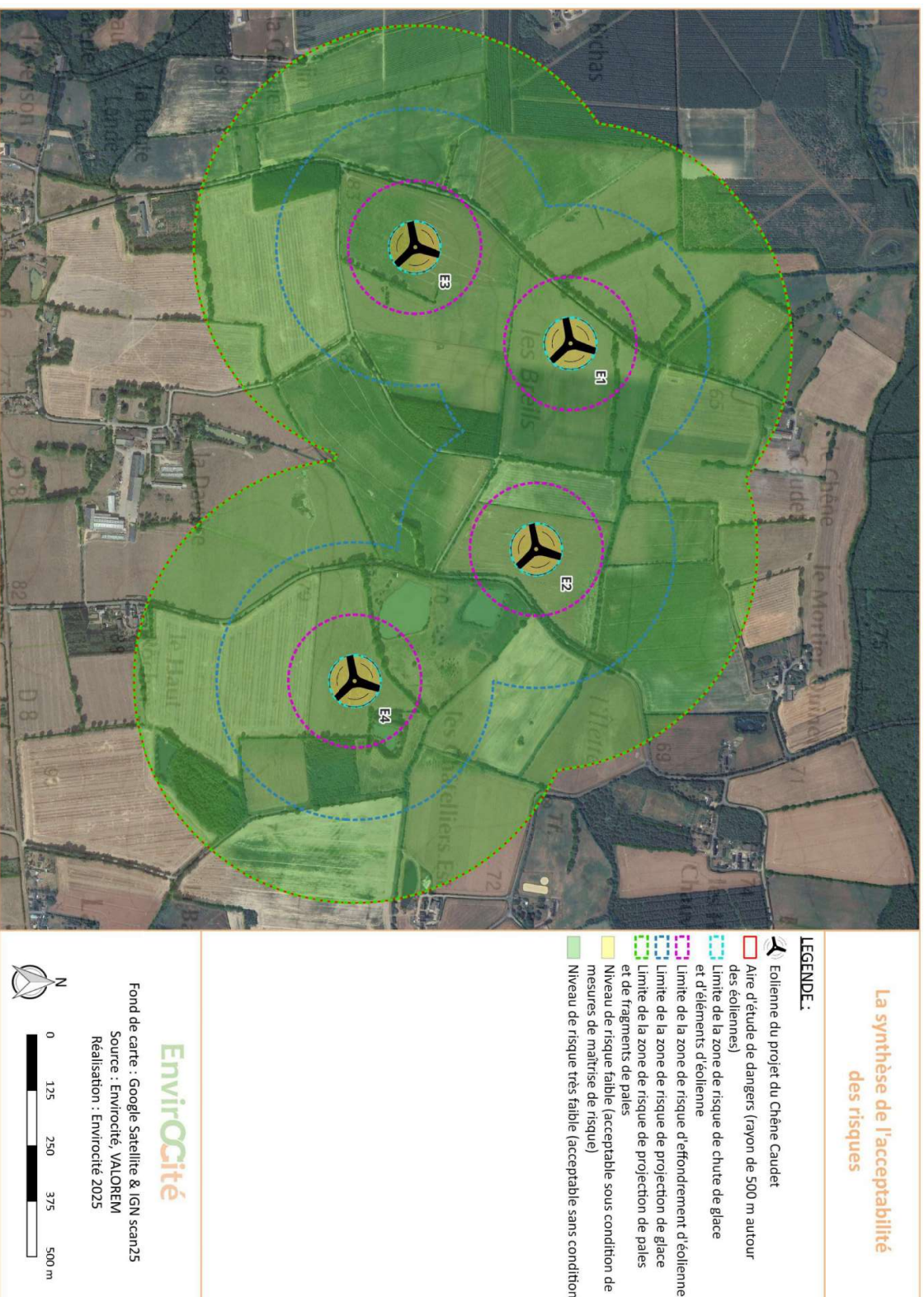
Tableau 5 : synthèse des scénarios étudiés

Légende de la matrice

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

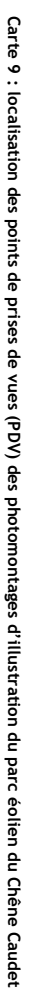
Il apparaît au regard de la matrice ainsi complétée que :

- Quatre scénarios d'accidents sont jugés acceptables et ne nécessitent pas de mesure de maîtrise de risque particulière (effondrement de l'éolienne, chute d'élément, projection de pale et projection de glace) ;
- Un scénario d'accident figure en case jaune pour un risque acceptable sous condition de mise en œuvre de mesure de maîtrise de risque (chute de glace). Un système de détection/déduction de formation de glace équiperait les éoliennes et un panneau d'information des risques auprès des riverains sera installé au niveau de l'accès à chaque éolienne. Ces mesures permettent de rendre acceptable le risque de chute de glace ;
- Aucun scénario accident n'apparaît dans les cases rouges « non acceptables » de la matrice.



Carte 8 : la synthèse de l'acceptabilité des risques du parc éolien du Chêne Caudet

Les photomontages en pages suivantes permettent d'illustrer l'intégration paysagère du parc éolien du Chêne Caudet sur le territoire. Les points de prises de vues (PDV) ont été définis afin de rendre compte du projet depuis les zones à enjeux paysagers, à savoir les lieux de vie et axes de communication proches (PDV 16, 19, 24 et 26) tout en étant représentatif du contexte bocager du site d'implantation. La localisation de ces points de vue est indiquée sur la carte ci-dessous :



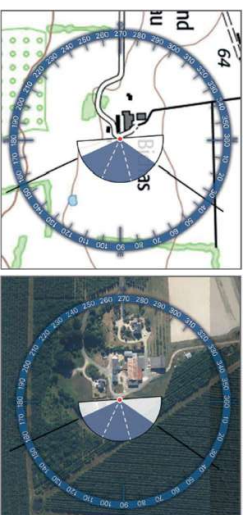


Figure 10 : localisation de la prise de vue



Photo 15 : prise de vue sans le parc éolien du Chêne Caudet et les autres projets éoliens non construits depuis le hameau de Bichas



Figure 11 : photomontage du parc éolien du Chêne Caudet et des autres projets éoliens non construits depuis le hameau de Bichas (seules deux éoliennes partiellement visibles)

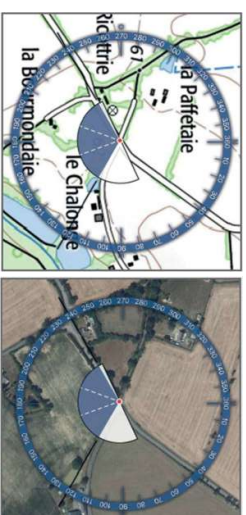


Figure 12 : localisation de la prise de vue



Photo 16 : prise de vue sans le parc éolien du Chêne Caudet et les autres projets éoliens non construits depuis la route communale entre la Cornouaille et la RD10 au nord du projet

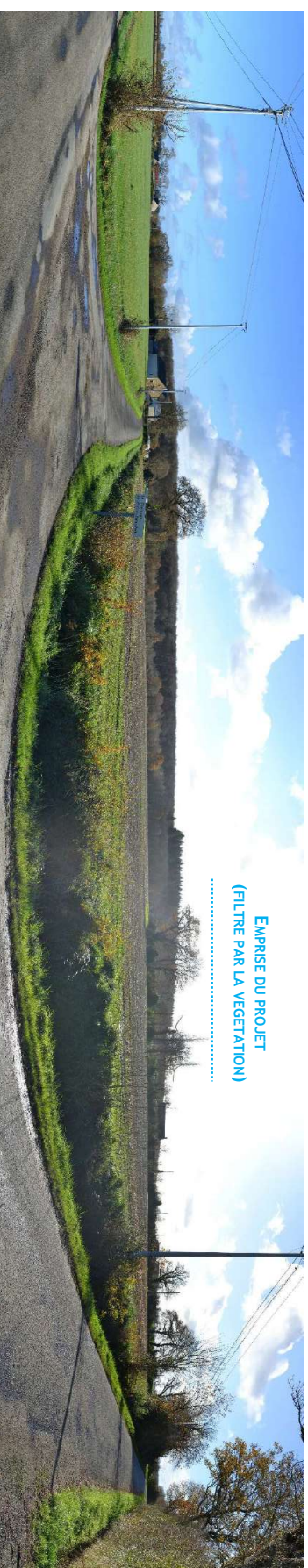


Figure 13 : photomontage du parc éolien du Chêne Caudet et des autres projets éoliens non construits depuis la route communale entre la Cornouaille et la RD10 au nord du projet (seules deux éoliennes partiellement visibles)

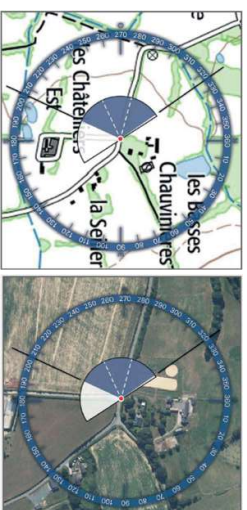


Figure 14 : localisation de la prise de vue



Photo 17 : prise de vue sans le parc éolien du Chêne Caudet et les autres projets éoliens non construits depuis le hameau des Basses Chauvinières



Figure 15 : photomontage du parc éolien du Chêne Caudet et des autres projets éoliens non construits depuis le hameau des Basses Chauvinières (trois éoliennes visibles, une éolienne masquée par la végétation et le poteau électrique au centre)

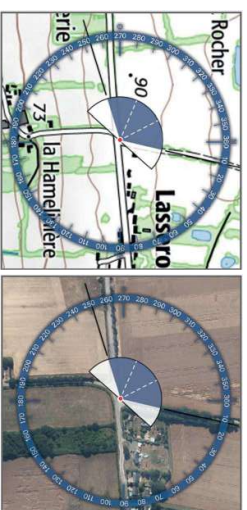


Figure 16 : localisation de la prise de vue



Photo 18 : prise de vue sans le parc éolien du Chêne Caudet et les autres projets éoliens non construits depuis la RD8 à la sortie ouest du lieu-dit Lasseron



Figure 17 : photomontage du parc éolien du Chêne Caudet et des autres projets éoliens non construits depuis la RD8 à la sortie ouest du lieu-dit Lasseron (les quatre éoliennes sont visibles)