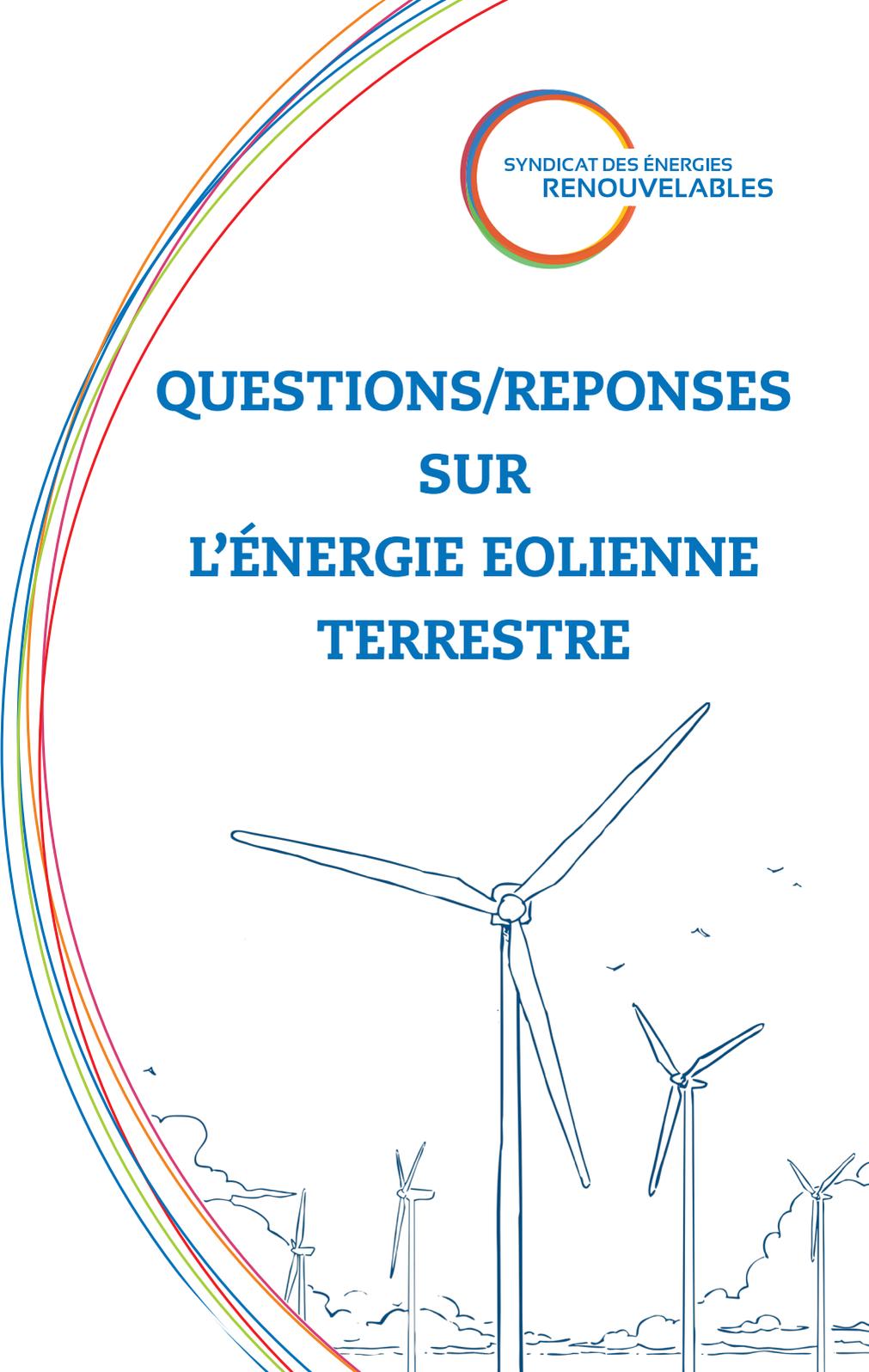




SYNDICAT DES ÉNERGIES
RENOUVELABLES

QUESTIONS/REponses SUR L'ÉNERGIE EOLIENNE TERRESTRE



SOMMAIRE

Préambule	3
Introduction	4
Les chiffres clés de l'énergie éolienne en France depuis 15 ans	5
CHAPITRE 1 : Energie éolienne : les raisons de son développement	7
1. L'énergie éolienne ; une lubie française ?	8
2. Pourquoi la France développe-t-elle l'énergie éolienne ?	9
3. L'électricité éolienne est-elle vraiment une énergie propre ?	10
CHAPITRE 2 : L'énergie éolienne : une énergie sur laquelle on peut compter	11
4. Peut-on se fier à l'énergie éolienne pour produire de l'électricité pendant les pics de consommation ?	12
5. En l'absence de vent, doit-on démarrer des centrales thermiques ?	14
6. Pourquoi certaines éoliennes ne fonctionnent-elles pas lorsque le vent souffle ?	15
CHAPITRE 3 : Les éoliennes dans leur environnement	16
7. Quel cadre réglementaire pour un parc éolien ?	17
8. Du projet à l'exploitation, les riverains sont-ils suffisamment informés ?	19
9. Les éoliennes sont-elles trop proches des habitations ?	21
10. Les éoliennes ont-elles un impact sur la santé ?	23
11. Les éoliennes nuisent-elles aux oiseaux et aux chauves-souris ?	25
12. Les éoliennes occasionnent-elles des pertes de valeur des biens immobiliers ?	26
13. Les conflits d'intérêt dans la filière éolienne sont-ils fréquents ?	27
14. Qui exploite et supervise un parc éolien ?	28
15. Que deviennent les parcs éoliens en fin d'exploitation ?	29
CHAPITRE 4 : Le rôle de l'énergie éolienne dans l'économie française	30
16. Quelles sont les retombées économiques pour les communes ?	31
17. La filière éolienne crée-t-elle des emplois pérennes en France ?	33
18. Quel est le coût réel de production d'un kWh éolien ?	34
19. L'énergie éolienne coûte-t-elle trop chère à la collectivité ?	35
20. La vente de l'électricité d'origine éolienne engendre-t-elle des rentes indues ?	36
Références	37



Préambule

Plébiscitée dans les sondages d'opinion, l'énergie éolienne se trouve pourtant régulièrement attaquée par des opposants à son développement. Ses détracteurs avancent toujours les mêmes arguments pour tenter de diaboliser cette forme d'énergie renouvelable, l'accusant d'être porteuse de mille maux. Ce document a pour objet de répondre point par point et avec objectivité à chacune de ces accusations.

Introduction

Quand on parle d'énergie en France nous avons souvent tendance à ne penser qu'à l'électricité. Or, il faut rappeler que 30% de l'énergie est utilisée pour le transport, 42% pour la production de chaleur et **seulement 28% pour nos besoins en électricité.**

Si on se concentre sur la partie électrique, **82,5% de l'électricité française provient aujourd'hui de ressources non renouvelables** : charbon, fioul, gaz, uranium. Par ailleurs, le parc de production de pointe repose sur des centrales thermiques, polluantes et émettrices de CO₂. Le dérèglement climatique, auquel ce CO₂ participe par le biais de l'effet de serre, nous oblige à réduire nos émissions de carbone, donc à remplacer autant que faire se peut les énergies fossiles par des énergies renouvelables.

Grâce au développement des énergies renouvelables, 6 centrales à charbon ont été fermées en 2015. Ainsi, la part de l'électricité produite à partir d'énergies non renouvelables a baissé de 2,5% l'année dernière.

Avec la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte, promulguée le 18 août 2015, la France s'est fixée pour objectif d'atteindre, à l'horizon 2030, 40% d'énergies renouvelables dans la production électrique nationale. Cette transition énergétique doit permettre d'une part, de lutter contre le réchauffement climatique et d'autre part, d'investir progressivement dans de nouvelles formes d'énergie vouées à prendre le relais des moyens de production actuels.

L'énergie éolienne jouera un rôle essentiel dans l'atteinte de cet objectif de 40% ; le déploiement de cette énergie est l'occasion de faire émerger sur notre territoire une filière industrielle d'avenir qui emploiera jusqu'à 60 000 personnes en 2020 et servira de relais de croissance à de nombreuses entreprises.

Les chiffres clés de L'ÉNERGIE ÉOLIENNE EN FRANCE BILAN DE 15 ANNÉES DE DÉVELOPPEMENT

1. L'éolien, une énergie en pleine croissance et compétitive

+ de 6 millions
de foyers alimentés
par l'énergie éolienne*



4,5 %
de la consommation
électrique moyenne
nationale



+ 600 millions d'euros
d'économie sur la balance
commerciale énergétique
française par an



10 312 MW
raccordés au
réseau électrique



2. L'éolien, une solution contre le changement climatique

+ de 8 millions
de tonnes de CO₂
évités par an



Quantité
d'eau consommée très
faible



Une production
d'électricité
sans polluant
ni déchet



Impacts sur
l'environnement local
maîtrisés



3. L'éolien, un outil d'aménagement du territoire

70 millions
d'euros de ressources
fiscales directement reversées
aux collectivités locales par an



5 éoliennes = 130 000 €
de recettes fiscales

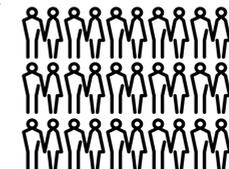


4. L'éolien, une énergie au service de l'investissement et de l'emploi

+ de 1 milliard
d'euros
d'investissements par
an depuis 10 ans



Plus de 12 500
emplois



CHAPITRE 1

Énergie éolienne : LES RAISONS DE SON DEVELOPPEMENT



1

L'énergie éolienne

UNE LUBIE

FRANÇAISE ?

Dans le monde, le secteur éolien connaît une très forte croissance depuis dix ans, avec un développement annuel de 17% du parc éolien, pour atteindre une capacité installée de 432 419 MW¹ fin 2015. Celle-ci n'était que de 48 000 MW dix ans plus tôt.

Le secteur éolien est ainsi l'un des plus dynamiques des énergies renouvelables. Avec des investissements mondiaux s'élevant à 109 milliards de dollars en 2015², il se situe en deuxième position, derrière l'énergie solaire photovoltaïque.

Cette forte croissance est notamment due à l'implication des économies émergentes dans ce secteur : en effet, plus de la moitié de la croissance du parc mondial en 2015 provient de l'Asie, tirée par la Chine. Celle-ci possède la plus grande capacité installée (145 104 MW), en constante augmentation (+ 30 500 MW en 2015), devant les Etats-Unis (74 500 MW installés). Au niveau mondial, les marchés émergents, comme l'Inde ou le Brésil, sont à l'origine de plus de 50% des investissements dans le secteur.

L'Europe se caractérise également par son dynamisme dans le développement de l'énergie éolienne. Elle est la deuxième région du monde en termes de croissance du parc (+ 12 800 MW en 2015), avec une capacité de 142 000 MW. La France se situe en quatrième position, avec 10 312 MW, derrière l'Allemagne (45 000 MW), l'Espagne (23 000 MW) et la Grande-Bretagne (13 600 MW) - chiffres au 31 décembre 2015.

Aujourd'hui, l'éolien représente plus de 15% du parc électrique de l'Union Européenne et fournit 11,4% de la consommation européenne.

2

Pourquoi la France

DÉVELOPPE-T-ELLE

L'ÉNERGIE ÉOLIENNE ?

Avec de nombreux pays et sous l'impulsion d'une politique européenne de promotion des énergies renouvelables, la France a fait le choix au début des années 2000 de soutenir le développement de l'énergie éolienne pour diversifier son mix électrique et renforcer son indépendance énergétique. **Alors que le parc éolien terrestre a franchi le cap des 10 000 MW en septembre 2015, soit plus de la moitié de l'objectif de 19 000 MW que notre pays s'est fixé à l'horizon 2020,** force est de constater que l'énergie éolienne a déjà de nombreux effets positifs sur l'environnement, l'économie et sur notre mix énergétique. **Notre pays bénéficie du deuxième gisement de vent en Europe³,** composé de trois régimes de vents complémentaires qui permettent d'équilibrer l'approvisionnement du réseau par foisonnement.

Par ailleurs, les vents étant plus importants en hiver qu'en été, cette variation permet de répondre aux pointes de consommation hivernales.

Le **foisonnement** désigne le bénéfice que l'on tire de la répartition des énergies renouvelables électriques sur l'ensemble du territoire qui permet de lisser la production et d'apporter de façon continue de l'électricité au réseau.

3

L'électricité éolienne

EST-T-ELLE VRAIMENT

UNE ÉNERGIE PROPRE ?

Les effets des éoliennes sur l'environnement s'analysent lors des cinq phases de leur cycle de vie : construction, transport, installation sur site, exploitation (activités de maintenance), démantèlement.

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

En France, cette énergie permet déjà d'éviter l'émission de **8 millions de tonnes de CO₂, soit l'équivalent de la circulation de près de 5 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 - 2 MW - est intégralement compensée en moins de huit mois de fonctionnement⁴.**

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

Concernant le démantèlement en fin de vie, des filières de valorisation des matériaux de l'ensemble des composants des éoliennes existent déjà, notamment pour le recyclage des différentes nuances d'acier présentes dans une éolienne, pour les matériaux composites, y compris les terres rares, ou encore pour le béton des fondations.

Une expérimentation de valorisation des composants d'éoliennes est actuellement menée pour approcher l'objectif « zéro » déchet. La profession travaille par ailleurs avec les experts de l'ADEME sur l'économie circulaire dans le secteur éolien.

CHAPITRE 2

Énergie éolienne : UNE ÉNERGIE SUR LAQUELLE ON PEUT COMPTER

.....



4

Peut-on se fier à L'ÉNERGIE ÉOLIENNE POUR PRODUIRE DE L'ÉLECTRICITÉ PENDANT LES PICS DE CONSOMMATION ?

Le parc éolien français couvre actuellement 4,5%⁵ de la consommation totale d'électricité. Les caractéristiques de cette capacité de production sont particulièrement adaptées pour sécuriser une partie de la consommation lors des pics de consommation d'hiver :

- La production éolienne est nettement accrue en hiver :
Le vent étant plus fort en hiver, **les éoliennes produisent davantage au moment où la demande est maximale.** Ainsi, en 2014, la puissance de production a atteint un maximum lors des mois de janvier, février et décembre.
- La fiabilité de l'énergie éolienne garantit la fourniture d'électricité éolienne lors de pics de consommation :
La coexistence de trois régimes de vent décorrélés permet un équilibrage du réseau par effet de foisonnement (Cf. question 5).



5

En l'absence de vent

DOIT-ON DÉMARRER

LES CENTRALES THERMIQUES ?

Si la production de chaque éolienne est très variable, la production globale est prévisible et stable :

- **La production agrégée des éoliennes réparties sur plusieurs régions et entre les différents régimes de vent permet un foisonnement qui lisse le profil de production totale.** Cet effet est encore accru au niveau européen, grâce à l'interconnexion croissante des réseaux.
- **L'éolien ne doit pas être considéré seul, mais s'intègre à un mix renouvelable plus large** (solaire, biomasse, hydroélectricité, géothermie et bientôt énergies marines renouvelables), combinant des sources de production électrique variées et complémentaires, formant un foisonnement entre elles.
- **Du fait de son caractère décentralisé et des trois régimes de vent qui caractérisent notre pays, l'éolien ne nécessite pas de capacités de réserves « de secours »** visant à pallier d'éventuels dysfonctionnements, contrairement aux centrales thermiques qui, en cas de panne, privent soudainement le réseau d'une puissance très importante (jusqu'à 1 600 MW).
- Pour prévoir très précisément la production régionale et nationale et adapter en conséquence les autres moyens de production (hydraulique, centrales thermiques, ...), RTE, le Réseau de Transport et de l'Electricité, a mis en place depuis plusieurs années, **le système IPES (Insertion de la production éolienne dans le système).**
- Dans les années à venir, la croissance du taux de pénétration de l'énergie éolienne et des autres énergies renouvelables électriques – 27% en 2020, 40% en 2030 – va être accompagnée par **le développement des « smart grids » et de systèmes de stockage qui permettront d'optimiser les flux d'énergie et d'assurer l'équilibre du système électrique.**

6

Pourquoi certaines

ÉOLIENNES NE FONCTIONNENT-ELLES PAS LORSQUE LE VENT SOUFFLE ?

Plusieurs causes peuvent être à l'origine de l'arrêt d'une éolienne en présence de vent :

- **Vent trop faible ou trop fort** : la vitesse du vent est inférieure à 15 km/h (15 à 20% du temps) ou dépasse 90 km/h, ce qui survient quelques heures par an sur des sites très exposés.
- **Maintenance et réparation** : ces activités nécessitent l'arrêt de la machine quelques heures ou quelques jours par an.

Ces différentes causes entraînent cependant peu d'arrêts des éoliennes qui, en moyenne, tournent plus de 80% du temps⁶.

Un «ratio d'activité» ou facteur de charge de 25% est parfois mis en avant pour affirmer qu'une éolienne ne fonctionne pas toute l'année. En réalité, une éolienne fonctionne en moyenne plus de 80% du temps avec un niveau de puissance variable pendant cette période. L'énergie produite correspond alors à un fonctionnement à pleine puissance pendant 25% du temps.

CHAPITRE 3

Les éoliennes DANS LEUR ENVIRONNEMENT



7

Quel cadre RÉGLEMENTAIRE POUR UN PARC ÉOLIEN ?

Pour être autorisées, les éoliennes doivent respecter deux régimes principaux: **le droit de l'urbanisme et le droit de l'environnement**, en particulier les règles applicables aux installations industrielles, dénommées installations classées pour la protection de l'environnement (« ICPE »).

Les éoliennes sont des ICPE et soumises, à ce titre, à un régime d'autorisation ou de déclaration en fonction de leur taille :

Autorisation (cas général)	Déclaration
Eolienne terrestre dont le mât est supérieur ou égal à 50 m.	Parc éolien terrestre d'une puissance inférieure à 20 MW, composé d'éoliennes dont la hauteur des mâts est comprise entre 12 et 50 m.
Parc éolien terrestre d'au moins 20 MW composé d'éoliennes dont la hauteur des mâts est comprise entre 12 et 50 m.	

Décret n° 2011-984 du 23 août 2011 modifiant la nomenclature des installations classées

Lorsqu'un projet éolien est conforme à la réglementation en vigueur, compatible avec la sensibilité de l'environnement, la protection de la santé et de la sécurité publique, **le Préfet** délivre une autorisation après **instruction** par les services administratifs, avis de l'Autorité environnementale et d'autres organismes (Agence régionale de santé par exemple), **enquête publique** et passage devant la **Commission Départementale de la Nature, des Paysages et des Sites** (CDNPS). L'instruction et l'enquête publique se font sur la base d'un dossier de demande constitué :

- **d'une étude d'impact environnemental** du projet sur le milieu naturel (les écosystèmes, la faune, la flore, les habitats naturels, ...), le milieu physique (la géographie, la topographie, l'occupation du sol, ...), le milieu humain (les activités humaines, les transports, les sites, les monuments, le patrimoine archéologique...) et le paysage ;
- **d'une étude de dangers**, qui expose les risques que peut présenter l'installation, en cas d'accident, pour la commodité du voisinage, la santé, la sécurité, la salubrité publique, la protection de la nature, de l'environnement et des paysages... (que la cause de l'accident soit interne ou externe à l'installation).

En plus des règles générales prévues par le code de l'environnement, le code de l'urbanisme, le code forestier, le code de l'énergie, le code de l'aviation civile (et l'ensemble des réglementations susceptibles de s'appliquer à un projet particulier), des contraintes spécifiques de conception, de construction, d'exploitation et de démantèlement des éoliennes sont fixées par l'Arrêté ministériel du 26 août 2011 (NOR : DEVP1119348A).

Aperçu des règles ICPE spécifiquement applicables aux éoliennes (Arrêté du 26 août 2011)

Conception	Construction	Exploitation	Démantèlement et remise en état
DISTANCES d'éloignement <u>Habitations</u> : 500 m minimum <u>Centrales nucléaires</u> : 300 m minimum <u>Radars de l'aviation civile</u> : 5 à 30 km <u>Radars météo</u> : 5 à 30 km <u>Radars portuaires</u> : 10 à 20 km <u>Radars militaires</u> : suivant l'accord de l'Armée	NORMES CONSTRUCTIVES Conformité des <u>éoliennes</u> au code de la construction + Norme NF EN 61400-1 + Norme IEC 61400-24 Conformité des <u>installations électriques</u> aux normes NFC 15-100, NFC 13-100, NFC 13-200 (vérification annuelle) <u>Balisage visuel</u> des éoliennes	SUIVI ENVIRONNEMENTAL (oiseaux et chauves-souris) SECURITE Consignes de sécurité pour les tiers et pour le personnel Equipement de mise à l'arrêt et de lutte contre les incendies Contrôle complet des éoliennes à échéances fixes Systèmes de détection d'incendies, de survitesse et de glace	- Garanties financières de 50 000 € par éolienne - Excavation des fondations et comblement par de la terre - Décaissement des aires de grutage et chemins d'accès si le propriétaire du terrain ne souhaite pas les conserver - Retrait des câbles autour des équipements
BRUIT A l'intérieur des immeubles habités ou occupés, existants ou en projet, et dans les zones constructibles, le bruit ne doit pas dépasser le bruit ambiant de : - 5 db le jour - 3 db la nuit			
AUTRES Règles d'implantation pour limiter les effets stroboscopiques et l'exposition à un champ magnétique			

Le parc éolien doit être constamment maintenu en conformité avec l'ensemble des contraintes réglementaires générales (pour toutes les ICPE) et sectorielles (spécifiques aux éoliennes). La conformité est vérifiée par des :

- Autocontrôles réalisés par l'exploitant et les organismes de contrôle compétents (Apave, Bureau Veritas, DEKRA Industrial...);
- Visites de contrôle effectuées par les agents assermentés de l'inspection des installations classées ;
- Contrôles de l'inspection des installations classées faisant suite à la plainte d'un tiers.

En fonction des résultats de ces contrôles, le Préfet peut mettre en demeure l'exploitant du parc éolien de le conformer aux normes applicables, imposer de nouvelles contraintes d'exploitation pour faire cesser une nuisance constatée, suspendre l'exploitation ou prendre d'autres mesures ou sanctions (amendes, astreintes, fermeture...).

8

Du projet à l'exploitation

LES RIVERAINS SONT-ILS

SUFFISAMMENT INFORMÉS ?

Le développement d'un projet éolien est précédé de l'établissement d'un Schéma Régional Eolien (SRE), qui définit les zones favorables à l'implantation des éoliennes.

L'élaboration de ce schéma est pilotée par le Préfet et le Président de Région. Le projet de schéma, soumis à consultation du public puis soumis pour avis aux collectivités locales et à une vingtaine d'organismes (gestionnaires de réseaux, commissions départementales et régionale du patrimoine et des sites, direction de l'aviation civile...) est modifié puis adopté sur la base des observations et avis exprimés.

Chaque projet de parc est ensuite instruit par les services de l'Etat en vue de la délivrance de l'autorisation ICPE et du permis de construire. Conformément à la Charte de l'environnement⁷, non seulement ces procédures assurent l'information du public, mais elles prévoient sa participation à leur élaboration.

	Implication des communes	Information du public
Avant les procédures d'autorisation	<p><u>Schéma régional éolien (SRE)</u> Les conseils municipaux rendent un avis sur le projet de SRE⁸.</p> <p><u>Plan local d'urbanisme (PLU)</u> Le PLU, arrêté par le conseil municipal, peut prévoir des règles particulières d'implantation ou d'exclusion des éoliennes⁹.</p> <p><u>Information et concertation préalables (projet éolien)</u> Les sociétés de développement de projets informent et consultent les élus locaux tout au long du projet, par exemple via un comité de concertation.</p>	<p><u>Schéma régional éolien (SRE)</u> Le projet de SRE est mis à disposition du public, qui peut faire part de ses observations¹⁰.</p> <p><u>Plan local d'urbanisme (PLU)</u> Concertation préalable sur le projet de PLU¹¹ et enquête publique¹² pour recueillir les observations et contre-propositions des riverains.</p> <p><u>Information et concertation préalables (projet éolien)</u> Les sociétés de développement de projets informent les riverains tout au long du projet : réunions publiques, permanences locales, bulletins d'information, comités de suivi...</p>
Pendant les procédures d'autorisation	<p><u>Autorisation ICPE</u> Avis du maire dans le cadre de l'autorisation ICPE¹³.</p> <p>Les conseils municipaux de la commune d'implantation et des communes dans un rayon de 6 km donnent leur avis sur la demande d'autorisation dès l'ouverture de l'enquête publique¹⁴.</p> <p><u>Permis de construire</u> Avis du maire sur la demande de permis de construire¹⁵.</p>	<p><u>Autorisation ICPE</u> Dans le cadre de l'enquête publique, les riverains dans un rayon de 6 km autour du projet sont invités à prendre une connaissance complète du projet, notamment de l'étude de dangers et de l'étude d'impact¹⁶. Leurs observations et propositions sont prises en considération par le maître d'ouvrage et par le Préfet lorsqu'il décide d'autoriser ou de refuser le projet¹⁷. Le rapport et les conclusions motivées du commissaire enquêteur ou de la commission d'enquête sont rendus publics¹⁸.</p>
Pendant l'exploitation du parc éolien	<p>Informations sur la production des éoliennes, leur fonctionnement, contact de l'exploitant.</p> <p>Visites de parcs, y compris visites scolaires.</p>	

9

Les éoliennes

SONT-ELLES TROP

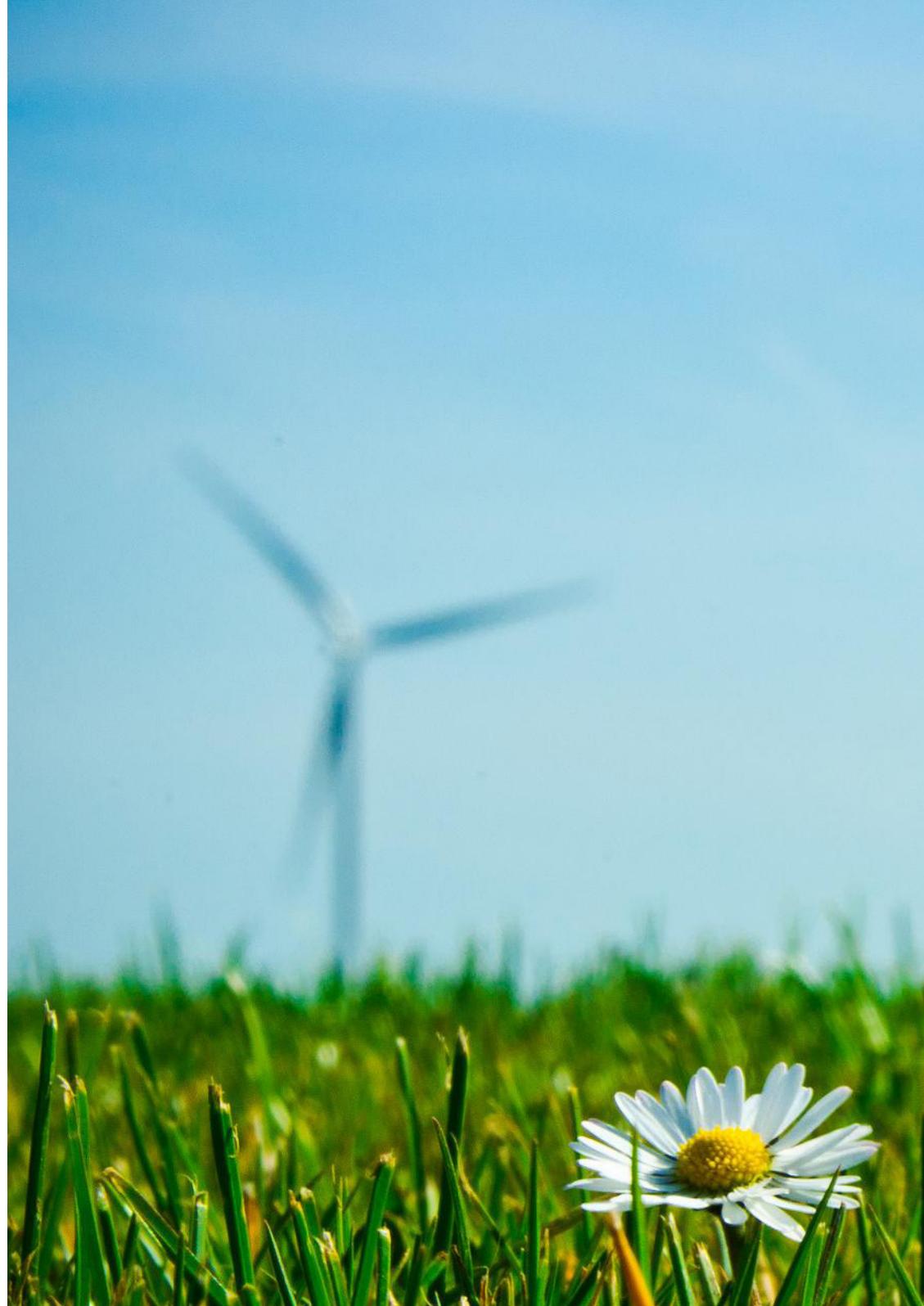
PROCHES DES HABITATIONS ?

En ce qui concerne l'exposition des riverains aux émissions sonores des éoliennes, rappelons que la réglementation française figure parmi les plus protectrices pour les riverains en termes de nuisances sonores¹⁹ et d'impact sur leur environnement général, du fait de la procédure ICPE. Depuis 2010, en effet, les éoliennes, y compris celles mises en service avant cette date, sont soumises à la législation des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) dont les exigences en termes d'émissions sonores sont très strictes.

Cette réglementation fixe des niveaux d'émergences sonores à ne pas dépasser (5 décibels le jour et 3 décibels la nuit). L'application de cette réglementation décrite à l'article 26 de l'arrêté du 26 août 2011²⁰, permet de fixer, à l'issue d'une étude acoustique très précise prenant en compte plusieurs paramètres essentiels - la topographie, l'occupation du sol, l'absorption acoustique, l'atténuation atmosphérique, les données météorologiques enregistrées sur le site - **une distance minimale par rapport aux premières habitations qui peut être, comme c'est parfois le cas, supérieure à 500 mètres. Dans tous les cas, cette distance ne peut être inférieure à 500 mètres.** De plus, cette réglementation assure une protection des riverains tout au long de l'exploitation de l'installation. En effet, le Préfet peut, à l'issue d'une plainte aboutissant au constat d'une nuisance avérée, prendre des mesures pour obliger l'exploitant du parc éolien à se conformer aux normes applicables, imposer de nouvelles contraintes techniques afin de faire cesser la nuisance constatée, suspendre l'exploitation ou encore sanctionner l'exploitant (amendes, astreintes, fermeture...).

Parmi les pays d'Europe, aucun n'a fixé de règle stricte de distance au-delà de 500 mètres : en Allemagne, les recommandations d'éloignement sont variables d'une région à l'autre ; en Wallonie et au Danemark, la distance est de 4 à 5 fois la hauteur de l'éolienne ; en Espagne, l'éloignement est étudié au cas par cas...

La diversité des approches au sein de l'Union européenne, la variabilité des distances qui sont recommandées ou fixées, révèlent l'importance de la prise en compte des caractéristiques de chaque projet et de son environnement, dont l'interaction est étudiée au cas par cas à travers l'étude d'impact, sur laquelle se base le Préfet pour autoriser le projet et l'assortir de règles d'exploitation adaptées.



Les associations hostiles au développement de cette forme d'énergie prétendent que les éoliennes ont des effets négatifs sur la santé pour trois raisons : le bruit, les infrasons, l'exposition aux effets stroboscopiques.

1. Le bruit

Les éoliennes installées aujourd'hui (d'une puissance de 2 à 3 MW) se caractérisent par **des émissions sonores de plus en plus faibles**.

Le volume sonore d'une éolienne en fonctionnement à 500 mètres de distance s'élève, à l'extérieur d'une habitation, à **35 décibels, soit l'équivalent d'une conversation chuchotée, tandis que le niveau gênant de bruit se situe autour de 60 dB et les premiers risques pour la santé autour de 90 décibels**²¹.

En 2013, confirmant les conclusions de son rapport de 2008, l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (Anses) indiquait que « **les émissions sonores des éoliennes ne sont pas suffisantes pour générer des conséquences sanitaires directes en ce qui concerne les effets auditifs** ».

Une enquête réalisée en mai 2015 pour le SER par l'institut de sondage BVA auprès de 900 personnes vivant dans un rayon de 600 à 1 000 mètres de parcs éoliens révèle que **84% des personnes interrogées estiment que le parc éolien est situé à bonne distance. Interrogés également sur les éléments négatifs d'un parc éolien, 1% seulement des riverains évoque les effets sanitaires des éoliennes. Enfin, seuls 4% ressentent une gêne liée au bruit**.

Dans un article publié dans la rubrique « Santé » du Figaro début 2015, le Professeur TRAN BA HUY, Oto-rhino-laryngologiste, membre de l'Académie Nationale de Médecine, qui a étudié la question dans de nombreux pays, explique, au sujet de la perception du bruit des éoliennes par les personnes qui vivent à proximité : « **il n'y a pas de lien direct entre la présence d'éoliennes et les troubles fonctionnels allégués** ».

2. Les infrasons (fréquence inférieure à 20 Hz)

Les infrasons sont émis par le frottement du vent sur les pales ; ils ne présentent pas de risque sanitaire en dessous du seuil d'audibilité, niveau qui nécessite une intensité considérable. **Les infrasons émis par les éoliennes sont largement inférieurs au seuil de dangerosité et, même au voisinage immédiat des éoliennes, l'émission d'infrasons est modérée et sans danger pour l'homme**²² :

- Les infrasons, dont la fréquence est inférieure à 20Hz, sont **audibles et perceptibles** par l'oreille humaine **à partir de 95 dB(G) en moyenne** ;
- A 500 m sous le vent d'une éolienne, **les niveaux sonores des infrasons mesurés sont inférieurs (60 dB entre 2 et 20 Hz) au seuil d'audition de ces fréquences** (95 dB en moyenne).
- Les fréquences infrasonores sont atténuées par l'éloignement par rapport à la source (diminution théorique de 6dB par doublement de distance) ;
- La réponse du corps humain aux fréquences infrasonores varie en fonction de leur niveau acoustique. Les perturbations physiologiques n'apparaissent que lors d'exposition à des niveaux sonores supérieurs au seuil d'audition de 95 dB(G). L'exposition d'au moins 1 heure à des niveaux d'infrasons compris entre 95 et 130 dB montre une augmentation de la pression artérielle et du rythme cardiaque. Des stimuli à 85 dB d'infrasons n'entraînent en revanche aucune perturbation de l'activité cérébrale.

L'ANSES a confirmé en 2013²³ que les émissions sonores des éoliennes ne génèrent pas de conséquences sanitaires directes, tant au niveau de l'appareil auditif que des effets liés à l'exposition aux basses fréquences et aux infrasons.

3. L'exposition à un effet stroboscopique

L'effet stroboscopique est un effet de crénelage temporel observable sous un éclairage intermittent, qui crée une gêne due à une succession rapide d'images qui se succèdent à une vitesse plus courte que la durée de persistance des images rétinienne. **Il n'y a pas de risque avéré de stimulation visuelle stroboscopique par la rotation des pales des éoliennes**. Il faudrait pour cela une observation fixe et suffisamment longue pour que les variations d'un faisceau lumineux aussi étroit et lointain que celui fourni par la rotation d'une éolienne entraînent un tel effet. Néanmoins, sur ce risque quasi nul, la réglementation ICPE²⁴ prévoit également des dispositions protectrices pour la santé des riverains.

11 Les éoliennes

NUISENT-ELLES

AUX OISEAUX ET AUX CHAUVES-SOURIS ?

Les impacts des parcs éoliens sont variables selon les caractéristiques de chaque projet, les espèces considérées, les milieux naturels et humains dans lesquels les oiseaux et chauves-souris évoluent, les infrastructures aériennes existantes aux alentours, etc.

Les effets d'un parc éolien peuvent se produire pendant les travaux de construction, pendant l'exploitation des éoliennes et leur démontage. Ces effets peuvent être directs, indirects, temporaires, permanents, de courte, moyenne ou longue durée.

Pour chaque projet éolien, une étude d'impact analyse ces effets potentiels au regard des particularités des espèces présentes sur ou à proximité du site envisagé (comportement, habitudes de déplacement, alimentation, nombre d'individus, types d'habitats), afin de déterminer les impacts potentiels.

Les développeurs éoliens travaillent de concert avec les associations environnementales (notamment la Ligue de Protection des Oiseaux et la Société Française d'Étude et de Protection des Mammifères), pour étudier la sensibilité environnementale de la zone envisagée pour le projet. Les études sur l'avifaune identifient toutes les espèces, leurs activités, ainsi que le tracé de leur trajectoire migratoire. Les résultats permettent de déterminer au mieux l'implantation des éoliennes et leur disposition les unes par rapport aux autres. L'implantation d'éoliennes sur des sites reconnus sensibles est évitée. Un suivi environnemental est également mis en place au cours des trois premières années de fonctionnement du parc puis tous les 10 ans.

Pour adapter le projet éolien au mieux et le plus tôt possible, l'analyse des impacts potentiels permet, suivant la doctrine publique « Éviter-Réduire-Compenser »²⁵ de définir les mesures de nature à :

- **éviter les impacts** ; choix du site, localisation précise des éoliennes, des zones de travaux, travaux hors des périodes de nidification...
- **réduire les impacts** ; adapter les périodes de travaux, réduire l'espace occupé dans des milieux naturels, positionner les éoliennes pour éviter de faire obstacle aux déplacements des espèces, reconnecter des réseaux de haies...
- **compenser les éventuels impacts résiduels** notables qui doivent rester exceptionnels ; création ou restauration de milieux d'intérêt écologique, par exemple.

12 Les éoliennes

OCCASIONNENT-ELLES DES PERTES

DE VALEUR DES BIENS IMMOBILIERS ?

Il est difficile de définir l'origine de la dépréciation de la valeur d'un bien immobilier. De multiples facteurs peuvent y contribuer : projets d'aménagement des communes, nouvelles infrastructures, projets immobiliers, fermeture d'une entreprise, etc.

Plusieurs études et jugements rendus ont démontré que la présence d'éoliennes n'a pas d'impact significatif sur le marché immobilier dans les communes proches. 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 [que] le nombre de logements autorisés est également en hausse »²⁶.

La Cour d'Appel d'Angers, oblige néanmoins le vendeur d'un bien à informer l'acquéreur de tout projet éolien situé à proximité (1,1 km par exemple) du bien²⁷.

En revanche, les communes bénéficient de retombées économiques qui leur permettent de créer ou renforcer des services collectifs et d'améliorer les conditions de vie locale, ce qui peut entraîner une revalorisation, parfois très importante²⁸, de la valeur des biens. Ce phénomène de redynamisation, auquel contribue également la création d'emplois locaux pérennes d'exploitation des parcs éoliens, s'observe en particulier dans les petites communes rurales.

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 1 000 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.**

13 Les conflits d'intérêts

DANS LA FILIÈRE

SONT-ILS FRÉQUENTS ?

99,8% de nos élus locaux ne sont jamais mis en cause pour atteinte à la probité, dans quelque domaine que ce soit²⁹.

En matière de développement éolien, le risque d'atteinte à la probité des élus locaux prend essentiellement la forme du délit de prise illégale d'intérêt dans le cadre de la procédure de délivrance du permis de construire et d'autorisation d'exploiter.

Le retentissement médiatique des affaires judiciaires impliquant des élus locaux contraste cependant avec la très faible proportion d'élus concernés. En effet, **à ce jour, seules six condamnations ont été prononcées pour prise illégale d'intérêt dans le cadre de projets éoliens pour environ 1 400 parcs en fonctionnement**. Ce chiffre est d'autant plus faible que le délit est très largement interprété par le juge, puisque la simple participation à une délibération d'un élu ayant un intérêt matériel ou moral, direct ou indirect, dans l'opération débattue, suffit à le faire condamner.

14 Qui exploite

ET SUPERVISE

UN PARC EOLIEN ?

Ce sont des entreprises spécialisées dans la production d'énergie qui supervisent les éoliennes une fois celles-ci raccordées au réseau électrique. Il peut s'agir, soit de l'entreprise qui a elle-même développé et construit le parc éolien, soit d'une entreprise à qui le parc a été cédé.

La tâche de l'exploitant débute au moment de la mise en service de l'installation éolienne. L'exploitant est le producteur d'électricité qui injecte l'énergie sur le réseau électrique. Il est en charge du pilotage et de la maintenance des éoliennes, que ce soit par l'intermédiaire de ses propres équipes ou de prestataires.

Dans le cas où pilotage et maintenance sont réalisés par un prestataire, il peut s'agir soit du constructeur d'éoliennes qui, pendant les premières années d'exploitation du parc, se charge, pour le compte de l'exploitant, de l'exploitation et de la maintenance des éoliennes, soit d'une entreprise spécialisée dans la maintenance de parcs éoliens.

Les entreprises qui participent au développement, à la construction et à l'exploitation d'un parc éolien sont en général des entreprises privées spécialisées dans le secteur des énergies renouvelables.

15 Que deviennent

LES PARCS EOLIENS

EN FIN D'EXPLOITATION ?

La loi met à la charge de l'exploitant le démontage et la remise en état des parcs éoliens afin qu'il ne s'y manifeste aucun danger pour la salubrité publique ni pour l'environnement³⁰. Ces opérations comprennent³¹ :

- le démontage des éoliennes et du poste électrique ;
- l'excavation des fondations ;
- le retrait d'une partie des câbles, la partie qui demeure enterrée sur le site restera inerte ;
- la remise en état des terrains, sauf si leur propriétaire souhaite leur maintien en l'état³².
L'état dans lequel doit être remis le site à son arrêt définitif est déterminé dès l'arrêté d'autorisation ICPE, après avis de l'exploitant, du maire (ou le président de l'établissement public de coopération intercommunale compétent en matière d'urbanisme) et du propriétaire ;
- la valorisation ou l'élimination des déchets de démolition ou de démontage.

Dès le début de la production, l'exploitant constitue les garanties financières nécessaires à ces opérations, d'un montant de 50 000 € par éolienne³³. Il notifie au Préfet la date de l'arrêt de l'installation éolienne un mois au moins avant celui-ci³⁴. En cas de carence de l'exploitant³⁵, le Préfet doit le mettre en demeure de se conformer à ces obligations et, en cas de refus, peut recourir à la consignation et à l'exécution d'office des travaux à ses frais.

En fin de vie du parc éolien, l'exploitant peut éventuellement décider de remplacer tout ou partie des éoliennes de son parc. La durée de vie d'une éolienne est en moyenne de 20 années.

CHAPITRE 4

Le rôle de l'énergie éolienne

DANS L'ECONOMIE FRANÇAISE



16 Quelles sont

LES RETOMBÉS ÉCONOMIQUES

POUR LES COMMUNES ?

Les communes d'implantation et les communes limitrophes bénéficient de plusieurs types de retombées économiques, principalement des ressources fiscales. Aujourd'hui, **70 millions d'euros de recettes de l'Imposition Forfaitaire sur les Entreprises de Réseaux (IFER) sont directement reversés aux collectivités locales chaque année et 1,5% de la cotisation sur la valeur ajoutée des entreprises du secteur éolien (CVAE) est directement réinvesti dans l'économie locale.**

Au total, les éoliennes sont soumises à :

- la **Taxe Foncière** sur les Propriétés Bâties (TFPB)³⁶,
- la **Cotisation Foncière des Entreprises** (CFE), intégralement perçue par les communes et communautés de communes. Son taux, fixé par la commune d'implantation, varie en fonction de la valeur locative des biens³⁷.
- la **Cotisation sur la Valeur Ajoutée des Entreprises** (CVAE). Les recettes de la CVAE sont partagées entre les communes (26,5%)³⁸, les départements (48,5%) et les régions (25%).
- **l'Imposition Forfaitaire sur les Entreprises de Réseaux** (IFER), dont le montant est de 7 210 € par MW installé. L'IFER est réparti entre la commune (20%)³⁹, la communauté de communes à fiscalité propre (50%)³⁹ et le département⁴⁰.

En moyenne, l'implantation d'un parc de 5 éoliennes de 2 MW génère, chaque année, 130 000 euros de ressources fiscales, dont 68,3% (85 000 €) reviennent aux communes, 28,2% au département et 3,5% à la région⁴¹.

Un exemple de ce que les éoliennes apportent aux communes

Le canton de Fruges, dans le Nord Pas-de-Calais regroupe 25 communes et comprend 7 000 habitants. 70 éoliennes sont implantées, depuis 2007, sur ce territoire.

3 questions à Jean-Jacques HILMOINE, Président de la communauté de communes de Fruges

Quel est le projet transition énergétique de votre territoire ?

L'idée de départ était d'utiliser le développement des énergies renouvelables pour construire un projet de territoire. En 2007, 70 éoliennes sont entrées en service, c'est la première centrale éolienne de France. L'énergie produite correspond à l'électricité d'une ville comme Strasbourg. 40 emplois directs ont été créés grâce à cette centrale et 70 pour les services que nous avons développés ensuite.

Quel a été le bénéfice pour les habitants ?

Le projet était d'apporter du bien-être et des services aux habitants. Grâce aux taxes liées à l'exploitation des éoliennes, nous avons construit une crèche, une salle polyvalente intergénérationnelle, une maison des jeunes, un centre pluridisciplinaire de santé. Le centre de loisirs est quasiment gratuit pour les habitants de la communauté de communes. Notre idée était d'offrir un ensemble de services, de la naissance à la fin de vie. Les projets ont coûté 25 millions d'euros, entièrement financés par les recettes provenant de l'activité économique et en particulier du parc éolien, avec des taux d'imposition inchangés pour les habitants.

Quels sont les projets à venir ?

Le parc éolien va s'agrandir de 28 éoliennes supplémentaires. Cette fois, nous ne nous contenterons pas de toucher les taxes liées à leur exploitation, nous souhaitons acquérir des éoliennes. Nous avons bien d'autres projets comme la méthanisation, l'achat d'un véhicule électrique, la réalisation et le financement d'audits énergétiques pour les bâtiments... C'est un projet global. L'aménagement du territoire est une passion pour moi, je l'ai mise au service du développement durable.

(Source : Ministère de l'écologie et du développement durable – juin 2015)

17 La filière éolienne

CRÉE-T-ELLE DES

EMPLOIS PÉRENNES EN FRANCE ?

La chaîne de valeur de la filière éolienne se divise en quatre secteurs, ce qui correspond, fin 2015, à plus de 12 500 emplois :

- Services
- Industrie
- Construction
- Exploitation et maintenance

Ces emplois se répartissent sur un tissu industriel diversifié de plusieurs centaines d'entreprises de toutes tailles actives dans le secteur éolien.

- **Environ la moitié de ces emplois, liés à l'ingénierie, la construction, l'exploitation et la maintenance, s'exercent, par nature, sur notre territoire** et cette part est destinée à augmenter de manière significative dans les années à venir, en raison de la croissance soutenue du secteur de l'exploitation et de la maintenance, qui accompagne l'extension du parc français.
- Dans les secteurs de l'étude et développement, **les développeurs de projets éoliens et exploitants sont des entreprises françaises et des filiales d'entreprises étrangères implantées en France.**
- Si les fabricants d'éoliennes français sont minoritaires sur le marché national, dominé par des entreprises allemandes (Enercon, Senvion) ou danoises (Vestas), **le domaine de la fabrication des composants⁴², compte près de 5 000 emplois localisés en France.** Par ailleurs, **la structure Windustry France, soutenue par l'Etat et pilotée par le Syndicat des énergies renouvelables, travaille avec succès au renforcement de la filière industrielle éolienne française** en vue de rendre la part des composants d'origine française majoritaire dans le domaine.

18 Quel est le coût réel

DE PRODUCTION

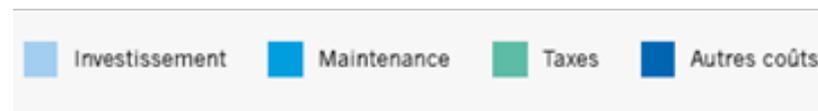
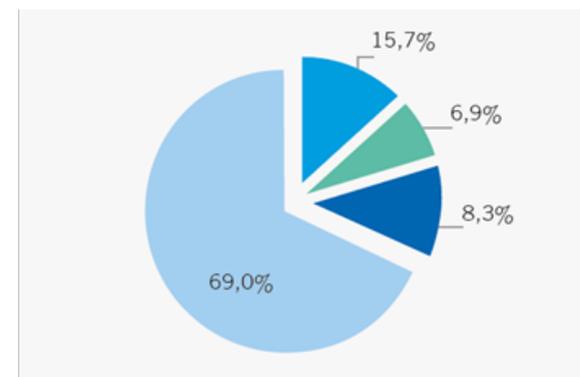
D'UN KWH ÉOLIEN ?

Le coût de production de l'électricité éolienne provient essentiellement de ses **coûts d'investissement initial, dont 75% pour l'achat de l'éolienne.** En revanche, **les coûts d'exploitation et de maintenance représentent une part relativement faible des coûts de production** des parcs éoliens. Son coût de fonctionnement est par conséquent très faible⁴³.

Le coût de production de l'éolien terrestre est compris entre 6,2 cts€ et 10,2 cts€/kWh⁴⁴.

L'éolien est ainsi la troisième source d'électricité en terme de compétitivité dans le mix énergétique français, derrière l'hydroélectricité et le nucléaire amorti (4,9 cts€/kWh selon la Cour des Comptes).

Décomposition des coûts de production d'un parc éolien de taille moyenne (6 éoliennes pour 12 MW).



19 L'énergie éolienne

COÛTE-T-ELLE

TROP CHÈRE À LA COLLECTIVITÉ ?

Le soutien au développement de l'énergie éolienne passe par le mécanisme du tarif d'obligation d'achat. **Les contrats d'achat de l'électricité d'origine éolienne sont actuellement souscrits pour 15 ans avec un tarif fixé par l'Etat à 8,2 cts€/kWh pendant 10 ans, puis entre 2,8 et 8,2 cts€/kWh pendant 5 ans selon le gisement de vent.**

- **Le coût de ce soutien reste modéré** : le surcoût résultant de l'obligation d'achat est compensé par la contribution au service public de l'électricité (CSPE), instituée par la loi n° 2003-8 du 3 janvier 2003. Pour 2016, la CSPE est établie à 22,5 €/MWh⁴⁵ : 17% financent le soutien à l'éolien, soit 1,190 milliards d'euros, ou 3,8 euros/hab/MWh/an. **En moyenne, pour un ménage consommant 2 500 kWh par an, le coût annuel du soutien à l'éolien est donc inférieur à 9,56 euros.**
- Toutes les filières énergétiques, nucléaire, thermique, hydroélectricité, etc., ont bénéficié d'un soutien économique de la part des pouvoirs publics dans leur phase de développement.
- **Le soutien public à la filière éolienne est efficace** : la Cour des comptes estime que la filière éolienne terrestre est proche de la compétitivité, avec des coûts compris entre 62 € et 102 €/MWh⁴⁶ à comparer avec un coût de production de l'électricité nucléaire amorti de 49,5 € le MWh. Son coût de production est comparable à celui des centrales thermiques à flamme, qui varie entre 70 € et 100 € par MWh⁴⁷ ou du nucléaire de nouvelle génération qui est de l'ordre de 114 €/MWh (évaluation par la Cour des Comptes du coût de production de l'électricité issue de l'EPR de Hinkley Point au Royaume-Uni).
- **Le coût de fonctionnement d'un parc éolien étant très faible⁴⁸, la production d'électricité d'origine éolienne contribuera à terme, avec l'arrêt du tarif d'achat, à réduire le prix de l'énergie.**
- **Le coût de l'électricité produite par une éolienne est stable et prévisible**, et évite donc les coûts de couverture des risques de fluctuations des prix, auxquels sont soumises les énergies fossiles.

20 La vente de l'électricité

D'ORIGINE ÉOLIENNE

ENGENDRE-T-ELLE DES RENTES INDUES ?

L'activité de vente d'électricité d'origine éolienne est parfois suspectée d'engendrer des rentabilités excessives. Sur ce sujet, il convient de rappeler que les tarifs d'achat de l'énergie éolienne ont été fixés par le gouvernement sur la base **d'un taux de rentabilité interne (ou TRI) de 8%**. **Ce niveau de rentabilité est significativement plus faible** que celui qui déclenche généralement les investissements dans d'autres secteurs d'activité (soit un TRI de près de 15%), la sécurité que procure le système de l'obligation d'achat permettant la définition de retours sur investissements plus modestes que ceux qu'exigerait un investisseur sur un marché non réglementé.

En tout état de cause, l'hypothèse d'un taux de rentabilité de 8% prise en compte pour le calcul des tarifs d'achat doit se comprendre comme une moyenne : suivant le nombre d'heures de fonctionnement du parc éolien, la rentabilité varie. Pour réaliser un parc éolien, l'opérateur apporte des fonds propres et emprunte auprès d'établissements bancaires. La rentabilité dégagée sur les fonds propres dépend à la fois de la rentabilité du projet (nombre de MWh produits) et du niveau d'endettement.

A titre d'exemple, pour un projet d'une puissance de 10 MW qui fonctionne à pleine puissance pendant 2300 heures et bénéficie d'un contrat d'achat de 15 ans, on considérera une durée de crédit de 14 ans et un ratio de 80% d'endettement et de 20% de fonds propres. Dans ces conditions, le taux de rentabilité du projet sera de 6,9% pour un coût d'investissement de 1,5 million d'euros par MW installé.

Enfin, la Commission européenne qui a analysé la rentabilité des projets de parcs éoliens à l'occasion de la validation du système de soutien français à la filière éolienne n'a pas relevé de rentabilité excessive. De même, le Conseil d'Etat a déjà jugé que l'arrêté tarifaire ne menait pas à une surcompensation des capitaux.

Références

- ¹ Global Wind Statistics 2015, GWEC
- ² Rapport GWEC 2015
- ³ Ministère de l'Ecologie, du Développement durable et de l'Energie
- ⁴ Life cycle assessment of offshore and onshore sited wind power plants based on Vestas V90-3.0 MW turbines, 2006
- ⁵ Chiffres et statistiques N°644 – juin 2015 : Commissariat général au développement durable
- ⁶ Source : Vie publique, « Développement de l'éolien »
- ⁷ Charte de l'environnement, article 7
- ⁸ Article R222-4, Code de l'environnement
- ⁹ Article R. 222-4, Code de l'environnement
- ¹⁰ Art. L. 300-2 du Code de l'urbanisme
- ¹¹ Art. L. 123-10 du Code de l'urbanisme et L.123-1 et suivants du Code de l'environnement
- ¹² Article L. 123-5, Code de l'urbanisme
- ¹³ Article R. 512-46-4, Code de l'environnement
- ¹⁴ Article R.512-20, Code de l'environnement
- ¹⁵ Article L123-12, Code de l'environnement
- ¹⁶ Article L123-1, Code de l'environnement
- ¹⁷ Article R*423-72, Code de l'urbanisme
- ¹⁸ Article L123-15, Code de l'environnement
- ¹⁹ Décret 2006-1099 du 31 août 2006 relatif à la lutte contre les bruits de voisinage
- ²⁰ Arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement
- ²¹ Impacts sanitaires du bruit généré par les éoliennes, AFFSET, 2008
- ²² Éoliennes : les infrasons portent-ils atteinte à notre santé ?, Office bavarois de l'environnement, 2015
Etude des infrasons autour des parcs éoliens – Etude bibliographique et mesurage, S. Garrigues - Gamba Acoustique – 2011
Limites d'exposition aux infrasons et aux ultrasons, J. Chatillon – INRS 2006
Low frequency noise and infrasound from wind turbine generators, G. Bellhouse – Bel Acoustic Consulting – 2004
Wind turbine Sound and health effects – Colby, Dobie, Leventhall, Lipscomb, McCunney, Seilo, Sondergaard – 2009
Infrasound Emission from Wind Turbines, Jørgen Jakobsen – 2005
- ²³ « Impacts sanitaires du bruit généré par les éoliennes », AFFSET, 2008
- ²⁴ Arrêté du 26 août 2011, article 5
- ²⁵ Doctrine relative à la séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur le milieu naturel, Ministère de l'Ecologie et du Développement durable (<http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/doctrineERC-vpost-COPIL6mars2012vdef-2.pdf>)
- ²⁶ Rapport « Evaluation de l'impact de l'énergie éolienne sur les biens immobiliers, 2010 Climat Energie Environnement
- ²⁷ Cour d'Appel d'Angers, 8 juin 2010, 1ère Chambre A N° RG 09/00908.
- ²⁸ Etude « Pour un développement raisonné et concerté de l'éolien », 2004, CAUE de l'Aude
- ²⁹ Rapport pour l'année 2013, Service Central de Prévention de la Corruption
- ³⁰ Loi du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement.
- ³¹ Article R553-6, Code de l'environnement et Arrêté du 26 août 2011 (NOR : DEVP1120019A)
- ³² Article L512-6-1, Code de l'environnement et Arrêté du 26 août 2011 (NOR : DEVP1120019A)
- ³³ Article L553-3, Code de l'environnement et Arrêté du 26 août 2011 (NOR : DEVP1120019A)
- ³⁴ Article R553-7, Code de l'environnement
- ³⁵ Articles L171-8 et L121-12, Code de l'environnement ; Circulaire du 19 juillet 2013, relative à la mise en œuvre des polices administratives et pénales en matière d'ICPE
- ³⁶ Article 1381, Code général des impôts
- ³⁷ Article 1473, Code général des impôts
- ³⁸ Article 1379, Code général des impôts
- ³⁹ Article 1379-0 bis, Code général des impôts
- ⁴⁰ Article 1586, Code général des impôts
- ⁴¹ Etude Amorce/Cléo, avril 2014)
- ⁴² Panorama de l'énergie renouvelable 2014, RTE, SER, ERDF, ADEeF
- ⁴³ Rapport CRE, Coûts et rentabilité des énergies renouvelables en France métropolitaine, avril 2014
- ⁴⁴ Rapport Cour des Comptes, La politique de développement des énergies renouvelables, juillet 2013
- ⁴⁵ Source : CRE
- ⁴⁶ Rapport Cour des Comptes, La politique de développement des énergies renouvelables, juillet 2013
- ⁴⁷ Source : EDF
- ⁴⁸ Rapport CRE, Coûts et rentabilité des énergies renouvelables en France métropolitaine, avril 2014



13-15 rue de la Baume - 75008 Paris
Tél : 01 48 78 05 60
contact@enr.fr
www.enr.fr | www.acteurs-enr.fr
 [@ser_enr](https://twitter.com/ser_enr)
 [Syndicat des Energies Renouvelables](#)

Toute l'équipe du SER se tient à votre disposition pour répondre à vos questions.
N'hésitez pas à nous contacter !