

EOLIEN : LE VRAI DU FAUX



ÉneR[®]
CENTRE —
VAL DE LOIRE





Table des matières

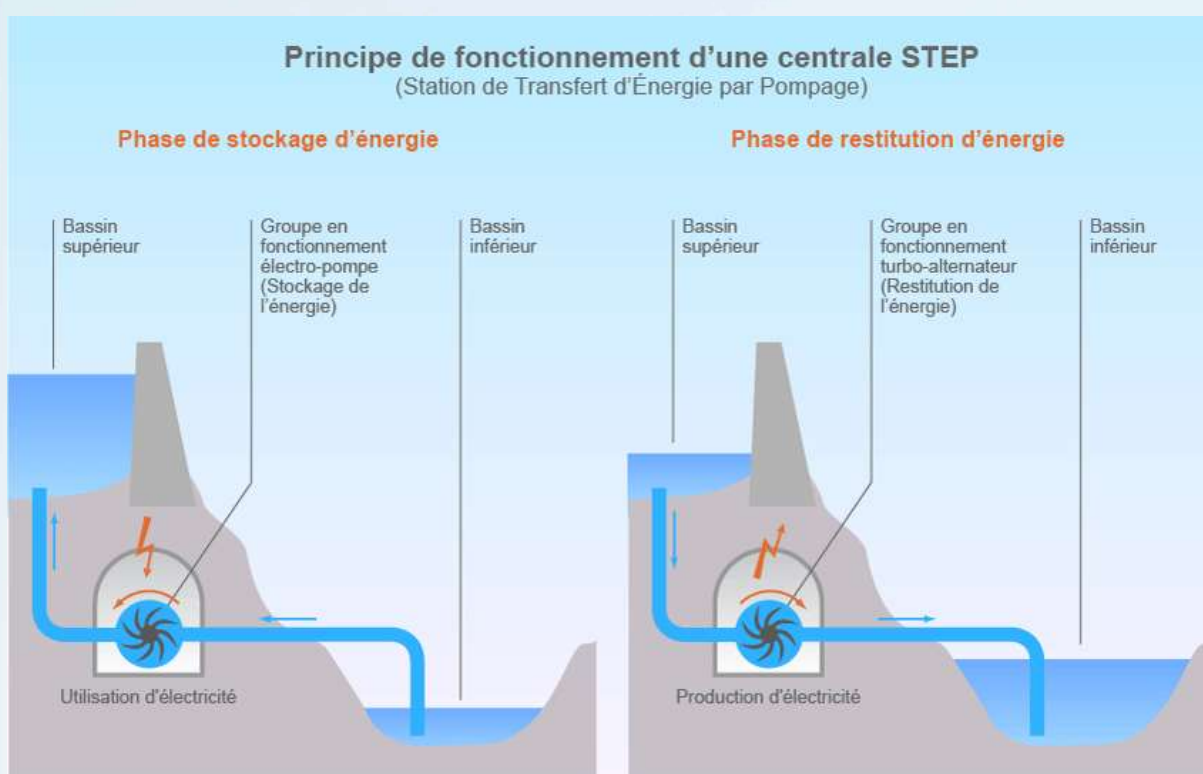
L'énergie éolienne n'est pas fiable.....	3
L'éolien est coûteux.....	5
Les éoliennes « massacrent » les oiseaux et les chauves-souris.....	6
Les éoliennes sont bruyantes.....	8
Les éoliennes sont polluantes.....	10
L'électricité produite par une éolienne est une énergie propre.....	11
A la fin de vie des éoliennes, le béton utilisés pour les fondations restent dans nos sols.....	12
Si un parc éolien s'implante près de ma maison, celle-ci ne vaudra bientôt plus rien !.....	13
Les éoliennes ne se recyclent pas.....	14
Qui paie le démantèlement ?.....	16
AUTRES LIENS BIBLIOGRAPHIQUES.....	17



L'énergie éolienne n'est pas fiable

Plutôt FAUX. Comme le solaire, l'éolien est une énergie intermittente, c'est-à-dire que sa production est variable et dépend des conditions météorologiques. Selon l'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie (ADEME), les éoliennes fonctionnent aujourd'hui entre 75 % et 95 % du temps (Source : Guide pratique : Eolien en 10 questions (ADEME)) et les nouveaux modèles ne cessent d'améliorer cette production, aidés par les prévisions de vent de Météo France. Par ailleurs, des moyens de stockage voient le jour afin d'être en mesure de stocker l'énergie éolienne lorsqu'elle est produite en trop grande quantité, afin de la réutiliser au moment des pics de consommation, ou lorsque le vent ne souffle pas. Ces moyens de stockage sont variés :

- Station de Transfert d'Énergie par Pompage (STEP) ;
- Batterie ;
- Stockage par hydrogène ou méthane.



Dans une récente interview de Stéphane BERN où il dénonce « le mensonge » des éoliennes, l'historien indiquait que les éoliennes ne fonctionnent que 25% du temps. (Source : [FigaroVox](#)) C'est faux !

Pendant sa période de fonctionnement, une éolienne tourne à différentes vitesses en fonction de la force plus ou moins importante du vent. En un an, elle a produit autant d'électricité que si elle avait tourné 20 à 25% du temps à capacité maximale. C'est ce qu'on appelle le facteur de charge ou le taux de charge. A ne pas confondre donc, avec le temps moyen de fonctionnement d'une éolienne par an qui est compris entre 75 et 95%. Celui-là varie fortement en fonction de la topologie du site où sont implantées les éoliennes (Bocages, bois, banlieues, campagne, prairies plates, lacs, mer, crêtes, collines...). Voici un aperçu des facteurs de charges en fonction des régions de France :



Région	Facteur de charge*
Auvergne-Rhône-Alpes	23,60%
Bourgogne-Franche-Comté	21,90%
Bretagne	18,90%
Centre-Val de Loire	20,40%
Corse	0,00%
Grand Est	21,20%
Hauts-de-France	22,30%
Île-de-France	16,30%
Normandie	22,30%
Nouvelle-Aquitaine	17,20%
Occitanie	27,30%
Pays de la Loire	20,90%
Provence-Alpes-Côte d'Azur	24,60%
Total France	21,70%

Figure 1 : Source CEA (2016)

Du fait qu'elles soient placées en mer, sans obstacle, les éoliennes « offshores » affichent quant à elles un facteur de charge de 40%.

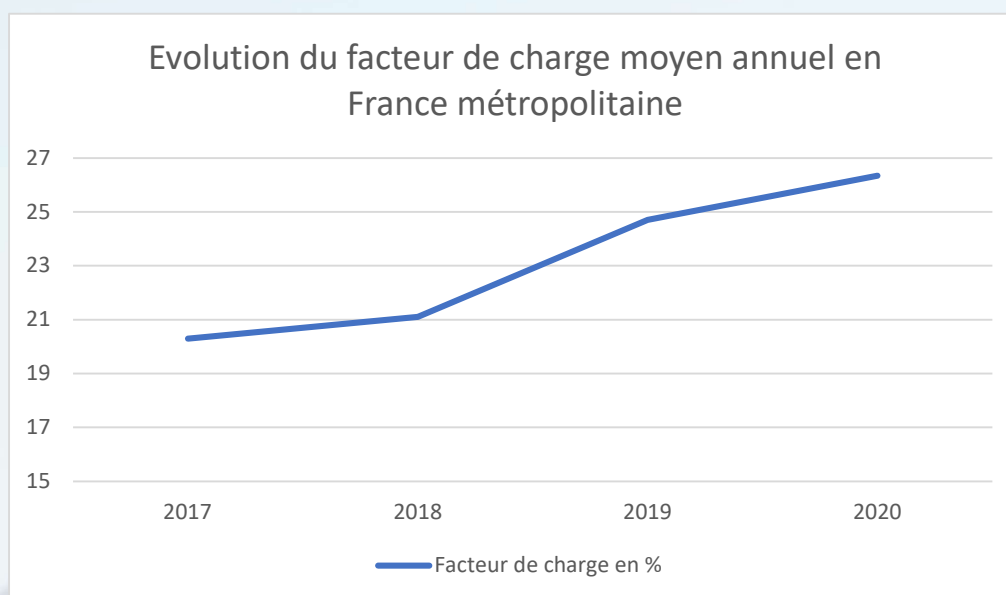


Figure 2 : Source : Rapports bilan électriques RTE

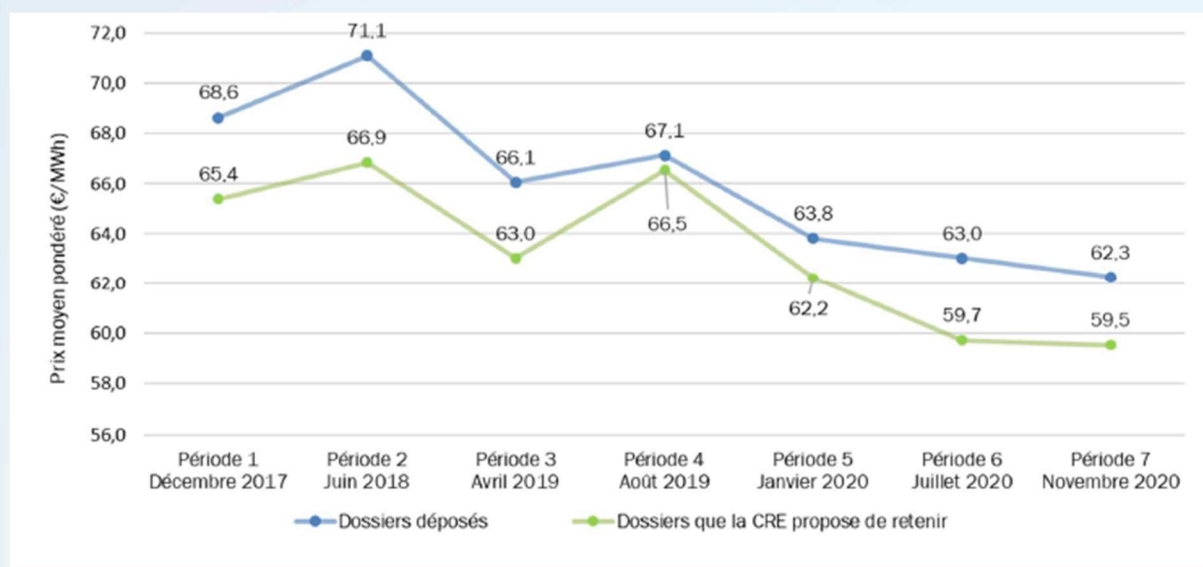
De plus, le facteur de charge du parc éolien français va en augmentant chaque année compte tenu des évolutions technologiques permettant aux éoliennes récentes de mieux capter la force du vent.



L'éolien est coûteux

FAUX. L'État a investi pour soutenir les énergies renouvelables en encourageant les acteurs à développer cette filière en leur apportant des aides financières. Le rapport de la Cour des comptes ayant pour titre « [Le Soutien aux énergies renouvelables](#) » de mars 2018, demandé par le Sénat, est souvent cité, notamment les 5,3 milliards d'euros pour l'année 2016. Mais cette somme couvre tout le renouvelable et s'inscrit dans le cadre des objectifs européens pour développer les énergies propres et renouvelables.

Ce soutien initial de la force publique a permis à la filière de se structurer. Celle-ci est désormais mature et les coûts de production de l'énergie se rapprochent des coûts actuels du marché, réduisant de fait le soutien de l'Etat au développement de l'éolien. Les coûts d'investissements moyens se situent autour de 1,4 M€/MW installé. Les coûts opérationnels (OPEX) des parcs éoliens actuellement construits se situent autour de 21 €/MWh (Source : [PÖYRY pour France Energie Eolienne, Rapport final sur l'Observatoire des coûts de l'éolien terrestre](#)), en France, selon leur lieu d'implantation. Le prix moyen pondéré par la puissance des dossiers que la CRE a retenus au dernier appel d'offres de novembre 2020 s'élève à 59,5€/MWh. Nous remarquons par ailleurs que ce prix est en diminution par rapport aux six périodes précédentes.



Evolution des prix moyens pondérés par la puissance sur les sept périodes de l'appel d'offres

Le tarif de revente de l'électricité d'origine éolienne est nettement moins élevé que celui de marché : 64€/MWh (au 05 Juillet 2021). Au 5 juillet 2021, le surcoût pour l'Etat est donc neutre pour l'éolien nouveau, car le tarif marché est supérieur au tarif moyen de la dernière période des appels d'offres.

Par ailleurs, les parcs éoliens génèrent des retombées économiques locales notamment au travers de la valorisation du foncier, ou de la voirie publique, ou via la fiscalité. Une éolienne terrestre rapporte ainsi 10 000€ à 12 000€/an et par MW installé aux collectivités territoriales. (Source : [Guide pratique : Eolien en 10 questions \(ADEME\)](#)).

Lien pour le rapport de la cour des comptes « Le soutien aux énergies renouvelables » : <https://www.ccomptes.fr/sites/default/files/2018-04/20180418-rapport-soutien-energies-renouvelables.pdf>



Les éoliennes « massacent » les oiseaux et les chauves-souris

VRAI et FAUX. L'éolienne est souvent présentée comme une menace pour les oiseaux et les chauves-souris. La Ligue pour la protection des oiseaux (LPO) a collecté les données pour 1 065 éoliennes. La moyenne de la mortalité oscille entre six et sept cas par an par éolienne. De fait, cette étude montre que la mortalité des oiseaux due aux éoliennes est relativement faible lorsque les projets évitent les secteurs présentant de forts « enjeux avifaunes ». Pour autant, la filière se mobilise pour réduire encore davantage les impacts des éoliennes sur l'avifaune, en développant par exemple des technologies permettant d'effaroucher les oiseaux proches des éoliennes.

Les fabricants d'éoliennes développent ces dernières années des petits modules de détection pour éviter les collisions. Ils s'appellent Chirotech, pour les chauves-souris et DT Bird pour les oiseaux. Le groupe français Engie travaille ainsi avec le bureau d'étude Biotope et le programme « Éolien et Biodiversité » coordonné au niveau national par la LPO. DTBird est un Système Automatique de suivi d'avifaune et/ou réduction du risque de collision d'oiseaux avec les aérogénérateurs terrestres ou marins. Le système repère automatiquement les oiseaux et, en option, peut réaliser 2 actions indépendantes pour diminuer le risque de collision d'oiseaux avec les aérogénérateurs : l'activation d'un son d'avertissement et/ou l'arrêt de l'aérogénérateur.

Ces technologies sont une solution pour réduire la mortalité des oiseaux à proximité des parcs éoliens.

Tous les parcs éoliens font l'objet d'un suivi régulier de la mortalité de ces espèces. Des travaux sont actuellement menés par l'ADEME en partenariat avec l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature, la Ligue de Protection des Oiseaux et le Muséum National d'Histoire Naturelle pour réduire encore le taux de mortalité des oiseaux et des chauves-souris.



Figure 3 : Image du dispositif sur un mât d'éolienne (Source : www.dtbird.fr)

Source : [Site internet de la technologie DTbird](#)



Enfin, il faut souligner que chaque projet éolien requiert la réalisation d'une étude d'impact, préalable au dépôt du dossier d'autorisation. Cette étude implique de réaliser un état initial de l'environnement global du site, et notamment sur la partie biodiversité animale et végétale. L'étude d'impact doit ensuite s'attacher à démontrer que la séquence Eviter – Réduire – Compenser est bien respectée par le développeur éolien. Les zones présentant des enjeux forts pour la faune (par exemple les zones Natura 2000, ou les ZNIEFF) doivent être évitées, sous peine de ne pas obtenir d'autorisation.



Les éoliennes sont bruyantes

FAUX. Selon l'ADEME, les éoliennes émettent un bruit de fond, principalement des basses fréquences entre 20 Hz et 100 Hz. À 500 mètres de distance, le minimum légal entre une éolienne et habitation, le bruit est généralement inférieur à 35 décibels : c'est moins qu'une conversation à voix basse (Source : [Guide pratique : Eolien en 10 questions \(ADEME\)](#)).

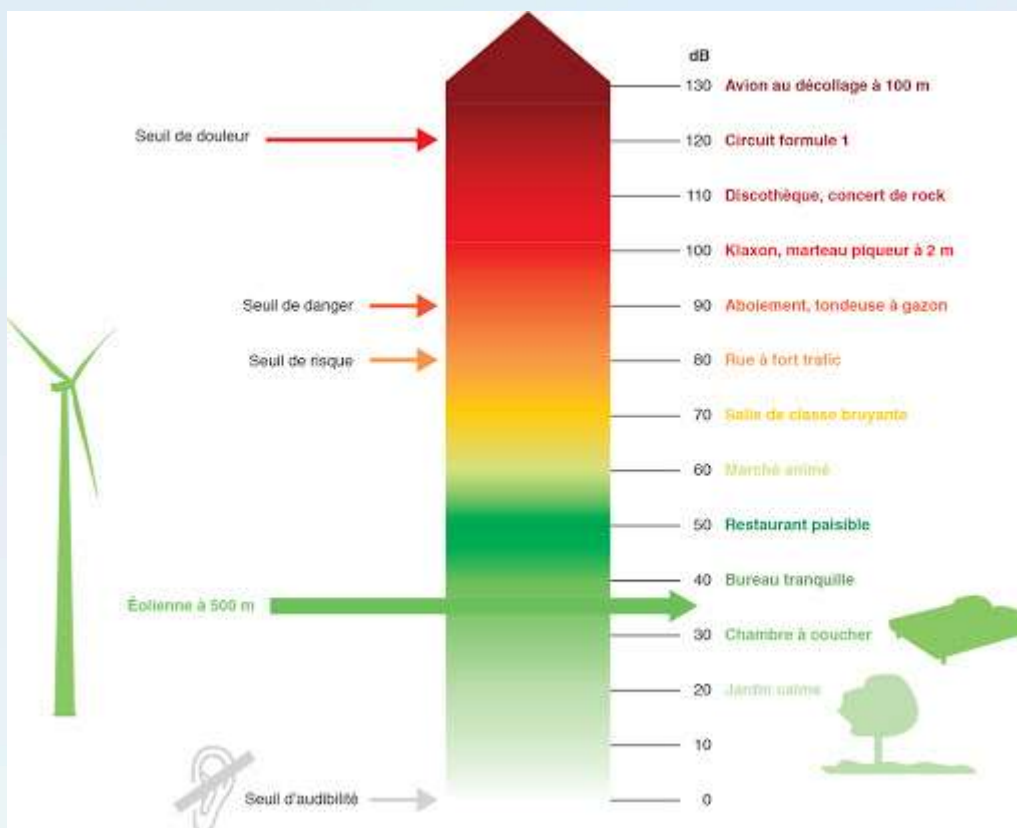


Figure 4 : Graphique sur les niveaux de décibels des objets du quotidien

Les anciens parcs peuvent être un peu plus bruyants. Les riverains peuvent réclamer à l'exploitant la dernière technologie réductrice de bruit : des sortes de peignes en fibre de verre, inspirés des ailes des rapaces. Ces peignes réduisent le bruit généré par la rotation des pâles.

De plus, pour obtenir l'autorisation d'implanter un parc éolien, le développeur doit mener une étude d'impact acoustique qui consiste à étudier les émissions sonores d'un projet de parc éolien et à évaluer son impact sonore prévisionnel sur les habitations riveraines les plus proches. Elle est réalisée selon les étapes suivantes :

- Caractérisation de l'ambiance sonore initiale (mesures sur site)
- Calcul des niveaux sonores prévisionnels (simulation numérique)
- Évaluation du risque d'émergence sonore
- Optimisation du fonctionnement du parc éolien afin de maîtriser les émissions sonores



L'acoustique des sites éoliens est réglementée par [l'arrêté ICPE du 26 août 2011](#). La mise en œuvre d'un parc éolien implique de respecter une émergence (différence entre le bruit ambiant dû à l'éolienne et le bruit résiduel ou bruit existant) pouvant aller jusqu'à +5 db pour le jour et +3 db pour la nuit. L'augmentation éventuelle de bruit en lien avec la mise en œuvre d'un parc éolien est donc contrôlée par l'administration.

Après la mise en exploitation d'un parc éolien, la DREAL fait réaliser une campagne de mesure acoustique sur le parc pour vérifier si les seuils réglementaires sont respectés. Si ce n'est pas le cas, la DREAL impose des mesures correctionnelles, et notamment des campagnes de bridage. L'exploitant fait alors tourner volontairement ses éoliennes moins vite, voire pas du tout, lorsque certaines conditions environnementales sont réunies (à une heure précise de la journée, à un certain niveau de vent etc.). Ce sont ces campagnes de bridage qui peuvent donner l'illusion qu'un parc éolien ne tourne pas beaucoup, même en période de vent. Ce sont des mesures réglementaires pour préserver le cadre de vie des riverains.

Pour exemple, à Echauffour (Orne/61), en début d'année 2021, la mise à l'arrêt du parc éolien a été décidée par la sous-préfète. L'exploitant ne respectait pas la réglementation en matière de bruit.



Les éoliennes sont polluantes

FAUX. Selon le « [Rapport spécial sur les sources d'énergies renouvelable et l'atténuation du changement climatique](#) » rédigé par le Groupe d'experts du climat des Nations Unies (GIEC), l'éolien terrestre affiche un taux d'émission compris entre 8 et 20 gramme équivalent CO₂ par kilowattheure (CO₂ eq/kWh). Ces données sont à comparer avec les moyens de production d'énergie actuels : Centrale à gaz (406g CO₂ eq/kWh) ; centrale à charbon (1 038g CO₂ eq/kWh) (Cf. [Base Carbone \(ADEME\)](#)) ; Pour l'ensemble du parc électrique français, le taux d'émission est d'environ 87g CO₂ eq/kWh. Une éolienne n'en émet qu'au moment de sa construction.

L'éolien participe donc pleinement à la réduction des émissions de Gaz à Effet de Serre (GES) par la production d'énergie verte.

Source : [Syndicat des énergies renouvelables : L'éolien terrestre](#)



L'électricité produite par une éolienne est une énergie propre

VRAI. Une éolienne produit de l'électricité à partir d'une source renouvelable, inépuisable et propre : le vent.

En 2016, l'éolien a produit 20,7 TWh soit 4,7 % de la consommation électrique, l'équivalent de la consommation électrique de plus de 8 millions de foyers (hors chauffage).

Avec un parc de 6000 éoliennes, 12 millions de tonnes de CO₂ sont évitées par an, soit l'équivalent de la circulation annuelle de près de 7 millions de véhicules.

Par ailleurs, l'émission de polluants atmosphériques (gaz à effet de serre, autres gaz, particules et composés organiques volatiles) émis pendant la phase de construction des éoliennes est très faible : l'énergie consommée durant le cycle de vie d'une éolienne de 2 MW est intégralement compensée en moins de douze mois de fonctionnement.

Enfin, la quantité d'eau consommée est, elle aussi, très faible.

Source : [Syndicat des énergies renouvelables : L'éolien terrestre](#)



A la fin de vie des éoliennes, le béton utilisés pour les fondations restent dans nos sols.

FAUX. Les fondations d'une éolienne de 2 MW représentent une masse de béton d'environ 600 tonnes. Le coffrage mesure environ 15 mètres de diamètre et est rempli de béton sur 1 à 1,5 mètre de hauteur. Les fondations d'une éolienne de 3 MW représentent une masse de béton d'environ 800 tonnes pour un coffrage de 20 mètres de diamètre sur la même hauteur de béton. (Source : [CTEWind](#)) Par cela, nous voyons que la technologie progresse et la consommation de béton pour une éolienne diminue. 266t/MW pour une éolienne d'une puissance de 3 MW contre 300 t/MW pour une éolienne d'une puissance de 2 MW auparavant. Avec la progression des technologies, la consommation en béton diminue.



Figure 5 : Fondations d'une éolienne

De plus, l'arrêté du 22 juin 2020 introduit l'obligation de démanteler la totalité des fondations d'une éolienne (sauf dans le cas où le bilan environnemental est défavorable sans que l'objectif de démantèlement puisse être inférieur à 1 mètre) lorsque celle-ci arrive en fin de vie.

Source : [Legifrance – Arrêté du 22 juin 2020](#)



Si un parc éolien s'implante près de ma maison, celle-ci ne vaudra bientôt plus rien !

C'est plus compliqué que cela. La valeur d'un bien immobilier dépend de nombreux critères qui sont constitués d'éléments objectifs (localisation, surface habitable, nombre de chambres, isolation, type de chauffage...) et subjectifs (beauté du paysage, impression personnelle...). L'implantation d'un parc éolien n'a aucun impact sur les critères de valorisation objectifs d'un bien. C'est ce qu'a rappelé la 3ème chambre civile de la Cour de cassation en septembre 2020. Les juges considèrent que la seule proximité des éoliennes ne crée pas un impact objectivement anormal qui serait indemnisable.

Une étude réalisée en 2010 dans le Nord Pas-de-Calais avec le soutien de la Région et de l'ADEME conclut que, sur les territoires concernés par l'implantation de deux parcs éoliens, « le volume des transactions pour les terrains à bâtir a augmenté sans baisse significative en valeur au m² et le nombre de logements autorisés est également en hausse » (Source : Rapport « [Evaluation de l'impact de l'énergie éolienne sur les biens immobiliers, 2010 Climat Energie Environnement](#) »)

Il est d'ailleurs très fréquent qu'une commune, après avoir implanté un parc éolien sur son territoire, finance, grâce aux retombées économiques de l'éolien, de nouveaux services à la population (école, crèche, nouvelles voiries, maison de santé...) ce qui peut renforcer l'attractivité et la valeur des biens immobiliers sur son territoire.

Dans toute la France, les éoliennes sont bénéfiques pour les territoires. Plusieurs projets de rénovations et de constructions aux services des populations ont vu le jour.

Le cas concret de la commune de Saint-Georges-sur-Arnon (Indre) éclaire sur ce sujet des retombées fiscales. Après l'installation de 14 éoliennes sur cette commune, la municipalité reçoit 144 000 € de recettes fiscales directement réinjecter pour le financement de projets de développement local : Des diagnostics énergétiques sur des logements, un centre socio-culturel, la rénovation de l'éclairage public, le développement de la fibre optique, etc.

Source : [Echanges de courrier de Monsieur le Maire Jacques PALLAS](#)

Source : [Paroles d'élus : Pourquoi l'éolien dans nos territoires](#)



Les éoliennes ne se recyclent pas

FAUX. L'acier et le béton (90 % du poids d'une éolienne terrestre), le cuivre et l'aluminium (moins de 3% du poids) sont recyclables à 100%. Les pales, constituées de composite associant résine et fibres de verre ou carbone (6% du poids de l'éolienne), sont plus difficiles à recycler. Des travaux de recherche sont conduits pour améliorer leur conception et leur valorisation.

Les aimants permanents utilisés dans la majorité des éoliennes en mer contiennent des terres rares (moins de 0,001% du poids de l'éolienne) dont l'extraction peut s'avérer polluante. Des études sont actuellement menées pour :

- Diminuer la quantité de terres rares utilisées. Le projet *EcoSwing*, coordonné par l'entreprise danoise *Envision*, tente de relever ce défi. Une éolienne installée au Danemark en février 2019 utilise déjà un principe permettant d'en utiliser 100 fois moins. Source : [Commission Européenne](#) ;
- Les remplacer par d'autres matériaux, comme la ferrite ;
- Les recycler et éviter ainsi l'extraction de terres rares vierges.

Nous voyons régulièrement ces images en provenance des Etats-Unis, montrant des cimetières de pales d'éoliennes, enfouies sous la terre.



Figure 6 : Décharge régionale de Casper, Wyoming, Etats-Unis

Mais en France, cela ne pourra pas arriver ! L'[arrêté du 22 juin 2020](#) indique qu'au minimum 90% de la masse totale des aérogénérateurs doivent être réutilisés ou recyclés.

D'après l'[article L541-1](#), une entreprise se doit « De valoriser les déchets par réemploi, recyclage ou tout autre action visant à obtenir, à partir des déchets, des matériaux réutilisables ou de l'énergie ».



Aux Pays-Bas, des pâles d'éoliennes ont été valorisées en aire de jeux pour enfants :



Figure 7 : Source : Révolution énergétique

Ou encore en bancs publics ou en abris pour vélos :



Figure 8 : Source : Révolution énergétique

En France, les pâles d'éoliennes peuvent par exemple être valorisées comme combustible dans les cimenteries, en remplacement des carburants fossiles utilisés.

Source : [Guide pratique : Eolien en 10 questions \(ADEME\)](#)



Qui paie le démantèlement ?

Il faut rappeler tout d'abord qu'une société de projet ou « SPV¹ » est constituée pour permettre le portage de ces projets éoliens. C'est cette société qui finance le projet et en assure la gestion : la SPV est propriétaire des éoliennes.

Lorsque le parc arrive en fin d'exploitation, la loi impose à l'exploitant le démontage des éoliennes et la remise en état du terrain sur lequel elles ont été implantées, à la fin de leur exploitation (Source : [Legifrance - Arrêté du 26 août 2011 relatif à la remise en état](#)).

La loi exige que le propriétaire du parc garantisse la prise en charge financière du démantèlement des éoliennes dès leur installation. Les projets éoliens font l'objet d'une garantie financière afin de financer leur démantèlement en cas de défaillance de l'exploitant. Afin de s'assurer que ces travaux de démantèlement et de remise en état seront réalisés, y compris en cas de défaillance de l'exploitant, la mise en service d'un parc éolien est subordonnée à la constitution de garanties financières dont le montant a été revu par l'arrêté du 22 juin 2020. Ce montant est désormais proportionnel à la puissance de l'éolienne. Une garantie financière d'au moins 50 000 € doit être constituée par le propriétaire du parc pour chaque éolienne de 2 MW, avec un ajout de 10 000€/MW supplémentaire dès la réalisation du projet (Source : [Legifrance – Arrêté du 22 juin 2020](#)).

Pour exemple, le démontage du parc éolien de Port-La Nouvelle (Aude), appartenant à Engie Green, a coûté 50 000€ par éolienne (Source : [Engie Green](#)). L'optimisation des coûts de démantèlement et le bon choix de la société opératrice qui l'effectuera, sont nécessaires pour mener à bien ces opérations de démantèlements. Pour autre exemple, la société ENERCON a émis un devis d'une valeur de 33 116,84€ comprenant le coût d'un démontage complet d'une éolienne, du démantèlement de la fondation, du transport ainsi que les revenus issus de son recyclage.

Type d'éolienne : E-103, mât acier 98m Taille du parc : 5 éoliennes	
Démontage mât et éolienne : - Démontage nacelle (y compris génératrice et pâles) - Démontage des composants de mât acier	65 758,46 €
Démontage de la fondation : - Décapage du dessus de la fondation - Démontage de la fondation - Recyclage et transport	45 185,00 €
Transport : - Transport de la nacelle (y compris génératrice et pale), 200 km - Transport des éléments de mât acier, 200 km	22 096,80 €
Recyclage : - Recyclage mât (composants acier) - Recyclage de la nacelle (y compris génératrice et pale) - Recyclage des câbles	99 923,43 €
TOTAL net par éolienne	33 116,84 €

Figure 9 : Source : [Rapport d'un commissaire enquêteur](#)

¹ Special Purpose Vehicle, c'est un véhicule juridique permettant le financement de projets.



Le « repowering » peut aussi être un moyen d’optimiser les coûts de démantèlement. En effet, le fait d’augmenter la puissance de l’éolienne mis en place par le biais de la construction d’une éolienne de nouvelle génération peut permettre d’absorber le coût de démantèlement de l’ancienne éolienne.

Si la société qui exploite le parc disparaît dans le temps, la société de projet quant à elle reste toujours active. Elle a toujours à son actif le parc éolien, pouvant intéresser des investisseurs.

AUTRES LIENS BIBLIOGRAPHIQUES

<https://www.ouest-france.fr/environnement/climat/vrai-faux-la-verite-sur-les-cliches-qui-collent-aux-eoliennes-6728319>

<https://fee.asso.fr/comprendre/desintox/>

<https://plum.fr/blog/energie-ecologie/top-10-des-idees-recues-sur-les-energies-renouvelables/>

<https://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/guide-pratique-eolien-en-10-questions.pdf>

