

## IV.2.2. EN PHASE EXPLOITATION

À noter qu'à la suite de la réception du parc éolien, l'exploitant devient pleinement responsable des déchets produits au cours de l'exploitation. L'exploitant mettra donc en place contractuellement des solutions afin de répondre aux obligations de l'article L541-1 du Code de l'environnement.

Durant l'exploitation du parc éolien, la production de déchets sera minime. Il s'agira des emballages des pièces de rechange lors de l'entretien normal des éoliennes et des bidons vides de produits lubrifiants. Ces déchets seront collectés par les techniciens chargés de la maintenance du parc éolien et éliminés dans des filières adaptées (récupérateurs de cartons, de ferraille). Les quantités produites seront extrêmement faibles.

Généralement, la production d'électricité à partir de l'énergie éolienne contribue à diminuer la quantité de déchets produits par les filières classiques de production d'électricité. En effet, le fonctionnement normal des centrales à charbon, fioul ou gaz produit des déchets tels que des D.I.B. (déchets industriels banals), des emballages, des plastiques ou de la ferraille qu'il faut évacuer vers des centres d'élimination.

**L'impact du projet est très faible en phase d'exploitation au regard de la quantité limitée de déchets.**

Tableau 190 : Déchets produits lors de la phase d'exploitation d'un parc éolien

Type de déchet	Nature	Quantité estimée	Caractère polluant
Huiles des transformateurs	Récupération des fuites dans un bac de rétention	-	Très faible
Huiles d'éoliennes	Huile de vidange tous les 3 ans	- Pas de boîte de vitesse à vidanger (modèle Enercon) - Entre 1000 et 1500 l pour différents constructeurs	Très faible
Liquide de refroidissement	Eau glycolée	-	Faible
DEEE	Déchets électroniques et électriques	Selon les pannes	Fort
Pièces métalliques	Métaux	Selon les avaries	Nul
DIB	Ordures ménagères	Très réduit	Nul

## IV.2.3. EN PHASE DEMANTELEMENT

Conformément à l'arrêté du 26 août 2011, modifié par l'arrêté du 22 juin 2020, en fin d'exploitation, le parc éolien sera démantelé. Les éoliennes seront démontées, le site sera débarrassé de tous les équipements liés au projet, et le terrain restitué à son usage initial ou à un autre usage approuvé.

Constituée notamment d'acier, de résines et matières plastiques ainsi que de béton, une éolienne est démontable en fin de vie et presque totalement recyclable. Elle ne laisse pas de polluant sur son site d'implantation. Le démantèlement prévoit également l'excavation de la totalité des fondations jusqu'à la base de leur semelle, à l'exception des éventuels pieux. Les fondations excavées sont remplacées par des terres de caractéristiques comparables aux terres en place à proximité de l'installation.

Les éoliennes démantelées feront l'objet d'un recyclage spécifique afin de limiter la production de déchets ultimes.

Plusieurs solutions existent pour recycler les matériaux qui constituent les pales (résines et fibre de carbone ou de verre). Ils peuvent soit être valorisés de façon thermique ou broyées pour servir à la fabrication de ciment, soit être réutilisés pour la fabrication de mobiliers urbain ou de murs antibruit. De nouvelles applications peuvent être créés car ces mêmes matériaux sont utilisés pour la fabrication de carrosseries des voitures, de planches à voiles, de pièces pour l'aéronautique ou encore pour les coques des bateaux. De plus, des projets de recherche et développement sont en cours afin de soit améliorer davantage la recyclabilité de ces matériaux, soit modifier la composition des pales. Les constructeurs Vestas et Siemens Gamesa ont notamment affirmé avoir trouvé après 4 ans de recherche une solution permettant de séparer la résine des fibres. Cette innovation permettrait de rendre recyclable la totalité des pales.

Concernant les terres rares, seules les machines utilisant des aimants permanents sont concernées (10 % du parc éolien national). Dans ce cas, les terres rares seront intégralement récupérées et non broyées pour être ensuite recyclées et réutilisées, notamment dans le secteur de l'industrie automobile.

La présence d'engins pourra également engendrer des déchets de type huiles usagées ou pièces mécaniques usagées, parfois souillées par les hydrocarbures. Le gros entretien sera réalisé hors site. En cas de petite panne, un camion atelier se rendra sur place. Il n'y aura pas de stockage d'hydrocarbures sur les sites, l'alimentation des engins se faisant par un camion-citerne.

Même s'ils sont assez limités, des déchets pourront être générés lors du démantèlement du parc éolien. **L'impact est modéré.**

Tableau 191 : Déchets produits lors de la phase démantèlement

Type de déchet	Nature	Caractère polluant
Déblais	Déblais des pistes et plateformes	Nul
Matériaux composites	Pales	Fort
Acier	Tour, nacelle, moyeu et structures des fondations	Modéré
Cuivre	Génératrice	Modéré
Aluminium	Câbles	Modéré
Huiles	Huiles d'éoliennes et des transformateurs	Fort
DEEE	Déchets électroniques et électriques	Fort
Béton	Fondations	Nul

### IMPACTS

**Les chantiers en phase construction et en phase démantèlement seront source de production de déchets (impact modéré). La production de déchets en phase exploitation sera, quant à elle, limitée (impact très faible).**

### IV.3. LES IMPACTS SUR L'HABITAT ET L'IMMOBILIER

Aucun élément bâti n'est recensé à moins de 500 m des éoliennes. Les éoliennes ont été implantées de façon à être les plus éloignées possibles des habitations. Chaque éolienne est ainsi distante de plus de 500 m des habitations les plus proches en conformité avec la réglementation en vigueur (Cf. tableau et carte ci-après).

Tableau 192 : Les habitations les plus proches des éoliennes

Éoliennes	Habitations les plus proches	Commune	Distance
E1	La Monière	Brétignolles	549 m
E2	Saint-Louis	Cirières	668 m
E3	Bois d'Ane	Cirières	640 m

La baisse de la valeur des propriétés se trouvant à proximité d'un parc éolien est un sujet d'inquiétude pour les riverains. Plusieurs études ont été menées pour tenter de quantifier cet éventuel phénomène.

Aux États-Unis, une étude publiée en août 2013 par le laboratoire Berkeley (laboratoire gouvernemental américain) porte sur l'analyse d'un très large échantillon de 50 000 ventes de logements situés à moins de 16 km de 67 parcs éoliens dans 9 états (dont 1198 ventes de maisons situées à moins de 1,6 km d'un parc.) L'étude conclut à l'absence de preuve statistique que la valeur des maisons soit influencée par la présence d'éoliennes, que ce soit avant l'annonce de la construction d'un parc, après l'annonce ou après la construction.

En Europe un article de mai 2014 de la revue allemande spécialisée dans l'immobilier « Der Immobilien Brief », indique que la construction d'éoliennes ne peut pas à long terme provoquer de fortes dépréciations de l'immobilier. La valeur et l'évolution des prix de l'immobilier sont dominés par les influences économiques et démographiques et non pas par la présence d'éoliennes.

En France une étude similaire a été réalisée dans le département de l'Aude en 2002 auprès d'agences immobilières et d'établissements d'accueil de touristes. Les résultats montrent que l'implantation d'éoliennes sur un territoire provoque discussion et curiosité mais ne bouleverse pas l'image des communes sur lesquelles elles se trouvent, ou l'image de l'Aude en général. L'impact sur le marché de l'immobilier est « relativement faible ». Sur les 60 agences immobilières (toutes se situent sur une commune de l'Aude ayant un parc éolien ou à proximité d'une commune ayant un parc éolien), 33 ont répondu. La réponse « impact nul » domine largement (55%) alors que « impact négatif » et « impact positif » sont quasiment à égalité (24% et 21%)

Par ailleurs, plusieurs autres enquêtes ont été menées sur le territoire national. Dans le nord Pas-de-Calais une étude a été réalisée en 2010 par l'association Climat Energie Environnement, intitulée « Evaluation de l'impact de l'énergie éolienne sur les biens immobiliers ». Cette étude a pour objectif d'appréhender la dépréciation potentielle à l'échelle des communes voire de hameaux.

L'étude de l'évolution de l'immobilier autour d'un parc éolien fait ressortir tout d'abord que les variations de la valeur des biens immobiliers est due à de multiples facteurs autres que la présence d'un parc éolien (attractivité du territoire, qualité du bâti, crise financière, fermeture d'une entreprise ...). L'étude (sans tirer de conclusions hâtives) souligne que la présence d'éoliennes ne semble pas, avoir conduit à une désaffectation des collectivités accueillant des éoliennes ; les élus semblent au contraire avoir tiré profit de retombées économiques pour mettre en œuvre des services collectifs attractifs pour les résidents actuels et futurs. Les données alors exploitées ne permettent pas d'établir une corrélation entre le volume de transactions et le prix moyen de celles-ci. Manifestement, il n'est pas observé de «

départ » des résidents propriétaires (augmentation de transactions) associé à une baisse de la valeur provoquée soit par une transaction précipitée, soit l'influence de nouveaux acquéreurs prétextant des arguments de dépréciation.

Enfin, une enquête de terrain réalisée par l'institut de sondage BVA en mai 2015, auprès de 900 personnes vivant dans un rayon de 600 à 1000 mètres de parcs éoliens révèle que les riverains interrogés sur les éventuels éléments négatifs d'un parc éolien, n'évoquent jamais le risque de dévaluation des biens immobiliers.

Ainsi, d'après ces différentes études, il n'existe pas en l'état des connaissances actuelles, de cas de dévaluation immobilière identifiée et reconnue. Les différentes études récentes à ce sujet montrent l'absence de relation entre la présence de parcs éoliens et l'évolution de la valeur des maisons.

#### Références :

- Laboratoire national de Berkeley, « analyse spatiale hédonique des effets des parcs éoliens sur la valeur des propriétés environnantes aux Etats-Unis », août 2013.
- Der Immobilien Brief, « L'énergie éolienne et les prix de l'immobilier », mai 2014.
- CAUE de l'Aude, « Enquête concernant l'impact économique des éoliennes dans l'Aude et leur perception par les touristes », octobre 2002.
- Climat Energie Environnement, « Evaluation de l'impact de l'énergie éolienne sur les biens immobiliers », 2010.

Une décision du tribunal administratif de Nantes en date du 18 décembre 2020 (n°1803960) vient contrebalancer les études précitées. En effet, après trois ans de procédures judiciaires, des contribuables de la commune de Tigné dans le Maine-et-Loire ont obtenu une baisse de leur taxe foncière en raison de la proximité de leur habitation avec un parc éolien.

La valeur locative des locaux affectée à une habitation est déterminée à l'aide de deux coefficients destinés à traduire, pour le premier, la situation générale dans la commune, et pour le second, l'emplacement particulier, tous les deux décrits à l'article 324 R de l'annexe III du code général des impôts. Selon le juge, l'implantation des éoliennes à moins de 1 000 m de l'habitation, en visibilité directe, entraîne des nuisances visuelles et sonores. De plus, rien ne prouve que ces nuisances soient compensées par l'environnement naturel et viticole du secteur. Par conséquent, le juge a décidé durant toute la durée d'exploitation du parc éolien de rabaisser le coefficient de situation particulière à -0,05 correspondant à « une situation médiocre présentant des inconvénients notoires en partie compensés par certains avantages ». Cette décision de justice est une première en France.

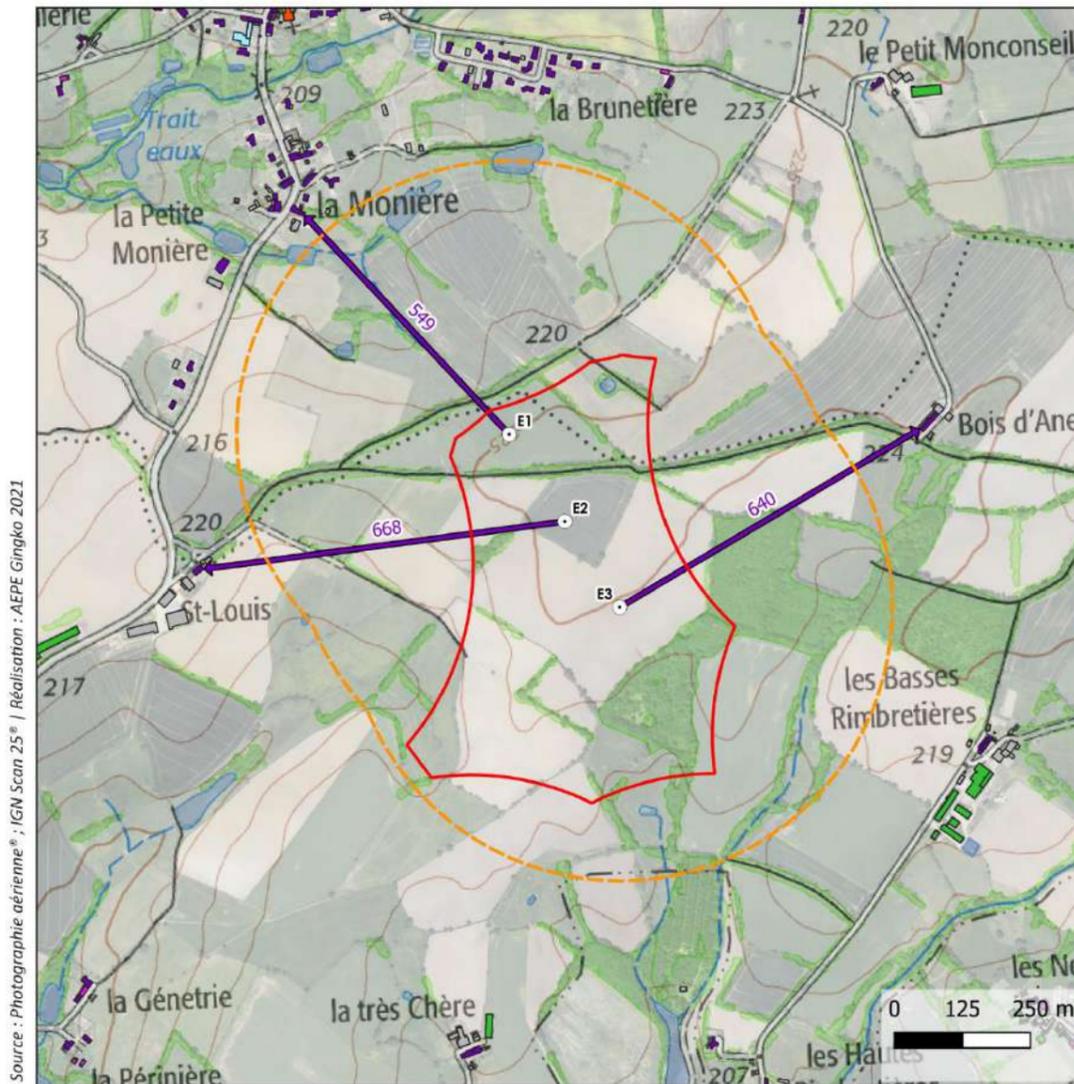
À cette affaire nous pouvons également ajouter jurisprudence de la Cour de cassation. Selon elle :

*« La dépréciation des propriétés concernées, évaluée par expertise à 10 ou 20 %, dans un contexte de morosité du marché local de l'immobilier, ne dépasse pas, par sa gravité, les inconvénients normaux du voisinage, eu égard à l'objectif d'intérêt public poursuivi par le développement de l'énergie éolienne. »*

La Cour de cassation approuve donc la Cour d'appel qui a souverainement déduit de ces motifs que les requérants ne justifiaient pas d'un trouble anormal du voisinage.

**IMPACTS**

Les mats des éoliennes seront distants à plus de 500 m des habitations les plus proches. Leur implantation peut toutefois avoir un impact potentiel nul à faible sur la valeur de l'habitat durant l'exploitation du parc éolien.



**Les habitations les plus proches des éoliennes**

- |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="border: 1px solid red; display: inline-block; width: 15px; height: 10px; margin-right: 5px;"></span> Zone d'implantation potentielle</li> <li><span style="border: 1px dashed orange; display: inline-block; width: 15px; height: 10px; margin-right: 5px;"></span> Limite de 500 m autour des éoliennes</li> <li><span style="color: purple; font-size: 1.2em; margin-right: 5px;">→</span> Distance entre l'éolienne et l'habitation la plus proche</li> </ul> | <p><b>Bâti</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: green; margin-right: 5px;"></span> Agricole</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: magenta; margin-right: 5px;"></span> Annexe</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: cyan; margin-right: 5px;"></span> Commercial et services</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: gray; margin-right: 5px;"></span> Indifférencié</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: orange; margin-right: 5px;"></span> Religieux</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: purple; margin-right: 5px;"></span> Résidentiel</li> </ul> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Carte 190 : Les habitations les plus proches des éoliennes

## IV.4. LES IMPACTS SUR LES VOIES DE COMMUNICATION

### IV.4.1. EN PHASE CONSTRUCTION

Pendant les travaux, le trafic de poids lourds sera nettement accru, particulièrement au moment de la réalisation des fondations (circulation des toupies à béton) et du montage des éoliennes (transport des éléments). En effet, une centaine de camions, grues ou bétonnières sont nécessaires pour chaque éolienne. Le risque d'accidents sera donc accru.

Toutefois, les accidents de circulation impliquant des convois exceptionnels sont proportionnellement moins fréquents que pour les véhicules de tourisme, car souvent réalisés hors des périodes de pointe, extrêmement encadrés (voitures pilotes) et réalisés par des prestataires qualifiés et habitués à gérer ce genre de convois.

**L'impact du projet éolien sur l'augmentation du trafic est donc faible.**

Les camions en charge de l'acheminement des éoliennes ont une taille qui nécessite des infrastructures adaptées afin de ne pas détériorer les voies ou chemins existants. Les voies d'accès qui peuvent être utilisées sans modification le seront en priorité. Les éventuels aménagements de la voirie et les aménagements des voies d'accès seront pris en charge par le transporteur et le maître d'ouvrage, après autorisation des autorités (permis de circulation pour les convois exceptionnels).

Il existe toutefois un risque de détérioration des routes empruntées pour l'acheminement des engins et des éléments des parcs éoliens, en raison de passages répétés d'engins lourds.

**L'impact sur l'état des routes est donc modéré.**

Enfin, comme tout élément fort du paysage, la découverte du chantier de construction du parc éolien peut provoquer l'étonnement des conducteurs. Toutefois, les éoliennes sont maintenant communes et familières dans le paysage. Un effet de curiosité, inhérent à tout chantier, peut cependant amener les conducteurs à ralentir afin d'observer la scène, notamment durant la phase de montage des éoliennes. Une diminution de la vitesse de circulation peut donc potentiellement se produire au droit du chantier si plusieurs automobilistes ralentissent. Cet impact négatif sera toutefois négligeable, très localisé et temporaire.

**L'impact du projet éolien des Paquieries sur les automobilistes est donc très faible en phase construction.**



Photo 268 : Le transport des éléments d'une éolienne

## IV.4.2. EN PHASE EXPLOITATION

Durant la phase d'exploitation du parc éolien, le trafic se limitera à la visite périodique des techniciens chargés de la maintenance des éoliennes (véhicules légers). Le nombre de visite sera limité car les éoliennes seront équipées d'un système de télésurveillance. Les voies d'accès aux éoliennes créées en phase chantier seront maintenues et entretenues durant l'ensemble de la phase d'exploitation.

Le stationnement des véhicules s'effectuera sur l'aire de grutage conservée en phase d'exploitation. Elle sera suffisamment dimensionnée pour supporter les véhicules d'exploitation, les engins de maintenance lourde (engins de chantier) et les véhicules des services de secours et de défense contre l'incendie.

**L'impact du parc éolien sur le trafic en phase exploitation est considéré comme très faible.**

## IV.4.3. EN PHASE DEMANTELEMENT

En phase démantèlement, les impacts sur les voies de communication sont semblables à ceux générés en phase construction.

Le trafic sur la voirie emprunté par les véhicules accédant au chantier est augmenté. Une centaine de camions et autres engins de chantier sont nécessaires pour le démantèlement de chaque éolienne et de leurs aménagements annexes (plateforme, fondations, etc.), ainsi que pour la remise en état du site, conformément à l'arrêté du 22 juin 2020 modifiant l'arrêté du 26 août 2011. Cet impact sera cependant temporaire.

**L'impact du projet éolien des Paqueries sur l'augmentation du trafic est considéré comme faible.**

L'importance du trafic lié au chantier et au transport des éléments démantelés peut potentiellement engendrer un risque de détérioration des routes empruntées par les engins de chantier.

**L'impact sur l'état des routes est donc modéré.**

Le chantier de démantèlement peut également provoquer de l'étonnement ou de la curiosité chez les automobilistes proches du chantier. Cette curiosité peut engendrer un ralentissement du trafic. Cet impact sera toutefois négligeable, très localisé et temporaire.

**L'impact du projet éolien sur les automobilistes est donc très faible en phase démantèlement.**

### IMPACTS

**Le chantier dédié à la construction et au démantèlement du parc éolien induira des perturbations sur le trafic (impact très faible à faible). De plus, les routes empruntées par les engins de chantier et les camions de transport peuvent subir des dégradations (impact modéré).**

**En phase exploitation, la maintenance induira un impact très faible sur le trafic.**

## IV.5. LES IMPACTS SUR LES ACTIVITES ECONOMIQUES

### I.1.3. LES IMPACTS SUR L'ECONOMIE NATIONALE

En 2014, la Commission de Régulation de l'Énergie (CRE), conformément à ses attributions définies par le code de l'énergie, a analysé les coûts et la rentabilité de plusieurs filières de production d'électricité renouvelable, dont l'éolien, afin de s'assurer que le niveau et la structure du soutien public soient adaptés aux coûts supportés par les exploitants et ne génèrent pas de rentabilité excessive.

Cette étude a permis de démontrer que malgré des baisses des coûts d'investissement prévues pour l'éolien terrestre moins importantes que pour le photovoltaïque, en raison de sa maturité technologique, le solaire photovoltaïque au sol et l'éolien terrestre deviennent progressivement plus compétitifs par rapport aux autres moyens de production.

Plusieurs études d'évaluation des coûts complet de production d'électricité par filière à l'horizon 2020 ont été comparées par l'Agence Internationale de l'Énergie (AIE) et par la Direction Générale de l'Énergie et du Climat (DGEC). Les résultats sont présentés sur le graphique ci-dessous.

Malgré des méthodes de calculs différentes selon les études, l'éolien terrestre présente globalement un coût de production de l'électricité inférieur à celui du gaz, du solaire, de la biomasse ou encore de l'éolien offshore.

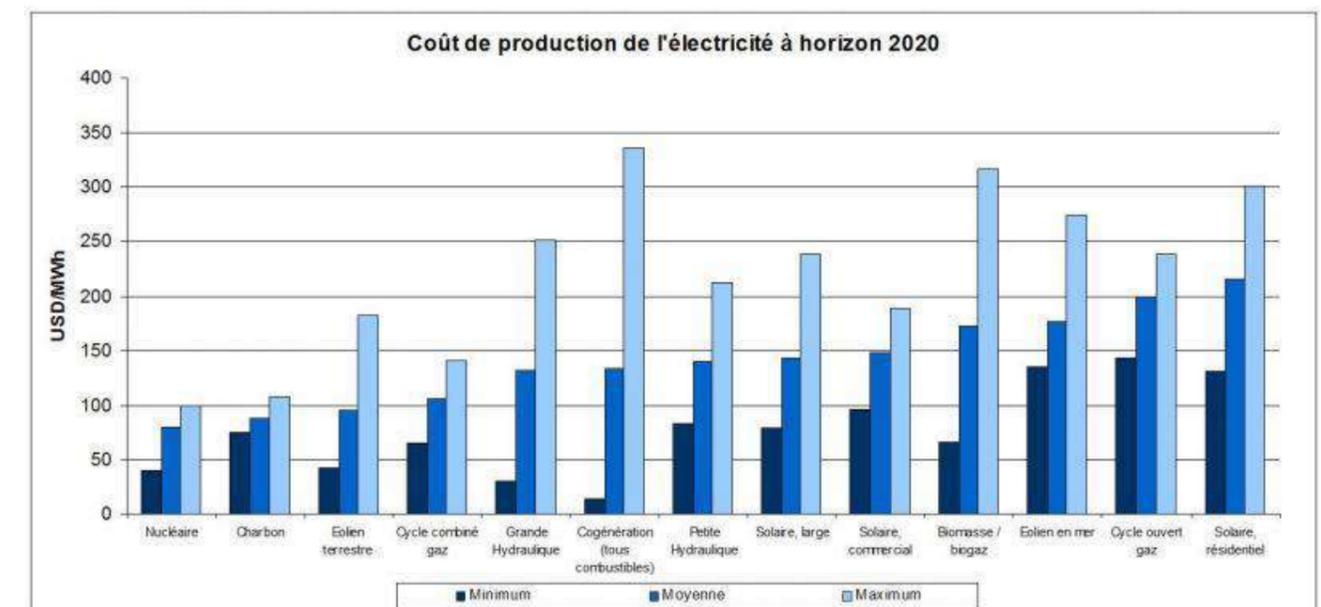


Figure 201 : Coût de production de l'électricité à horizon 2020 (Source : DGEC à partir du rapport AIE)

En 2020, l'Agence internationale pour les énergies renouvelables a également étudié le coût moyen du MWh par filière en France à partir des données de 2019. Les résultats sont présentés ci-après.

Tableau 193 : Coût moyen de production d'énergie en France en 2019 par filière

Energie	Coût moyen de production (€/MWh)	
	Moyenne basse	Moyenne haute
Photovoltaïque résidentiel	64	229
Photovoltaïque commercial / industriel	61	104
Photovoltaïque au sol	45	81
Eolien terrestre	50	71
Eolien en mer	44	115
Petit hydroélectrique	32	149
Grand hydroélectrique	15	20
Méthanisation	131	167
Géothermie	45	53
Gaz (CCGT)	50	66
Nucléaire	50	
Nucléaire (EPR)	120	
Charbon	100	

D'après cette étude, l'éolien terrestre présente un coût moyen de production inférieur à celui du photovoltaïque, de la méthanisation, du petit hydroélectrique, du nucléaire de type EPR et du charbon. Pour comparaison, en 2021, le prix moyen de l'électricité en France pour les particuliers est de 158,2 € / MWh. Le développement de l'éolien terrestre permet donc à la fois de produire de l'énergie à un prix compétitif et de réduire le prix moyen de l'électricité au niveau national.

**L'exploitation du parc éolien des Paqueries aura un impact positif sur l'économie nationale.**

## IV.5.1. LES IMPACTS SUR L'ÉCONOMIE LOCALE

### I.1.3.1. LES RETOMBÉES LOCALES DIRECTES

Le parc éolien aura des retombées économiques positives sur les collectivités locales. Celles-ci recevront des ressources financières directement liée au parc éolien sous différentes formes :

- La taxe foncière ;
- L'Imposition Forfaitaire sur les Entreprises de Réseau (IFER) ;
- La Contribution Économique Territoriale (CET) composée de deux volets :
  - La Cotisation Foncière des Entreprises (CFE) ;
  - La Cotisation sur la Valeur Ajoutée des Entreprises (CVAE).

**Ces retombées économiques auront un impact positif sur l'économie locale** et pourront notamment être réinvesties par les collectivités pour la restauration ou la création d'équipements apportant une plus-value au cadre de vie local.

### I.1.3.2. LES RETOMBÉES LOCALES INDIRECTES

Les effets indirects de la création d'un parc éolien sur l'économie locale peuvent être identifiés dès la phase de développement du projet à travers les emplois créés dans le bureau d'études éolien et ses sous-traitants (spécialistes des milieux naturels, environnementalistes, paysagistes, acousticiens, géomètres...).

En phase chantier, ces retombées concernent également les entreprises locales ou régionales spécialisées dans les travaux de préparation des sols (terrassment, génie civil), de transport et de raccordement électrique (pose de branchements). L'hébergement et la restauration du personnel de chantier permet également de valoriser les commerces locaux. **Ainsi, la construction du parc éolien des Paqueries aura un impact positif sur l'économie locale en phase construction.**

En phase d'exploitation, des emplois directs sont localement créés pour la maintenance des installations ainsi que l'entretien des abords des éoliennes. La présence d'un parc éolien pourra également être valorisée pour permettre une meilleure connaissance des énergies renouvelables au niveau local. Cet attrait « écolo-technologique » pourra générer à court terme des projets pédagogiques et ludiques au sein des communes :

- Initiatives scolaires : éducation à l'environnement et au développement durable ;
- Tourisme vert : création de sentier de randonnée, circuit touristique, etc.

### EMPLOIS ET MARCHÉS 2018\*\*\*

	 Éolien	 Hydro-électricité	 Biomasse solide**	 PV	 Énergies marines	 Biogaz**	 Déchets**
Emplois	15 220	11 880	6 500	6 210	3 064	3 020	630
Chiffre d'affaires	5 776	3 162	1 396	4 136	306	814	169

\* Production au 30 septembre 2020 sur les douze mois précédents.

\*\* Chiffres pour toutes valorisations confondues (électricité et chaleur).

\*\*\* Chiffres pour 2018 sauf emplois dans l'éolien et emplois et chiffres d'affaires dans les énergies marines (chiffres 2019).

Figure 202 : Emploi et marché des énergies renouvelable en 2018-2019 (Source : Le Baromètre 2020 des énergies renouvelables électriques en France, Observ'ER)

La filière offre également de nouveaux métiers et de nouvelles formations. La croissance de l'énergie éolienne est telle que les professionnels rencontrent d'importantes difficultés à recruter le personnel qualifié nécessaire au développement et à l'exploitation. Pour cette raison, de nombreuses formations ont été mises en place, notamment pour la maintenance de ces nouvelles installations de production d'électricité.

Pour exemple, les lycées Bazin de Charleville-Mézières, Dhuoda de Nîmes, Jean Jaurès de Saint-Affrique et Raoul-Mortier à Montmorillon ont mis en place des formations de technicien de maintenance éolienne. Les anciennes régions Picardie et Bourgogne ont également mis en place leurs filières de formation avec le centre de formation WindLab. De très nombreuses formations en énergies renouvelables abordent également les sujets éoliens, allant du Bac technologique au Master (Université de Nantes / ENR) en passant par les licences professionnelles IUT de Saint-Nazaire / Chef d'opération maintenance en éolien off-shore) ou les Instituts Universitaires de Technologie.

Les métiers de l'éolien sont multiples : chef de projet, responsable études environnementales, ingénieur technique, juriste, responsable HSE / QSE, chef de chantier, technicien de maintenance, etc.

Localement, la maintenance d'un parc nécessite de faire appel à des entreprises locales ; quelques emplois pourront ainsi être créés. **L'impact sur l'emploi est donc positif.**

## IV.5.2. LES IMPACTS SUR L'AGRICULTURE

L'énergie éolienne est principalement consommatrice d'« espace vertical ». Toutefois, les installations d'un parc éolien nécessitent également des emprises permanentes au sol.

L'agriculture sera l'activité la plus concernée par les emprises du parc éolien des Paquieries. Une surface plus importante sera utilisée temporairement pendant la phase de travaux (élargissement de virages, zones de stockage). Cette surface retrouvera toutefois sa vocation agricole à la fin du chantier sans aucune restriction.

### I.1.3.3. EN PHASE CONSTRUCTION

En phase de travaux, l'exploitation des parcelles sera perturbée sur le site d'implantation des éoliennes. L'emprise du chantier sera liée :

- Aux fondations de 531 m<sup>2</sup> par éolienne, soit 1 593 m<sup>2</sup> pour l'ensemble du parc éolien ;
- Aux plateformes de 6 930 m<sup>2</sup> pour l'ensemble du parc éolien ;
- Aux accès créés estimés à 3 266 m<sup>2</sup> pour l'ensemble du parc éolien ;
- Aux aménagements temporaires (dont rayon de braquage) estimés à 2 311 m<sup>2</sup> pour l'ensemble du parc éolien ;
- Au poste de livraison électrique et à sa plateforme, soit 198 m<sup>2</sup> au total,
- Aux tranchées nécessaires pour le câblage électrique entre les éoliennes, estimé à 1 517 m<sup>2</sup> pour l'ensemble du parc éolien.

A noter toutefois que l'intégralité des fondations est recouverte par les plateformes.

L'emprise totale en phase chantier sera donc de l'ordre de 14 086 m<sup>2</sup> au total, soit 1,41 ha. Ces emprises se feront sur des parcelles en prairie temporaire ou sur des parcelles utilisées pour la culture de céréales. **L'impact sur les activités agricoles est donc modéré en phase construction.**

### I.1.3.4. EN PHASE EXPLOITATION

En phase d'exploitation, l'emprise du projet sera réduite puisque les aménagements temporaires seront démantelés et le câblage électrique enterré.

L'emprise du projet sur les parcelles agricoles en phase d'exploitation représentera donc un total de 10 394 m<sup>2</sup>, soit 1,04 ha. Cette superficie correspond à environ 0,05 % des 2 207 ha de surface agricole utile des communes de Brétignolles et Cirières concernées par l'implantation du parc éolien des Paquieries.

Par ailleurs, les pratiques agricoles restent inchangées. Seules des manœuvres supplémentaires devront être réalisées par l'agriculteur pour contourner les aménagements liés à l'éoliennes. Les aménagements ont été validés avec les

exploitants agricoles. La réalisation du parc éolien de Cirières permettra des effets positifs, les chemins agricoles seront stabilisés et amélioreront ainsi l'usage du site par les exploitants.

Actuellement, aucune expertise ne démontre un impact des parcs éoliens sur les productions agricoles. Le bâtiment d'élevage le plus proche se situe à 680 m minimum de l'éolienne E1. Il s'agit des bâtiments du GAEC Le Champ de La Douve au niveau du lieu-dit Saint-Louis. Au regard de ces éléments, le parc éolien n'aura donc pas d'impact sur la production sous SIQO et sur les exploitations agricoles.

**Au regard de l'emprise du parc éolien des Paquieries sur des parcelles agricoles, l'impact est considéré comme faible pour l'agriculture en phase exploitation.**

#### 1.1.1.1. EN PHASE DEMANTELEMENT

Les travaux de démantèlement respecteront les obligations réglementaires en matière de démantèlement.

Ainsi, lors de l'arrêt du parc éolien des Paquieries, les terres seront rendues à leur vocation d'origine, sans modification aucune de leur environnement. Les fondations seront excavées en totalité et le sol remis en l'état.

**L'impact du parc éolien sur l'usage des sols est donc faible en phase de démantèlement.**

## IV.5.3. LES IMPACTS SUR LES AUTRES ACTIVITES

Pour rappel, le circuit de randonnée des Landes traverse la zone d'implantation potentielle. Il se situe notamment entre les éoliennes E1 et E2. Au sein de la zone d'implantation potentielle, le sentier utilisé par le circuit de randonnée n'est pas utilisé par le projet.

Une partie du sentier au sein de l'aire d'étude immédiate, au niveau du hameau Saint-Louis, sera toutefois commune avec un tronçon (environ 190 m) des accès renforcés dans le cadre du projet éolien des Paquieries. **La présence de nombreux engins de chantier lors des phases construction et démantèlement peut donc potentiellement et ponctuellement perturber l'activité de randonnée au droit du tronçon concerné (impact faible).**

Le projet éolien des Paquieries étant implanté en dehors des espaces boisés, **aucun n'impact sur la sylviculture est à prévoir.**

#### IMPACT

**Le projet éolien induira des retombées économiques positives directes et indirectes, aussi bien à l'échelle nationale que locale (impact positif).**

**Une diminution de la surface agricole aura lieu en phase construction (1,41 ha). L'emprise du projet sera ensuite réduite en phase exploitation, mais impactera 1,04 ha. Le démantèlement permettra la remise en état des surfaces impactées. L'impact est jugé faible à modéré.**

**Les chantiers de construction et démantèlement perturberont ponctuellement l'activité de randonnée (impact faible).**

## IV.6. LES IMPACTS LIÉS AUX RISQUES INDUSTRIELS ET TECHNOLOGIQUES

### IV.6.1. LES IMPACTS LIÉS AU TRANSPORT DE MATIÈRES DANGEREUSES

Les installations du parc éolien ne nécessiteront aucun transport de matière dangereuse.

Les éoliennes seront situées à plus de 560 m de la route départementale la plus proche (D150) concernée par le risque de transport de matières dangereuses. **Aucun impact n'est donc à prévoir sur toutes les phases du parc éolien.**

### IV.6.2. LES IMPACTS LIÉS AU RISQUE DE RUPTURE DE DIGUE OU DE BARRAGE

Le projet n'est pas localisé sur une zone à risque de rupture de digue ou de barrage. **Les impacts induits à ce risque sont donc nuls.**

### IV.6.3. LES IMPACTS LIÉS AUX SITES ET SOLS POLLUÉS

Aucun site pollué n'est répertorié au droit ou aux abords immédiats des installations et aménagements du projet éolien des Paqueries. **Les impacts induits à ce risque sont donc nuls en construction, exploitation et démantèlement.**

### IV.6.4. LES IMPACTS LIÉS AUX INSTALLATIONS CLASSÉES POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT ET SITES SEVESO

Aucun site SEVESO n'est recensé à proximité du projet.

Comme demandé par l'article 3 de l'arrêté du 26 août 2011, modifié par l'arrêté du 22 juin 2020, les éoliennes du projet des Paqueries ont été implantées à plus de 300 m de toute installation classée pour l'environnement relevant de l'article L. 515-32 du code de l'environnement.

L'installation classée pour la protection de l'environnement (ICPE) la plus proche des éoliennes est un élevage de porcs situé au niveau du lieu-dit les Basses Rimbretières, à environ 695 m de l'éolienne E3. **Cet éloignement induit l'absence d'impact en phase construction, exploitation et démantèlement.**

### IV.6.5. LA VULNÉRABILITÉ DU PROJET A DES RISQUES D'ACCIDENT OU DE CATASTROPHES MAJEURES

La vulnérabilité des installations du projet aux risques accidentels est de deux types :

- Risque de destruction ou de dégradation lié à un phénomène accidentel externe,
- Risque de destruction ou de dégradation lié à un phénomène accidentel interne.

Notons que l'exposition de la population est réduite en raison de l'éloignement de toute habitation à plus de 500 m des éoliennes.

### I.1.3.5. LES RISQUES LIÉS A DES PHÉNOMÈNES ACCIDENTELS EXTERNES

Le parc éolien des Paqueries se situe à l'écart d'infrastructure ou d'ouvrages susceptibles d'être concernés par un accident ayant de possibles répercussions sur ses installations.

Comme l'indique l'arrêté du 26 août 2011, modifié par l'arrêté du 22 juin 2020, les éoliennes seront par ailleurs distantes de plus de 300 m :

- D'une installation de base visée par l'article 28 de la loi n°2006-686 du 13 juin 2006 relative à la transparence et à la sécurité nucléaire,
- D'une installation classée pour l'environnement relevant de l'article L. 515-32 du code de l'environnement.

Le site d'implantation des éoliennes n'est par ailleurs pas concerné par des risques naturels susceptibles d'engendrer des catastrophes majeures (tsunami, séisme important, coulée de boue...). Le seul risque naturel qui pourrait affecter les installations est le risque d'orage. Celui-ci est limité sur le secteur du projet mais des mesures seront mises en place sur les installations pour éviter toute dégradation en cas de foudre. **Les risques liés à des phénomènes accidentels externes seront donc très faibles pour toutes les phases du parc éolien.**

### I.1.3.6. LES RISQUES LIÉS A DES PHÉNOMÈNES ACCIDENTELS INTERNES

La destruction par cause interne des aérogénérateurs, qu'elle soit partielle ou totale, est très rare. Face à ces risques au demeurant très faibles, il y a lieu de noter que la conception générale des éoliennes, tant dans leur structure que dans leur système de sécurité, fait l'objet de règles techniques strictes appliquées par les constructeurs et de contrôles par des organismes externes qualifiés. De plus, une maintenance préventive des machines sera effectuée régulièrement pour anticiper les éventuels dysfonctionnements.

Les risques étant plus importants lors de la phase de chantier, l'accès au parc éolien sera interdit au public afin de garantir la sécurité des personnes. **Les risques liés à des phénomènes accidentels internes seront donc très faibles.**

### I.1.3.7. LES CONCLUSIONS DE L'ÉTUDE DE DANGERS

L'étude de danger, pièce du dossier de la présente demande d'autorisation environnementale, précise les risques d'accident au regard des événements suivants : projection de pales (ou de fragments de pales), projection de glace, chute de glace, effondrement de l'éolienne et chute d'éléments.

#### IMPACT

**Le projet de parc éolien des Paqueries n'induit aucun impact lié au transport de matières dangereuses, au risque de rupture de digue ou de barrage, aux sites et sols pollués et aux ICPE et sites SEVESO.**

**Les risques liés à des phénomènes accidentels externes ou internes, ainsi que les risques liés à l'effondrement de l'éolienne, à la projection d'une pale ou d'un fragment de pale et à la projection de glace sont considérés comme très faible.**

**Enfin, les risques liés à la chute d'éléments de l'éolienne et à la chute de glace sont considérés comme faible.**

## IV.7. LES IMPACTS SUR LES CONTRAINTES ET SERVITUDES TECHNIQUES

### IV.7.1. LES IMPACTS SUR L'AVIATION CIVILE

Les servitudes aéronautiques sont instituées par le code de l'aviation civile pour assurer la sécurité de la circulation des aéronefs. Ces servitudes comprennent des servitudes aéronautiques de dégagement et des servitudes aéronautiques de balisage. Les servitudes aéronautiques d'un aéroport fixent et matérialisent, sur le long terme, des surfaces que ne doivent pas dépasser les obstacles de toute nature aux abords d'un aéroport.

Lors de la consultation des services de l'aviation civile, il a été révélé la présence d'un plafond aérien situé à 670 m NGF. Cette contrainte limite la hauteur maximale des éoliennes entre 142 et 150 m. Le parc éolien des Paqueries présente des éoliennes d'une hauteur maximale en bout de pale de 142,5 m. **Aucun impact n'est donc à prévoir.**

### IV.7.2. LES IMPACTS SUR L'ARMÉE

Conformément à l'article 4 de l'arrêté du 26 août 2011, modifié par l'arrêté du 22 juin 2020, les perturbations générées par l'installation du parc éolien des Paqueries ne doivent pas gêner de manière significative le fonctionnement des équipements militaires.

Par retour de consultation des différents organismes concernés des forces armées, il est précisé que le projet éolien des Paqueries ne remet pas en cause leurs missions.

**Aucun impact n'est attendu en phase construction, exploitation et démantèlement.**

### IV.7.3. LES IMPACTS SUR LES RADARS METEO-FRANCE

Conformément à l'article 4 de l'arrêté du 26 août 2011, modifié par l'arrêté du 22 juin 2020, les perturbations générées par l'installation du parc éolien des Paqueries ne doivent pas gêner de manière significative le fonctionnement des radars de sécurité météorologique des personnes et des biens.

Le parc éolien des Paqueries se situe à une distance de 53 km du radar le plus proche utilisé dans le cadre des missions de sécurité météorologique des personnes et des biens (radar de Cherves). **Au regard de cet éloignement, aucun impact n'est attendu.**

### IV.7.4. LES IMPACTS SUR LES FAISCEAUX HERTZIENS

#### IV.7.4.1. LES FAISCEAUX CONCERNÉS PAR DES SERVITUDES D'UTILITÉ PUBLIQUE

Aucun faisceau radioélectrique faisant l'objet de servitudes d'utilité publique n'est localisé sur ou aux abords de la zone d'implantation potentielle du projet. **Par conséquent, le projet n'indura aucun impact sur ces faisceaux.**

#### IV.7.4.2. LES FAISCEAUX NON CONCERNÉS PAR DES SERVITUDES D'UTILITÉ PUBLIQUE

Aucun faisceau radioélectrique ne faisant pas l'objet de servitudes d'utilité publique n'est localisé sur ou aux abords de la zone d'implantation potentielle du projet. **Par conséquent, le projet n'indura aucun impact sur ces faisceaux.**

### IV.7.5. LES IMPACTS SUR LA RECEPTION RADIO ET TELEVISION

Les éoliennes sont susceptibles de créer des obstacles qui peuvent perturber la bonne réception de la radio et de la télévision pour les riverains.

En télévision numérique, l'impact se traduit par des décrochages de l'image ou des phénomènes de "pixellisation". La généralisation de la technologie de la TNT, nettement moins sensible que la télévision analogique limite le risque de brouillage du signal. Le passage généralisé à la télévision numérique terrestre (TNT) limite fortement les risques de perturbation de la réception induits par les éoliennes.

**L'impact sera nul à modéré et temporaire.** En cas de perturbation, des mesures correctrices seront mises en œuvre par l'exploitant conformément à la réglementation.

### IV.7.6. LES IMPACTS SUR LES VOIES DE COMMUNICATION

L'article L.111-6 du code de l'urbanisme indique :

*« en dehors des espaces urbanisés des communes, les constructions ou installations sont interdites dans une bande de cent mètres de part et d'autre de l'axe des autoroutes, des routes express et des déviations au sens du code de la voirie routière et de soixante-quinze mètres de part et d'autre de l'axe des autres routes classées à grande circulation ».*

De plus, d'après règlement de voirie départementale des Deux-Sèvres :

*« À proximité du réseau routier départemental, une distance minimale équivalente à une fois la hauteur totale de l'ensemble (mât + pale) devra séparer l'éolienne de la limite du domaine public. Cette distance pourra être augmentée si l'étude de sécurité réalisée par le demandeur, au stade de l'étude d'impact, le recommande. ».*

Le projet de parc éolien des Paqueries respectent ces dispositions réglementaires car les éoliennes sont implantées à plus de 567 m de la route départementale la plus proche (D150). **Aucun impact n'est donc attendu.**

### IV.7.7. LES IMPACTS SUR LES RESEAUX ET CANALISATIONS

#### IV.7.7.1. LE RESEAU D'ELECTRICITE

Aucune ligne électrique n'est recensé à moins de 500 m des éoliennes du parc éolien des Paqueries. **Au regard de cet éloignement, l'impact relatif au réseau d'électricité est nul.**

#### IV.7.7.2. LE RESEAU D'EAU POTABLE

Pour rappel, aucun réseau d'eau potable n'est recensé sur la zone d'implantation potentielle. **L'impact relatif au réseau d'eau potable est donc nul.**

#### IV.7.7.3. LE RESEAU DE GAZ

Le réseau de gaz le plus proche est situé à 313 au sud de l'éolienne E3. **Au regard de cet éloignement, l'impact relatif au réseau de gaz est nul.**

#### IV.7.7.4. LES OLEODUCS

Aucun réseau de transport de pétrole n'est répertorié sur ou à proximité du projet éolien des Paquieries. **L'impact est donc nul.**

##### IMPACTS

**Aucun impact n'est identifié au regard de l'aviation civile, l'armée, les radars Météo-France, les faisceaux hertziens, les réseaux de gaz, d'eau potable et d'électricité et les oléoducs.**

**En phase exploitation, le parc éolien des Paquieries peut engendrer un impact temporaire nul à modéré sur la réception de la radio ou de la télévision.**

## V. LES IMPACTS SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE

### V.1. LES CONSIDERATIONS GENERALES SUR LES IMPACTS D'UN PARC EOLIEN

#### V.1.1. L'OBJET « EOLIENNE » ET LE PAYSAGE

La perception visuelle des éoliennes dépend de nombreux facteurs tels que la position de l'observateur, la météo, etc. Les éléments suivants sont présentés à titre indicatif.

##### V.1.1.1. LES RAPPORTS D'ECHELLE

**Rupture d'échelle** : on parle de rupture d'échelle lorsqu'il y a une différence importante de hauteur entre deux éléments, avec un effet de concurrence ou de contraste visuel.

Les éoliennes possèdent des caractéristiques techniques liées à la production électrique attendue. Leur échelle contraste avec l'échelle des éléments courants du paysage. Les éoliennes actuelles mesurent entre 80 et 200 m, elles n'ont donc quasiment aucun élément de comparaison (cf. schéma ci-dessous).

Le rapport d'échelle entre les éoliennes et le relief existant peut être plus ou moins équilibré : en l'élevant, l'écrasant ou en le soulignant. Par exemple, des éoliennes positionnées sur une ligne de crête en surplomb d'un village peuvent provoquer une impression de dominance ou de surplomb (cf. définitions suivantes). Un rapport d'échelle harmonieux permet au contraire aux éoliennes d'accompagner ou de souligner le dénivelé, et de provoquer un effet d'élévation.

De même, la question des proportions des éoliennes elles-mêmes peut se poser entre le rotor et le mât (cf. Figure 209 et Figure 210, page 472).

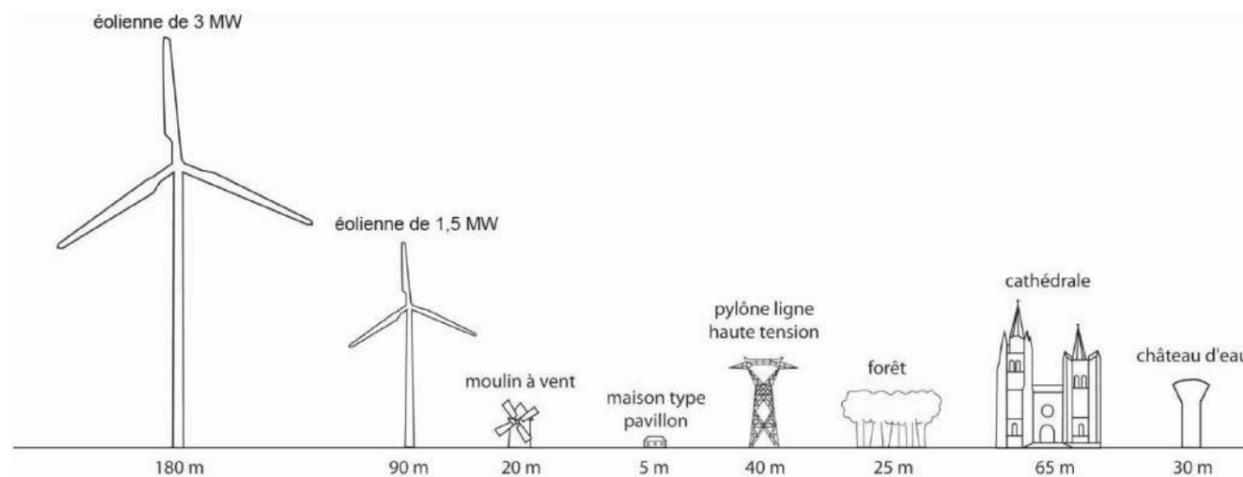


Figure 203 : Rapports d'échelle entre différents types d'éoliennes et des éléments courants dans le paysage (Source : d'après un schéma du Guide de l'étude d'impact sur l'environnement 2005)

Plusieurs termes sont utilisés pour décrire les effets provoqués par ces ruptures d'échelle des éoliennes dans le paysage, que l'on peut classer du moins fort au plus fort (connotation négative) : effet de dominance, effet de surplomb et effet d'écrasement. Le terme d'« élévation » peut être employé lorsque les contrastes d'échelle induisent un effet positif sur le paysage (cf. définition ci-après).

**Dominance** : une éolienne est de fait dominante par rapport aux motifs paysagers qu'elle côtoie en raison de ses dimensions. L'effet de dominance est accentué par l'absence de structures végétales ou bâties au premier plan, qui constituent des éléments de transition visuelle et sont susceptibles de masquer partiellement les éoliennes. Plus les contrastes de taille sont marqués (rupture d'échelle), plus l'effet de dominance est important.



Figure 204 : Illustration d'un effet de dominance caractérisé par une rupture d'échelle marquée entre les éoliennes et les motifs paysagers (Source : ENCIS Environnement)

**Surplomb** : le surplomb est la position de quelque chose qui fait saillie, qui avance dans le vide (définition du Larousse, 2019). Dans le cas d'une éolienne, seuls les éléments situés sous les pales sont en réelle situation de surplomb (surface au sol que l'on appelle d'ailleurs « zone de surplomb »). On peut toutefois parler d'« effet de surplomb » vis-à-vis de certains motifs ou structures paysagères dans les situations suivantes :

- **Éolienne située en rebord de vallée ou sur un relief plus ou moins marqué** : on peut parler d'effet de surplomb vis-à-vis d'une vallée ou d'un motif situé en contrebas (village dans un fond de vallée par exemple) ou pour évoquer la sensation qu'expérimente un observateur situé lui-même en contre-bas.

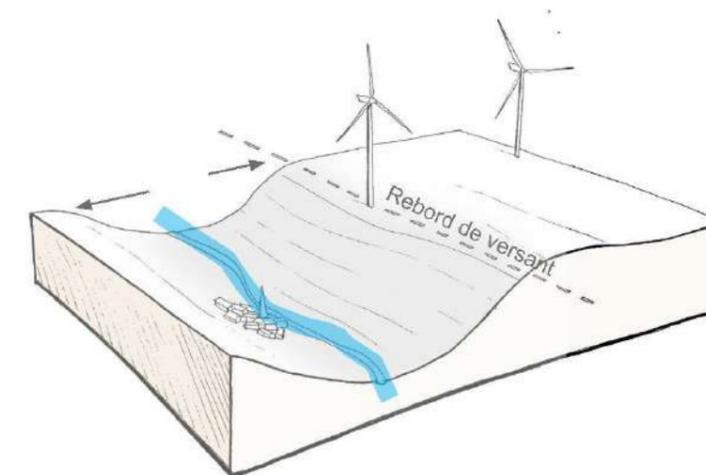


Figure 205 : Bloc diagramme illustrant l'effet de surplomb sur une vallée, résultant de l'implantation d'une éolienne sur un rebord de versant (Source : ENCIS Environnement)