



Partenariat d'entreprises gaspésiennes

Mémoire présenté au Bureau d'audiences publiques sur l'environnement

Par l'Association des bâtisseurs de vent

Dans le cadre du projet

Aménagement d'un parc éolien dans la
MRC de Rivière-du-Loup
Terrawinds Resources Corp.

15 juin 2006

TABLE DES MATIÈRES

- I. Ce que nous sommes :
L'Association des bâtisseurs de vent

- II. Notre intérêt dans ce projet;

- III Notre souci de l'environnement

- IV. Nos conclusions et recommandations

Coordonnées de l'Association

Annexes

- 1. **Étude** sur la faune avienne d'Étienne Belley

- 2. **L'énergie éolienne**
Pour répondre aux bruits et rumeurs sur le bruit des éoliennes :
témoignages et expertises (Syndicat des énergies renouvelables)

- 3. **BWM** (système intégré de nettoyage et de détection)

I. L'ASSOCIATION DES BÂTISSEURS DE VENT

L'Association des bâtisseurs de vent, l'ABV, présente depuis sa fondation en 2004, des mémoires devant le BAPE pour inscrire sa voix au côté de ceux qui croient à l'énergie propre, à la préservation de l'environnement et au développement durable dans une vision plus large.

Même si notre message est généralement perçu comme favorable au développement de l'industrie éolienne au Québec, nous pensons qu'il est important de rappeler à tous les intervenants des audiences qu'il existe ici, au Québec, une expertise solide dans ce secteur et que ceux qui sont les détenteurs de cette expertise, ont autant à cœur la conservation du territoire dans lequel eux-mêmes vivent que le bien-être des personnes qui l'habitent.

Notre Association, sans but lucratif, est en effet composée d'entrepreneurs et de professionnels gaspésiens qui sont impliqués dans le développement de ce secteur énergétique depuis les toutes premières implantations au Québec. Nos quelque 75 membres sont actifs à tous les niveaux, en amont comme en aval du développement du projet et se retrouvent partout dans la chaîne de production et d'implantation de ces impressionnantes machines.

Nos membres sont ingénieurs dans différentes disciplines, en génie civil, électrique, électromécanique. Ce sont aussi des entreprises expérimentées et bien établies, disposant d'un vaste inventaire d'équipements tels que grues, tracteurs, pelles excavatrices, compacteurs, niveleuses, usines portatives pour agrégats, camions et véhicules de transport. D'autres sont des biologistes et se soucient de la faune et de la flore.

L'ABV compte aussi plusieurs entreprises spécialisées, notamment dans l'entretien hivernal de chemins forestiers, la préparation d'acier d'armature et les coffrages en acier préfabriqués.

Plusieurs membres de l'Association ont travaillé à l'installation d'éoliennes de 750 kilowatts (KW) et de 1,8 mégawatts (MW) respectivement, dans les parcs de Cap-Chat, Matane et Murdochville, en Gaspésie. Les membres de notre Association sont donc à l'origine de ce type d'énergie au Québec. De plus, la force ouvrière des membres de l'ABV a également participé à la réalisation d'autres projets importants au Québec et dans les provinces maritimes, comme le projet hydroélectrique de la Baie James, le pont de la Confédération reliant le Nouveau-Brunswick à l'Île-du-Prince-Édouard et le projet Hibernia, à Terre-Neuve.

Nous insistons ici sur le fait que notre expertise s'est développée en région, là où nous vivons, là où la nature est omniprésente et fait partie de notre quotidien. L'environnement est plus qu'une conscience à acquérir pour nous. Elle fait partie de nos réflexes innés et de notre patrimoine.

Somme toute, non seulement nos membres sont en mesure de mettre en place les projets de parcs éoliens, les infrastructures qu'elles nécessitent, de voir à leur entretien et au suivi de leurs opérations, mais ils le font avec une préoccupation spontanée de préservation du milieu physique et du bien-être des gens qui l'habite.

II. NOTRE INTÉRÊT DANS CE PROJET

Du fait de l'expertise solide de nos membres et de la stratégie du Québec, d'accroître la présence et l'ampleur de l'énergie éolienne sur son territoire, notre Association compte donc se positionner dans cette dynamique nationale en faisant valoir son rôle de pionnier dans le domaine. Le savoir acquis depuis plusieurs années dans l'Est du Québec et dans les Maritimes est un atout indéniable qui doit être mis au service des projets de plus grande envergure du reste du territoire.

L'objectif que nous avons toujours poursuivi à l'ABV, de maximiser les retombées économiques pour notre région vaut d'autant plus qu'il a permis à nos entreprises de se doter de ressources humaines compétentes, d'avoir un inventaire d'équipement de pointe, de se tenir au fait des avancées technologiques dans le domaine et d'acquérir une solidité financière qui les rend apte à prendre en charge des projets d'envergure en toute sécurité pour ses développeurs.

L'Association des bâtisseurs de vent est convaincue du bien fondé du projet d'aménagement de parc éolien de Rivière-du-Loup, non seulement du fait de l'énergie éolienne comme source d'électricité propre et de son potentiel dans cette région. L'ABV sait, d'expérience, que l'exploitation de parcs éoliens contribue de façon substantielle, à l'essor économique d'une région et, par voie de conséquence, au mieux-être de sa population.

Les projets des Monts Copper, Miller et d'Énergie Éolienne Murdochville en sont des exemples patents. Ils ont permis à la Ville de Murdochville de renouer avec l'essor économique après avoir connu successivement la fermeture définitive de sa mine de cuivre en septembre 1999 et de ses installations métallurgiques en avril 2002.

Notre Association avec son expérience et ses acquis, doit servir de catalyseur en promouvant les services d'entreprises régionales et locales qualifiées pour les travaux touchant directement la voirie et la mise en place des éoliennes, mais aussi en

encourageant leur implication dans l'opération et l'entretien, une fois leur mise en opération effectuée.

De la même façon, en amont, l'ABV se veut le promoteur de la fabrication chez nous plutôt que l'importation et l'installation de composantes extérieures. Par exemple, une entreprise gaspésienne est d'ores et déjà en mesure de produire l'acier d'armature pour la base des tours d'éoliennes. Ainsi, l'acier est transmis à l'entreprise manufacturière par réseau ferroviaire local, transformé par cette dernière pour répondre aux caractéristiques de l'armature des tours, et l'armature, transportée sur le site du parc éolien par une entreprise locale de camionnage. Ce cycle, tout le monde l'aura compris, génère plusieurs centaines d'emplois et participe au maintien d'une industrie forte et active.

La formule de contrat gré à gré mis de l'avant par Hydro-Québec production dans le présent projet d'aménagement ne peut que favoriser cette impartition d'expertise au profit des entreprises locales et régionales. D'ailleurs, du simple fait de la présence de la Société d'État comme partenaire dans ce marché, le développement du potentiel éolien de la région est garanti tout comme celui de la qualité des équipements mis en place. Qui plus est, Hydro-Québec constitue une sorte de carte de visite quant à l'expertise de notre association, pionnière de l'énergie éolienne au Québec.

III. NOTRE SOUCI DE L'ENVIRONNEMENT

Plusieurs préoccupations émergent d'une audience à l'autre, concernant l'énergie éolienne, montrant bien à quel point, la population québécoise est sur une sorte de « qui-vive » lorsqu'il est question d'environnement, plus particulièrement de « leur environnement ». La plupart des préoccupations formulées ont fait l'objet d'analyses, d'évaluations et de rectifications dans les projets d'ici et dans les pays où ce type d'énergie existe depuis plus longtemps.

L'avancement en termes de technologie permet maintenant de répondre de façon satisfaisante à bon nombre de craintes soulevées. De la même façon, les recherches ont permis de mettre en place des réglementations et des normes à respecter en deçà desquelles un parc éolien ne peut opérer.

Ces préoccupations concernent le bruit engendré par les éoliennes, la santé et la sécurité des personnes, les conséquences de la proximité de telles machines sur la valeur propriété et surtout, les impacts sur la faune et sur la flore. Plus particulièrement, les modifications et les perturbations à la nature environnante ou sur le paysage, le déboisement nécessaire suscitent à juste titre des inquiétudes dont il nous faut tenir compte. Par contre, certaines résistent peu à un examen attentif comme la dévaluation foncière qu'engendre l'implantation de ces infrastructures.

Le **bruit** que font les éoliennes est un des points sur lesquels l'industrie a beaucoup travaillé depuis les premières générations de machines. Les technologies ont évolué et les émissions sonores, mécaniques et aérodynamiques qu'elles produisent, ont été réduites au minimum. Le bruit résiduel des éoliennes modernes est un souffle venant de la circulation du vent sur les pales et le bruit émis lorsqu'elle passe devant le mât. Le niveau sonore d'une éolienne se stabilise lorsque le vent atteint une certaine vitesse. Au-delà de cette limite, la vitesse du vent peut continuer à augmenter, mais celle de

l'éolienne reste stable. Le bruit du vent qu'on entendrait de toute façon, couvre alors celui de l'éolienne. Au pied d'une éolienne, le niveau sonore atteint 55 décibels, alors qu'à 500 mètres, les 35 décibels sont l'équivalent de l'intérieur d'une chambre à coucher.

L'ABV peut témoigner du fait que le niveau de bruit occasionné par exemple, par le fonctionnement normal des éoliennes de 1,8 MGW du parc de Murdochville, se limite à un sifflement assourdi lors du passage des pales, un bruit faible qui ne nuit pas à une conversation entre deux personnes lorsque l'on se trouve au pied d'une tour. La même constatation pour une éolienne de 3 MGW à l'Île-du-Prince-Édouard que nous avons visité.

Des bruits plus importants pourraient survenir en situation anormale, par exemple, une pale qui aurait été endommagée par la foudre. Dans un tel cas, des systèmes de contrôle sont en place pour identifier rapidement les défaillances et mettre hors circuit l'éolienne fautive jusqu'à sa remise en état.

En tout état de cause, comme les lois et règlements interdisent l'érection d'éoliennes à moins de 350 mètres d'une résidence, le bruit ne devrait pas constituer une inquiétude plus importante que l'arrivée du nouveau voisin avec ses habitudes, dans notre voisinage.

En ce qui concerne la **santé**, des études de l'Académie de médecine en France confirment que les ultrasons des éoliennes n'ont aucun impact sur la santé humaine, ni même qu'elles ne jouent un rôle épileptogène. Il est également faux de relier l'effet stroboscopique des éoliennes au développement de troubles nerveux chez les humains. Malgré l'attention qui continue d'être apporté par les instances aux questionnements de cet ordre, rien n'a pu constituer à ce jour une situation inquiétante ou anormale.

Ayant à l'esprit la santé et aussi **la sécurité** des populations environnantes, l'opération de nettoyage des éoliennes se fait de façon réfléchie. Les produits et l'eau utilisés pour

le nettoyage et le cirage des pales sont récupérés par le système, évitant tout rejet dans l'environnement. Il en est ainsi des huiles usées après chaque opération de maintenance. En même temps que le lavage s'effectue, six caméras enregistrent les surfaces des pales afin de détecter toute anomalie qui pourrait réduire l'efficacité énergétique de l'éolienne ou causer des malfonctionnements. Le système BWM peut également, en conjonction avec une autre technologie développée par Force Technology du Danemark, détecté par ultrason tout dommage intérieur à la pale, pendant cette même opération de nettoyage.

Dans le cas du projet de Rivière-du-Loup, des inquiétudes ont été émises concernant **l'impact du parc éolien sur la faune avienne**. Nous avons demandé au biologiste Étienne Belley de faire une revue des observations entreprises par les consultants SNC-Lavalin et Génivar, de même qu'une synthèse de certaines littératures pertinentes sur le sujet. C'est le document que vous trouverez en annexe qui examine le comportement vis-à-vis des éoliennes, espèce par espèce.

En résumé, le futur parc éolien est au cœur d'une halte migratoire de plusieurs espèces, comme les oies et la sauvagine et dans le corridor migratoire de certaines espèces de rapaces. Les études et observations de 2004 et 2005 réalisées par Génivar confirment globalement que l'implantation du parc éolien n'aura qu'un impact somme toute mineur sur les corridors et les haltes migratoires de la faune avienne.

En ce qui concerne le **déboisement** nécessaire en vue de l'installation des 134 éoliennes du parc de Rivière-du-Loup, l'Association propose certaines mesures visant à limiter au minimum la superficie requise pour leur érection. Par exemple, l'ABV préconise l'utilisation d'un modèle de grues Narrow Track à empattement court dont la largeur totale n'excède pas 10 pieds. Cela permet de réduire la largeur des chemins d'accès de 24 pieds en comparaison aux chemins de 35 pieds généralement prévus pour des travaux de cette envergure. L'adoption de cette mesure diminuerait considérablement le déboisement nécessaire à l'aménagement des chemins d'accès dans le projet sous étude.

Des ingénieurs membres de l'ABV mettent également au point, pour le transport des pales d'éoliennes, voire, éventuellement, pour celui des tours elles-mêmes, un modèle de remorque de 102 pouces de largeur, qui pourrait lui aussi circuler dans des chemins d'accès de 24 pieds. Ces ingénieurs travaillent en collaboration avec le fabricant des pales d'éoliennes, de façon à concevoir une remorque parfaitement adaptée aux caractéristiques de ce type particulier de chargement. Ils comptent confier la production de ce modèle à un manufacturier reconnu de la région. L'Association établira des communications avec le ministère des Transports, la Sureté du Québec et les différents ministères et organismes concernés afin de s'assurer de mettre en place toutes les mesures nécessaires pour le transport sécuritaire des différentes composantes d'éoliennes depuis le lieu de leur fabrication jusqu'au parc éolien.

Notons que le promoteur, dans son projet, s'engage à remettre en état les chemins affectés, suite à l'implantation du parc éolien. De la même façon, qu'il propose des mesures de compensation dans le cas où il y aurait des problèmes avec les télécommunications pour certains résidents limitrophes.

De plus, l'Association met de l'avant une autre mesure visant à limiter les inconvénients liés à l'implantation des éoliennes. Elle recommande que les pales des éoliennes soient installées une à une directement sur le rotor plutôt qu'assemblées sur le sol comme c'est souvent le cas. Cette méthode a pour vertu d'éviter le déboisement de la vaste surface de terrain que nécessite l'assemblage des pales au sol.

Enfin, en ce qui a trait à la poussière soulevée sur les chemins de terre par le passage des engins lourds durant la phase de construction, l'ABV estime que l'épandage d'un produit abat-poussières répondant aux normes établies par le ministère des Transports du Québec pourrait constituer une solution appropriée et efficace à ce problème, en période de pointe.

L'ensemble des mesures proposées par l'Association des bâtisseurs de vent permet, croyons-nous, de répondre à plusieurs des questions qui préoccupent la population locale.

IV. CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS.

En conclusion, ce projet de parc éolien de Rivière-du-Loup fera près de 250 emplois pendant la construction et créera 20 emplois permanents, une fois les travaux complétés. À cela, il faut ajouter une cinquantaine d'emplois créée ou maintenue chez les sous-contractants locaux et régionaux, en périphérie de ces emplois permanents et ce, pendant les vingt-et-une années de ce contrat.

Cela va tout-à-fait dans le sens des objectifs et de la raison d'être de notre Association, c'est-à-dire développer, accroître et maintenir l'emploi et l'expertise en région parce que, particulièrement dans le secteur de l'énergie éolienne, nous sommes les mieux placés et les mieux outillés pour le faire.

Nous ne pouvons donc qu'adhérer aux intentions exprimées dans le projet de parc éolien de Rivière-du-Loup, présenté par Terrawinds Corporation et au principe de contrat de gré à gré avec Hydro-Québec. Pour nous, à l'ABV, qui croyons à une énergie propre, renouvelable, ce projet comporte tous les ingrédients de réussite économique dans le respect réaliste des acquis culturels, sociaux et environnementaux.

Nous recommandons donc à la Commission de permettre à Terrawinds Corp. en recommandant néanmoins, quelques améliorations à la proposition.

- L'utilisation d'abat-poussières durant les travaux de construction nous apparaît essentielle tant pour les questions environnementales que pour la santé et le bien-être des résidents du secteur visé.

- Pour minimiser l'impact du déboisement, nous suggérons fortement à la compagnie l'utilisation de grues Narrow Track, sur roue à empattement court, qui n'ont besoin que de 10' de largeur pour opérer.
- Nous proposons également pour la sécurité, que système BWM-FORCE permettant le nettoyage et l'inspection des structures et des pales, soit inclus dans les spécifications.
- Enfin, nous souhaitons que le promoteur participe à la mise en place de programmes d'éducation populaire qui permettraient de démystifier l'énergie éolienne auprès des jeunes et de la population en général et de faire comprendre dans quoi s'inscrivent de tels choix de société.

L'Assemblée nationale du Québec vient d'adopter en avril dernier, la loi 118 sur le développement durable. Cela constitue un tournant majeur de notre société qui a pris conscience que sa planète est train d'étouffer sous une production excessive de gaz à effets de serre. L'énergie éolienne est une des solutions, parmi d'autres qu'il nous reste à trouver pour améliorer la situation des générations futures. Ce projet selon nous, va dans le sens des principes énoncés dans la loi, c'est-à-dire qu'il tient compte, dans une vision concertée et plus large, des impacts sur l'environnement physique, des impacts sociaux et de la nécessité que l'économie puisse continuer à consolider le Québec.

Nous recommandons donc très respectueusement à la Commission, ce projet d'aménagement de parc éolien à Rivière-du-Loup.

Georges Guy Pelletier
Relationiste



**ASSOCIATION DES
BÂTISSEURS DE VENT**

Georges G. Pelletier
relations publiques
8, des Roselins
Sainte-Anne-des-Monts, Qc G4V 3R7
Tél. : (418) 763-9095
Télec.: (418) 763-7725
E-Mail: consulest@globetrotter.net

ANNEXE 1

ÉTUDE SUR LA FAUNE AVIENNE

Projet Terrawinds Corp.
Aménagement d'un Parc éolien
Rivière-du-Loup

Commandée par : L'Association des bâtisseurs de vent

Préambule

Bien avant d'entreprendre des travaux pour l'aménagement d'un parc éolien, il est capital de s'assurer que le projet est réalisé en harmonie avec l'environnement au sens large du terme. Par environnement, nous entendons le milieu (biotique et abiotique), les gens qui y vivent et leurs activités de toutes natures ainsi que les infrastructures qui s'y rapportent. Ce texte a pour but de répondre à certaines interrogations environnementales, notamment au niveau de la faune avienne. La plupart des renseignements faisant partie de ce texte proviennent des travaux exécutés par SNC-Lavalin et par Génivar dans le cadre de l'étude d'impact pour le projet de Rivière-du-Loup. Il s'agit tout simplement d'un résumé des renseignements découlant de cette étude ainsi que d'autres sources d'information.

Introduction

Préalablement, puisque ce texte traite d'enjeux environnementaux, il est important de parler de la valeur environnementale de la production d'électricité par l'énergie du vent. De toutes les façons actuellement possibles et efficaces de produire de l'électricité, l'énergie éolienne est sans contredit la plus verte. Le terme « énergie verte » désigne une énergie qui n'a qu'un minimum d'impact sur l'environnement, que ce soit en la produisant (incluant la production des équipements servant à produire l'énergie elle-même), en la transportant ou encore en la consommant. L'étude d'impact réalisée par SNC-Lavalin en 2005 est claire sur ce point; l'impact global de n'importe quelle autre source d'énergie est plus néfaste, même l'hydroélectricité. Seule l'énergie solaire ou géothermique rivalise avec l'éolien au niveau environnemental, mais son efficacité n'est pas comparable (la production électrique géothermique

requiert des sources thermales, absentes au Québec). Si on considère les gaz à effet de serre ou autres gaz polluants émis pour chacune des sources d'énergie, incluant l'hydroélectricité, l'impact sur l'environnement est beaucoup plus faible pour l'éolien. En effet, les changements climatiques ont des répercussions à l'échelle de la planète et ces répercussions incluent la disparition de plusieurs espèces animales et végétales. On a qu'à penser aux ours polaires (*Ursus maritimus*) dont la disparition est redoutée d'ici moins d'un demi-siècle. La disparition de ce prédateur entraînera inévitablement un déséquilibre au niveau de la chaîne alimentaire se trouvant en dessous de lui, ce qui inclut la Morue arctique (*Boreogadus saida*). Nul besoin d'aller plus loin en ce sens, les problèmes de l'industrie des pêches étant déjà bien connus. Ce n'est là qu'un exemple parmi de nombreux autres.

Pour ce qui est de la pollution visuelle, on a parfois l'impression que l'hydroélectricité est invisible, mais quiconque a déjà vu un barrage gigantesque (Manic 5, par exemple), une rivière asséchée ou encore une forêt transformée en bassin, sait que cette source d'énergie requiert une transformation majeure de l'environnement. Seulement, même si des communautés vivent près de ces infrastructures, les barrages sont situés loin des centres urbains et de nos campagnes. L'éolien, quant à lui, se retrouve bien souvent près de chez nous pour des raisons de rentabilité.

Finalement, selon le Ministère des Ressources Naturelles du Canada, les coûts de production de l'énergie éolienne continuent de baisser tandis que les coûts de production d'électricité par des ressources non renouvelables, ne cessent d'augmenter. À partir du moment où l'on est consommateur d'électricité, on a le devoir comme citoyen de partager de façon équitable les coûts sociaux et les impacts engendrés par la production de cette énergie. À nous de décider de quelle façon nous nous y prendrons.

Toutefois, réitérons qu'il faut être conscient que tout endroit présentant un haut régime de vent n'est pas nécessairement un bon emplacement pour l'établissement d'un parc éolien, compte tenu de l'environnement au sens large. Il faut considérer les impacts locaux qui ne seront supportés que par la communauté (humaine, animale et végétale) où sera implanté le parc.

Projet de Rivière-du-Loup

Dans le cas du projet de Rivière-du-Loup, l'impact sur la faune avienne est certainement un élément majeur à considérer. Durant les audiences publiques sur l'environnement concernant ce projet, quelques inquiétudes ont été soulevées à ce propos.

La présence, notamment, d'une halte migratoire pour les oies et la sauvagine et d'un corridor migratoire potentiel pour les rapaces migrateurs. Il convient de traiter séparément les différentes espèces ou groupes d'espèces mentionnés par les intervenants aux audiences publiques, étant donné la diversité des comportements des différents groupes. Nous avons les rapaces migrateurs (associés aux couloirs) et locaux, la Grande oie des neiges, la Bernache du Canada, la sauvagine en général, et finalement les passereaux.

La Grande Oie des neiges (*Chen caerulescens atlantica*)

La Grande oie des neiges est un oiseau spectaculaire par son comportement migratoire et le nombre imposant (environ 800 000) de ses individus. Elle est une attraction touristique en soit et les ornithologues amateurs se régalaient de sa présence biannuelle dans la région. Outre l'aspect environnemental, il est aisé de comprendre l'importance culturelle et économique de cet oiseau pour la région. D'où les différentes inquiétudes soulevées, quant au danger de collision avec les pales des éoliennes. Voyons tout d'abord quelques résultats de l'étude de Génivar à ce sujet.

Une étude réalisée par Génivar en 2005 durant la migration automnale confirme que les oies se rassemblent dans le refuge d'oiseaux migrateurs de l'Île Verte du SCF et se déplacent quotidiennement vers les terres pour ensuite revenir au Fleuve, traversant ainsi la future zone du parc éolien. Toutefois, 90% des individus se déplaçaient à une hauteur supérieure à celle des éoliennes.

Une seconde étude réalisée par Génivar en 2004 durant la migration printanière confirme que tout le secteur de l'Île Verte est un lieu de rassemblement important pour la Grande oie des neiges. Durant les douze jours d'inventaire, plus de 45 000 oies y ont été observées. Les observateurs ont noté que les oies se déplaçaient quotidiennement jusqu'à 20 Km à l'intérieur des terres à des hauteurs de « très élevée » à « élevée ».

La Bernache du Canada (*Branta canadensis*)

La Bernache du Canada est un autre magnifique oiseau migrateur qui accompagne souvent les immenses voiliers de la Grande oie de neiges. Les voiliers sont toutefois moins nombreux et de plus petite taille. L'étude réalisée par Génivar au printemps 2005 révèle que durant les 75 heures d'observation, 1000 bernaches ont été aperçues, accomplissant le même genre de trajet que les oies, c'est-à-dire un va-et-vient entre les terres et le Fleuve.

La Sauvagine

Le marais de Gros-Cacouna est un site exceptionnel pour l'observation de la Sauvagine. L'étude de Génivar (automne 2005) confirme que le marais salé du Gros-Cacouna constitue probablement une halte migratoire d'importance.

Les Passereaux

Selon Génivar, printemps 2005 et automne 2004, l'aire d'étude ne serait pas un arrêt important pour les passereaux en migration, même si quelques groupes ont été aperçus. La plupart des nombreux passereaux observés n'étaient pas en migration, mais bien des résidents locaux. Seul, le Bruant de Nelson (*Ammodramus nelsoni*, NEP) est une espèce considérée menacée ou vulnérable au Québec.

Les rapaces migrants ou locaux

L'étude réalisée à l'automne 2004 par Génivar indique qu'il n'y a pas de migration importante comparé à l'observatoire de Tadoussac au même moment, situé en face, de l'autre côté du Fleuve. Par contre, Génivar estime le nombre d'individus transitant par la zone d'étude au printemps 2005 à 2 900 ce qui représente environ 58% du nombre d'individus ayant transité durant la même période par l'observatoire du Bic. L'altitude à laquelle ces individus traversaient la zone était moyenne ou basse. Plusieurs rapaces locaux (non-migrants) ont été observés volant à basse altitude, probablement en train de chasser. Selon Erickson *et al.* (2001), on pourrait émettre l'hypothèse que le design tubulaire des tours et les nacelles fermées des nouvelles générations d'éoliennes, offre moins de possibilité aux oiseaux de proie de s'y nicher, ce qui diminuerait par conséquent, le risque de mortalité.

Les chauves-souris

Les huit espèces de chauves-souris présentes au Québec sont susceptibles de se retrouver dans la zone d'étude. Selon EPRI 2004, la plupart des cas de mortalité surviennent chez les chauves-souris en migration. Trois des espèces de chauves-souris que l'on retrouve au Québec sont migratrices ; la Chauve-souris rousse (*Lasiurus borealis*), la Chauve-souris argentée (*Lasionycteris noctivagans*) et la Chauve-souris cendrée (*Lasiurus cinereus*). Selon SNC-Lavalin 2004b, le suivi de mortalité sur les chauves-souris, réalisé en 2004 à Murdochville sur le mont Copper (où l'on retrouve les trois espèces migratrices), n'a révélé aucune mortalité. De plus, les études réalisées ailleurs, tendent à démontrer un taux de mortalité semblable à celui des oiseaux.

Études à travers le monde

Plusieurs études canadiennes, américaines et Européennes tendent à démontrer un taux de mortalité avienne relativement faible, dû aux éoliennes. Un suivi de mortalité réalisé en 2003 dans le parc éolien *Le Nordais* à Cap-Chat durant la période migratoire printanière et automnale, n'a démontré aucune mortalité (SNC-Lavalin, 2003c). Bien sûr, chaque projet a ses particularités et celui de Rivière-du-loup a ceci de particulier qu'il est situé près d'une zone riche en faune avienne et reconnue comme halte migratoire pour la Grande oie des neiges et la sauvagine en général. Toutefois, des observations faites ici et à travers le monde, font état d'un comportement d'évitement des oiseaux face aux éoliennes (effet épouvantail). Voici une liste d'études réalisées un peu partout dans le monde corroborant cette affirmation. Toutes ces études sont citées dans l'étude d'impact réalisée par SNC-Lavalin.

Selon *Études d'oiseaux Canada* (Kingsley et Whittam, 2003), plusieurs études documentent des comportements d'évitement :

- Il existe des données selon lesquelles les goélands et les mouettes adoptent un comportement d'évitement durant certaines périodes de l'année (Winkelman, 1995).
- Des études relatives aux perturbations causées par les éoliennes chez les canards plongeurs ont révélé que ceux-ci adoptaient un comportement d'évitement, qui était plus marqué par mauvais temps (Guillemette *et al.*, 1999; Tulp *et al.*, 1999).
- En général, les eiders évitent de voler entre des éoliennes espacées les unes des autres de moins de 200 m; ils volent plutôt autour des éoliennes extérieures (Guillemette *et al.*, 1999; Guillemette *et al.*, 1998; Tulp *et al.*, 1999).
- Les conclusions d'une étude de Larsson (1994), menée à Nordersund, en Suède et des études de Dirksen *et al.* (1998) réalisées à Lely, aux Pays-Bas, sont semblables. À Lely, on a examiné quatre éoliennes de 500 kW et on a suivi, durant la nuit, à l'aide d'un radar, deux espèces de canards plongeurs, le Fuligule milouin (*Aythya ferina*) et le Fuligule morillon (*A. fuligula*), pour observer le comportement de vol autour des éoliennes (Dirksen *et al.*, 1998). Les résultats de cette étude indiquent que la plupart des oiseaux évitent de voler près des éoliennes et qu'ils préfèrent passer autour des éoliennes extérieures plutôt que de voler entre elles.
- Le comportement d'évitement a été observé au cours d'études portant sur des endroits autres que les installations éoliennes extra côtières. Au Yukon, une seule éolienne a été placée en bordure de la vallée du fleuve Yukon où la sauvagine migre en très grand nombre, dont 10 % de la

population mondiale de Cygnes trompettes (*Cygnus buccinator*) (Mossop, 1998). Aucune collision d'oiseaux n'a été signalée, mais on a observé que des oiseaux évitaient de voler à proximité de l'éolienne (Mossop, 1998). En Alberta, au parc d'éoliennes de la rivière Castle, on a mentionné que l'altitude de vol des canards augmentait considérablement lorsqu'ils s'approchaient du parc et qu'ils voulaient éviter les éoliennes.

- Des études menées aux Pays-Bas (Dirksen *et al.*, 1997) et au Danemark (Pedersen et Poulsen, 1991) et portant sur l'effet des éoliennes situées près d'importantes haltes migratoires pour de nombreuses espèces d'oiseaux de rivage révèlent que les oiseaux évitent facilement les éoliennes et risquent peu d'entrer en collision avec elles.

Selon Bird Studies Canada 2001 (Kingsley et Whittam, 2001) les études suivantes portent également sur le phénomène d'évitement des oiseaux :

- Études démontrant que la plupart des oiseaux migrateurs modifient leur vol pour éviter les éoliennes (Rogers *et al.*, 1977, Howell 1990; Howell et Noone, 1992; Orloff, 1992; Orloff et Flannery, 1992; Mossop, 1998; Danish Wind Industry Association, 2001, 1998; Still *et al.*, 1994; Winkleman, 1994; Dirksen *et al.*, 2000).
- Étude démontrant que les canards marins évitent les éoliennes (Dirksen *et al.*, 2000).
- Études radar nocturnes et diurnes démontrant que les oiseaux changent leur trajectoire de vol de 100 à 200 mètres avant d'atteindre les éoliennes pour les survoler à une distance sécuritaire. (Danish Wind Industry Association, 2001).
- Une étude menée à North Cape, à l'Île du Prince Edward (Prince Edward Island Energy Corporation, 2002), démontre un niveau marqué d'évitement des éoliennes par les oiseaux. Ainsi, le taux de fréquentation aux sites témoins était de 25,2 oiseaux / heure, tandis que les sites avec des éoliennes montraient une fréquentation peu élevée, avec 5,4 oiseaux / heure.
- Selon une étude sur les impacts des éoliennes sur les oiseaux menée à Searsburg au Vermont (Kerlinger, 2002) on a observé que les oiseaux de proie évitaient le secteur et l'espace aérien situé au-dessus de la zone comportant des éoliennes.
- Enfin, soulignons les résultats de l'étude de suivi de la mortalité de l'avifaune et des chauves-souris du parc éolien du mont Copper à Murdochville en 2004 (SNC-Lavalin, 2004b). Lors de cette étude, parallèlement à la recherche de carcasses, un inventaire de 30 minutes était effectué à chaque visite d'éoliennes. Afin de déterminer s'il existait un comportement d'évitement général des éoliennes, une station témoin était aussi inventoriée à environ 200-300 mètres de chaque éolienne dans un type d'habitat similaire. Les résultats de ces inventaires démontrent une

présence deux fois plus élevée d'oiseaux dans les stations témoins, confirmant ainsi un évitement des éoliennes par la faune avienne.

Une étude faite par Cooper *et al.* (2003) à Chautauqua, documente les différentes altitudes de vol sous diverses conditions pour les oiseaux en migration. Voici un résumé des observations réalisées:

- La moyenne des altitudes en vol diurne (372 ± 6 m au-dessus du niveau du sol ou *above ground level* [agl]) était significativement moins élevée que la moyenne des altitudes en vol nocturne (528 ± 3 m agl). **Volent plus haut la nuit que le jour.**
- De façon similaire, le pourcentage moyen d'oiseaux volant de **0 à 140 mètres** (hauteur des éoliennes) était significativement plus élevé pendant le **jour (20,2 %)** que pendant **la nuit (5,0 %)**.
- **Les altitudes moyennes de vol** (tant le jour que la nuit) étaient significativement **plus basses** lorsqu'il y avait des **précipitations** que par beau temps.
- Les **altitudes moyennes de vol** étaient significativement **plus basses** (jour ou nuit) lorsque le **plafond était bas** versus lorsque le plafond était élevé.
- Les altitudes moyennes de **vol diurne** étaient également significativement **plus basses** durant les jours de **brouillard**.
- Fait à noter, les oiseaux volaient significativement **plus haut** lorsque le **brouillard** survenait la **nuit**.
- Les vents arrière n'affectaient pas les altitudes moyennes de vol tant le jour que la nuit.

Malgré des altitudes de vol plus basses le jour, les chances pour qu'un oiseaux entre en collision avec une éolienne en plein jour sont nulles. Plusieurs études mentionnées plus haut démontrent que même durant la nuit, avec des conditions météorologiques défavorables, les oiseaux détectent facilement les éoliennes et les évitent. La déviation observée est en général de 300 à 350 mètres par rapport à l'itinéraire initial (New energy, 2001).

Durant les périodes de brouillard et de mauvaises conditions, comme le démontrent *Cooper et al* (2003), les oiseaux volent plus haut lorsque le brouillard survient la nuit. Par contre, la pluie et les plafonds bas tendent à faire diminuer l'altitude de vol des oiseaux. Une étude acoustique menée en 1997 au Nebraska (Evans, 1997) a démontré que plusieurs oiseaux lançaient des cris d'alarme à l'approche des éoliennes. Plus de 50 cas d'oiseaux aquatiques lançant des cris d'alarme ont été enregistrés en 3 nuits au printemps 1997. **Le ciel était alors couvert avec de légères averses de pluie.**

D'une façon générale, les oiseaux ont une vue semblable ou supérieure à celle des êtres humains. Concernant spécifiquement la Grande oie des neiges quiconque a déjà chassé cet oiseau sait qu'il est extrêmement difficile d'être à portée de tir et de passer inaperçu. Ces oiseaux, même lorsqu'on est camouflé, détecte notre présence au moindre mouvement. La Grande oie des neiges est même capable de voir la différence entre des appelants et de vraies oies au sol ou sur l'eau. Les oies et les Bernaches sont souvent décrites comme des « gros porteurs », faisant référence à la surface alaire versus le poids de l'oiseau, ce qui, théoriquement, en ferait des oiseaux ayant peu de souplesse de vol. Cela ne les empêche pas de s'élever ou d'atterrir dans une trajectoire très verticale, notamment lorsqu'il y a présence d'un obstacle comme une zone de chasse. Alors, il est aisé de comprendre qu'une éolienne de plus de 80 m de hauteur sera, pour une oie ou une bernache, très facilement détectée, soit par le mouvement, soit par le bruit. Le vieil adage « fin comme une oie » n'est pas sans fondement ! Dans le cas des oiseaux de proie, la vue et l'ouïe sont des sens nécessaires à leur survie. En effet, la survie d'un chasseur dépend de sa capacité à se nourrir et celle-ci dépend, dans le cas d'un oiseau de proie, de sa vue et de son ouïe (ainsi que de l'odorat dans le cas des charognards). Les sens aiguisés d'un oiseau de proie sont conçus pour détecter une souris dans l'herbe alors qu'il survole un terrain souvent à plus de 15 m de hauteur. Il est à mon avis erroné de penser qu'un habile chasseur tel un oiseau de proie soit déjoué par une structure aussi grande qu'une éolienne.

Rappelons-le encore une fois, des études démontrent que les oiseaux migrateurs modifient leur trajectoire de plusieurs centaines de mètres avant un parc éolien, pourvu qu'ils puissent détecter le parc (par la vue ou par l'ouïe). Durant l'étude réalisée par Génivar au printemps 2005, il y est noté que le premier mai fut une journée avec un épais brouillard et les oies se sont abstenues de se déplacer. Pour qu'un oiseau passe au travers d'un champs d'éolienne et heurte une pale, il faudrait qu'il y ait un épais brouillard, et qu'il vente très fort pour que les éoliennes ne puissent être détecté de façon visuelle ou auditive.

Conclusion

Il est essentiel d'analyser avec rigueur tout impact relatif à l'aménagement d'un parc éolien, surtout s'il est situé près d'une zone environnementalement sensible comme, par exemple, un marais salé. Considérant que l'électricité est essentielle dans notre société et que l'énergie éolienne constitue globalement l'option la moins dommageable pour l'environnement à l'échelle mondiale, cette énergie renouvelable doit être privilégié.

Un nombre significatif de rapaces utilise le futur site comme corridor de migration printanière seulement. Les passereaux ne semblent pas migrer en utilisant cet espace. Enfin les chauves-souris sont potentiellement représentées par les huit espèces présentes au Québec dont trois sont migratrices. La plupart des chauves-souris tuées par des éoliennes sont migratrices. Lors d'une étude de suivi de la mortalité de l'avifaune et des chauves-souris du parc éolien du mont Copper, à Murdochville en 2004 (SNCLavalin, 2004b), aucune chauve-souris n'a été retrouvée morte (les trois espèces migratrices étaient potentiellement présente).

Les études démontrent le comportement d'évitement des oiseaux de tous les groupes, face aux éoliennes. Des études ont été réalisées pour des parcs éoliens situés près de zones riches en faune avienne et démontrent un comportement d'évitement des oiseaux face aux éoliennes, tant le jour que la nuit même lors de mauvaises conditions météorologiques. Les oiseaux modifient leur altitude de vol en fonction de la nuit et du jour ainsi que des conditions météorologiques.

Étienne Belley
biologiste



PETIT DEJEUNER DE PRESSE DU JEUDI 13 AVRIL 2006

L'ÉNERGIE ÉOLIENNE

POUR REpondre AUX BRUITS ET RUMEURS SUR LE BRUIT DES ÉOLIENNES :

TEMOIGNAGES ET EXPERTISES

Introduction

Suite à la publication du rapport de l'Académie de Médecine intitulé «retentissement du fonctionnement des éoliennes sur la santé de l'homme», les professionnels de la filière éolienne ont convié des personnalités et des spécialistes, acousticien, médecin, responsable de l'ADEME, maire d'une commune accueillant un parc éolien, à s'exprimer :

- Jean-Louis BAL, Directeur des énergies renouvelables et des marchés énergétiques, ADEME
- Jean-Luc BIDAL, vice-Président, FNSEA
- Pierre ELBAZ, Professeur au Collège de médecine, ORL
- Jean-Michel MONDOT, acousticien, représentant du GIAC (Groupement de l'ingénierie acoustique)

Les notes de certains des intervenants ainsi que l'interview du Maire de la Commune de Plouguin sont disponibles ci-après.



Commentaires de l'ADEME sur le rapport de l'Académie de médecine :

« Le retentissement du fonctionnement des éoliennes sur la santé de l'homme »

Le rapport de l'Académie de médecine confirme sans ambiguïté deux faits connus, ce dont l'ADEME se réjouit :

- 1 - **les infrasons** émis par les éoliennes : l'Académie confirme qu'ils n'ont aucun impact sur la santé humaine.
- 2 - **le rôle épileptogène** des éoliennes n'a aucune réalité, ce qui est également clairement reconnu.

Le bruit. C'est le seul vrai risque sanitaire. Il est décrit de façon rigoureuse mais le rapport ne dit pas qu'il représente une menace réelle dans le cadre de la réglementation française.

- 1 – **Saint-Crépin.** Le rapport fait état d'un cas précis où les mesures réalisées en neuf points proches d'habitations et du parc éolien de St Crépin ont montré des émergences de bruit nocturnes supérieures à celles qui sont tolérées par la réglementation (3 dB). En réalité, **ce cas est très révélateur de la bonne application de la réglementation** : le parc a été mis en exploitation en septembre 2004 et des mesures de bruit ont été faites à la suite de plaintes de riverains dès octobre 2004 et ont donné les résultats mentionnés dans le rapport. **La suite des évènements – qui n'est pas mentionnée dans le rapport – est pourtant éloquente** : depuis cette date, deux des six éoliennes sont arrêtées par vents faibles, circonstance dans laquelle se produit l'émergence de bruit. Il a aussi été procédé à des études acoustiques, qui ont débouché sur un **protocole de fonctionnement** des éoliennes (arrêt ou bridage de certaines éoliennes en fonction de certains régimes de vent) approuvé en janvier 2006 par la DDASS, qui permet de respecter strictement la réglementation et le confort des riverains.
- 2 - **Il n'y a pas, à la connaissance de l'ADEME, d'autres cas où l'émergence sonore des éoliennes dépasse le niveau prévu par la réglementation.** Si c'était le cas, les opérateurs seraient dans l'obligation d'adapter le fonctionnement au niveau sonore réglementaire comme cela a été réalisé à Saint Crépin.
- 3 - **La mesure du bruit des éoliennes devrait être améliorée grâce à la parution imminente de la norme de mesure AFNOR spécifique** à l'éolien, mais il ne semble pas y avoir d'éléments factuels qui pourraient motiver un moratoire sur l'installation des éoliennes sur le territoire français.
- 4 - Enfin, en ce qui concerne la proposition d'**enquête épidémiologique** sur les conséquences sanitaires éventuelles du bruit éolien sur les populations, l'ADEME estime qu'il faudrait examiner les études réalisées dans les pays voisins où l'éolien est fortement implanté sans que cela semble poser de problèmes sérieux sur la santé humaine : Danemark (plus de 20% de la consommation d'électricité d'origine éolienne), Allemagne (5%) ou encore Espagne.
- 5 – L'ADEME considère par ailleurs comme positive la proposition du rapport de mettre au point **une procédure réalisant l'enregistrement du bruit** induit par les éoliennes dans les habitations. Cela permettrait d'améliorer les logiciels de prévision existants.

Sur les autres thèmes non liés à la santé humaine

Outre les conséquences du fonctionnement des éoliennes sur la santé humaine, évoquées par l'Académie de médecine, le rapport fait état également d'observations générales, sur plusieurs points :

- ❑ **La fiscalité.** Le rapport écrit que les éoliennes « *n'intéressent que les propriétaires qui louent le terrain nécessaire à l'implantation, sans que les habitants du voisinage plus ou moins proche en tire le moindre avantage* ». Cette affirmation est contredite un peu plus loin par une autre : « *les éoliennes, engins mécano électriques générateurs de taxes professionnelles pour les communes* », car les taxes professionnelles dans des petites communes profitent bien directement à l'ensemble des habitants du voisinage.
- ❑ **La perte de valeur immobilière ?** Le rapport estime que « *de petits propriétaires, souvent retraités qui, de plus, voient la valeur de leur modeste bien immobilier s'effondrer, ces derniers éprouvent un sentiment d'injustice* » : aucune étude n'a jamais pu démontrer cette affirmation.
- ❑ **Une « production aléatoire » ?** « *La production est aléatoire, très corrélée d'une éolienne à l'autre : les chutes de vent affectent toutes les installations d'une même zone. Cela entraîne des instabilités du réseau de transport qui peut être déséquilibré, avec risque de panne, si la proportion d'éoliennes est trop importante. La capacité de 10 000 MW éolien est une limite pour la France* », affirme le rapport de l'Académie. Les études du Réseau de Transport de l'Electricité (RTE) et celle de l'ADEME, démontrent le contraire :
 - les implantations d'éoliennes sont bien dispersées sur le territoire, ce qui diminue le caractère aléatoire de leur production (il y a toujours du vent quelque part !)
 - les prévisions météo sont de plus en plus performantes, ce qui permet de mieux anticiper les variations de production d'une région à l'autre.
 - Selon le RTE, une capacité de 10 000 MW supplémentaire en France constitue un aléa du même ordre que celui dû aux variations de température, donc aussi facilement gérable. De plus, cela ne constitue en aucun cas une limite.
- ❑ **Les incitations financières ?** Selon le rapport, « *les incitations financières à l'implantation des éoliennes alimentent des discussions concernant le coût réel actuel de l'énergie ainsi produite, la réalité de la diminution de l'effet de serre dont elle serait responsable, voire la pollution industrielle de certaines installations anciennes abandonnées sans avoir été démontées.* » Or la rémunération moyenne actuelle du kWh éolien est de 6,5 cts € alors que les coûts évités par le producteur sont estimés en 2006 par la CRE (Commission de Régulation de l'Energie) à 4,7 cts par kWh. Sur cette base, la production éolienne devrait coûter (toujours en 2006) 0,6€ par habitant et par an. D'autre part, la réalité des émissions de gaz à effet de serre évitées par l'énergie éolienne est démontrée par les scénarios prévisionnels 2015 publiés par le RTE. Ces scénarios montrent que, hors développement des énergies renouvelables, l'accroissement des besoins ne serait satisfait que par la production d'électricité à partir de combustibles fossiles.

Quant au démantèlement des éoliennes en fin de vie, il est assuré par la loi dont le décret spécifique au démantèlement est attendu.
- ❑ **L'acceptabilité ?** « *Les implantations d'éoliennes sont généralement mal acceptées par les riverains et les associations de protection de la nature qui les accusent de pollution visuelle et sonore* », selon le rapport. Les multiples sondages réalisés par l'ADEME démontrent tout le contraire, au moins en ce qui concerne les riverains.

Jean-Louis BAL, directeur des énergies renouvelables de l'ADEME
12 04 2006



CHAMBRE DE L'INGENIERIE ET DU CONSEIL DE FRANCE



Bruit des éoliennes : Conférence de presse du 13 avril 2006

L'impact du bruit sur la santé est **une préoccupation majeure de tous les professionnels de l'acoustique**. A des intensités modérées, le bruit peut provoquer des réactions de stress, perturber le sommeil. C'est pourquoi il existe aujourd'hui **un cadre réglementaire pour toutes les sources de bruit**, infrastructures de transport, bruits industriels, bruits de voisinage. Les éoliennes, comme tous les autres moyens de production d'électricité n'échappent pas à ce cadre.

Le cadre réglementaire exige aujourd'hui **qu'une étude acoustique soit réalisée dans le cadre de l'étude d'impact d'un projet éolien**. Celle-ci consiste à évaluer le bruit résiduel, existant avant l'implantation du projet, à modéliser l'impact prévisionnel du projet et à réaliser toutes les simulations nécessaires permettant de mettre en conformité une « ferme éolienne » (optimisation des emplacements, bridage des machines...). La réglementation s'appuie sur un **indicateur d'émergence** qui impose à la « ferme éolienne » de ne pas rajouter plus de bruit que celui existant avant son implantation. Ce critère, plus sévère que ceux utilisés dans la plupart des autres pays européens pour les éoliennes ou que ceux utilisés pour les infrastructures de transport, vise, à réussir au mieux, l'intégration de la « ferme éolienne » dans son environnement particulier. Il est sur le principe **très similaire à celui des installations industrielles** soumises à la réglementation des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE).

L'Académie Nationale de Médecine propose l'application d'un principe de précaution en fixant une distance minimum éoliennes/habitations de 1,5 kms pour les machines de plus de 2,5MW. Pourquoi ce principe devrait-il s'appliquer uniquement aux éoliennes et pas à toutes les activités générant des bruits fluctuants au moins aussi significatifs que les éoliennes? La distance admissible est définie, pour chaque site par l'indicateur d'émergence, elle ne peut pas être définie arbitrairement, sans relation au contexte d'implantation. **Plus le milieu dans lequel « la ferme éolienne » est implantée est calme, plus la distance limite habitations/éolienne sera élevée.**

La pratique au quotidien des bureaux d'études acoustiques indépendants, comme ceux de notre syndicat, le **GIAC Groupe de l'Ingénierie Acoustique** est d'être **force de proposition** afin d'améliorer la prise en compte de l'exposition des populations au bruit. Certaines attentes exprimées dans le rapport de l'Académie Nationale de Médecine font déjà parties de notre quotidien, durées de mesures suffisamment longues pour une bonne représentativité des phénomènes, évolution des normes de mesurages et du cadre réglementaire. La réalisation d'enquêtes épidémiologiques sur les conséquences sanitaires éventuelles des sources de bruit en général par des professionnels de la santé, corrélées aux données mesurées et aux modèles dont disposent les acousticiens permettrait de mieux objectiver les choses et de démystifier certaines problématiques bruit.

*Jean-Michel Mondot
Acousticien
Représentant du GIAC*



POUR REpondre AUX BRUITS ET RUMEURS SUR LE BRUIT DES EOLIENNES : TEMOIGNAGES ET EXPERTISES

EOLIENNES, DES BRUITS QUI COURENT....

Des éoliennes qui font un bruit de marteau piqueur ou de moissonneuse batteuse ? D'autres personnes diront qu'à quelques centaines de mètres, dans certaines conditions climatiques, il est possible d'entendre un souffle...

Le récent rapport de l'Académie nationale de médecine déclare que « les éoliennes perturberaient le sommeil des riverains les plus proches... ».

Une étude scientifique danoise indique que les gens qui n'apprécient pas la vue des éoliennes les perçoivent alors comme des « engins bruyants », sans même considérer le véritable niveau sonore perçu.

Réalités, rumeurs... Quel est le véritable impact acoustique des éoliennes ?

Les informations ci-dessous tirées d'expertises, d'études, de rapports scientifiques permettront d'éclairer la situation actuelle.

L'ORIGINE DU BRUIT

Le rapport de l'Académie de médecine évoque l'origine aérodynamique et mécanique du bruit.

Si le bruit a pu constituer un problème avec les éoliennes de « première génération » qui faisaient appel à des technologies aujourd'hui obsolètes, les émissions sonores des éoliennes modernes ont été réduites grâce à un certain nombre d'innovations technologiques.

Pour réduire le bruit aérodynamique (extrémité de la pale qui fend l'air), les pales sont conçues selon les mêmes méthodes que celles utilisées pour une aile d'avion très profilée.

Le bruit mécanique (créé par les différents organes en mouvement à l'intérieur de la nacelle) est, quant à lui, extrêmement réduit par rapport aux éoliennes de « première génération » : les constructeurs ont, en effet, mis au point depuis plusieurs années, des engrenages très silencieux, des arbres de transmission sur coussinets amortisseurs ou encore des nacelles capitonnées.

Les sources de bruit d'une éolienne moderne sont un souffle venant de la circulation du vent sur les pales et le bruit émis lorsqu'elles passent devant le mât.

Le niveau sonore d'une éolienne se stabilise lorsque le vent atteint une certaine vitesse. Au-delà de cette vitesse, le niveau sonore du vent continue à augmenter alors que celui de l'éolienne reste stable. Le bruit du vent vient alors couvrir celui de l'éolienne.

Au pied d'une éolienne, le niveau sonore ambiant s'élève à 55 décibels. A 500 mètres, il atteint 35 décibels, soit le bruit de l'intérieur d'une chambre à coucher, et devient quasiment imperceptible.

LES CONSEQUENCES SANITAIRES DU BRUIT

L'Académie de médecine déclare que « les éoliennes perturberaient le sommeil des riverains les plus proches ... »

Une synthèse bibliographique des études menées sur les effets sanitaires du bruit dans l'environnement, réalisée par le Centre de Recherches d'EDF, montre que :

- les pertes d'auditions concernent surtout la population très exposée sur son lieu de travail ou lors de l'écoute de musique amplifiée ; d'après l'OMS, il n'y a pas de risque dès que l'exposition au bruit est inférieure à 70 dB(A) sur 24 h ;
- sur le long terme, des expositions chroniques à des niveaux de 65 à 70 dB(A) entraînent une faible augmentation des risques de maladies cardiaques ischémiques ;
- une exposition moyenne à un niveau de bruit aérien de 55 dB(A) peut entraîner une élévation de la pression artérielle ;
- pour la santé mentale, une exposition à des niveaux sonores supérieurs à 55 dB(A) semble provoquer un accroissement de la consommation de certains médicaments ; il semble que l'exposition au bruit n'augmente pas le nombre de pathologies de ce type, mais qu'elle peut les aggraver.

Des niveaux de bruit supérieurs à 55 dB(A) n'ont jamais été observés au droit des habitations proches d'éoliennes et les effets sanitaires cités ci-dessus ne concernent donc pas les populations qui vivent à proximité d'éoliennes.

D'après l'OMS, le bruit serait la principale cause environnementale connue des perturbations du sommeil. Toujours d'après l'OMS, ces perturbations peuvent se faire sentir dès que le niveau de bruit atteint 30 dB(A) au niveau du dormeur et dès que des pics atteignent 45 dB(A).

D'après l'ensemble des expertises acoustiques portées à notre connaissance, des tels niveaux de bruit n'ont jamais été enregistrés à l'intérieur d'une chambre à coucher d'une habitation située à proximité d'une éolienne.

D'après l'AFSSE (Agence Française de Sécurité Sanitaire Environnementale), des niveaux de bruits intermittents peuvent retarder l'endormissement de 20 minutes dès qu'ils atteignent 45 dB(A). Des éveils sont observés dès que les niveaux de bruit atteignent momentanément 50 dB(A).

Des niveaux de bruit plus faibles et n'entraînant pas de réveil peuvent aussi avoir une influence sur le sommeil : ils peuvent modifier la structure du sommeil au détriment des stades les plus profonds, réputés pour être les plus réparateurs. De tels effets peuvent apparaître pour des niveaux instantanés compris entre 45 et 55 dB(A).

De telles intensités sonores n'ont également jamais été mesurées à l'intérieur d'une habitation proche d'une éolienne.

L'EVALUATION ET LA PRÉVENTION DU RISQUE DE NUISANCE SONORE

L'Académie de médecine réclame une législation spécifique aux éoliennes et demande que les éoliennes soient considérées comme des installations industrielles.

La procédure de permis de construire à laquelle toute installation éolienne est soumise, impose la réalisation d'une étude d'impact, qui intègre une étude acoustique, déterminante pour la signature du permis de construire par le Préfet de Département.

Il est possible, grâce aux simulations acoustiques réalisées par des spécialistes acousticiens, de prévoir la propagation du son autour d'une éolienne ou de plusieurs éoliennes et de limiter ainsi tout risque de nuisances sonores.

Des logiciels permettent de tracer les courbes isophoniques (d'égal niveau sonore) autour des éoliennes. Ces courbes matérialisent la propagation du son. Le modèle de calcul tient également compte de la topographie, de l'occupation du sol, de l'absorption acoustique du sol, de l'atténuation atmosphérique et des données météorologiques (rose des vents) enregistrées sur le site. La propagation du son est bien sûr plus importante dans le sens des vents dominants. Dans certains cas, la modification du schéma d'implantation des éoliennes peut être rendue nécessaire après analyse des différentes simulations d'implantation.

Un parc éolien est également soumis à enquête publique et doit respecter les dispositions réglementaires du décret du 18 avril 1995 sur les bruits de voisinage, qui impose le respect d'un faible niveau d'émergence : l'émergence maximale tolérée, quelle que soit l'origine du bruit, est de 3 décibels la nuit et de 5 décibels le jour à l'extérieur.

Les études des acousticiens, qui interviennent lors du montage d'un projet de parc éolien, sont validées par la Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales qui, compte tenu des niveaux d'émergence autorisés, peut imposer une distance minimum entre l'éolienne et la première habitation.

LES REPONSES DES PROFESSIONNELS AUX RECOMMANDATIONS DE L'ACADEMIE DE MEDECINE

L'Académie de médecine recommande la réalisation des mesures du bruit induit par les éoliennes dans les habitations sur une longue période.

Les professionnels de l'éolien encouragent la réalisation d'une véritable expertise scientifique qui permettra de « démystifier » certaines rumeurs et d'objectiver les débats. Ces études devront être réalisées par des experts acousticiens indépendants, sous contrôle du Ministère de la Santé.

Actuellement, l'AFNOR élabore une norme spécifique de mesure du bruit pour les éoliennes. Cette dernière prévoit une procédure pour mesurer le bruit une fois les éoliennes installées. Les professionnels éoliens regroupés au sein du Syndicat des énergies renouvelables participe activement, aux côtés du Ministère de la Santé, de l'ADEME et d'acousticiens à ce travail. Ainsi les mesures du bruit des éoliennes en présence de vent seront améliorées par la mise en application de cette norme.

L'Académie de médecine demande la suspension de l'installation des éoliennes de plus de 2,5 MW située à moins de 1 500 mètres de distance d'une habitation tant que les résultats d'une étude épidémiologique ne seront pas connus.

Les professionnels de l'éolien s'étonnent des critères retenus, sachant que le bruit qu'une éolienne serait susceptible de produire n'est, en aucun cas, corrélé à sa puissance. Ils rappellent par ailleurs que les éoliennes de dernière génération qui sont des structures modernes de forte puissance (2 à 3 MW) génèrent un bruit bien plus faible que celui des éoliennes de « première génération » de plus petite puissance. Nous ne disposons donc aujourd'hui d'aucun élément objectif qui justifie de telles mesures conservatoires.

Syndicat des Energies Renouvelables/France Energie Eolienne – 13/04/06

TEMOIGNAGE DE MONSIEUR TROADEC, MAIRE DE PLOUGUIN (FINISTERE)

La commune dispose à l'est de quatre éoliennes et de sept à l'ouest.

Sur le rapport de l'Académie de médecine

Je viens de lire le rapport de l'académie de médecine. Il est évoqué la question de ne pas installer d'éoliennes à moins de 1,5 km des habitations. Dans cette configuration, il n'y aura plus d'éolien en Bretagne. Ils n'ont pas pris ce chiffre par hasard. Vu le mitage de l'habitat en Bretagne et la densité des habitations, en dehors du parc d'Armorique qui est un parc classé dans lequel on ne mettra donc jamais d'éolienne, il n'y aura plus d'éoliennes en Bretagne.

En ce qui concerne les vaches, qui seraient mortes à cause des éoliennes.

Les vaches qui viennent de vèler restent à l'abri, un moment, à l'extérieur du troupeau. Quand on les incorpore au troupeau, c'est comme dans tous les groupes, il y a une hiérarchie qui fait qu'elles ne sont pas toujours bien acceptées. Quand elles ont accouchées, les vaches sont affaiblies ; parfois les pattes arrières s'ouvrent. Quand il y a une bagarre, ce sont également les bêtes les plus faibles.

En l'occurrence, ce ne serait pas à cause du bruit des éoliennes qu'elles seraient mortes, mais à cause du soleil à travers les pales qui leur aurait fait peur. Le vétérinaire est venu. Personne ne peut, sous serment, donner la cause exacte de la mort de ces bêtes, mais ce sont des drames qui se produisent aussi quand il n'y a pas d'éolienne. J'ai toujours connu des problèmes de vaches ouvertes qui avaient glissé sur le ciment usé des aires d'attente. C'est un accident banal dans une ferme.

Sur les opposants aux éoliennes

La commune compte 2 358 habitants dont 7 familles totalement opposées aux éoliennes. Ceux ne sont pas toujours les plus proches des éoliennes qui protestent le plus. Ces sept familles sont plus ou moins proches du parc éolien, d'autres habitants sont plus proches et ne se plaignent pas. Cela dépend de l'état d'esprit dans lequel on est pour les admettre. Personne ne dit que, tout proche, on ne les entend jamais, mais aucun moyen de production ne sera jamais parfait. J'ai discuté avec un ami qui habite à côté qui m'a dit : « sur un mois, je les ai entendu deux jours ». Il s'agit d'une maison qui est sous le vent. Quand il y a du grand vent d'ouest, on les entend. Si vous êtes dans l'état d'esprit de les entendre, vous les entendrez. Ces gens-là se rendent malades avec les éoliennes. Ils se rendent malades tous seuls, car il y a des gens qui vivent à côté et qui vivent très bien. C'est devenu une obsession. Il y a des solutions techniques comme brider les éoliennes, mais c'est dommage quand il y a beaucoup de vent, car c'est du gaspillage. Moi, je pense que, dans le cadre d'une solidarité nationale, les pays qui ont du vent, comme nous, doivent faire de l'éolien, les pays de montagne, par exemple, de l'hydroélectricité, faire une solidarité de régions en fonction des atouts qu'elles ont.

Sur le rôle des éoliennes

Il y a des oppositions contre ces nouvelles formes d'énergies, mais en attendant, le monde étouffe. Nos préoccupations de demi décibels sont dérisoires par rapport à l'enjeu de sauver la planète. On a tort d'avoir raison trop tôt. Les précurseurs de quoique ce soit ont toujours été montrés du doigt. Toutes les énergies renouvelables doivent jouer un rôle, aussi bien la géothermie, la biomasse que l'éolien. Si une bombe tombe sur l'Irak demain, notre approvisionnement pétrolier est fini et pour combien de temps ? On n'a pas de pétrole, mais on a du vent, il faut utiliser tout cela.

Le phénomène Nimby¹

L'enthousiasme augmente en fonction de la distance qui sépare la maison de l'éolienne. C'est cynique, mais c'est prouvé. Tout le monde est d'accord sur le fait qu'il faut faire quelque chose pour la planète, mais « pas chez moi ». La population, ici, face aux éoliennes, à part ces sept familles, est tout à fait sereine. Allez donc vous promener dans le bourg et interroger les gens. Aujourd'hui, les éoliennes, ici on n'en entend plus parler. Au début les gens se déplaçaient pour aller les voir, aujourd'hui cela s'est banalisé.

Sur le rôle des pouvoirs publics

¹ Not in my back yard

L'Etat prend de grandes décisions en haut lieu mais ne nous aide pas sur le terrain. Il faudrait que les Maires et les Elus soient confortés dans leurs choix et avoir les moyens de répondre aux opposants qui les harcèlent pour tout et pour rien. L'Etat pourrait nous aider en étant plus autoritaire, à travers les Préfets en délivrant le message suivant : « Vous devez produire du courant, débrouillez-vous et arrêtez de discuter dans tous les sens ». Sinon, on peut discuter longtemps et on ne fera jamais rien.

Je vais vous raconter une histoire qui date d'il y a longtemps. Tous les grands responsables de Constantinople étaient réunis pour discuter du sexe des anges. Pendant ce temps-là, les Turcs ont envahi la ville et celle-ci a été rasée. C'est exactement le même débat aujourd'hui. Pendant que l'on discute de quelques décibels ou d'esthétique, la planète étouffe. On ne pourra pas dire que l'on n'a pas été prévenu. Si dans vingt ans, on trouve d'autres formes d'énergies, il suffira en quelques jours de remballer les éoliennes. Quand on parle des éoliennes, on ne parle que des nuisances éventuelles, on ne parle jamais des aspects positifs. Elles tournent pour nous, pour notre survie.

Les opposants

Quant aux sept familles hostiles, elles n'auront de cesse que lorsque l'on aura retiré ces éoliennes. On ne peut discuter qu'avec des gens qui veulent bien écouter. Là, ils sont tellement bloqués qu'on ne peut plus se parler.

Quand les medias ou la DDAS viennent à Plouguin, ils ne viennent voir que les opposants. Personne ne tient compte de notre avis à nous. La presse polarise sur le sensationnel. Vous ne réussirez jamais à persuader des gens qui se sont mis dans la tête que ça ne marche pas. La route départementale apporte à la même population largement plus de nuisances sonores que les éoliennes : 5000 véhicules jour. La route a été admise au fil du temps. De toute façon, il faut vivre avec son temps.

Les familles qui sont contre ne sont pas là depuis longtemps. Il s'agit d'un lotissement qui s'est fait en pleine zone rurale avant même qu'existe le POS, vers 1975. C'est une erreur majeure d'avoir laissé faire ce lotissement en pleine zone rurale. Les urbains, qui habitent ces maisons, vont travailler ailleurs et croient que la campagne est un sanctuaire.

Au bout de deux ans de fonctionnement la catastrophe annoncée ne s'est pas produite : les oiseaux coupés en morceaux, les perturbations hertziennes, les vaches décédées. Mais il y a quelques désagréments mineurs sous certains vents. Ceux qui protestent se tirent une balle dans le pied avec un comportement pareil. Comment vont-ils faire s'ils veulent vendre leurs maisons, ils ne pourront honnêtement dire que les éoliennes ne les gênent pas. Et pourtant, 9 jours sur 10 on ne les entend pas. La nuit, si la fenêtre est ouverte et que l'on est en pleine tempête, on les entendra. On a fait des mesures de bruit dont ils ont contesté les résultats. Ils sont tous d'accord pour lutter contre les gaz à effet de serre, mais pas là.

Quand on a dit oui aux énergies renouvelables il y a quelques années, on ne pensait pas qu'on aurait autant de soucis. Toutefois, la taxe professionnelle nous a permis de ne pas augmenter les impôts.

* * *

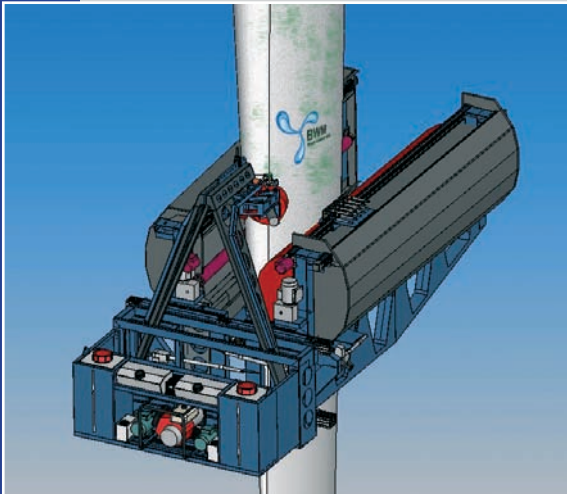
Optimise efficiency and inspect your blades

Before it is too late!

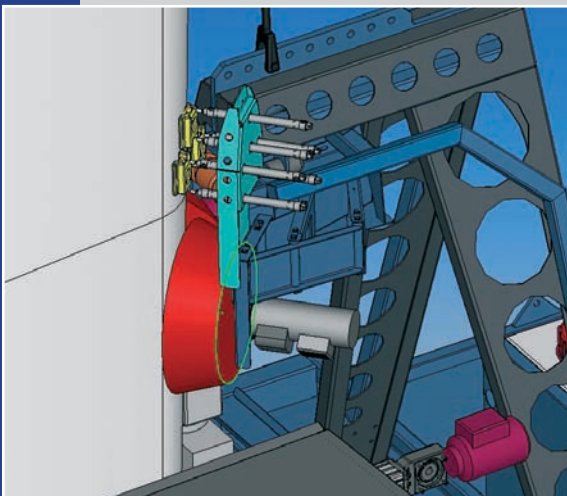


**Can you afford not to have protection, restoring
and damage inspection on beneficial contract?**

Keeping your blades clean and polished is a very sound investment



The BWM 3500 pat. pend. in action of cleaning and polishing the blade of a 2,5 MW wind turbine.



BWM with Advanced Ultrasonic System mounted.

Effective cleaning and polishing in one sweep

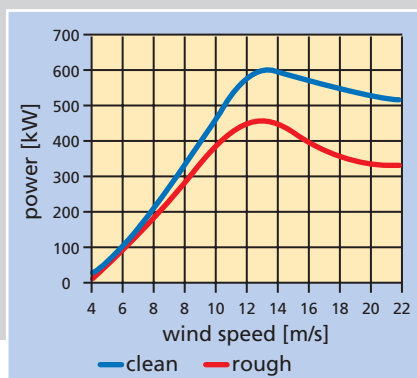
The first full automatic blade wash machine on the market by BWM Blade Cleaner ApS, is able to wash and polish the wind turbine blades in only 40 – 80 min., depending on the size of blade and hub height.

On the site a mobile crane will lift up the BWM, and by a remote control the machine will be monitored and connected to the blade tip. The operator starts the washing of the blade while the machine slowly continues towards the blade root in the top. Sensors on the machine define the wash area on the blades to avoid unnecessary use of washing water. Also the water pressure from the spray nozzles is defined to be the same to avoid damaging the blade surface.

All cleaning materials are environment friendly and waste water will be collected in tanks on the machine. While descending the machine is polishing the blade with bee wax to harden and smoothen the surface to improve the blade efficiency and life time further.

- No environmental damage from washing liquid
- No blade corrosion caused by high pressure water
- No blade damage by hard manual cleaning
- No long turbine stops for washing and polishing
- No external power supply
- Self adjusting to blade profiles
- Stand pat. pend. technology

Double stall situation due to growing layer on the surface of the blade



DID YOU KNOW THAT:

Onshore turbines agglomerate insect, bird excrements, fungus, dust and sand and may account for up to 20% efficiency loss?

Offshore turbines agglomerate salt and bird excrements, which cause corrosion and an efficiency loss of up to 10%?

We detect failures and damages while we clean - fast and easy

Courtesy of A2SEA.



DID YOU KNOW THAT:

BWM operates just as well on offshore sites?

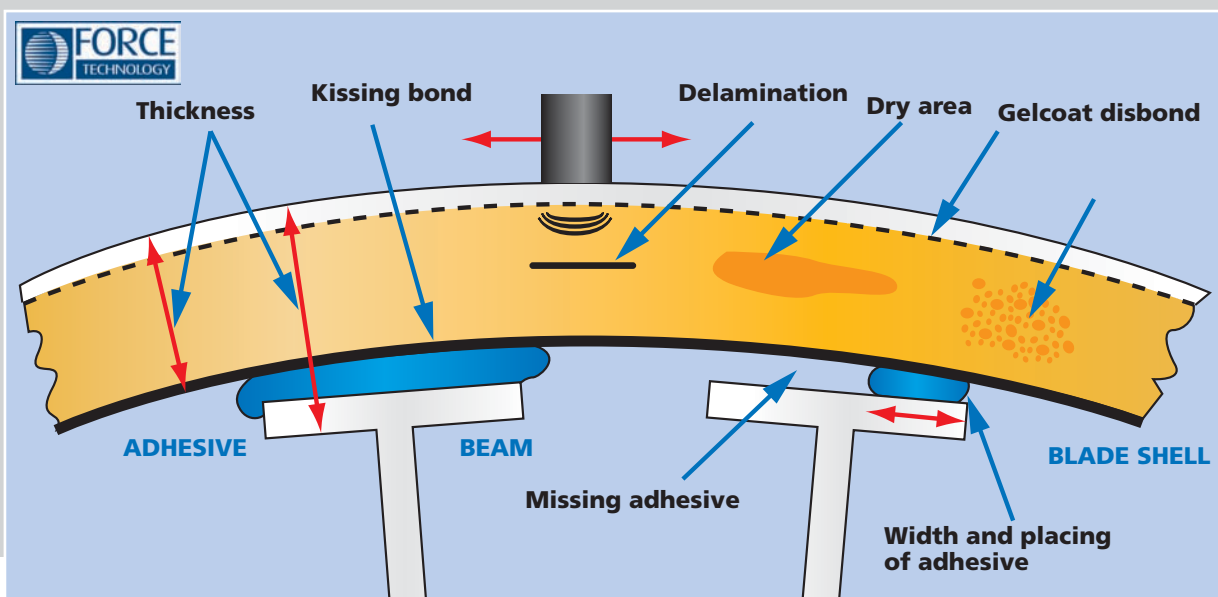
Inspecting of the blades

BWM Blade Cleaner Aps also offers the customers to check the inner blade condition by an Advanced Ultrasonic scanning to identify the damages in the blades and to determine the quality status before end of warranty period. BWM Blade Cleaner Aps and Force Technology, a private institution approved by the Danish Ministry, have joint the forces and are working together on this issue.

With a large number of methods and equipment to inspect fibre composite materials, the Advanced Ultrasonic scanning has been proven especially suitable for use on a wind turbine blade. The reason for this is the physical nature and geometric orientation of the critical faults as; delamination, dry glass (porosities), adhesion of gel coat, absence of adhesive, lack of bond to adhesive and lack of coverage of adhesive.

- Find failures before the warranty expires
- Find damages while they can still be repaired
- Find weaknesses caused by lightning in time
- Avoid the risk of damaging the entire turbine

Illustration of what can be detected when using Advanced Ultrasonic inspection on blades



DID YOU KNOW THAT:

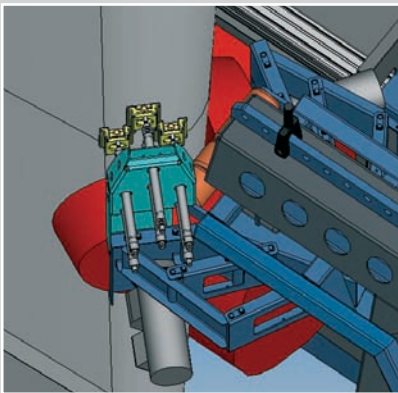
BWM can clean, polish, inspect and report in only 40-80 minutes?

Increase the lifetime of the high investment

A wind park represents a value of many mio. of dollars. It is the responsibility of the park owner to get the maximum output of the wind park for the minimum costs, to obtain biggest possible profit.

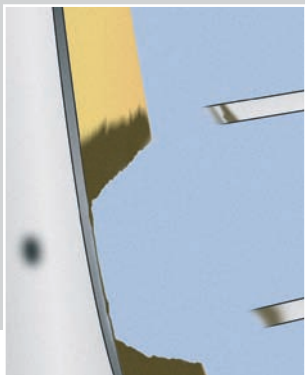
We at the BWM Blade Cleaner offer you to wash, polish, inspect and control your blades, in a quick and safe manner, to improve the power output of the blades, and to determine the quality status of the blade condition to prolong the lifetime and to avoid unscheduled breakdowns of the turbines, all this to give the park owner the best possible return of the high wind park investment.

Furthermore, during the wash and polishing, the operator will prepare a report and video scanning of the visual condition of the blades.



Advanced Ultrasonic System scanning the front edge of blade

Drawing of blade hit by lightning



DID YOU KNOW THAT:

When a lightning strike hits the blade it only leaves a small stain on the surface of the blade, but may completely burn the interior materials away in a large area leaving the blade severely weakened.



WARNING!



Have you discovered an 1x1 inch mark from lightning, meaning that your blade might be damaged?



Solution: The BWM inspects the condition of your blades using scanning, video and visual report of the damaged part



The output from your turbine could be as low as merely 75% of capacity!



Solution: BWM cleaning and polishing will bring the turbine back to optimal condition and efficiency



The life span of your wind turbine is reduced when your blades are not clean!



Solution: BWM cleaning and polishing is fast and easy, so you can clean your blades frequently and increase the lifespan.



Do you have an overview of any hidden flaws inside your blades before the warranty expires?



Solution: A BWM inspection will discover even the smallest flaws in your blade, even delamination and areas with porosity.



Do you postpone maintenance and cleaning of the blades because it is time consuming, expensive and hazardous?



Solution: A BWM cleaning, polishing and inspection can be done within 40-80 minutes - reducing the down time compared to the competitors



Did you know that a breaking blade will damage the other blades with a 90% certainty?



Solution: A BWM inspection will help you find damages and repair them before the disaster happens.



BWM Blade Cleaner ApS

Gl. Skartved 9

DK-6091 Bjert

Phone: +45 76 311 150

Fax: +45 76 311 163

www.bladecleaner.com

info@bladecleaner.com