

### IV.3.7. L'ÉVALUATION DES IMPACTS DU PROJET SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE

Après le choix de la variante de projet finale, les effets et les impacts du futur parc éolien doivent être analysés en détails. Ils seront évalués pour chacune des quatre aires d'étude à partir des enjeux et caractéristiques du paysage et du patrimoine décrits et analysés dans l'état initial.

#### IV.3.7.1. LES CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES

Sans viser l'exhaustivité, nous présenterons les grands principes de la problématique éolien / paysage. Dans un premier temps nous décrivons la perception visuelle de l'objet éolienne selon :

- les rapports d'échelle ;
- la distance et la position de l'observateur ;
- la couleur ;
- les conditions météorologiques et l'éclairage ;
- l'angle de vue.

Dans un second temps, les problématiques relatives à la construction d'un projet paysager cohérent seront traitées :

- la concordance avec l'entité paysagère ;
- le dialogue avec les structures et les lignes de forces ;
- la lisibilité du projet ;
- les notions de saturation / respiration ;
- les notions de covisibilité.

#### IV.3.7.2. LES EFFETS VISUELS DEPUIS L'AIRE D'ÉTUDE ÉLOIGNÉE

L'analyse des effets à cette échelle permet d'analyser la concordance entre le projet éolien et le grand paysage.

Il s'agira aussi de comprendre les rapports de covisibilités et d'inter-visibilités avec :

- les sites patrimoniaux protégés ;
- les autres sites jugés sensibles (sites emblématiques, touristiques...) ;
- et les autres parcs éoliens en fonctionnement ou les projets existants ou approuvés.

#### IV.3.7.3. LES EFFETS VISUELS DEPUIS L'AIRE D'ÉTUDE RAPPROCHÉE

Les relations entre les structures paysagères / lignes de forces et le projet éolien seront mises en évidence. Les points de vue seront soigneusement choisis depuis les espaces fréquentés.

Les visibilités et les covisibilités depuis et avec les éléments patrimoniaux, les villes et bourgs principaux, le réseau viaire, les sites touristiques, les parcs éoliens existants etc. seront également traités à cette échelle.

#### IV.3.7.4. LES EFFETS VISUELS DEPUIS L'AIRE D'ÉTUDE IMMÉDIATE

Dans l'aire d'étude immédiate, nous analyserons principalement les perceptions visuelles depuis le « paysage quotidien » que sont les espaces habités et fréquentés proches du site d'implantation ainsi que le réseau viaire.

#### IV.3.7.5. LES EFFETS VISUELS DEPUIS LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE

La zone d'implantation potentielle comprend les éoliennes, les voies d'accès, les postes de livraison, etc. L'analyse des effets visuels à cette échelle nous permettra de comprendre comment le projet et ses aménagements connexes s'inscrivent par rapport aux éléments du paysage (organisation agraire, bâti, haies, arbres isolés, murets, voirie...).

#### IV.3.7.6. LES DIFFÉRENTES NOTIONS D'EFFET ET D'IMPACT DU PROJET

L'**effet** décrit la conséquence objective du projet sur l'environnement. C'est une présentation qualitative de la modification de l'organisation des paysages et des perceptions que l'on peut en avoir.

L'**impact** est la transposition de cette conséquence sur une échelle de valeurs. C'est une qualification quantitative de l'effet : nul, très faible, faible, modéré, fort.

Le degré de l'impact dépend de :

- la **nature de cet effet** : durée (temporaire / permanent, réversible / irréversible), échelles et dimensions des secteurs affectés par le projet (distance, visibilité, covisibilité, prégnance), concordance ou discordance avec les structures paysagères, rapports d'échelle et perceptions.
- la **nature de l'environnement affecté** par cet effet : enjeu du paysage et du patrimoine (qualité, richesse, rareté, fréquentation, reconnaissance, appropriation) et sensibilité des points de vue inventoriés.

#### IV.3.7.7. LES EFFETS CUMULÉS

Le développement actuel des projets éoliens implique des projets parfois proches les uns des autres c'est pourquoi les effets cumulés et les inter-visibilités avec les parcs existants et les projets existants ou approuvés doivent être étudiés. D'après le code de l'environnement, une analyse des effets cumulés du projet avec les projets existants ou approuvés est réalisée en conformité avec l'article R. 122-5 du Code de l'Environnement. Elle prend en compte les projets qui :

- ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une enquête publique ;
- ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale compétente a été rendu public.

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage. »

**Le but de ce chapitre est donc de se projeter dans le futur et de prendre en compte les projets existants ou approuvés mais non construits.**

Les impacts cumulés sont déterminés à partir de l'évaluation de la combinaison des effets d'au moins deux projets différents. Ils sont jugés non nuls à partir du moment où l'interaction des deux effets crée un nouvel effet. En ce qui concerne le paysage, l'analyse des photomontages montrera comment le parc éolien à l'étude s'inscrit par rapport aux autres projets existants ou approuvés, notamment les parcs éoliens, en termes de concordance paysagère et de respiration / saturation.

Par exemple, l'effet cumulé n'est donc pas l'effet du parc éolien « A » ajouté à l'effet du parc « B », mais l'effet créé par le nouvel ensemble « C ».

Si le parc « A » s'inscrit de façon harmonieuse avec le parc « B », l'impact est **très faible** ou **faible**.

Si les deux parcs ne sont pas cohérents et / ou si on constate un effet de saturation, l'impact est plus **modéré**, ou **fort**.

La **liste des projets existants ou approuvés** est dressée selon des **critères de distances** au projet et selon les **caractéristiques des ouvrages recensés**. Les effets cumulés avec les ouvrages et infrastructures importantes de plus de 20 m de hauteur seront étudiés à l'échelle de l'aire d'étude éloignée car ils peuvent présenter des interactions et des covisibilités avec le projet à l'étude. Les effets cumulés avec les projets existants ou approuvés de faible envergure et inférieurs à 20 m de hauteur seront limités à l'aire d'étude rapprochée.

#### IV.3.7.8. LES METHODES ET OUTILS

Pour réaliser l'évaluation des impacts sur le paysage, nous utiliserons plusieurs outils :

- les cartes de la Zone d'Influence Visuelle (ZIV) ;
- les photomontages ;
- ...

Ces outils seront utilisés pour construire l'argumentaire permettant de décrire le projet paysager du parc éolien et ses impacts sur l'environnement paysager et patrimonial.

#### IV.3.7.9. LA DEFINITION DES NOTIONS DE VISIBILITE/COVISIBILITE/INTERVISIBILITE

**Visibilité** : vue de tout ou partie du projet éolien depuis un lieu (élément patrimonial, site touristique, route, village...etc.)

**Covisibilité** : vue conjointe de tout ou partie du projet de parc éolien et de tout ou partie d'un élément identifié comme ayant une valeur intrinsèque (exemple : site inscrit, monument historique, silhouette de village, parc éolien.)

**Intervisibilité** : vue réciproque de deux éléments depuis leurs abords directs.

#### IV.3.7.10. LE DETAIL DE LA METHODE UTILISEE POUR LES PHOTOMONTAGES

Les photomontages ont été réalisés par ENCIS Environnement. La localisation des points de vue est choisie par le paysagiste à l'issue de l'état initial du paysage qui aura permis de déterminer les secteurs à enjeux et/ou à sensibilités paysagers et patrimoniaux.

Les points de vue servant à illustrer les impacts et réaliser les photomontages sont positionnés de manière à optimiser les visibilités du projet étudié, afin de présenter les secteurs où les vues sont les plus impactantes. Ainsi, de manière

générale, les photomontages illustrent les impacts les plus importants vis-à-vis de l'élément visé (structure paysagère, lieu de vie, axe de communication, élément patrimonial ou touristique) et sont de ce fait souvent maximisants.

La méthodologie nécessaire à la réalisation de photomontages à l'aide du logiciel Windpro comprend les étapes suivantes :

- Réalisation des clichés sur le terrain : Les photographies sont réalisées avec un appareil photo reflex numérique Nikon D3400 équipé d'un objectif 18-140 mm. La focale utilisée est 35 mm (équivalent à 50 mm en argentique), ce qui correspond à la perception de l'oeil humain (absence de déformation de la perspective). Pour chaque point de vue, 3 photos minimum sont prises. Un trépied à niveau est utilisé. La position de la prise de vue est pointée au GPS.
- Paramétrage du projet éolien dans le logiciel Windpro : Le logiciel Windpro est un logiciel de référence de l'industrie éolienne permettant notamment de faciliter la réalisation des photomontages.

La procédure est la suivante : création du projet, intégration des fonds cartographiques et du fond topographique, intégration des éoliennes du projet et des projets existants ou approuvés (parcs accordés ou ayant reçu un avis de l'Autorité Environnementale) dans un périmètre correspondant à l'aire d'étude éloignée. La localisation précise des éoliennes est donc renseignée.

- Intégration des prises de vue dans le logiciel Windpro : Chaque vue est positionnée dans le module cartographique à partir de ses coordonnées GPS. Il en est de même pour chaque point de repère (éoliennes existantes, bâti, mât de mesure, château d'eau, arbre, etc.).
- Création des simulations graphiques pour le projet éolien : Les motifs paysagers sont utilisés comme points de repère pour le calage précis des éoliennes dans le panorama. Les rotors des éoliennes ont été orientés « face caméra » afin de maximiser leur emprise visuelle. Enfin, l'indication de la date, de l'heure et des conditions climatiques permet un paramétrage automatique du rendu des éoliennes (luminosité, teinte, couleur allant du blanc au gris sombre, ombres...). Une représentation en couleur (vue en esquisse) se superposant à une vue en noir et blanc permet de mieux localiser les éoliennes en partie ou totalement masquées par la végétation ou le relief.
- Réalisation des vues réalistes : Les photographies réalisées présentent un angle de 40°, qui correspond à notre champ visuel pour la reconnaissance des symboles. Les « vues réalistes permettent d'apprécier le gabarit des éoliennes en vision « réelle » lorsque la planche du photomontage est imprimée au format A3 et tenue à 55 cm de l'œil.
- Réalisation de planches de présentation des photomontages : Ces planches comprennent une frise de trois photographies de l'état initial, une frise avec le projet (photomontages), et une frise avec le projet en esquisse sur un fond en noir et blanc. Chaque photographie couvrant un angle de 40°, la frise de trois photographies permet ainsi de couvrir un angle total de 120°, ce qui correspond à la vision binoculaire humaine (utilisation synchrone des deux yeux). La photographie centrale est dirigée la plupart du temps vers le projet et les deux autres l'encadrent pour le contextualiser.

Les planches comprennent également deux cartes de localisation avec des cônes de vue, les informations techniques sur la prise de vue et le photomontage (coordonnées GPS en Lambert 93, date et heure de la prise de vue, focale, ouverture, vitesse, ISO, azimuth de la vue centrale, angle visuel du parc de mât à mât, distance à l'éolienne la plus proche) et éventuellement des zooms.

### IV.3.7.11. LE DETAIL DE LA METHODE DE LA CARTE DE LA ZONE D'INFLUENCE VISUELLE (ZIV)

Une modélisation cartographique sert à mettre en évidence la Zone d'Influence Visuelle (ZIV) du projet de parc éolien. Celle-ci prend en compte le relief et les principaux boisements.

Les données utilisées pour le relief sont celles de la base de données BD Alti, un Modèle Numérique de Terrain (MNT) mis à disposition du public par l'IGN. La résolution est environ de 75 x 75 m (source : IGN). Son échelle ne permet donc pas de représenter les légères ondulations topographiques. Les boisements sont obtenus à partir de la base de données Corine Land Cover 2018. De même, la précision de cette base de données de SOEs ne permet pas de prendre en compte les effets de masque générés par les haies, les arbres ou les éléments bâtis (maisons, bâtiments agricoles, panneaux, talus par exemple). Les données de la carte d'influence visuelle sont donc théoriques et, en règle générale, majorent l'impact visuel. Les marges d'incertitudes augmentent lorsque l'on zoome, passant de l'échelle éloignée à l'échelle rapprochée ou immédiate. Cette modélisation permet de donner une vision indicative des secteurs d'où les éoliennes pourraient être visibles. Cette carte montre l'amplitude maximale de la visibilité du projet, qui serait en réalité plus réduite. La perception visuelle dépendra également en grande partie des conditions climatiques qui peuvent aller jusqu'à rendre le projet très peu perceptible (brouillard, nuages bas fréquents).

Les limites de cette carte sont aussi qu'elle ne permet pas de mettre en évidence la diminution de l'emprise du parc dans le champ de vision (en hauteur et en largeur) en fonction de la distance.

### IV.3.7.12. LE DETAIL DE LA METHODE D'ANALYSE DES SATURATIONS VISUELLES

Le contexte éolien dense et les paysages ouverts dans certaines régions impliquent une analyse approfondie des éventuelles saturations visuelles engendrées par les différents parcs éoliens existants ou projets éoliens proches de la zone du projet à l'étude.

Les effets d'accumulation du parc éolien projeté avec les parcs éoliens existants ou projets existants ou approuvés mais non encore construits doivent être évalués depuis des points de vue sélectionnés par un paysagiste au regard de leurs enjeux de perceptions et de positionnement des éoliennes. Elle devra ainsi prioritairement porter sur des lieux critiques au regard des conditions d'exposition (habitat, sites touristiques, etc.).

La méthode développée ici est inspirée du «Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres» mis à jour en 2016 puis en 2020. Cette étude sera réalisée par ENCIS Environnement dans le chapitre évaluant les impacts potentiels du projet. Cette méthode se distingue de la méthodologie « Éoliennes et risques de saturation visuelle - Conclusions de trois études de cas en Beauce (DIREN Centre, 2007) », qui du fait d'un certain nombre de limites (typologie de paysage différente entre autres), apparaît difficilement applicable au territoire d'accueil du projet.

Cette évaluation permettra d'apprécier le risque de saturation visuelle depuis les points de vue sensibles et le risque d'encerclement des villages par les éoliennes, en fonction à la fois de la densité et des distances d'éloignement des projets entre eux.

Le terme de **saturation visuelle** appliqué à l'éolien dans un paysage indique que l'on a atteint le degré au-delà duquel la présence de l'éolien dans ce paysage s'impose dans tous les champs de vision. Ce degré est spécifique à chaque territoire et il est fonction de ses qualités paysagères et patrimoniales et de la densité de son habitat.

La notion d'**encerclement** permet quant à elle d'évaluer les effets de la densification éolienne plus spécifiquement sur les lieux de vie (analyse des ouvertures visuelles depuis les villages, prise en compte des masques, etc.).

Une analyse cartographique reprenant les parcs existants ou projets éoliens visibles dans un rayon de 10 km depuis les principaux lieux de vie permettra de déterminer l'angle occupé par des éoliennes pouvant être perceptibles sur l'horizon, leur prégnance en fonction de la distance et l'amplitude des panoramas sans éolienne.

L'évaluation des effets de la densification éolienne pourra utilement être basée sur les indices suivants :

#### INDICE D'OCCUPATION DE L'HORIZON

Il s'agit de la somme des angles de l'horizon interceptés par les éoliennes perceptibles de parcs existants et de projets éoliens, depuis un point de vue pris comme centre, prenant en compte les obstacles pérennes comme le relief ou le bâti dense des centre-bourgs. Cette hypothèse ne reflète pas la visibilité réelle des éoliennes depuis le point de vue, mais elle permet d'évaluer l'effet de saturation visuelle des horizons dans le grand paysage, ainsi que l'effet d'encerclement. L'angle intercepté n'est pas l'encombrement physique des pales, mais toute l'étendue d'un parc éolien (ou d'un groupe cohérent d'éoliennes) sur l'horizon, mesurée sur une carte. Cette évaluation doit pondérer les éoliennes en fonction de leur distance par rapport au point de vue et / ou de l'angle vertical qu'elles occupent depuis ce point de vue (hauteur apparente).

Dans l'analyse proposée, une carte montre les éoliennes présentes dans un rayon de 10 km autour du point étudié. Les éoliennes apparaissant en rouge sont masquées par le relief ou les autres masques existants (bâti, végétation, etc.), celles en vert ne le sont pas.

Depuis un point de vue, la saturation des horizons par un nombre donné d'éoliennes peut fortement varier selon l'orientation des parcs. Ce facteur de réduction de l'impact pour le cadre de vie des riverains doit être pris en compte dans l'élaboration des projets.

Il faut noter que ne sont pas pris en compte les doubles comptes, c'est-à-dire que deux parcs superposés l'un à l'autre n'entraînent pas une somme de leur angle respectif. Le nombre total d'éoliennes est par contre retenu pour le calcul suivant.

#### INDICE DE DENSITE SUR LES HORIZONS OCCUPES

On parle ici du ratio du nombre d'éoliennes présentes par angle d'horizon occupé.

Pour un secteur d'angle donné, l'impact visuel peut-être majoré par la densité d'éoliennes présentes.

Il est important de souligner que cet indice doit être lu en complément de l'indice d'occupation de l'horizon. Considéré de manière isolée, un fort indice de densité n'est pas nécessairement alarmant, si cette densité exprime le regroupement des machines sur un faible secteur d'angle d'horizon.

Ainsi, il paraît moins impactant d'augmenter cet indice plutôt que celui d'occupation de l'horizon.

#### INDICE D'ESPACE DE RESPIRATION

Il s'agit du plus grand angle continu sans éolienne.

Il paraît important que chaque lieu dispose « d'espace de respiration » sans éolienne visible, pour éviter un effet de saturation et maintenir la variété des paysages. Cet espace de respiration constitue un indicateur complémentaire de

celui de l'occupation de l'horizon. L'interprétation des résultats obtenus à partir du calcul de cet indice ne doit pas se limiter au champ de vision humain (qui correspond à un angle de 50° environ), mais prendre en considération un angle plus large pour tenir compte de la mobilité du regard.

L'ensemble de ces indices doit ensuite être pris en compte par le paysagiste au regard de son analyse de terrain. Ces modélisations théoriques doivent donc bien être replacées dans le contexte paysager local. Il est indispensable d'approfondir la question des saturations visuelles pour voir si elle est avérée par une analyse cartographique et de terrain prenant en compte la configuration réelle (présence de masques : haies, bâtiments, etc.).

La distance qui sépare l'observateur des éoliennes tient un rôle important dans la présence visuelle des éoliennes. Une éolienne de 180 m de hauteur distante de 2 km apparaît avec un angle vertical de 5,1°. Cet angle est de 2,1° à 5 km et de 1° à 10 km (elle apparaît 5 fois plus petite). Cette variation de la perception en fonction de la distance n'est pas prise en compte dans les calculs. Ainsi, deux points d'analyse peuvent avoir des indices proches mais des réalités très différentes.

#### **METHODOLOGIE DU CHOIX DES POINTS D'ANALYSE**

Le positionnement du point d'où est réalisée l'analyse doit permettre de restituer une certaine réalité dans les résultats du calcul. Un seul point ne permet pas de refléter l'exposition globale d'un village aux parcs éoliens environnants, certaines habitations pouvant être plus exposées que d'autres à un projet. Au vu des spécificités des perceptions depuis les bourgs et les hameaux importants, où le tissu bâti dense tend à réduire fortement les perceptions sur les alentours, une analyse plus globale a ainsi pu être menée, afin de prendre en compte les parcs perceptibles : pour pouvoir déterminer les visibilitées depuis un point théorique au coeur du bourg, les vues depuis les principales sorties ont été prises en compte. Cette démarche permet de mieux traduire les perceptions des habitants, qui ne se limitent pas à un point mais varient en fonction de leurs déplacements.

L'objectif étant d'étudier la contribution du projet éolien à l'étude sur l'occupation des horizons, les points d'analyse choisis ici sont donc positionnés dans les secteurs les plus exposés à ce projet. Cette identification est préalablement faite à partir de la carte de la zone d'influence visuelle du projet et de visites de terrain.

#### **IV.3.7.13. LA GRILLE D'ÉVALUATION DES IMPACTS SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE**

Les impacts sont qualifiés de « nul » à « fort » selon la méthode référencée dans le tableau suivant. A chaque critère est attribuée une valeur. Dans des cas exceptionnels, un impact « très fort » peut être envisagé.

Les critères retenus dépendent du sujet étudié : monument, site naturel, site touristique, lieux de vie, voie de circulation, etc.). Notamment, l'impact sur les lieux de vie dépend de l'importance du lieu (en termes d'habitants), de la distance, de l'emprise visuelle des rapports d'échelle et de la concordance du nouveau paysage perçu. Il ne peut être présagé des acceptations sociales des riverains.

**Notons que cette grille d'analyse a pour unique vocation de fournir un outil à l'analyse sensible du paysagiste. Il n'en est fait aucun usage « mathématique » qui donnerait lieu à des notations systématiques.**

Tableau 22 : Critères d'appréciation pour l'évaluation des impacts du projet (Source : ENCIS Environnement)

Critères d'évaluation des impacts					
Enjeux liés au milieu (Cf. évaluation des enjeux)	Sans enjeu notable	Enjeu très faible	Enjeu faible	Enjeu modéré	Enjeu fort
Visibilité du projet depuis l'élément	Aucune possibilité de voir le projet depuis l'élément	Des vues très partielles du projet sont possibles à de rares endroits, non fréquentés	Des vues partielles du projet sont identifiées, mais depuis des points de vue rares ou peu fréquentés	Une grande partie du projet est visible, depuis des points de vue fréquentés	Tout le projet est visible sur une majorité du périmètre ou depuis des points de vue très reconnus
Covisibilité du projet avec l'élément	Pas de covisibilité possible	Des covisibilités sont possibles mais anecdotiques car limitées à des points de vue peu accessibles et confidentiels	Des covisibilités partielles se développent depuis quelques points de vue peu fréquentés	Des covisibilités sont possibles depuis de nombreux points de vue fréquentés	Les covisibilités sont généralisées sur le territoire et / ou depuis de nombreux points de vue très reconnus
Prégnance et distance	Aucune prégnance	Projet se distinguant à peine	On distingue le projet, mais il n'occupe pas une part importante du champ de vision	Le parc occupe une part importante du champ de vision	Le champ de vision est presque entièrement occupé par le projet
Rapport d'échelle	Les échelles du projet et des structures / éléments s'accordent parfaitement	Le projet crée une légère dissonance mais ne modifie pas la lisibilité et ne rentre pas en concurrence avec l'élément	Le projet crée une dissonance perturbant la lisibilité et / ou créant un léger effet d'écrasement	Les échelles sont en confrontation mettant en péril la lisibilité et / ou créant un effet d'écrasement	Les échelles sont complètement en désaccord avec perturbation total de la lisibilité et / ou création d'un fort effet d'écrasement
Concordance avec les structures et motifs paysagers	Le projet est en accord avec les textures, formes et dynamiques des structures et motifs	Le projet crée une légère dissonance avec les structures et motifs	Le projet induit un déséquilibre avec les structures et motifs et introduit des éléments perturbants	Le projet modifie clairement la lisibilité des structures et motifs paysagers	Le projet dégrade la perception des structures et motifs
Accordance / perception sociale	La sémantique du projet éolien et celle de l'élément sont identiques ou s'accordent par leurs formes, dimensions, identités	L'objet éolienne marque des différences, mais dans un registre commun ou équilibré	La présence éolienne crée des dissonances mais un équilibre est possible	Le projet crée une distinction nette et une concurrence importante	Le projet éolien est en contradiction totale avec le registre de l'élément
<b>IMPACT</b>	<b>NUL</b>	<b>TRÈS FAIBLE</b>	<b>FAIBLE</b>	<b>MODÉRÉ</b>	<b>FORT</b>

### IV.3.8. LES PROPOSITIONS DE MESURES D'ÉVITEMENT, DE RÉDUCTION ET DE COMPENSATION DES IMPACTS ET MESURES D'ACCOMPAGNEMENT DU PROJET

Quatre types de mesures seront proposés :

- celles qui permettront d'**éviter des impacts** ;
- celles qui peuvent **réduire les impacts** ;
- celles **compensant les impacts** ne pouvant être évités ;
- et enfin celles permettant d'accompagner la mise en place du projet.

Les mesures envisagées seront décidées en concertation avec le maître d'ouvrage.

Un projet éolien conçu dans une démarche de concertation avec le paysagiste permet d'intégrer en amont des mesures d'évitement des impacts (choix d'une variante de projet en fonction des caractéristiques paysagères et des sensibilités mises en évidence dans l'état initial). Toutefois des mesures de réduction ou de compensation peuvent s'avérer nécessaires notamment pour traiter les équipements et les aménagements annexes (pistes, poste de livraison, plateforme, etc.), ou pour la remise en état du site après les chantiers de construction et de démantèlement. Des mesures d'accompagnement peuvent également être mises en œuvre pour favoriser les perceptions et l'acceptation du projet (ex : sentier de l'énergie, panneaux pédagogiques, aménagement de table d'orientation, etc.).

La présentation des mesures renseignera les points suivants :

- Nom de la mesure
- Impact potentiel identifié
- Objectif de la mesure et impact résiduel
- Description de la mesure
- Coût prévisionnel
- Échéance et calendrier
- Identification du responsable de la mesure

### IV.4. L'ÉTUDE DES CONTRAINTES TECHNIQUES ET DES SERVITUDES

Les données ont été recueillies à la suite de la consultation des services gestionnaires suivants :

- Armée de l'Air ;
- Direction Générale de l'Aviation Civile (DGAC) ;
- Conseil National des Fédérations Aéronautiques et Sportives (CNFAS) ;
- Météo France ;
- Agence Nationale des Fréquences Radioélectriques (ANFR) ;
- Agence Régionale de la Santé (ARS) ;
- Communauté d'Agglomération du bocage Bressuirais (Agglo 2b) ;
- Conseil Départemental des Deux-Sèvres (79) ;
- Conseil Régional de Nouvelle-Aquitaine ;
- Direction Régionale des Affaires Culturelles de Nouvelle-Aquitaine (DRAC) ;
- Service territorial de l'Architecture et du patrimoine des Deux-Sèvres (STAP) ;
- Institut National de l'Origine et de la Qualité (INAO) ;
- Service Départemental d'Incendie et de Secours des Deux-Sèvres (SDIS) ;
- Gestionnaires et exploitants des réseaux et canalisations du site (ENEDIS, GÉRÉDIS, RTE, VEOLIA, GRT Gaz, Bouygues, Free, Orange, SFR).

## V. LES LIMITES DE L'ÉVALUATION ET LES DIFFICULTÉS RENCONTRÉES

La réglementation en matière de protection de l'environnement est en constante évolution et nécessite une adaptation régulière du contenu de l'étude d'impact. Ce travail nécessite d'assurer une veille réglementaire assidue afin que l'étude d'impact réponde aux exigences en vigueur lors de sa réalisation. Le bureau d'étude AEPE-Gingko a assuré cette veille réglementaire avec tout le sérieux nécessaire et a adapté ses méthodes d'investigation au fur et à mesure des évolutions réglementaires.

La principale difficulté réside dans le fait que, bien souvent, des textes réglementaires, schémas d'orientation (...) sont en préparation, voire proche de leur validation, sans pour autant être entrés en vigueur ou devenus opposables avant le dépôt de l'étude d'impact. Conscient de cette difficulté, la démarche du bureau d'étude AEPE-Gingko a consisté à, d'une part prendre en compte les documents opposables qui s'imposent à tout projet d'aménagement, d'autre part faire une analyse prospective basée sur les textes et documents d'orientation, lorsque leur contenu provisoire était accessible.

Au niveau de l'approche cartographique, le croisement des données transmises avec la localisation du projet a permis de mettre en évidence des éventuelles imbrications et d'évaluer, à partir de là, les impacts du projet. Compte tenu de la précision nécessaire pour le plan des travaux (localisation et altimétrie des éoliennes, définition des aires de montage et de maintenance, inventaire des haies...), les relevés nécessaires ont été réalisés par un géomètre.

Concernant les impacts acoustiques, les difficultés concernent notamment l'organisation pour la pose des sonomètres chez les particuliers qui doivent donner leur accord pour pénétrer sur leur propriété et être présents lors de leur installation. Dans le cadre de l'étude acoustique pour le projet éolien des Paqueries, deux points de mesure étaient initialement prévus aux lieux-dits *La Petite Monière* et *La Brunetière* mais ils n'ont pas pu être installés, faute d'accord des riverains. Ces points sont tout de même intégrés à l'étude lors de la phase de calcul des impacts acoustiques, en travaillant par similitude d'ambiance sonore avec les points de mesure acoustiquement les plus proches.

Concernant le paysage, la réalisation de l'étude étant forcément limitée dans le temps, il n'est pas possible d'être totalement exhaustif, notamment en ce qui concerne la perception du projet éolien. La détermination des enjeux paysagers et patrimoniaux permet donc de sélectionner des points de vue représentatifs. De plus, selon les saisons, les cultures varient. Les champs présentent donc alternativement un sol nu (automne, hiver), qui permet de larges ouvertures visuelles, ou recouvert par des cultures. D'autre part, les écrans créés par les boisements de feuillus seront moins denses en hiver, laissant filtrer des vues entièrement coupées en période de végétation. Enfin, au niveau de l'analyse des impacts, les prises de vue pour les photomontages sont réalisées à un moment donné (heure, météo, saison), avec des conditions de luminosité particulières, et depuis un endroit précis. Les photomontages présentent donc une perception à un instant T. La météo est donc un facteur important concernant les perceptions visuelles : un temps couvert, voire même pluvieux, peut parfois avoir pour conséquence un manque de visibilité, notamment pour les vues lointaines.

Aucune difficulté majeure n'a été rencontrée pour mener à bien l'étude d'impact.

# PARTIE 3 - L'ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

# I. LE MILIEU PHYSIQUE

Les données présentées ci-après sont issues de données de la station météorologique de Niort (Source : Météo France). Cette station se situe à environ 58 km au sud de la zone d'implantation potentielle du projet.

## I.1. LE CLIMAT

L'analyse qui suit est issue des données climatiques des cinquante dernières années (1970-2020).

### I.1.1. LES PRECIPITATIONS

La zone d'implantation potentielle est localisée dans la partie Ouest du territoire métropolitain français, secteur soumis à un climat océanique relativement marqué. La pluviométrie calculée à la station météorologique de Niort entre 1970 et 2020 est de 843,6 mm par an. Le département des Deux-Sèvres se situe donc dans la moyenne nationale (environ 800 mm par an). Les précipitations les plus élevées se manifestent d'octobre à janvier avec un pic au mois de décembre. A contrario, les mois de juin à septembre sont les mois les plus secs.

Tableau 23 : La moyenne des précipitations mensuelles entre 1970 et 2020 (Source : Météo-Climat)

Période	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année
Précipitations (mm)	84,8	72,2	66	64,8	70	57,2	48,9	52,5	59,1	85,1	89,5	93,5	<b>843,6</b>

### I.1.2. LES TEMPERATURES

Les températures sont relativement douces tout au long de l'année. La moyenne annuelle est de l'ordre de 12,5°C. L'hiver est assez peu marqué (5,6°C en janvier) et l'été est doux (20,2°C pour le mois de juillet). L'effet régulateur thermique de l'océan Atlantique est donc assez présent malgré l'éloignement de la façade maritime.

Tableau 24 : La moyenne des températures mensuelles en °C entre 1970 et 2020 (Source : Météo-Climat)

Période	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année
Température minimale	2,5	2,5	3,9	5,7	9,3	12,4	14,3	14	11,6	9	5,1	3	<b>7,8</b>
Température maximale	8,6	10,1	13,3	16,2	19,9	23,7	26,1	26,1	22,9	17,9	12,3	9,2	<b>17,2</b>
Température moyenne	5,6	6,3	8,6	11	14,6	18	20,2	20,1	17,3	13,5	8,7	6,1	<b>12,5</b>

### I.1.3. L'ENSOLEILLEMENT

La durée annuelle d'ensoleillement varie en France métropolitaine entre 1 500 et 2 900 h. Le site d'étude dispose d'un ensoleillement moyen de 2 015 h par an, ce qui le place dans la fourchette moyenne à l'échelle du territoire métropolitain français. Par ailleurs, l'ensoleillement est très nettement concentré sur la période de mai à septembre avec une moyenne mensuelle supérieure à 200 h, soit environ 7 heures de soleil par jour. A contrario les mois d'hiver sont très peu ensoleillés. Les mois de décembre et janvier présentent ainsi une moyenne inférieure à 80 h de soleil, soit entre 2 et 3 heures de soleil par jour.

Tableau 25 : La moyenne d'ensoleillement mensuel entre 1970 et 2020 (Source : Météo-Climat)

Période	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année
Ensoleillement (h)	76,7	104,4	156,4	188,6	211,9	240,1	263,8	250,6	209	138,8	97,1	77,5	<b>2 014,9</b>

### I.1.4. LES JOURS DE GEL

Le climat océanique de la zone d'étude induit un nombre de jours de gel relativement limité. Les fortes gelées (température inférieure à - 5°C) sont ainsi recensées moins de 4 jours par an en moyenne. Elles se concentrent essentiellement sur les mois de novembre à mars. Les températures de grand froid (inférieure à - 10° C) sont quant à elles anecdotiques car moins d'une journée par an.

Tableau 26 : Les moyennes mensuelles des jours de gelée recensés entre 1970 et 2020 (Source : Météo-Climat)

Période	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année
Gelée (Tn ≤ 0°C)	9,1	8,57	5,39	1,61	0,1	0	0	0	0	0,43	4,63	8,67	<b>38,5</b>
Forte Gelée (Tn ≤ -5°C)	1,57	0,94	0,22	0	0	0	0	0	0	0	0,27	0,9	<b>3,9</b>
Grand Froid (Tn ≤ -10°C)	0,24	0,1	0,02	0	0	0	0	0	0	0	0	0,02	<b>0,38</b>

**Le site du projet présente un climat océanique assez marqué. Il est caractérisé par des précipitations régulières sur l'année et des températures modérées. Le nombre de fortes gelées par an est très faible (< 4 jours par an). Ces conditions climatiques induisent un enjeu très faible.**

## I.2. LE GISEMENT EN VENT

La France bénéficie d'un potentiel éolien remarquable. Elle possède en effet le deuxième potentiel éolien en Europe, après celui du Royaume-Uni. Ce potentiel est estimé à 66 TWh sur terre et 90 TWh en mer.

Selon l'atlas éolien de l'ADEME, la façade ouest du territoire français présente de manière générale des vents de secteur ouest relativement constants et importants. Le département des Deux-Sèvres est notamment situé en zone 3 en termes de gisement éolien (Cf. Figure 22).

De plus, le Schéma Région Eolien (SRE) de l'ancienne région Poitou-Charentes, en se basant sur les données de vent issues des modélisations de Météo France, indique un vent moyen supérieur à 7 m/s à une hauteur de 100 m au niveau de la zone d'implantation potentielle. Bien que ce SRE ait été annulé en 2017, les données de vent restent valides.

Enfin, la rose des vents ci-après présente le nombre d'heures par an durant lequel le vent souffle dans la direction indiquée au niveau de la commune de Cirières. Les vents dominants sont d'orientation Sud-Ouest/Nord-Est.

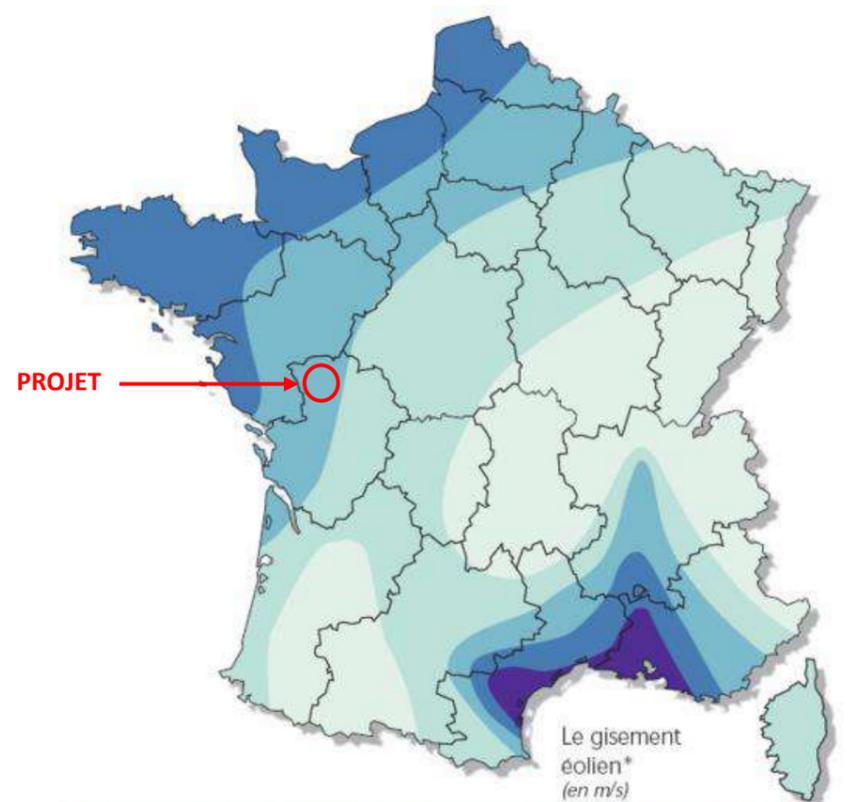


Figure 22 : Potentiel éolien en France Métropolitaine (Source : ADEME)

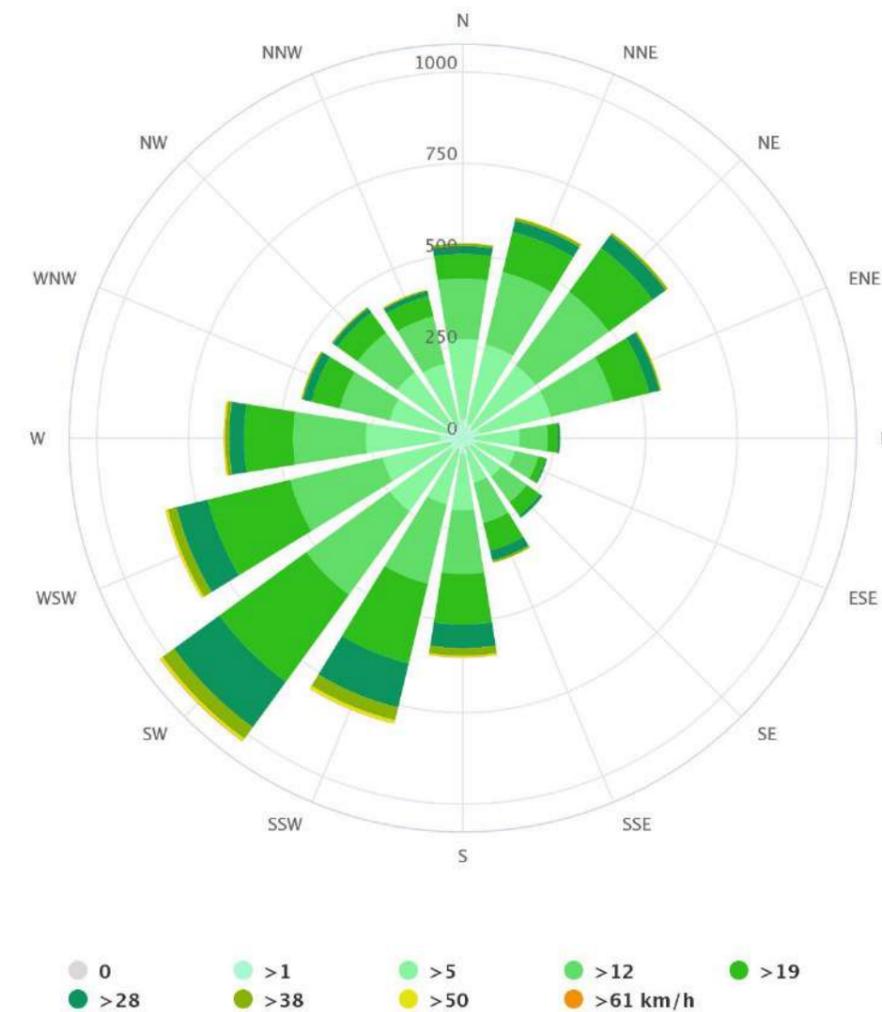


Figure 23 : La rose des vents sur la commune de Cirières (Source : Météoblue)

**Le potentiel éolien du site est important du fait de la régularité et de l'importance des vents. Les vents dominants sont d'axe Sud-Ouest/Nord-Est. Le gisement du site est favorable au développement de l'énergie éolienne. L'enjeu est fort.**