

Un problème avec la puissance du vent
Texte original : <http://www.aweo.org/problemwithwind.html>

par Eric Rosenbloom

L'énergie éolienne promet une source propre et gratuite de l'électricité, qui permettrait de réduire notre dépendance sur les combustibles fossiles importés et la production de gaz à effet de serre et autres pollutions. De nombreux gouvernements ont donc promu la construction de grandes "fermes éoliennes", encourageant les entreprises privées avec de généreuses subventions et soutiens réglementaires, obligeant les services publics à acheter la production, et la mise en place des marchés pour le commerce des "crédits verts" en plus de l'énergie traditionnelle. Le Département américain de l'énergie (DOE) a pour objectif de voir 5% de notre électricité produite par les éoliennes en 2010. Les sociétés d'énergie, vivement encouragées à investir dans l'énergie éolienne, trouvent là un arrangement tout à fait profitable.

Un peu de recherche, montre cependant que l'énergie éolienne ne vivent pas en fait à des demandes formulées par ses partisans [voir partie I], que son impact sur l'environnement et la vie des gens est loin d'être neutre [voir partie II], et que avec de tels mauvais résultats les masses d'argent dépensées à ce sujet pourraient être beaucoup plus efficacement investies ailleurs [voir partie III]. Des liens vers des aides à la recherche propre du lecteur sont fournis dans le présent document ainsi que à la fin [voir liens, des liens hors site s'ouvre automatiquement dans une nouvelle fenêtre ou] onglet. [Cliquez ici pour une version abrégée de cet article](#). [Cliquez ici pour une version encore plus brève \(un modèle utile pour les lettres\)](#). Ce document est également disponible sous forme de composition typographique 7-page PDF (156 Ko) - [cliquez ici](#).

I.

En 1998, la Norvège a commandé une étude de l'énergie éolienne au Danemark et en a conclu qu'elle « a de graves effets sur l'environnement, une production insuffisante, et des coûts de production élevés. »

Le Danemark (5,3 millions d'habitants) a plus de 6.000 turbines qui produisent 19% de ce que le pays a consommé en électricité en 2002. Pourtant, aucune centrale électrique conventionnelle a été arrêtée. En raison de l'intermittence et de la variabilité du vent, les centrales électriques conventionnelles doivent être maintenues en marche à pleine capacité pour répondre à la demande réelle de l'électricité. La plupart, à cause de leur inertie, ne peuvent tout simplement pas être activées et désactivées rapidement quand le vent tombe ou repart, et la montée en puissance rapide de celles qui le peuvent génère dans la pratique une importante production de pollution et de dioxyde de carbone (le principal gaz à effet de serre). Ainsi, lorsque le vent souffle suffisamment pour les éoliennes, la puissance qu'elles génèrent est habituellement un surplus vendu à d'autres pays à un prix très réduit, ou bien les éoliennes sont tout simplement arrêtées.

Un article paru dans « The Utilities Journal » (David J. White, « Vent danoise: Too Good To Be True? », Juillet 2004) a révélé que 84% de l'électricité éolienne de l'Ouest du Danemark a été exportée (d'où une perte de revenus) en 2003,

ce qui fait que, malgré leur abondance, les éoliennes du Danemark n'ont produit que 3,3% de l'électricité du pays. Selon le Wall Street Journal Europe, le journal de Copenhague Politiken a signalé que le vent effectivement pourvu 1,7% seulement de la demande totale du Danemark en 1999. (A propos de la quantité exportée, ce chiffre peu élevé peut également refléter la contribution effective net. La grande quantité d'électricité consommée par les éoliennes ne sont généralement pas comptabilisés dans les chiffres de production habituellement cités. [Cliquez ici pour des informations sur la consommation d'électricité des éoliennes](#).) Dans le Weekendavisen (4 novembre 2005), Frede Vestergaard a indiqué que le Danemark dans son ensemble exporté 70,3% de sa production éolienne en 2004.

Le Danemark, tout juste suffisant en conditions normales de vent, doit importer de l'électricité lorsque le vent ne souffle pas correctement. En 2000, ils ont importé plus d'électricité qu'ils exportés. Il faut ajouter à la facture électrique danoise les subventions aux entreprises privées de construction d'éoliennes. Les coûts de l'électricité danoise pour le consommateur sont les plus élevés en Europe. [[Cliquez ici pour une présentation détaillée et bien référencé examen par Vic Mason](#).]

Le chef du Xcel Energy aux États-Unis, Wayne Brunetti, a déclaré, « Nous sommes de grands partisans du vent, mais au moment où les clients en ont le plus besoin, c'est généralement là qu'il n'est pas disponibles. » Partout en Europe, les éoliennes produisent en moyenne moins de 20% de leur capacité théorique (ou prévue). Pourtant, aussi bien les Britanniques que l'American Wind Energy Association (BWEA et AWEA) prévoient 30%. Le chiffre au Danemark était de 16,8% en 2002 et 19% en 2003 (en Février 2003, la production de plus de 6000 éoliennes au Danemark était de 0!). Les éoliennes terrestres ont produit au Royaume-Uni 24,1% de leur capacité en 2003. La

moyenne en Allemagne pour la période 1998-2003 était de 14,7%. Aux États-Unis, la production utilisable (représentant le rapport entre l'énergie produite par l'éolienne et celle qu'elle consomme, selon la Energy Information Agency) était de 12,7% de la capacité en 2002 (en utilisant la moyenne entre les chiffres de l'AWEA pour la capacité installée à la fin de 2001 et 2002). En Californie, la moyenne est de 20%. L'usine Searsburg du Vermont avoisine les 21%, et baisse chaque année. Ce pourcentage est appelé le facteur de charge ou facteur de capacité. La capacité de production nominale ne se produit que durant les conditions 100% idéales, c'est à dire un vent soutenu de plus de 50 km/h (13 m/s). Quand le vent ralentit, la production d'électricité diminue de façon exponentielle. [[Cliquez ici pour plus sur les techniques du vent comme source d'énergie, ainsi que des données de consommation d'énergie.](#) [Cliquez ici pour les conversions entre les unités et les explications de l'énergie.](#)]

Dans des vents violents, ironiquement, les éoliennes doivent être arrêtés parce qu'elles sont facilement endommageables. L'accumulation de temps morts réduit de moitié la puissance maximale produite par une éolienne, en réduisant la puissance moyenne générée de 25% et plus. L'accumulation de sel sur les aubes d'éoliennes off-shore a aussi montré une réduction de la puissance générée de 20% -30%.

Eon Netz, le gestionnaire du réseau pour environ un tiers de l'Allemagne, examine les problèmes techniques de la connexion un grand nombre d'éoliennes [[cliquez ici](#)]: La production d'électricité à partir du vent fluctue grandement, ce qui nécessite des réserves supplémentaires "d'électricité classique" pour compenser. Aux fortes demandes des périodes de froid ou de chaleur correspondent généralement des périodes de vent faible (conditions anticycloniques), et les prévisions météo sont limitées pour l'énergie éolienne. L'énergie éolienne a besoin d'un accroissement correspondant de l'infrastructure réseau à très haute tension, et l'expansion de l'énergie éolienne rend le réseau plus instables. [[Cliquez ici pour une bonne explication des raisons pour lesquelles l'énergie éolienne ne peut utilement contribuer au réseau électrique, et provoque des problèmes, y compris par l'utilisation d'un plus grand nombre de centrales "classiques" à carburant.](#)]

Bien qu'il soit cité comme l'exemple parfait de ce qui peut être accompli avec l'énergie éolienne, le gouvernement danois a annulé ses plans pour trois parcs éoliens en mer prévus pour 2008 et a prévu la suppression des subventions dans les sites existants. Le développement des centrales éoliennes terrestres au Danemark a pratiquement cessé. Toutefois, et parce que les entreprises danoises dominent l'industrie éolienne, le gouvernement est soumis à de fortes pression pour poursuivre leur soutien. L'Espagne a commencé à retirer les subventions en 2002. L'Allemagne a réduit les avantages fiscaux à l'énergie éolienne, et la construction nationale a fortement ralenti en 2004. La Suisse a aussi réduit les subventions considérées comme trop coûteuses en l'absence de bénéfice significatif. Les Pays-Bas ont déclassés 90 éoliennes en 2004. De nombreux électriciens japonais ont sévèrement limité la quantité d'énergie éolienne qu'ils achètent, en raison de l'instabilité qui en résulte. Pour la même raison, l'Irlande, en Décembre 2003, a arrêté toutes les nouvelles connexions d'énergie éolienne au réseau électrique national. Au début de 2005, ils envisageaient de mettre fin au soutien de l'Etat. En 2005, les services publics espagnole ont commencé à refuser les nouvelles connexions d'énergie éolienne. En 2006, le gouvernement espagnol a mis fin - par décret d'urgence - aux subventions et soutien des prix pour l'énergie éolienne. En 2004, l'Australie a réduit le niveau des énergies renouvelables que les services publics sont tenus d'acheter, ralentissant de façon spectaculaire les projet éoliens. Le 31 août 2004, Bloomberg Nouvelles a indiqué que "les flux instables de l'énergie éolienne dans leurs réseaux» a forcé les compagnies d'électricité allemandes à acheter de l'énergie plus chère, les obligeant à augmenter les prix pour le consommateur.

Une étude de l' Agence allemande de l'énergie, publiée en Février 2005 après quelque retard, [[cliquez ici](#)] a révélé que l'augmentation de la quantité d'énergie éolienne augmenterait les coûts de consommation de 3,7 fois plus que prévu et que la réduction théorique des émissions de gaz à effet de serre pourrait être atteint pour beaucoup mois cher par la simple installation de filtres sur les centrales à combustibles fossiles existantes. Une conclusion similaire a été faite par le gestionnaire du réseau irlandais dans une étude publiée en Février 2004 [[cliquez ici pour 172 Ko PDF](#)]: "Le coût de la réduction du CO2 découlant de l'utilisation des grands niveaux de pénétration de l'énergie éolienne semble élevé par rapport à d'autres solutions."

En Allemagne, les services publics sont contraints d'acheter de l'énergie renouvelable à parfois plus de 10 fois le coût de l'énergie conventionnelle, en France 3 fois. Au Royaume-Uni, le Telegraph a rapporté que plutôt que de coûter moins cher, l'énergie éolienne coûte 50 £ par mégawatt-heure aux compagnies d'électricité, comparativement aux 15 £ pour les centrales conventionnelles. L'industrie éolienne s'inquiète aussi au Royaume-Uni, et commence à s'apercevoir que les subventions et les exigences en matière de services publics, qui obligent d'acheter une certaine quantité d'électricité «verte» pour soutenir les éoliennes, est un énorme gaspillage des ressources. Le BWEA a même eu recours à une menace d'opposants de premier plan qui ont bloqué d'autres projets. Fait intéressant, les plans à long terme pour la consommation d'énergie et de réduction des émissions à la fois par le Royaume-Uni et les gouvernements des États-Unis n'en font pas mention [[cliquez ici pour plus de vent à ce sujet](#)] (l'article est en espagnol)]. Flemming Nissen, directeur du développement au Danish utility Elsam, a déclaré lors d'une réunion à Copenhague, le 27 mai 2004 :«L'accélération du développement de l'éolien danois ne réduit pas les émissions de CO2."

Installation des éoliennes ne peut pas espérer faire face à l'augmentation continue de la consommation d'énergie. La production annuelle du Danemark à partir d'éoliennes a augmenté de 28 petajoules (PJ, 1 PJ ≈ 278.000 MW-H) de 1990 à 1998, mais la consommation totale d'énergie a augmenté de 115 PJ. Les rapports de l'Agence internationale de l'énergie indiquent que de 1990 à 2002, la production annuelle du Danemark à partir d'éoliennes

a augmenté de 3.689 GW-h, mais la production d'électricité totale a augmenté de 12.730 GW-h. L'Institut de Recherche Environnementale Danois a indiqué en 2003 que les émissions de gaz à effet de serre ont augmenté de 7,3% par rapport aux niveaux de 2002 [\[cliquez ici\]](#).

Au Royaume-Uni (60 millions d'habitants), 1.010 éoliennes produisent 0,1% de leur électricité en 2002, selon le ministère du Commerce et de l'industrie. Le gouvernement souhaite augmenter l'utilisation des énergies renouvelables à 10,4% en 2010, et 20,4% d'ici 2020, nécessitant l'installation de plusieurs dizaines de milliers d'éoliennes. Alors que la demande aura augmenté, encore plus d'éoliennes seront nécessaires. En Californie (population 35 millions), selon la Commission énergie de l'état, 14.000 turbines (environ 1.800 MW) produisent 0,5% de leur électricité en 2000. En extrapolant ce record aux États-Unis dans son ensemble, et sans tenir compte d'une augmentation de la demande d'énergie, plus de 100.000 tours éoliennes de 1,5 MW (dont le coût 150-300 milliards de dollars) seraient nécessaires pour atteindre l'objectif du DOE de seulement 5% de l'électricité du pays d'origine éolienne d'ici 2010.

Le DOE dit qu'il y a 18.000 miles carrés (4.500.000 hectares) de bons sites de vent aux États-Unis, qui avec la technologie actuelle peut produire 20% de l'électricité du pays. Ce plan rose, basée sur des brochures de vente de l'industrie éolienne, ainsi que sur une demande d'utilisation de l'électricité sous-estimée à seulement les trois quarts de l'utilisation réelle en 2002, il faudrait "seulement" 142.060 tours de 1,5 MW. Ils expliquent également que «Si la ressource éolienne est bien adaptée aux consommations de pointe, l'énergie éolienne peut contribuer efficacement à la capacité du système." C'est un grand « si » - car il faudrait que le vent souffle exactement quand la demande augmente - surtout si vous attendez du vent qu'il couvre 20% (ou même 5%) de cette demande. Comme au Danemark et en Allemagne, il serait plus prudent de regarder d'abord ce qu'il se fait ailleurs pour satisfaire la demande de consommation. Cela nous éviterait d'être submergé de beaucoup de matériel généralement inutile couvrant tous les endroits venteux aux États-Unis, tandis que les développeurs devraient être à la recherche d'encore plus d'espaces à couvrir d'éoliennes pour compenser et nier leurs échecs. [Cliquez ici pour voir ce qui s'est déjà produit en Californie et en Allemagne et qui se passerait partout.](#)

Comme au Danemark et en Allemagne, l'électricité à partir des éoliennes - peu importe le nombre - serait trop variable pour fournir l'approvisionnement selon les exigences du réseau. Elles n'auraient aucun effet sur la production d'électricité créée pour satisfaire la consommation d'énergie, ni sur la diminution de la pollution. Christopher Dutton, le PDG de Green Mountain Power, partenaire du parc éolien Searsburg dans le Vermont et défenseur des sources d'énergie alternatives, a reconnu (dans une interview à Montpelier Le Pont) qu'il n'y a aucun espoir que l'énergie éolienne puisse réduire l'utilisation des ressources traditionnelles, et qu'il s'agit seulement d'une ressource d'appoint qui n'a pas d'incidence sur la fourniture globale d'électricité. "Par sa nature même, elle est peu fiable», explique Jay Morrison, avocate-conseil du National Rural Electric Cooperative Association. [\[Cliquez ici pour un rapport sur les mauvais résultats de l'usine Searsburg's.\]](#) [\[Cliquez ici pour en savoir plus sur l'impact infime de l'énergie éolienne sur les émissions de CO2.\]](#) [\[Cliquez ici pour regarder une égide de l'ONU Groupe d'experts intergouvernemental sur les changements climatiques document technique qui montre de la même une partie infime de l'énergie éolienne dans l'atténuation de la libération de CO2.\]](#)

Tout comme pour le Country Guardian, un groupe de conservation de l'environnement du Royaume-Uni, les parcs éoliens constituent une augmentation de l'approvisionnement en énergie, pas un remplacement. Ils ne réduisent pas les coûts – environnementaux, économiques et politiques – des autres moyens de production d'énergie. Si les éoliennes ne peuvent pas de réduire la consommation d'énergie traditionnelle, leur fabrication, le transport et la construction ne fait qu'augmenter l'utilisation de l'énergie sale. La présence d'énergie éolienne "libres et verte" peut même déculpabiliser les gens d'utiliser encore plus d'énergie.

II.

Taille

Les photos des compagnies d'électricité montrent éoliennes fines et élancées émergeant du paysage, ou tournant doucement dans les brumes lointaines, ou encore avec de jolis nuages en arrière plan. Mais une tour de 80 à 100 mètres supportant une turbine de la taille d'un bus, avec trois pales de 100 à 150 mètres de diamètre balayant sur l'air sur plus de 8000 m² doit, pour commencer, avoir une fondation massive et solide. Sur une éolienne de 1,5 MW, le carter de la turbine, ou de la nacelle, pèse plus de 56 tonnes, chaque pale pèse plus de 36 tonnes, et l'ensemble pèse plus de 163 tonnes. [\[Cliquez ici pour un point de vue de leur taille. Cliquez ici pour les spécifications des modèles populaires.\]](#)

Comme le dit FPL (Florida Power & Light), «les fondations d'une éolienne de ce type occupent une zone d'environ 165 mètres carrés." Chaque tour (et un site a besoin au moins 15-20 tours à faire bon investissement) a besoin

d'un énorme trou rempli de béton et de barres d'armature en acier renforcé (par exemple, 1.250 tonnes dans chaque fondation à Lamar, Colorado). Selon le Country Guardian, le trou est assez grand pour y loger trois autobus à deux étages. Dans le parc éolien de l'Iowa, la fondation de chaque éolienne est un octogone de 12 mètres de diamètre par 2 mètres de profondeur, rempli de 11 tonnes d'acier renforcé et 140 mètres cubes de béton. Les fondations du parc de Wild Horse à Washington sont de 9 mètres de profondeur. À Buffalo Mountain au Tennessee, chaque fondation est d'au moins 9 mètres de profondeur et peut contenir plus de 3500 mètres cubes de béton (dont la production est une source majeure de CO2). À Cefn Croes au Pays de Galles le promoteur a construit une usine à béton complète sur le site, ce qui n'est pas rare, ainsi que des carrières à ciel ouvert pour fournir les matériaux des nouvelles routes [[cliquez ici pour voir les photos de la destruction répugnante du site de Cefn Croes](#)].

Sur de nombreuses chaînes de montagnes, il est nécessaire de faire sauter la roche, comme l'a expliqué John Zimmerman, représentant de EnXco en Nouvelle-Angleterre, et éventuellement de dévier les cours d'eau. À l'usine de Waymart en Pennsylvanie, les pylônes s'enfoncent de 9 à 12 mètres dans le roc. À Romney Marsh dans le sud de l'Angleterre, les piliers de fondation sera coulé à 30 mètres. Pour chaque fondation 2 mètres de profondeur lors de l'installation du parc de Crescent Ridge dans l'Illinois, un autre de 7 mètres a été creusé et rempli de sable. La construction d'un site à Slieve Aughty en Irlande en Octobre 2003, a causé un glissement de terrain de 4000 mètres de long. Sans parler du défrichement des forêts et de la menace pour les oiseaux (voir ci-dessous). Ces travaux en montagne ont des conséquences graves sur le ruissellement comme par exemple à l'usine Meyersdale en Pennsylvanie.)

FPL Energy dit aussi, "même si la construction ne dure que quelques mois, il faudra de l'équipement lourd, comme des bulldozers, niveleuses, machines à tranchées, camions à béton, camions à plateau, ainsi que de grandes grues. [[Cliquez ici pour les photos des tours en cours d'installation.](#)] Faire fonctionner tous ces équipements, ainsi que transporter ces immenses sections de tours et les pales de rotor, dans une région peu développée, nécessite la construction de routes large et droite. Beaucoup de routes existantes, en particulier dans les zones montagneuses, sont inadaptées. Pour le projet de Buffalo Mountain, les courbes ont été élargies, lacets ont été éliminés, et des parties ont été refaites. Tous ces travaux ont endommagé les routes existantes. Plus d'une ancienne haie en Angleterre a été sacrifiée pour l'accès au site.

L'impact destructeur que ces travaux auraient, par exemple, au sommet d'une montagne sauvage, est évident. L'érosion, la perturbation de l'écoulement de l'eau, la destruction de l'habitat sauvage et de la flore perdurera avec la présence de routes d'accès, de lignes électriques, de transformateurs, et des éoliennes des sites eux-mêmes. Pour une meilleure efficacité du vent, chaque tour exige d'éliminer des arbres. Le développement de la végétation est stoppé par l'utilisation d'herbicides, qui empoisonnent le sol et l'eau. Chaque tour doit disposer d'au moins 5 à 10 fois le diamètre de rotor d'espace sans arbre pour des performances optimales. Pour une tour avec des rotors de 35 mètres, il faut un espace libre de 200 à 350 mètres. Un site sur une crête boisée exigerait la destruction de 20 à 35 hectares par tour pour fonctionner de manière optimale (bien que dans la pratique, seulement 2,5 ha de dégagement par tour sont réalisés, les tours étant espacées 500 à 1000 mètres, ce qui les rend presque inutiles quand le vent est pas un vent de travers parfait). Le gestionnaire du réseau danois Eltra a constaté que la production peut varier entre des turbines séparées de 5 km seulement. L'espacement de 10 ha sur l'île écossaise de Lewis représente 20 ha pour chaque mégawatt de capacité nominale. FPL Energy, précise qu'il faut 15 ha par mégawatt installé, et la US Environmental Protection Agency (EPA) indique que 25 ha est probable. Les installations dans le monde entier utilisent généralement de 15 à 30 ha par mégawatt, soit environ 60 à 120 ha pour chaque mégawatt de puissance réellement disponible (25% facteur de capacité). [[Cliquez ici pour une liste des domaines de certaines installations.](#)]

General Electric se vante que les pales de ses rotors sont plus grande que les ailes d'un Boeing 747 jumbo jet. Une éolienne de 1,5 MW est de deux étages plus haute que la Statue de la Liberté, y compris sa base et la colonne. Le rédacteur en chef du mensuel Windpower écrit en Septembre 1998, «Trop souvent, le public s'est senti trompé par le conte de fée des parcs éoliens à la campagne. La révélation a été brutale. Les centrales éoliennes sont pas des parcs. Ce sont des installations industrielles et commerciales. Elles ne font pas partie du paysage naturel. Comme l'a dit le Countryside Agency au Royaume-Uni, il ne fait aucun sens de s'attaquer à un problème environnemental en en créant un autre.

Dans le Vermont, les panneaux publicitaires sont interdits sur les autoroutes, et le développement - en particulier sur les sites au dessus 800 mètres - est soumis à des lois environnementales, mais ceux qui se disent écologistes considèrent avec absurdité que l'installation de parcs éoliens sur les lignes crête de nos montagnes comme un compromis souhaitable.

Même si on pense que les tours de la taille d'un jumbo-jet qui dominent toutes les ligne de crête comme une clôture de barbelés géante est une bonne chose, beaucoup de gens recherchent des endroits sauvages pour éviter de tels rappels à la puissance industrielle de l'homme. Beaucoup de communautés dépendent de ces touristes, qui vont maintenant chercher d'autres sites encore vierges.

De la faune, des oiseaux, des chauves-souris et autres .

Les pales d'éoliennes peuvent tuer et de mutiler les oiseaux et les chauves-souris. La Danish Wind Industry

Association, par exemple, admet qu'elles sont beaucoup plus dangereuses que les lignes électriques et les automobiles. (Après tout, l'esthétique des paysages est déjà ruinée à bien des égards, alors pourquoi ne pas en rajouter ?) L'industrie se défend en expliquant que le passage des supports en treillis métalliques (qui offraient des aires de nidification) au supports lisses a résolu le problème, et que des études concluent qu'il y a très peu d'oiseaux morts autour des éoliennes. Ils évitent de dire que les pales des nouvelles éoliennes coupent l'air à plus de 160 km/h en périphérie, projetant les animaux morts ou blessés dans des endroits inaccessibles, et que les charognards ont très souvent fait leur travail avant l'arrivée des équipes de chercheurs.

Les plus vulnérables sont de grands oiseaux de proie qui fréquentent les mêmes endroits que les sites propices à l'installation d'éoliennes. Le brouillard – très fréquent sur les crêtes de montagne - aggrave le problème pour tous les oiseaux. L'US Fish and Wildlife Service (FWS) affirme que les éoliennes ne doivent pas être installées à proximité de zones humides, de zones de concentration chauve-souris, ou dans les zones à forte occurrence de brouillard ou de plafond de nuages bas, surtout pendant les migrations printanière et automnale. Il est illégal aux États-Unis de tuer les oiseaux migrateurs. Le FWS a empêché toute expansion des parcs éoliens à Altamont Pass en Californie, rejetant ainsi la demande que de nouvelles tours lisses qui « permettraient » d'atténuer le problème. [[Cliquez ici pour lire le Fish and Wildlife Service des recommandations](#). ([Cliquez ici pour lire les nouvelles recommandations publié en 2010.](#))]

Une étude réalisée en 2002 en Espagne a estimé que 11.200 oiseaux de proie (beaucoup d'entre eux déjà en voie de disparition), 350.000 chauves-souris, et 3.000.000 de petits oiseaux sont tués chaque année par des éoliennes et leurs lignes à haute tension. Un autre analyse [[cliquer ici - l'article est en espagnol](#)] a conclu qu'il est officiellement reconnu (et occulté, généralement en sous-estimant les chiffres mensuels annuelle) qu'en moyenne, une seule l'éolienne tue 20-40 oiseaux chaque année. Le FWS a noté que l'énergie éolienne européenne peut tuer jusqu'à 37 oiseaux par éolienne et par année. Le secteur éolien, en revanche, cite les résultats dérisoires d'une seule étude très inégale sur un site comme parole d'évangile.

Windpower Monthly signalé en Octobre 2003 que le nombre impressionnant de chauve-souris tuées par des éoliennes au Royaume-Uni posait des problèmes aux industriels. Le président de la Bat Conservation International, Merlin Tuttle, a déclaré, «Nous constatons des animaux morts, même dans les turbines les plus éloignées, au milieu des prairies, là où les chauves-souris ne se nourrissent pas.» Au moins 2.000 chauves-souris ont été tués sur le Backbone Mountain en Virginie-Occidentale en seulement 2 mois au cours de leur migration d'automne 2003. D'autres recherche ont montré les mêmes taux pour les éoliennes installées sur les crêtes boisées [[cliquez ici](#)].

La faune terrestre se déplace aussi. Les oiseaux des prairies sont particulièrement touchés par la perturbation de leur habitat, et la construction sur les crêtes de montagne perturbe l'intérieur des forêts bien au-delà l'étendue déboisée elle-même. Un visiteur de Backbone Mountain écrit [[cliquez ici](#)] : Je regardais autour de moi, à un endroit qui était quelques mois auparavant un paradis pour le cerf, le dindon sauvage, et l'ours noir, et ne voyais aucun signe de la présence de l'un des animaux. Cela m'a alarmé, et je suis retourné dans les bois chaque après-midi. A chaque fois, je n'ai trouvé la trace ou aperçu un animal. "

Bruit

Le même auteur de Virginie-Occidentale a trouvé le bruit des turbines de Backbone Mountain incroyable. "Il m'a surpris. Cela ressemblait à des avions ou des hélicoptères. Parfois, on n'entendait rien sous un pylône, mais on l'entendait à 3.000 mètres sur la colline. " Pourtant, l'industrie insiste sur le fait que le bruit est une chose du passé. En effet, les nouvelles turbines peuvent avoir des roulements et des engrenages silencieux, mais les énormes générateurs magnétiques ne peut pas éviter de produire un bourdonnement basse fréquence, et le problème des pales de 30 mètres qui coupent l'air à plus de 160 km/h est insurmontable. Chaque fois que chaque rotor passe devant la tour, la compression de l'air produit un bruit sourd résonne profondément. En outre, la différence de vitesse du vent entre le haut et le bas du rotor crée un rythme dans le «sifflement» des pales dans l'air. Le son est projeté vers l'extérieur, de sorte qu'il est en fait assez faible juste sous la turbine, mais plus loin le son qui en résulte, en particulier avec plusieurs tours ensemble, a été décrit comme étant aussi fort que celui d'une moto, comme des avions passant sans cesse au-dessus, ou d'une " brique enveloppée dans une serviette tournant dans un sèche-linge », « comme si quelqu'un mélangeait du ciment dans le ciel », « comme un train qui n'arrive jamais. » Il s'agit d'une rumeur incessante comme le tonnerre d'un orage. EnXco John Zimmerman a admis lors d'une réunion à Lowell, dans le Vermont, «Les éoliennes ne font pas de bons voisins." [[Cliquez ici pour une histoire de Fenner, New York](#), où de nombreux autres bruits ont été décrits, y compris un crissement inquiétant quand la nacelles se tourne pour attraper le vent - [cliquez ici pour un enregistrement vidéo de ces bruits](#).]

La force de pénétration du bruit à basse fréquence, la vibration d'un bruit sourd, un peu comme la basse lancinante d'une discothèque voisine, se déplace beaucoup plus loin qu'un autre bruit. C'est peut-être pourquoi les chevaux qui sont tout à fait calme près de la circulation automobile ou des chantiers de construction, sont connus pour être très en énervés quand ils s'approchent des éoliennes [[cliquez ici](#)]. Beaucoup de gens se sont plaints que ces bruits provoquent des angoisses et des nausées. La seule façon de les réduire est de réduire l'efficacité de la

production éolienne, et par conséquent, réduire la rentabilité. Ca ne peut pas être fait.

Les défenseurs, lorsqu'ils ne nient pas purement et simplement le bruit, suggèrent que le vent lui-même masque le bruit de la turbine. Les bruissements de feuilles, sont toutefois un son très différent de celui de la pulsation d'une installation éolienne. Et dans leurs présentations, les industriels soulignent que le vent est beaucoup plus stable et plus fort en haut des tours, alors même que bruissement sur au sol n'est pas toujours perceptible lorsque les turbines tournent. C'est souvent le cas pendant la nuit et toujours le cas en hiver. Dans l'Oregon, promoteurs d'énergie éolienne se sont plaints qu'ils ne pouvaient pas se conformer aux règlements limitant l'augmentation du bruit dans les zones rurales et sauvages. En mai 2004, l'affaiblissement de la réglementation du bruit, donc l'installation d'installations éoliennes, pourrait encore progresser.

L'Union européenne (UE) a publié les résultats d'une enquête de 5 ans sur l'énergie éolienne, où des plaintes sur le bruit n'ont pu être validées parce que les niveaux de bruit ne pouvait pas être prévus avant l'élaboration d'un site. L'AWEA reconnaît que la turbine est tout à fait audible à 250 m de distance. The National (US) Wind Coordinating Committee (NWCC) stipule que «les éoliennes sont des structures très visibles qui sont souvent situés dans des contextes bien en vue ... Elles peuvent générer du bruit qui peut être dérangeant pour les riverains." Le NWCC recommande que les éoliennes soient installées sans plus de 1000 mètres de toute habitation. Le fabricant Allemand de Retexo-RISP précise que les éoliennes ne peuvent être installées à moins de 2 kilomètres de toute habitation.

Des habitants en Allemagne, au Pays de Galles et en Irlande font valoir que, même 3.000 mètres le bruit est important. De nombreuses personnes à travers le monde disent avoir dû fermer leurs fenêtres et allumer le climatiseur lorsque les éoliennes sont actives. Le bruit d'une centrale éolienne en Irlande a été mesurée en 2002 à 60 dB à 1 km sous le vent. Le bruit subaural basse fréquence a été mesuré à plus de 70 dB (ce qui est 10 fois plus forte sur l'échelle des décibels logarithmiques). Une étude allemande en 2003 a révélé des niveaux de bruit significatifs à 1800 m d'un parc éolien âgé de 2 ans composé de 17 turbines de 1,8 MW, surtout la nuit. Dans les régions montagneuses les échos sonores se propagent sur de plus grandes distances. Un voisin de l'installation de Meyersdale composé de 20 turbines dans le sud ouest de la Pennsylvanie a estimé que le niveau de bruit dans sa maison, à environ 900 m de là, est en moyenne de 75 dB (A) sur une période de 48 heures, bien au-dessus du niveau que l'EPA dit empêcher de dormir . Dans le Vermont, le directeur de l'efficacité énergétique du ministère de la fonction publique, Rob Ide, a dit que le bruit produit par les 11 turbines de 550 KW de Searsburg est important à 1800 m. Les résidents des zones calmes rurales souffrent de nuisances sonores importantes jusqu'à 5 km quand le vent porte. Une plainte pénale a été déposée en Irlande contre le propriétaire et l'exploitant d'un parc éolien pour violation des lois sur l'environnement. En Irlande encore, un industriel a été contraint d'indemniser un propriétaire pour la perte de valeur de la propriété, et de nombreuses personnes ont vu leur valeur d'imposition réduite. Dans le Lake District du Nord-Ouest en Angleterre, un groupe a porté plainte contre le propriétaire et l'exploitant du parc éolien Askam, affirmant qu'il ruine leur vie.

En Janvier 2004, un couple a reçu 20% de la valeur de leur maison des propriétaires précédents qui ne leur ont pas dit que la centrale éolienne Askam allait être construite à 1.800 mètres : "en raison de dommages causés aux dégradations visuelles, pollution sonore, et le scintillement irritants causés par le soleil descend derrière les lames en mouvement. " Les tours de cette installation sont à seulement 40 mètres de haut, avec les rotors de 24 mètres. Steve Molloy de la West Coast Energy a répondu que la perte de valeur d'une propriété, bien que regrettable, n'était pas à prendre en considération comparativement aux avantages que l'énergie durable apporte. [[Cliquez ici pour l'histoire de nouvelles.](#)]

Don Peterson, directeur du Madison Gas & Electric, qui exploite 31 éoliennes dans le comté de Kewaunee, Wisconsin, rejette de même les plaintes, disant que la plupart des gens, mais pas tous, vont s'habituer au bruit des machines. "Comme tout le bruit, si vous ne l'aimez pas, votre cerveau va se concentrer sur lui, a-t-il déclaré au Beloit Daily News. Surtout dans les zones relativement peu développées, il peut y avoir aucun doute que le bruit naturel d'un parc éolien sera important. Une simple augmentation de 10 dB par rapport aux niveaux habituels (une limite typique pour de tels projets) représente la perception subjective d'un doublement du niveau sonore.

Il a été rapporté que l'un des agriculteurs qui loue des terres pour les éoliennes avait acheté la propriété des voisins à cause des problèmes (et pas seulement du bruit mais aussi les oscillations et les lumières dans la nuit).

Emplois, les impôts, et les valeurs de la propriété

Malgré l'affirmation de l'industrie énergétique que les parcs éoliens à créent des emplois («revitaliser communautés rurales en difficulté», explique enXco), le fait est que, quelques mois après la construction - en grande partie assurée par main-d'œuvre importée de l'entreprise de turbines – les installations éoliennes de grande puissance ne nécessitent qu'une seule personne préposée à l'entretien. Sur les 200 travailleurs impliqués dans la construction du site de Top of Iowa, seulement 20 étaient locales; sept emplois permanents ont été créés. La moyenne est de 1 à 2 emplois à l'échelle nationale pour 20 MW de capacité installée.

Les compagnies d'énergie font également valoir l'augmentation des recettes fiscales locales. Mais ça ne compense pas la perte de terres occupées, la perte du tourisme, la stagnation ou la diminution de la valeur des propriétés dans une zone beaucoup plus large, et les taxes qui subventionnent les industries éoliennes. «L'effet d'aubaine» est ainsi neutralisé par une diminution correspondante de fonds de l'Etat. Même les enquêtes produites par les promoteurs de l'éolien montrent qu'un quart à un tiers des visiteurs ne viendrait plus, si les éoliennes étaient installées. C'est une perte énorme dans les zones qui dépendent du tourisme. Les promoteurs de l'éolien disent que les turbines sont elles-mêmes une attraction, mais les centres d'accueil dans les parcs éoliens de Grande-Bretagne subissent une baisse d'activité. Certains obtiennent de l'argent de la location de leurs terres pour les éoliennes (jusqu'à ce que l'industriel ne commence une retenue à la source pour une raison quelconque écrite en petits caractères, ou même qu'il disparaisse quand les avantages fiscaux ont cessé - Altamont Pass en Californie est parsemée de tours éoliennes en panne détenues par des sociétés disparues depuis longtemps), mais c'est le contraire d'un argument en faveur de l'intérêt général.

Les défenseurs de l'éolien affirment que les valeurs de propriété ne sont pas touchées par des éoliennes à proximité, car il y aura toujours un acheteur et que c'est juste une question de goût. C'est une maigre consolation pour ceux qui possèdent une maison près de sites potentiels, mais qui n'aiment pas le battement des fenêtres, les murs qui fredonnent, les lumières qui clignotent, les pales de 30 m qui fendent l'air, les tours métalliques géantes et les routes d'approvisionnement où se trouvaient autrefois les arbres et d'authentiques parcours de chasse.

Autres problèmes

L'industrie reconnaît que le scintillement de la lumière réfléchi sur un côté et de l'ombre sur l'autre rend certaines personnes et animaux loufoques. La nuit, les tours doivent être allumées, ce que l'AWEA décrit comme une nuisance grave, détruisant le ciel sombre que beaucoup de gens apprécient dans les zones rurales (et que l'État du Vermont est sur le point de protéger spécifiquement). Les feux rouges sont efficaces pour attirer les oiseaux migrateurs nocturnes.

La glace est un autre problème. Elle s'accumule lorsque les pales sont arrêtées et est projetée jusqu'à 500 mètres quand elles commencent à tourner. La glace accumulée sur la nacelle et le pylône tombe alors également. John Zimmerman, le promoteur de l'installation de Searsburg dans le Vermont, a écrit ce qui suit à une liste de discussion AWEA en 2000. "Quand il y a du givre blanc lourd s'accumulant sur les pales et les nacelles en cours de fonctionnement, instinctivement vous restez à l'écart. ... Elles rugissent dans un bruit terrifiant. Une fois, nous avons trouvé une pièce près de la base d'une éolienne qui a été assez impressionnante. Trois adultes ne pouvaient la déplacer. Elle pesait probablement plusieurs centaines de livres. Nous n'avons pas pu la soulever. Il y avait quelques autres morceaux à proximité, mais nous nous demandions où le reste des pièces est allé." L'accès à Searsburg est limitée lorsque le givrage est probable. (Même par beau temps, ils ferment les turbines lors des visites du parc)

Les questions de dégivrage, le bruit et les dommages structurels ont été largement documentés par John Mollica en réponse à l'expansion proposée d'une installation éolienne sur Wachusett Mountain, dans le Massachusetts (entre Princeton et de Fitchburg). [[Cliquez ici pour le rapport complet](#) ou [ici pour une version plus brève](#) [présentation.](#)]

Les promoteurs d'installations éoliennes géantes à Valence, en Espagne, mentionnent la fuite et la perte d'huile moteur (une seule turbine de 1,5 MW en contient 500 litres) et de liquide de refroidissement. Le transformateur à la base de chaque éolienne peut contenir jusqu'à 500 litres d'huile. Les transformateurs qui relient les éoliennes au réseau contiennent plus de 10.000 litres d'huile chacun.

L'Association internationale des assureurs en Ingénierie met en garde contre le feu: «Les dommages par le feu dans les éoliennes est généralement causée par des roulements en surchauffe, la foudre, ou des étincelles produites quand la turbine se ralentit. ... Même la plus petite étincelle peut facilement provoquer un grand feu avant la découverte du sinistre et l'intervention des pompiers. »

Une étude réalisée en 1995 en Allemagne estime que 80% des indemnités d'assurance versées pour les dommages d'éoliennes sont causés par la foudre. La foudre détruit de nombreuses tours en décollant le revêtement des pales, les rendant inutilisables. Si les pales continuent à tourner, le déséquilibre peut abattre toute la tour. Les tours sont soumises à la fatigue du métal, et les pales en résine sont facilement endommagées même par le vent. Au pays de Galles, en Espagne, en Allemagne, en France ([22 décembre 2004; cliquez ici](#)), le Danemark (20 janvier 2005), le Japon (24 février 2005), la Nouvelle-Zélande (mars 10, 2005), et l'Ecosse ([7 avril 2005; cliquez ici](#)), des pièces et des pales ont été arrachées à cause de vents violents, certaines ayant traversé la fenêtre d'une maison dans un cas. Des tours entières se sont effondrées en Allemagne (aussi récemment qu'en 2002) et les États-Unis (par exemple, dans l'Oklahoma, le 6 mai 2005) [[Cliquez ici pour une vaste compilation des accidents.](#)] [[Cliquez ici pour une autre vue d'ensemble des problèmes environnementaux de l'énergie éolienne industriel.](#)]

Conclusion

Tous ces aspects négatifs empireront si les projets de l'industrie éolienne deviennent réalité. A chaque niveau,

cependant, les effets négatifs doivent bien entendu être mis en balance avec les avantages. Tel que décrits dans la partie I, ils sont négligeables.

III.

Il est sage de diversifier les sources de notre énergie. Mais l'argent et des efforts législatifs investis dans la production éolienne à grande échelle pourrait être dépensé beaucoup plus efficacement pour atteindre l'objectif de réduire notre utilisation de combustibles fossiles et nucléaires.

A titre d'exemple, Country Guardian calcule que, pour la subvention du gouvernement du Royaume-Uni pour la construction d'une éolienne, on pourrait isoler les toits de près de 500 maisons qui en ont besoin et économiser en deux ans le montant de l'énergie que l'éolienne pourrait produire durant toute sa vie .

Country Guardian calcule également que si chaque ampoule au Royaume-Uni était changée par un système plus efficace, le pays pourrait fermer une centrale entière - chose que le Danemark, avec ses 20% d'énergie éolienne, n'est pas en mesure de faire. Si tous les ménages aux États-Unis remplaçaient une ampoule à incandescence par une ampoule fluorescente compacte, une centrale nucléaire pourrait être fermée. John Etherington affirme que le remplacement de l'ampoule la plus utilisée dans toutes les maisons du Royaume-Uni permettrait d'économiser autant que toute la production de toutes les centrales éoliennes dans ce pays.

Le BWEA dit que le coût des économies d'énergie est inférieure de moitié du coût de production éolienne. Selon la California Power Authority (en ignorant les subventions qui abaissent le prix du marché de l'électricité d'origine éolienne) les économies coûtent exactement la même chose par KW-h que l'énergie éolienne. John Zimmerman a admis lors d'une réunion en Février 2003 à Kirby, Vermont, que « nous pourrions faire beaucoup plus pour notre bilan énergétique en nous serrant la ceinture un peu. »

Tel que décrit dans la partie I, les parcs éoliens ne pas apporter une réduction de l'utilisation des centrales électriques conventionnelles. Exiger la mise à niveau des centrales électriques pour être plus efficaces et plus propres serait vraiment quelque chose à faire plutôt que de simplement soutenir l'image de l'électricité « verte » - dont seules profitent les sociétés d'énergie - et ne rien faire pour réduire la pollution ou les importations de carburant. Un rapport européen publié en 2000 constate que, en utilisant la technologie existante, une efficacité accrue pourrait réduire la consommation d'énergie de plus de 18% en 2020. Le GIEC a déclaré que de simples améliorations d'efficacité énergétique dans les bâtiments permettrait de réduire l'énergie mondiale utilisée de 10% à 15% d'ici 2020. Ils affirment que, grâce à la technologie existante, l'amélioration de l'efficacité dans les bâtiments, la fabrication et les transports peuvent réduire les émissions mondiales de carbone de plus de 50% en 2020.

Aux États-Unis, 61,5% de l'énergie utilisée est « perdue », et seulement 38,5% de l'énergie est consommée [[cliquez ici](#)]. Dans les seules lignes à haute tension, 7,34% de l'électricité produite est perdue. Il est évident que beaucoup de ce que nous avons déjà peut être amélioré et continuer à être utilisé pendant un certain temps.

Électricité ne représente que 39% de la consommation d'énergie aux États-Unis (dans le Vermont, 20%, et seulement 1% des émissions de gaz à effet de serre du Vermont vient de la production d'électricité). La pollution par les combustibles fossiles vient aussi des transports (voitures, camions, avions et navires) et du chauffage. Malgré l'installation intensive de parcs éoliens au Royaume-Uni, leurs émissions de CO2 ont augmenté en 2002 et 2003. Lors d'une conférence de mai 27 mai 2004, à Copenhague, le responsable du développement de la société danoise de l'énergie Elsam a déclaré: « Un développement accru des éoliennes danoises ne réduit pas les émissions de CO2. » Diminuer la consommation d'essence des voitures, promouvoir le rail pour le fret et le voyage, et soutenir l'utilisation du biodiesel (par exemple, à partir de chanvre) aurait un impact énorme sur la pollution et la dépendance du pétrole étranger, au contraire de l'énergie éolienne. Certaines voitures hybrides essence-électricité utilisent déjà 60% moins d'essence que la moyenne des voitures conventionnelles neuves aux États-Unis

Les défenseurs de l'énergie éolienne proposent souvent que les éoliennes puissent être utilisées pour la fabrication de l'hydrogène pour les piles à combustible. Cela peut être un admirable plan, mais si lointain qu'il ne fait que souligner le fait qu'il n'y a aucune bonne raison pour les constructions en cours. Et il faut se rappeler que les éoliennes sont incapables de produire des quantités significatives d'électricité, ils leur serait impossible de produire des quantités significatives d'hydrogène. En plus de cela, une étude réalisée en 2004 par l'Institute for Lifecycle Environmental Assessment a déterminé que l'hydrogène ne restitue que 47% de l'énergie qu'il a nécessité pour sa production.

Sur une petite échelle, où une turbine alimente directement les utilisateurs, le vent peut contribuer à une maison, école, usine, immeuble de bureaux, même un petit village. Mais cela ne fonctionne tout simplement pas sur une

grande échelle pour fournir le réseau. Même les petits avantages réclamés par leurs promoteurs sont largement dépassé par l'impact négatif énorme.

On se rappelle qu'il y a des compromis nécessaires pour vivre dans une société industrielle technologiquement avancée, que les combustibles fossiles seront épuisés, que le réchauffement climatique doit être ralenti, et que l'achat et le transport des combustibles fossiles et le nucléaire est environnementalement, politiquement et socialement destructeur. Tôt ou tard, la réalité de cette vie moderne va resurgir, des économies doivent être élaborées pour notre survie économique, et il serait élitiste à l'extrême à croire que nous méritons mieux. Ainsi, les régions sauvages sont sacrifiées, les communautés rurales sont soudoyées pour d'inefficaces les centrales électriques, nos gouvernements se vantent de voir au-delà des combustibles fossiles (tout en ne faisant rien pour réellement réduire leur utilisation), et nos factures d'électricité vont jusqu'à soutenir «l'investissement dans un avenir plus vert." Et à l'autre bout de ce compromis, les entreprises multinationales de l'énergie récoltent davantage de bénéfices, et l'utilisation du combustible fossiles et nucléaire ne cesse de croître.

Beaucoup de sources d'énergie alternatives, ainsi que des améliorations considérables dans l'utilisation des sources de courant, sont en développement. Mais les éoliennes existent. Elles sont présentées par leurs constructeurs et gestionnaires comme une solution. Tous les efforts sont déployés pour maintenir l'illusion qu'elles sont une solution au problème, alors que quelques questions simples révèlent qu'elles ne le sont pas.