



DES ÉOLIENNES EN
RÉGION WALLONNE



RÉINVENTONS
L'ÉNERGIE





Eoliennes : la concertation facteur de succès

Les parcs éoliens de Sainte Ode et Butgenbach prouvent que la Wallonie est en train de rattraper son retard en matière d'énergies renouvelables.

Pour que le développement de l'éolien en Région wallonne reste équilibré, les processus de consultation doivent être respectés. C'est un facteur de succès, dans une Wallonie très densément peuplée.

En 1999, quand je suis devenu ministre de l'Energie, la Wallonie comptait une éolienne. Aujourd'hui, 12 moulins fonctionnent. Et il y en a 130 autres en projet.

Notre Région a désormais une réelle politique pour maîtriser la consommation d'énergie et développer ses énergies renouvelables. L'apparition des éoliennes dans notre paysage en est le signe tangible.

Les créations d'emplois sont importantes pour notre économie (600 en Belgique et 100.000 en Europe). C'est une réponse sans appel aux détracteurs des énergies renouvelables.

Et l'évolution est bien plus rapide que prévu. En 1990, l'Association européenne de l'industrie éolienne prévoyait ambitieusement que l'on installerait 4.000 MW en Europe, pour 2010. En 1997, la prévision a été adaptée à 8.000MW. En 2003, il y a 23.000 MW installés en Europe.

José Daras

Vice-Président du Gouvernement wallon
Ministre des Transports, de la Mobilité et de l'Énergie



INTRODUCTION

La Directive 2001/77/CE du Parlement européen et du Conseil du 27 septembre 2001 relative à la promotion de l'électricité produite à partir de sources d'énergie renouvelables sur le marché intérieur de l'électricité fixe à 22 % l'objectif de production d'électricité à partir de sources renouvelables (SER) à l'horizon 2010 (contre 13,9 % en 1997). La part de la Belgique dans la réalisation de cet objectif est de 6 %, soit une augmentation de 4,9 % par rapport à l'année 1997. Ces objectifs s'inscrivent dans le cadre des efforts de réduction des gaz à effet de serre en vue du respect des objectifs établis dans le Protocole de Kyoto. Le projet de Plan Wallon pour la Maîtrise Durable de l'Energie traduit ces objectifs par filière. La contribution de l'énergie éolienne s'élève à 3 %, soit 1,5 % on-shore (sur terre) et 1,5 % off-shore (en mer). Selon les estimations réalisées dans le cadre du Plan Wallon pour la Maîtrise de l'Energie, 1,6 % de la consommation en 2010 représente 200 MW de puissance installée, soit 370 GWh ou encore 133 éoliennes de 1,5 MW.



POURQUOI DÉVELOPPER LES ÉNERGIES RENOUVELABLES ET PLUS PARTICULIÈREMENT L'ÉNERGIE ÉOLIENNE ?

Outre leur contribution dans la lutte contre les gaz à effet de serre et les changements climatiques, le développement des énergies renouvelables est encouragé car ces sources sont inépuisables. Il n'y aura jamais d'embargo sur le soleil ou sur le vent. Elles permettent donc d'assurer un minimum de production électrique propre en Belgique et ainsi de s'affranchir progressivement d'une trop grande dépendance énergétique. Des potentiels significatifs existent en Wallonie, que ce soit en terme de centrales hydroélectriques, d'éoliennes, d'exploitation de déchets forestiers, de cultures énergétiques ou encore de biométhanisation. Ils doivent être exploités.

La production éolienne dépend du vent, elle est donc fluctuante. C'est pourquoi il est nécessaire qu'une autre source d'énergie prenne le relais, lorsqu'il n'y a pas assez de vent pour que l'éolienne produise. C'est ce que l'on appelle en jargon technique la "réserve de back up". Il est donc nécessaire de garder ces autres sources de production en état de fonctionnement, en Belgique ou à l'étranger. Cela réduit-il pour autant l'apport positif de l'énergie éolienne dans la lutte contre les gaz à effet de serre ? Que nenni !

L'électricité de source renouvelable ayant priorité sur l'électricité traditionnelle, la production des centrales traditionnelles devra être adaptée sur celle des éoliennes. **Lorsque l'éolienne produit, la production issue des centrales traditionnelles**

sera donc diminuée d'autant, ce qui signifie une diminution de l'utilisation du combustible responsable des gaz à effet de serre. Une telle adaptation est techniquement comparable à une diminution de la consommation. Le but est donc atteint, même s'il est vrai que les infrastructures traditionnelles ne peuvent être démantelées du seul fait de la présence d'éoliennes. Cela dit, si les éoliennes contribuent à la réduction des émissions de gaz à effet de serre, elles ne suffiront pas seules à atteindre les objectifs fixés à Kyoto, tant une diminution réelle des consommations qu'un recours accru aux autres sources d'énergies renouvelables sont donc également indispensables.



- 1 - Externe, DG Science, Recherche et développement de la Com Europ. Vol 6 p 91 - 1995
- 2 - Exemple de Perwez
- 3 - Chiffre de la CHAPE, calculé sur base d'une installation de référence de type turbine - gaz - vapeur
- 4 - Grâce aux évolutions technologiques, la puissance des éoliennes actuellement en projet ou dernièrement installées est bien supérieure à 400 kW et atteint aujourd'hui 2 MW. En outre, les mâts étant plus hauts, les éoliennes de dernière génération vont "chercher" le vent plus haut et bénéficient donc de meilleures conditions : un vent plus puissant et de meilleure qualité.

QUEL EST LE COÛT ÉNERGÉTIQUE D'UNE ÉOLIENNE ?

La fabrication et l'implantation d'une éolienne sont des activités consommatrices d'énergie. Selon une étude réalisée par l'Union Européenne, la construction et l'implantation d'une éolienne de 400 kW "coûtent" 190 tonnes de CO₂. Si l'on considère un fonctionnement annuel à capacité optimale de 1.700 heures³, on obtient une production annuelle de l'éolienne de 680.000 kWh. En comptant 456 tonnes de CO₂ évitées par kWh d'électricité produite de source éolienne³, cette production permet d'éviter 310 tonnes de CO₂. Une Cette éolienne, implantée en Wallonie, a donc remboursé sa dette énergétique en 8 mois. Avec la technologie actuelle (évolution technologique et augmentation de la hauteur des mâts)⁴, il est probable qu'une économie d'échelle permette de réduire encore ce temps. Ainsi, en 4 mois, la dette énergétique serait remboursée.



LE CHOIX DU SITE D'IMPLANTATION ET LA POLITIQUE D'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE

Souvent, la population a l'impression que le porteur de projet impose le choix du site d'implantation. Il n'en est rien. S'il est vrai que le porteur de projet propose un site d'implantation pour son projet, il ne décide de rien, un permis d'urbanisme et un permis d'environnement étant toujours requis. Les autorités compétentes pour délivrer ces permis (sous forme de permis unique) cautionnent ou dénoncent ce choix en se basant sur le Code wallon de l'aménagement du territoire, de l'urbanisme et du patrimoine (CWATUP) ainsi que sur le Cadre de Référence pour l'implantation des éoliennes en Région wallonne, lequel contient les recommandations du Gouvernement wallon visant à une politique cohérente et uniforme d'aménagement du territoire dans le cadre spécifique de l'implantation de parcs éoliens.

POURQUOI N'Y A-T-IL PAS DE CARTOGRAPHIE DES SITES RÉSERVÉS AUX ÉOLIENNES ?

Lors de l'élaboration du Cadre de Référence pour l'implantation d'éoliennes en Région Wallonne, l'idée d'une planification et d'une programmation des éoliennes, au moyen d'un document cartographique réalisé en tenant compte des contraintes liées à l'aménagement du territoire, à l'environnement et à l'énergie, avait été rejetée. La Région wallonne avait alors privilégié une approche par critères d'implantation couplée à la détermination de zones d'exclusion.

Les principales raisons de ce choix étaient les suivantes :

- ▶ Le temps nécessaire à la réalisation d'une telle cartographie et le gouffre budgétaire que cela impliqueraient : les expériences menées chez nos voisins montrent que, malgré la simplicité du relief de leurs territoires, l'énergie et le temps consacrés à ce travail d'élaboration se sont révélés totalement disproportionnés par rapport aux résultats obtenus.
- ▶ L'intérêt que présenterait une étude des vents et des raccordements aux réseaux électriques n'est pas démontré dès lors que ces paramètres sont nécessairement examinés avec la plus grande attention par les porteurs de projet eux-mêmes puisque la rentabilité de leur projet en dépend.
- ▶ La complexité du relief wallon ne permet pas d'établir une carte des vents dont la précision

serait suffisante pour se passer de mesures préalables sur site.

- ▶ Le risque renforcé de spéculation foncière en cas d'identification très précise des sites potentiels.
- ▶ En ce qui concerne l'impact des éoliennes sur les paysages, la diversité des types de paysage en Région wallonne justifie la nécessité de conserver la faculté de juger au cas par cas de la bonne intégration du projet en terme d'aménagement du territoire.

Notons qu'une cartographie de zones exclues pour des raisons de protection des paysages majeurs est par contre en préparation dans le cadre de la Conférence permanente de développement territorial, à la demande du Gouvernement.



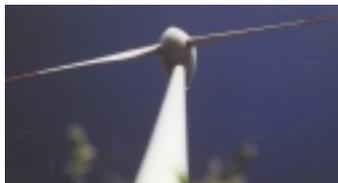
POURQUOI ACCEPTER LES ÉOLIENNES EN ZONE AGRICOLE ET PAS UNIQUEMENT EN ZONE INDUSTRIELLE ?

■ **La combinaison des activités liées à l'agriculture avec celles de production d'électricité au moyen des éoliennes s'avère heureuse.** En effet, une enquête menée aux Pays-Bas ainsi que les connaissances actuelles ont démontré que l'exploitation des terres agricoles est peu ou prou affectée par la présence d'éoliennes. Les résultats de cette enquête sont confirmés notamment par la longue expérience danoise en la matière. Les mêmes constatations ont été faites pour la végétation, les récoltes, le jeune bétail et les moutons. Dans le même ordre d'idées, les problèmes d'odeur autour de certaines exploitations ne sont pas plus étendus qu'avant l'installation des éoliennes.

En Région wallonne, l'implantation des éoliennes revêt un caractère dérogatoire soumis à la condition d'une bonne intégration au site bâti et non bâti. **Le critère de l'intégration paysagère est donc une condition sine qua non à l'obtention du permis d'urbanisme.** Soulignons que le CWATUP (Code Wallon de l'Aménagement du Territoire et de l'Urbanisme) ne privilégie pas plus l'implantation d'éoliennes en zone rurale qu'en zone industrielle, une dérogation au plan de secteur étant requise dans tous les cas.

En Flandre, l'implantation d'éolienne n'est actuellement admise que dans les zones industrielles et les zones d'utilité publique. Cela présente l'inconvénient de limiter les constructions dans cette

zone dans un périmètre en amont de l'éolienne (dans la zone balayée par le vent avant que celui-ci n'atteigne l'éolienne). En outre, le nombre et la situation des bâtiments existants dans la zone sont susceptibles d'affecter la rentabilité de(s) l'éolienne(s), ce qui remet en question l'opportunité même du projet. Les éoliennes ne peuvent en effet fonctionner et ainsi justifier leur implantation que lorsque le vent souffle avec une vitesse suffisante. C'est pourquoi il est nécessaire d'éviter dans la mesure du possible les constructions générant des turbulences susceptibles de freiner ou de dévier le vent. Les zones industrielles présentent donc souvent des caractéristiques intrinsèques entrant en contradiction avec les conditions de faisabilité d'un parc éolien. Un récent développement est d'ailleurs en cours en Région flamande visant à autoriser l'implantation des éoliennes en zone agricole. Ce type de zone est en effet une des plus adaptées à l'implantation des éoliennes, le relief y étant en général relativement plat et les constructions y étant limitées.



POURQUOI LES ÉOLIENNES SONT-ELLES SI HAUTES ?

■ La nacelle d'une éolienne de 1,5 MW, située à l'extrémité supérieure du mat, s'élève à environ 80 mètres. Le rotor présente un diamètre d'environ 80 mètres également, les pales atteignant chacune une longueur d'un peu moins de 40 mètres. C'est pourquoi on parle d'une hauteur de 120 mètres, pales comprises, quand une des pales de l'éolienne atteint son apogée.

La puissance des éoliennes est directement proportionnelle à la surface balayée par le rotor et à la hauteur des pales. C'est pourquoi les éoliennes d'aujourd'hui sont près de 2 fois plus hautes qu'il y a 5 ans, pour des puissances 3 à 4 fois plus élevées. Ces éoliennes nouvelle génération peuvent chacune fournir 1.500 à 1.600 personnes en électricité (hors chauffage électrique).

Considérant la rareté de l'espace en Wallonie, il y a lieu de veiller à utiliser au maximum les sites éoliens les plus intéressants ainsi que d'éviter la prolifération anarchique de petites unités de production. La priorité est donc donnée à l'installation des machines les plus puissantes. Mieux vaut en effet 3 éoliennes de 1,5 MW plutôt que 9 éoliennes de 500 kW, d'autant que la différence pour l'œil humain n'est que faiblement perceptible et s'atténue avec la distance.

SÉCURITÉ ET RISQUES

Les éoliennes répondent à des normes strictes de sécurité. Les machines sont certifiées⁶ et contrôlées au moins une fois par an par un spécialiste.

En outre, en cas de tempêtes (vent supérieur à 250 km/h pendant 5 s ou 180 km/h pendant 10 minutes), le rotor doit être mis à l'arrêt (frein) et les pales mises en drapeau. Les éoliennes doivent également être équipées de système d'arrêt d'urgence des installations, lequel peut également être commandé à distance.

Afin de prévenir les risques liés à la foudre, il est obligatoire d'équiper la totalité de l'installation d'un réseau de câbles de mise à la terre, et d'équiper chaque pale d'un système de parafoudre et d'un paratonnerre en bout de pales.

Enfin, selon une comparaison des impacts sanitaires et environnementaux reprise dans le rapport de la commission AMPERE, les risques sanitaires pour les travailleurs et le public sont de loin moindres pour la filière éolienne que pour les filières classiques.

6 - La norme de certification mise en œuvre en Région wallonne à l'heure actuelle est la norme IEC 61400-1. De plus, les installations doivent être conformes au Règlement Général des Installations Electriques.

7 - Souvent, le contrat d'achat de l'éolienne contient une clause de maintenance.

8 - Conditions FR

8 - Voir JC Genis, "Evaluation environnementale de l'impact paysager des parcs éoliens - Etude du cas wallon", TFE pour l'IGEIF, 2001-2002 ; "Cadre de référence pour l'implantation d'éoliennes en région wallonne" adopté par le Gouvernement wallon le 18 juillet 2002.

IMPACT VISUEL DES ÉOLIENNES⁷

Les éoliennes peuvent avoir une, deux ou trois pales sans que cela n'affecte leur rentabilité. Le nombre de pales n'est en effet pas lié à la puissance de l'éolienne. Des études ont toutefois établi que les éoliennes tripales présentaient un confort visuel supérieur par rapport aux unipales ou au bipales. C'est pourquoi ce type d'éolienne est privilégié en Région wallonne comme dans la plupart des pays européens. Les éoliennes de nouvelle génération ont de plus une vitesse de rotation réduite de façon à optimiser le confort de perception par l'œil humain. De même, afin de minimiser cet impact, les éoliennes sont de couleur gris-blanc, teinte qui se remarque le moins lorsque les éoliennes sont vues avec le ciel à l'arrière plan. Enfin, pour des raisons d'homogénéité, il est impératif que les éoliennes implantées dans un même parc soient toutes du même type.

René Pechere, dans sa "Grammaire des jardins et des paysages", estime à 150 degrés en vertical l'angle de perception de l'œil humain. Dans cet angle, le cône de reconnaissance, c'est-à-dire l'angle dans lequel les éléments seront réellement identifiés et reconnus, est en moyenne de 25 à 27 degrés en largeur sur 15 à 20 degrés en hauteur. Dans ce cône, une éolienne de 120 mètres de haut (pales comprises) placée à une distance de 1 km occuperait environ un espace de 4 degrés, soit l'équivalent d'une règle de quelques 5 cm. A courte distance, la présence d'une éolienne d'une telle hauteur peut néanmoins provoquer une impression de réduction, voire d'écrasement.



Un tel impact n'est pas systématique, mais dépendra du relief et du type de paysage, de l'implantation exacte de la turbine et des conditions climatiques. C'est pourquoi cet élément sera toujours analysé au cas par cas dans le cadre de l'étude d'incidence.

Les aspects pris en compte pour analyser l'intégration paysagère dans l'étude d'incidence sont les suivants :

LE PAYSAGE AU STADE INITIAL

A ce niveau, la lecture paysagère est divisée en trois étapes principales :

- L'identification de la zone étudiée (zone d'impact). Pour un parc de 3 éoliennes de 1,5 MW, celle-ci s'étend par exemple sur une zone d'environ 12 km.
- L'analyse des principales caractéristiques paysagères (les composantes, la lisibilité, la

complexité, l'échelle et la dynamique du paysage).

- ▶ La traduction de ces caractéristiques en termes de "sensibilité" au paysage.

LES IMPACTS PAYSAGERS

Ceux-ci sont décrits selon leur intensité, leur étendue, leur durée et leur importance. Les impacts des constituants du parc autres que les éoliennes (cabine technique, chemin d'accès...) sont également analysés.

Deux outils sont disponibles pour évaluer les impacts paysagers d'un parc éolien :

- ▶ Le photomontage (intégration des éoliennes dans une photo du paysage) dont l'objectif



est de montrer, selon différents points de vue, comment le parc éolien apparaîtra.

- ▶ La cartographie des zones de visibilité : à partir d'une carte topographique, un logiciel de cartographie calcule les secteurs depuis lesquels tout ou partie du parc éolien sera perceptible.

LES MESURES EN FAVEUR DU PAYSAGE

Une série de mesures est identifiée afin de minimiser tout impact potentiel du parc éolien sur le paysage en vue d'assurer une harmonie et un équilibre visuel, limiter le parc aux seules éoliennes, minimiser les chemins d'accès, gérer le chantier et l'après chantier et assurer la maintenance des machines.

En ce qui concerne le caractère purement esthétique, le jugement est quant à lui totalement subjectif, les uns trouvant les éoliennes belles et synonymes de pureté et de progrès, les autres y voyant une construction industrielle et commerciale inesthétique.

Enfin, le balisage des éoliennes pour des raisons de conflit d'usage de l'espace aérien avec l'aviation civile et militaire peut influencer la perception des éoliennes⁹. Le type de balisage généralement demandé consiste en un flash blanc et un flash rouge (la nuit) de moyenne intensité sur la nacelle, visibles à 360 degrés, et un marquage rouge au bout des pales. Ce marquage peut être complété d'une bande rouge et, la nuit, d'un flash

rouge tous les 45 mètres. Un balisage aussi complet et contraignant n'est toutefois susceptible d'être demandé que dans les zones d'aviation à basse altitude ou à proximité immédiate d'un aéroport. Aucun flash n'est apposé sur les pales, ce qui signifie la totale absence de point lumineux en mouvement.



9 - Voir JC Genis, "Evaluation environnementale de l'impact paysager des parcs éoliens - Etude du cas wallon", TFE pour l'IGÉAT, 2001-2002; "Cadre de référence pour l'implantation d'éoliennes en région wallonne" adopté par le Gouvernement wallon le 18 juillet 2002.

10 - Voir Major Pilot, Forces armées, division de l'infrastructure et Monsieur Van Achter, Belgocontrol.

LES NUISANCES SONORES INDUITES PAR LES ÉOLIENNES¹¹

Une éolienne émet deux sortes de bruits : du bruit mécanique et du bruit aérodynamique.

Du bruit mécanique, créé par le mouvement ou le frottement des composants métalliques les uns contre les autres, peut se produire dans le multiplicateur, les arbres et la génératrice de l'éolienne. Suite aux programmes de recherche et développement des fabricants d'éoliennes, ces bruits mécaniques ont été considérablement réduits pour atteindre aujourd'hui un niveau non problématique. Les multiplicateurs des éoliennes, par exemple, ne sont plus simplement des multiplicateurs industriels standard, mais sont aujourd'hui spécialement conçus pour assurer le fonctionnement silencieux des éoliennes.

Les pales du rotor engendrent un léger bruit, parfois audible à proximité de l'éolienne si le vent est assez faible. Il s'agit dans ce cas du bruit aérodynamique produit par l'éolienne lorsqu'elle "fend" le vent. Les améliorations techniques apportées aux pales des éoliennes de dernière génération ont permis de réduire ce bruit, que ce soit au niveau de la surface des pales (très lisses, le vent glisse dessus en n'émettant qu'un très léger bruit) ou de leur bord, appelé bord de fuite (la réduction de la vitesse de rotation du rotor a pour conséquence de réduire considérablement le bruit émis à ce niveau).

Quel que soit le paysage, le silence absolu ne règne jamais : les oiseaux et les activités humai-

nes émettent des sons, et à des vitesses du vent de 4 à 7 m/s ou plus, les sons en provenance de feuilles, arbres, etc. masqueront graduellement tout bruit potentiel engendré par une éolienne. A des vitesses de vent de 8 m/s ou plus, il semble même absurde de discuter les émissions sonores d'une éolienne moderne, les bruits de fond masquant en général complètement tout bruit émis par l'éolienne.

En général, on entend à peine le bruit en aval des éoliennes. Par conséquent, la rose des vents est un instrument important pour le calcul de la propagation potentielle du son dans différentes directions. Le niveau sonore potentiellement perceptible au niveau des habitations ainsi que la rose des vents feront toujours partie du contenu minimal de l'étude d'incidence. De cette étude seront déduites des distances minimales aux

habitations afin d'assurer la préservation du confort sonore des riverains.

Avec une production sonore moyenne de 40 à 50 dB(A), les éoliennes sont nettement moins bruyantes qu'un bureau ou que l'intérieur d'une voiture, le niveau de bruit étant comparable voir inférieur à celui audible à l'intérieur d'une maison.

¹¹ - Voir J.C Genis, "Evaluation environnementale de l'impact paysager des parcs éoliens - Etude du cas wallon", TFE pour l'IGÉAT, 2001-2002; le site de la Danish Wind Energy Association : www.windpower.org ainsi que les spécifications techniques des différents modèles d'éoliennes, disponibles chez les fabricants



L'OMBRE PORTÉE DES ÉOLIENNES ET L'EFFET STROBOSCOPIQUE

Lorsque le soleil est visible, une éolienne projette - comme toute autre haute structure - une ombre sur le terrain qui l'entoure. A l'intérieur d'une habitation très proche d'une éolienne, une gêne peut se faire sentir, de temps à autre, lorsque les pales traversent la lumière du soleil, la coupant en morceaux et provoquant ce que l'on appelle un effet stroboscopique (flicker). Cependant, il est possible d'évaluer cet effet par simulation numérique et de déterminer où il risquera d'être gênant. Ce point est bien entendu analysé dans l'étude d'incidence¹².

En outre, en cas de risque avéré, il est possible de munir l'éolienne d'un système d'arrêt automatique stoppant le rotor lorsqu'il est orienté de façon telle et à un moment tel qu'il génère un effet stroboscopique dans une habitation¹³.



12 - Voir "Le Cadre de référence pour l'implantation d'éoliennes en Région wallonne" adopté par le Gouvernement wallon le 18 juillet 2002.

13 - Très simple, cet outillage peut être utilisé pour tout type d'éoliennes et consiste en une cellule photovoltaïque couplée à une girouette, le tout raccordé à un ordinateur dans lequel les données relatives aux périodes de l'année et de la journée ainsi qu'à l'orientation ont été préalablement encodées. L'ordinateur envoie alors un ordre d'arrêt automatique de l'éolienne lorsque le risque est avéré.

LES ÉOLIENNES ET L'AVIFAUNE¹⁴

L'impact sur les oiseaux est faible et le développement éolien est dans l'ensemble compatible avec la conservation des oiseaux. Selon les informations de l'AVES, société ornithologique, le taux de mortalité dû aux éoliennes de la dernière génération varie de 0 à 2 oiseaux par éolienne par an, selon la façon et l'endroit où elles sont placées. Il est en effet pertinent de prêter une attention particulière au choix de la localisation des éoliennes et du parc.

Durant les migrations on observe une modification de trajectoire de vol lors des migrations de jour jusqu'à 100 mètres avant la première éolienne et jusqu'à 20 mètres lors des migrations de nuit. Plusieurs études montrent que les oiseaux migrant de nuit volent à une altitude suffisante pour éviter les collisions. Certaines études suggèrent que les migrateurs modifient leur itinéraire pour éviter complètement le parc. La déviation observée est alors en général de 300 à 350 mètres par rapport à l'itinéraire initial.

Une étude élaborée par le Ministère danois de l'environnement et de l'énergie a démontré que, en réalité, les lignes à haute tension constituent un danger bien plus important que les éoliennes en elles-mêmes. Certains oiseaux s'habituent très rapidement à la présence d'éoliennes, alors que d'autres prennent plus de temps pour s'y faire. La possibilité de construire un parc éolien à proximité d'habitats d'oiseaux dépend donc de l'espèce d'oiseau y vivant.



D'une façon générale, que ce soit au niveau des collisions directs ou des impacts indirects sur les oiseaux migrateurs, les impacts des éoliennes sur l'avifaune seront toujours analysés et estimés dans l'étude d'incidence.

En outre, lors de l'implantation des éoliennes, il importe avant tout d'appliquer le principe de précaution, en particulier aux abords ou dans les zones naturelles. Le promoteur doit donc veiller à ce que son projet ne provoque pas de détérioration de l'équilibre écologique du site. Il est également tenu compte des zones qui, sans être soumises à un statut de protection, présentent un intérêt potentiel, telles que les sites Natura 2000 que le Gouvernement doit encore proposer à la Commission européenne.

14 - Voir "New study : birds don't fear wind farms", New energy, 1/2001, p.46; "Les éoliennes et l'avifaune", Windpower, 04/03/02; "L'avifaune et les parcs éoliens offshore", Windpower, 04/02/02; Actes de la Journée de l'Institut Wallon organisée le 25/01/02 sur le thème "Installer une éolienne"; "Impact sur les oiseaux : quelques chiffres", Systèmes solaires, 148/2002; "Éoliennes et oiseaux en Région wallonne", Rapport à la Région wallonne, AVES, 31/12/02

IMPACT DES ÉOLIENNES SUR LES ACTIVITÉS TOURISTIQUES



L'énergie éolienne est souvent perçue positivement par le public, car il s'agit d'une industrie respectueuse de l'environnement. A plusieurs endroits dans le monde, des installations éoliennes constituent des points d'attrait importants. La ferme éolienne de Delabole par exemple, dans la région des Cornouailles, au sud ouest de l'Angleterre, a attiré plus de 80.000 visiteurs. De même, entre 1999 à 2001, l'île de Samsoe, au centre du Danemark, sur laquelle 11 éoliennes ont été installées, a attiré près de 2.000 "touristes éoliens" et estime que 2,5 nouveaux emplois à temps plein ont pu ainsi être créés dans l'hôtellerie. Les autorités de cette île, qui passe de 4000

habitants à l'année à 12.000 habitants en haute saison, ont choisi de présenter les éoliennes en première page de leur guide touristique ainsi que comme symbole principal repris sur les cartes postales distribuées gratuitement dans leur centre info tourisme. Les exemples de ce type sont légions et démontrent par leur existence que le développement éolien peut avoir un rôle attractif au niveau touristique. Il est cependant extrêmement difficile d'estimer a priori l'impact touristique du développement éolien. Il dépend en effet tant de la qualité de l'implantation considérée que du public ciblé par l'activité touristique visée. Cet impact varie également au cours du temps, à mesure que variera l'acceptation sociale des éoliennes¹⁵.

15 - Voir JC Genis, "Evaluation environnementale de l'impact paysager des parcs éoliens - Etude du cas wallon", TFE pour l'IGEAT, 2001-2002; le site Internet de l'île de Samsoe <http://samsoe.byenet.dk>; le site Internet de la BVEIA <http://www.bveia.com/ef/cgcase.html>; le site des Amis de la Terre en GB http://www.foe.co.uk/resource/briefings/good_practices_climate.html; le site de l'info tourisme des Cornwall <http://www.destination-cornwall.co.uk/corn.htm>...

16 - Voir JC Genis, "Evaluation environnementale de l'impact paysager des parcs éoliens - Etude du cas wallon", TFE pour l'IGEAT, 2001-2002 et Sondage perception de l'énergie éolienne en France et dans les communes de l'Aude Équipée de parcs éoliens et les communes limitrophes", ADEME, 2002 et 200

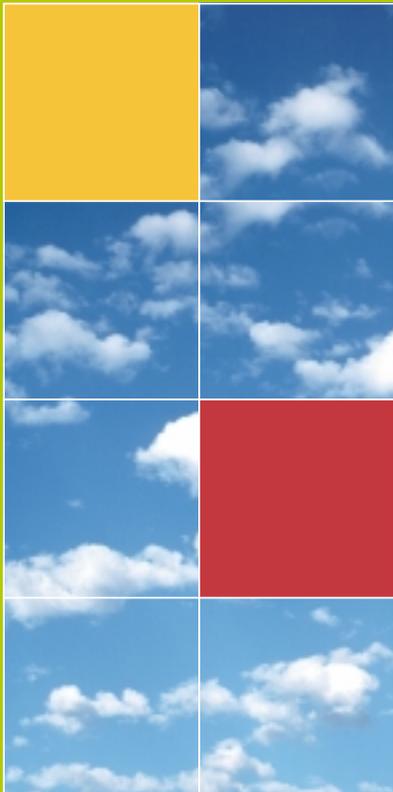
IMPACT DES ÉOLIENNES SUR LA VALEUR DE L'IMMOBILIER

La valeur de l'immobilier est basée sur deux séries de critères :

- des critères objectifs : état de la bâtisse, situation géographique, proximité des commerces, etc.
- des critères subjectifs : qualité du quartier, esthétisme de l'immeuble considéré et de son environnement, etc.

L'implantation d'éoliennes ne modifie en rien les qualités objectives d'un immeuble. L'impact de la présence d'éoliennes à proximité d'une habitation sera donc fonction des critères subjectifs, principalement liés à l'esthétisme. Les études liées à l'acceptation sociale des éoliennes sont à ce titre particulièrement révélatrices. On observe que les études réalisées dans des lieux avant qu'un projet ne soit réalisé donnent des pourcentages de réponses positives plus faibles que ceux obtenus dans les endroits où les parcs sont opérationnels. Les craintes sur l'impact visuel diminuent ensuite dès qu'un parc éolien est fonctionnel depuis un certain temps.

L'impact sur l'immobilier local serait donc négatif durant la période précédant la réalisation du projet jusqu'environ 6 mois après sa mise en exploitation. On observe que la valeur de l'immobilier local reprend son cours normal après cette période de creux¹⁶.



■ POUR EN SAVOIR PLUS...

■ Support multimédia

- Energie Cites et ADEME - Pour un millénaire renouvelable - 50 fiches de cas de bonnes pratiques des villes européennes dans le domaine des énergies renouvelables – 2002
- «Dans l'Ere du Vent» - Film vidéo produit par la DGTRE et l'APERe et réalisé par VDD production - 2003

■ Sites Internet

- Cellule des Conseillers Environnement de l'Union wallonne des Entreprises : www.permisenvironnement.be
- DGTRE – Cellule énergie : <http://energie.wallonie.be>
- Les compagnons d'Éole : <http://www.compagnons-eole.be>
- Energy, Web directory, Wind Energy : www.energy.ca.gov/links/wind.html
- European Wind Energy Information Network : <http://euwinet.iset.uni-kassel.de>
- Danish Wind Energy Association : www.windpower.org
- L'université de l'Eolien : <http://www.gefer.univ-artois.fr/>

■ Adresses utiles

RÉDACTEUR DE CETTE BROCHURE : APERE

Annabelle JACQUET
Facilitateur éolien
Rue de la Révolution 7 - 1000 Bruxelles
Tél. : 02/218 78 99 - Fax : 02/219 21 51
E-mail : eole@apere.org
Website : www.apere.org

MINISTÈRE DE LA RÉGION WALLONNE

Direction générale des Technologies de la Recherche et de l'Énergie (DGTRE)
Division de l'Énergie
Serge SWITTEN
Attaché à la direction des opérations URE
Avenue Prince de Liège, 7 - 5100 Jambes
Tél. général : 081/33 56 40
Tél. direct : 081/33.56.47 - Fax : 081/30 66 00
E-mail : S.Switten@mrw.wallonie.be
Website : mrw.wallonie.be/dgtre

MINISTÈRE DE LA RÉGION WALLONNE

Direction générale de l'aménagement du territoire, du logement et du patrimoine (DGATLP)
Philippe DESCHAMPS
1, rue des Brigades d'Irlande - 5100 Jambes
Tél. général : 081/33 21 11 - Fax : 081/33 21 10
E-mail : p.dechamps@mrw.wallonie.be
Website : <http://mrw.wallonie.be/dgatlp>



DGTRÉ
Direction Générale des Technologies,
de la Recherche et de l'Énergie
Avenue Prince de Liège, 7 • 5100 Jambes
Tél. : 081 33 55 06 • Fax : 081 30 66 00
<http://energie.wallonie.be>

FACILITATEUR ÉOLIEN



**RÉINVENTONS
L'ÉNERGIE**