

De: Christine Fortin [cfortin@upa.qc.ca] de la part de Denis Lacasse [dlacasse@upa.qc.ca]
Envoyé: 29 septembre 2010 17:10
À: Boutin, Anne-Lyne (BAPE)
Objet: Projet parc éolien Saint-Robert-Bellarmin

Le 29 septembre 2010

S.V.P. me confirmer réception. Merci.

Monsieur François Lafond, médiateur

Objet : Projet de parc éolien à Saint-Robert-Bellarmin

Monsieur,

Vous trouverez ci-joint nos demandes ou propositions comme nous nous étions engagés, le 23 septembre, à vous faire parvenir.

Aussi en annexe, pour votre information, un calendrier des dates des rencontres de négociation avec Saint-Laurent Énergies (SLÉ), de même que les dates de réception des diverses versions reçues à ce jour du Protocole d'entente. À noter que les versions 2, 3 et 4 n'avaient pas fait l'objet d'une négociation directe entre les parties jusqu'en date du 23 septembre, sauf le point « Troubles, inconconvénients, risques » discuté à la rencontre du 13 juillet 2010. Il n'est donc pas surprenant qu'il y ait encore plusieurs points à aborder.

Concernant le point le plus difficile à régler, soit « Troubles, inconconvénients, risques », dont vous trouverez copie en annexe, nous proposons une nouvelle approche qui, nous pensons, pourra permettre de relancer les discussions.

Pour le cas particulier de la cabane à sucre de M. Luc Pépin, les mesures prises aujourd'hui, lors de la visite terrain, démontrent qu'il n'y a que 100 pieds entre la cabane à sucre de celui-ci et le ruisseau. C'est dans cet espace de 100 pieds que SLÉ veut faire passer son chemin! Monsieur Pépin serait-il prêt à déplacer ses installations? SLÉ est-elle prête à le compenser? Le MRNF en dit quoi de cette situation? Autant de questions sans réponse pour l'instant.

Aussi, nous n'avons pas pour l'instant les informations concernant les trois éoliennes qui ne respecteraient pas la zone tampon de 45 mètres. Quel est le type de végétation présente dans cette bande plus restreinte, c'est l'information que nous tentons d'obtenir?

Sincères salutations.

Denis Lacasse, directeur régional
Fédération de l'UPA de la Beauce

c.c. M. Mario Turenne
M. Claude Poulin
M. Bertrand Lessard
M. Luc Pépin

Denis Lacasse, directeur régional

Fédération de l'UPA de la Beauce

2550, 127e Rue

Saint-Georges QC G5Y 5L1

Téléphone : (418) 228-5588

Télécopieur : (418) 228-3943

Courrier : dlacasse@upa.qc.ca

www.upabeauce.qc.ca

Avis relatif à la confidentialité

Ce message contient des renseignements qui peuvent être confidentiels ou protégés. Il s'adresse au destinataire prévu ou à une personne autorisée à le recevoir en son nom. Si vous l'avez reçu par erreur, nous vous prions d'en informer l'auteur dans les meilleurs délais, de ne pas divulguer son contenu et de le supprimer de votre système.

Article 1.3

Successesseurs et ayants droit

Ajouter à cet article ou sous forme d'un article supplémentaire.

Les obligations stipulées au présent acte à la charge des parties s'appliquent aussi à l'encontre de tout cessionnaire subséquent ainsi que leurs héritiers, cessionnaires, successeurs et ayants droit respectifs.

Argumentaire :

- Tout comme il est normal de prévoir que cette entente se poursuive même si SLÉ fait la cession de ses droits, il serait normal de prévoir la même chose au niveau des permissionnaires.

Article 3.1.3

Écoulement de l'eau (drainage et érosion)

- Au dernier paragraphe, nous acceptons de conserver le mot raisonnable à la première phrase; après consultation de notre avocat.
- Les paragraphes iii et iv ne semblent pas clairs pour notre avocat. N'y a-t-il pas dédoublement sur certains points? Le paragraphe IV a été inséré dans le Protocole à la version 3 et donc jamais discuté avec SLÉ. Nous ne voulons pas introduire de nouvelles demandes, mais seulement nous assurer de la clarté des textes.
- Préciser que les frais de l'expert sont à la charge de SLÉ dans le paragraphe III.

Argumentaire :

Il faut que les paragraphes III et IV respectent l'esprit des discussions telles que reportées à l'annexe 6.14.1 du cartable noir, item 3.1.3

Article 3.1.10

Tubulure

- Au premier paragraphe, prévoir que l'expert est payé par SLÉ.
- Ajouter deux nouveaux paragraphes :
 1. Advenant que les travaux pour le déplacement de la tubulure aient lieu durant la période des sucres, SLÉ remboursera au permissionnaire la perte de production que cette interruption lui aura occasionnée. Cette éventuelle perte sera calculée comme suit :
 - Production moyenne par entaille pour la partie de la sucrerie non affectée durant la période multipliée par le nombre d'entailles affectées par les travaux.

Argumentaire : Cet ajout viendrait répondre à notre demande 5 b) de notre document « Troubles, inconvénients, risques ».

2. Le temps que la personne devra consacrer à l'application de cet article (soit : choix d'un expert, rencontre de l'expert, étude de la proposition de l'expert, entente à conclure avec SLÉ, surveillance des travaux, vérification du bon fonctionnement des nouvelles installations) sera compensé sur la base suivante :
 - Un fixe par permissionnaire touché de 600 \$ (12 h x 50 \$/h)
 - Plus un variable basé sur :
 - 50 \$ par collecteur affecté

Argumentaire : Cet ajout vient répondre à une partie de notre demande 1 d)

Article 3.2.4

Accès sécuritaire, jets de glace

- 3^e paragraphe : Préciser que le programme de suivi est à la charge de SLÉ.
- 4^e paragraphe : Ajouter après *réparer les équipements des permissionnaires* : les pertes de production et les érables qui auront été endommagés au point de réduire leur production.

Argumentaire :

Ces ajouts viennent répondre à nos demandes 4 d) et 5 a) contenues dans notre document « Troubles, inconvéniens, risques ».

- 4^e paragraphe, 2^e phrase, ajouter après *équipements des permissionnaires*, les termes suivants : les pertes de production et les érables qui auront été endommagés au point de réduire leur production.
- 4^e paragraphe, modifier la fin du paragraphe afin de prévoir que si le problème est récurrent (plus de deux fois dans un même secteur), la zone affectée sera délimitée d'un commun accord et SLÉ paiera les entailles localisées à l'intérieur de ce périmètre selon l'article 3.3.1, et les permissionnaires cesseront d'exploiter ces entailles.

Argumentaire :

- Par mesure de sécurité pour les permissionnaires et leurs employés, il sera préférable d'agir ainsi.
 - Nous savons que les risques de jets de glace sont réels. SLÉ a déjà reconnu qu'il pouvait y avoir un problème au moins jusqu'à 150 mètres. Voir annexe Parc éolien du Lac-Alfred, Volume 6, pages 3 et 4. Dans notre cas, la zone de protection n'est que de 95 mètres. Nous devons prévoir qu'il puisse y avoir des problèmes. Le contenu de l'ensemble de cet article est important. Les permissionnaires auraient pu demander que toutes les entailles situées dans un périmètre de 150 mètres d'une éolienne soient condamnées. Les permissionnaires veulent conserver le plus grand nombre d'érables, leur gagne-pain, mais le niveau de risque doit demeurer acceptable.
- Ajouter deux paragraphes après le 4^e paragraphe :
 - Pour chaque événement de bris par jet de glace où il y a bris, SLÉ versera un montant forfaitaire de 400 \$ (8 h x 50 \$/H) au permissionnaire affecté, afin de le compenser pour les pertes de temps que cette situation lui occasionne.

Argumentaire :

Cet ajout vient répondre à notre demande 1 e) contenue dans notre document « Troubles, inconvéniens, risques ».

Article 3.2.5

Détection des fuites

3^e paragraphe : Ajouter après pertes de temps « et de production ».

3^e paragraphe : Remplacer « par un expert indépendant... » par « le Centre ACER »

Argumentaire : Seul organisme provincial de recherche indépendant reconnu dans le milieu acéricole québécois.

3^e paragraphe : Préciser que les frais de cette étude seront à la charge de SLÉ.

4^e paragraphe : Enlever « sans s'y engager ».
Déjà accepté par SLÉ.

4^e paragraphe : Ajouter après « des pertes de temps » les termes « et de production ».

Argumentaire : Cet ajout vient répondre à notre demande 5 c) de notre document « Troubles, inconvénients et risques ».

4^e paragraphe : Ajouter un quatrième picot :

- Le temps du permissionnaire qui sera requis pour documenter la question sera compensé sur la base de 50 \$/h par SLÉ, et ce, en fonction du temps que le Centre ACER prévoira au devis de l'étude. Aussi, si durant l'étude, les tests effectués dans l'érablière du permissionnaire devaient occasionner des pertes de production, celles-ci seront compensées par SLÉ au permissionnaire.

Argumentaire : Ces ajouts viennent répondre à notre demande 1 e) de notre document « Troubles, inconvénients, risques ».

Argumentaire général :

- Cette étude doit impérativement être faite le plus rapidement après le début d'exploitation du parc.
- Dans la conception actuelle du parc, les éoliennes sont situées sur les sommets et les érablières dans les vallées et sur les flancs des sommets.
- Une étude réalisée en Suède nous porte à croire que le bruit produit en hauteur peut être amplifié au niveau des érablières situées plus basses et s'étendre sur une distance de 1 000 mètres.
- Le problème de la détection des fuites risque d'être réel et non seulement théorique.
- En annexe :
 - Étude déposée au BAPE dans le dossier Parc éolien Rivière-du-Loup Cote DA34
 - Rapport 232 du BAPE dans le projet d'aménagement d'un parc éolien dans la MRC de Rivière-du-Loup, pages 52 et 53

Article 3.3.1

Entailles

Point IV En attente d'une réponse de SLÉ
Nouveau texte reçu de SLÉ
Celui-ci est accepté

Article 3.3.2

Bandes de protection de 12,5 mètres

Suite à la visite terrain faite le 29 septembre, force a été de constater que les deux parties n'avaient pas la même interprétation de cet article. Nous croyons qu'à cette étape-ci, il est important de bien le clarifier. Le différend concerne les zones où s'applique la bande de protection.

– Interprétation des permissionnaires :

- Le 12,5 mètres s'applique pour toutes les aires de travaux de construction, qu'il y ait déboisement ou pas.

Exemple : Si un chemin de 6 mètres existant est élargi à 20 mètres, la bande de protection s'applique des deux côtés du chemin élargi, même si, dans certains cas, il ne serait élargi que d'un côté.

– Interprétation de SLÉ :

- La bande de protection ne s'applique que du côté où il y a élargissement.

Exemple : Si un chemin est élargi, la bande de protection ne s'applique que sur le ou les côtés où il y a élargissement.

Argumentaire :

- Il est reconnu que l'élargissement d'une trouée dans une érablière affecte le rendement des érables situés en périphérie de cette trouée.
- L'impact d'une trouée élargie à 25 mètres plutôt qu'à 6 mètres affectera les érables des deux côtés de celle-ci.
- Dans le texte, on parle des aires de travaux et non des aires de déboisement. À nulle part, il est mention de déboisement.

Article 4.0

Troubles, inconvénients, risques

Dans le but de dénouer l'impasse, nous proposons :

Considérant que SLÉ n'a pas l'intention de verser une compensation monétaire globale pour troubles et inconvénients futurs;

Considérant que SLÉ demeure ouvert à d'autres éléments de préoccupation raisonnablement soulevés lors des séances de médiation (voir document déposé par SLÉ, cartable noir, item 8.7);

Considérant la volonté des permissionnaires d'en arriver à une entente;

Ceux-ci proposent l'approche suivante :

A) La proposition faite à l'article 4 du Protocole réglerait les points 1 A, 1B, 1C, Partie 1 D, 2 (sauf cas de M. Luc Pépin), 4 A, 5 D et 6 soulevés à notre document « B) Troubles, inconvénients, risques » déposé au BAPE et dont une nouvelle copie vous est annexée aux présentes.

Questions :

Lorsque cette offre a été faite, le promoteur projetait de déboursier 30 000 \$ pour 4.05 hectares (7 500 \$ x 4.05 = 30 375 \$). Qu'en est-il aujourd'hui, le nombre d'hectares ayant diminué?

Aussi, dans le cartable noir, à l'annexe 6.14.2, 2^e page du document, il est question de 7 500 \$ par permissionnaire offert par SLÉ.

Nous aimerions avoir des éclaircissements de SLÉ relativement à ces deux questions.

- B) Les points 1 D en partie, 1 E, 4 C, 4 D, 5 A, 5 B, 5 C seront adressés à l'intérieur d'articles déjà prévus au Protocole de façon spécifique. Voir nouvelle proposition des permissionnaires dans les différents articles ci-joints.
- C) Le point 3 sera traité par le Protocole à intervenir à l'article 7.3
- D) Les points 5 D lignes électriques, 4 B et 5 E n'ont pas à être traités à l'intérieur de cette entente.
- E) Le point 7 sera traité à l'article 7.2 du Protocole.

Argumentaire :

- Cette proposition a le mérite d'adresser les problèmes concrets à l'intérieur des articles déjà prévus au Protocole. Pour les points difficilement mesurables, ceux-ci sont regroupés à l'article 4 du Protocole déjà prévu.
- Nous sommes d'avis que, même avec la meilleure volonté et une planification serrée, il y aura des inconvénients importants pour les permissionnaires lors de la période des sucres 2012, car, selon la cédule déposée en annexe 2.2.8 insérée dans le cartable noir, la livraison des composantes se fera de janvier à avril 2012, soit durant la période intensive des sucres. Il y aura des inconvénients inévitables pour les permissionnaires.

Article 6.0

Durée du Protocole

- Modifier l'article 6 afin que l'entente ait une durée déterminée dans le temps.
- Nous demandons une durée de 20 ans, soit la même que celle convenue entre le promoteur et Hydro-Québec.
- Nous suggérons le texte suivant :

Le Protocole d'entente est en vigueur à compter de la date de sa signature et il se termine après que se soit écoulée une période de vingt (20) ans débutant à la date de début des livraisons.

Argumentaire :

- Voir en annexe extrait du Contrat entre Hydro-Québec distribution et EEN CA Aguanish S.E.C. Article #3.
- Voir en annexe politique du gouvernement en matière des droits fonciers.

7- Dispositions diverses

Article 7.2

Problèmes futurs non prévus

Modifier le texte pour prévoir la participation d'un représentant du MRNF lors de ces éventuelles discussions.

Argumentaire :

- Le MRNF, comme propriétaire, peut être concerné.

- Dans la lettre d'intention émise par le MRNF en date du 7 août 2007 et à l'annexe D, celui-ci mentionne qu'il serait souhaitable qu'une entente d'harmonisation soit élaborée et qu'un comité triparti (usagers, promoteur, MRNF) en assure le suivi périodique. Voir lettre d'intention dans le cartable noir déposé par SLÉ à l'annexe 2.2.2

- Cet ajout vient répondre à notre demande 7 de notre document « Troubles, inconvénients, risques ».

7- Dispositions diverses

7.3 Différends

- Notre premier choix demeure notre proposition formulée le 23 septembre, à savoir :
 - « Si la somme des dommages dépasse 10 000 \$, le permissionnaire pourra exiger l'avis d'un deuxième expert choisi lui aussi d'un commun accord et payé par SLÉ. Le permissionnaire aura le choix entre les deux avis. »

- Si SLÉ n'est toujours pas prêt à accepter cette proposition, nous déposons cette nouvelle proposition :
 1. Dans un premier temps, il y a négociation entre SLÉ et le permissionnaire
 2. Si pas d'entente, recourir à un expert choisi d'un commun accord et payé par SLÉ
 3. La décision de l'expert est définitive et applicable
 4. Prévoir un délai maximal de six mois pour les étapes 1, 2, 3
 5. Prévoir que, s'il n'y a pas d'entente pour le choix d'un expert, chacune des parties choisit son expert et, ensemble, ces deux experts s'entendent sur un expert qui aura à remplir le mandat.

Argumentaire :

- Cette dernière proposition a le mérite de ne pas faire appel à un médiateur professionnel qu'il faudra choisir, décider qui le rémunère, et enfin, éviter d'en arriver à aucune entente après la médiation.

NOTE : Si l'une ou l'autre de nos propositions devait être acceptée par SLÉ, il faudrait prévoir modifier l'article 7.3 et tous les autres articles se référant à un expert dans le Protocole, à l'exception des articles 3.1.3 (érosion) et 3.1.4 où la rémunération de l'expert est différente.

Sécurité des lieux

Éléments soulevés au point 2 de notre demande « Troubles, inconvénients, risques »

- De nos discussions du 23 septembre, nous retenons que si, durant l'exploitation du parc, les permissionnaires devaient avoir des problèmes de vol et/ou de vandalisme, ils devront soulever le problème au MRNF qui verra à identifier une ou des solutions; celles-ci pouvant être, dans des cas exceptionnels, la fermeture d'un chemin.
- Pour le cas de M. Luc Pépin, celui-ci doit faire l'objet d'une entente spéciale entre lui et SLÉ suivant la distance du nouveau chemin de sa cabane à sucre.

Calendrier des rencontres

Visite d'un parc éolien en Gaspésie	18-19 septembre 2009
1 ^{re} Rencontre de négociation <ul style="list-style-type: none"> - Les permissionnaires déposent leurs premières demandes - Beaucoup d'informations d'échangées 	15 octobre 2009
2 ^e Rencontre de négociation <ul style="list-style-type: none"> - Discussions sur l'ensemble des points - Convient de rédiger un protocole d'entente, SLE se charge de le confectionner 	8 décembre 2009
Les permissionnaires relancent SLE pour une rencontre (voir courriel en annexe)	21 mai 2010
Dépôt de la 1 ^{re} version du Protocole	8 juin 2010
3 ^e Rencontre de négociation	26 juin 2010
Dépôt d'une 2 ^e version du Protocole	28 juin 2010
Dépôt d'une 3 ^e version du Protocole	12 juillet 2010
4 ^e Rencontre de négociation <ul style="list-style-type: none"> - À cette occasion, les permissionnaires avaient indiqué à SLE que le document déposé les 28 juin et 12 juillet seraient analysés en détail lors du retour de vacances de M. Denis Lacasse 	13 juillet 2010
Rencontre exploratoire avec SLE, MRNF, monde municipal	26 juillet 2010
Demande de médiation au BAPE	29 juillet 2010
Dépôt d'une 4 ^e version du Protocole	18 août 2010

Le 27 septembre 2010

B) Troubles, inconvénients, risques (article 4)

Un montant annuel ou forfaitaire doit être prévu afin de compenser pour :

- 1- Temps que les concessionnaires devront consacrer à l'application de ce protocole, soit pour :
 - a) La négociation même du protocole
 - b) Le temps de concertation prévu, soit durant les 20 ans du protocole
 - c) La prise d'inventaire
 - d) Surveillance, négociation et réclamation, si nécessaire, concernant l'utilisation ou réparation des chemins, du drainage, ponceaux, chablis, travaux sylvicoles, tubulure, dépérissement, interférences ondes radio, déplacement lignes électriques, etc.
 - e) Les études, suivi, discussion, réclamation relativement aux problématiques entourant les jets de glace et la détection des fuites.
- 2- Les risques associés à un plus grand achalandage de visiteurs sur le site. Cet accroissement de visiteurs va accentuer, pour chacun des concessionnaires, les risques de vol et de vandalisme.
- 3- Les risques associés à la décision d'un arbitre où sa décision sera finale et contraignante, en plus de devoir payer les frais de l'expert si celui-ci donne raison à SLÉ.
 - a) Ex. : La décision de l'expert en lien avec le repositionnement de la tubulure peut ne pas convenir au concessionnaire, mais il devra vivre avec cette nouvelle organisation qui pourra, à l'occasion, s'avérer inefficace.
 - b) Ex. : Confronté à un chablis, le concessionnaire, qui n'est pas un expert, va-t-il prendre le risque de réclamer à SLÉ, et avoir à payer l'expert si celui-ci donne raison à SLÉ?
 - c) Ex. : Confronté à un problème d'érosion circonscrit, le concessionnaire va-t-il entreprendre le long processus prévu au protocole (contacter SLÉ, voir à choisir un expert, rencontrer l'expert, voir à l'application de la recommandation de l'expert, etc.) ou préférera-t-il absorber la perte?
- 4- Les inconvénients liés :
 - a) à la fermeture temporaire des chemins lors de la construction (ex. : employé en retard au travail);
 - b) au manque d'électricité si ligne doit être déplacée (retard dans les horaires des travaux);
 - c) au déplacement de la tubulure, surtout si tout n'est pas remis en opération pour la période des sucres (temps supplémentaire pour le personnel du concessionnaire);
 - d) au bris des équipements par jets de glace (réparation des équipements en attendant que des solutions soient trouvées pour remédier à la situation).
- 5- Les pertes monétaires possibles résultant de :
 - a) Perte de production si bris par jets de glace;
 - b) Perte de production si le repositionnement de la tubulure n'est pas fait en temps;
 - c) Perte de production si les fuites ne sont pas toutes colmatées en début de saison;
 - d) Perte de production si les travailleurs retardent de se présenter au travail à cause des fermetures temporaires de chemins;
 - e) Perte de production si interruption de courant et que les génératrices ne peuvent prendre la relève.
- 6- La perte possible de valeur des infrastructures des concessionnaires lors de leur vente à un tiers.
- 7- Les problèmes ou inconvénients non répertoriés ou non prévus aujourd'hui, mais qui pourraient se présenter durant les 20 ans d'exploitation du parc.

Rebut livraison
1- dec 2011

CONTRAT D'APPROVISIONNEMENT EN ÉLECTRICITÉ

ENTRE

EEN CA AGUANISH S.E.C., HYDROMÉGA AGN S.E.C., ET RES CANADA
AGUANISH S.E.C., À TITRE DE CO-PROPRIÉTAIRES EN INDIVISION

ET

HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION

PARC ÉOLIEN D'AGUANISH

DATE : 27 JUIN 2008

Handwritten signatures in blue ink, including a stylized signature and the initials 'cb'.

PARTIE II – OBJET, DURÉE ET APPROBATION DU *CONTRAT*

2 OBJET DU *CONTRAT*

Le *contrat* définit les conditions de vente par le **Fournisseur** et les conditions d'achat par le **Distributeur** d'énergie au *point de livraison*. Les obligations reliées à la livraison et à la vente de l'énergie définies au *contrat* sont garanties par le **Fournisseur**, et celles reliées à la réception et à l'achat de cette énergie sont garanties par le **Distributeur**. Toute l'électricité produite par le *parc éolien* et livrée au *point de livraison* est vendue en exclusivité au **Distributeur**.

Le **Fournisseur** s'engage à débiter la livraison de l'énergie contractuelle au **Distributeur**, au *point de livraison* associé au *parc éolien* tel qu'identifié à l'article 11, à compter de la *date garantie de début des livraisons*.

3 DURÉE DU *CONTRAT*

Sous réserve des conditions qui y sont prévues, le *contrat* est en vigueur à compter de la date de sa signature et il se termine après que se soit écoulée une période de vingt (20) ans, débutant à la *date de début des livraisons*.

4 APPROBATION PAR LA *RÉGIE*

Le **Distributeur** doit soumettre le *contrat* à la *Régie* pour approbation dans un délai raisonnable suite à la date de sa signature.

L'obligation des Parties de remplir les conditions du *contrat* est conditionnelle à l'obtention de l'approbation finale de la *Régie* pour ce *contrat*. Si cette approbation est reçue dans un délai supérieur à quatre-vingt-dix (90) jours suivant la date de dépôt du *contrat* à la *Régie* (« Date cible d'approbation réglementaire »), les Parties peuvent convenir, si elles le jugent nécessaire, de reporter la *date garantie de début des livraisons* prévue à l'article 5.1 et les dates butoirs des *étapes critiques* prévues à l'article 5.2, par un délai équivalant au nombre de jours écoulés entre la date d'approbation de la *Régie* et la Date cible d'approbation réglementaire, ou, s'il y a lieu et si les Parties sont d'accord, elles peuvent convenir de reporter les dates des articles 5.1 et 5.2 par un délai plus long qui représente l'impact prévu sur l'échéancier. Nonobstant ce qui précède, si une approbation finale n'est pas reçue au plus tard cent vingt (120) jours après la date de dépôt du *contrat* à la *Régie*, le **Fournisseur** peut annuler le *contrat* en faisant parvenir un préavis de dix (10) jours à cet effet au **Distributeur**. Dans un tel cas, aucun dommage ne peut être réclamé ni par le **Fournisseur** ni par le **Distributeur**, et le **Distributeur** remet au **Fournisseur** les garanties déposées conformément à l'article 25. Toutefois si la *Régie* donne son approbation finale à l'intérieur de ce préavis de dix (10) jours, ce préavis est nul et de nul effet et le *contrat* demeure en vigueur.

Ressources naturelles
et Faune

Québec

Accueil Plan du site Courrier Portail Québec

English Español

La faune L'énergie Les forêts Les mines Le territoire Le foncier Régions

Gros plan sur le territoire

Accueil > Le territoire > Programme implantation d'éoliennes > ...

Obtention des droits fonciers

Pour obtenir des droits fonciers, les soumissionnaires retenus par Hydro-Québec remplissent et transmettent au Ministère une Demande d'utilisation des terres du domaine de l'État. Cette demande doit comprendre :



- un plan de localisation du territoire demandé à l'échelle de 1/20 000 ou plus, sur lequel seront représentés les éoliennes, le poste d'élévation électrique, les voies d'accès et tout autre équipement projeté;
- un échéancier de réalisation des travaux;
- la description des mesures prises pour atteindre les objectifs d'harmonisation et les critères visés, le cas échéant;
- les documents et avis demandés dans la lettre d'intention (accord, avis, études, etc.);
- les permis et les certificats d'autorisation requis;
- tout autre renseignement pertinent.

Lorsque toutes les conditions sont remplies à la satisfaction du ministre, le Ministère pourra accorder les droits fonciers nécessaires à la réalisation du projet.

Frais exigibles

Les soumissionnaires retenus qui font une demande d'obtention des droits fonciers relatifs à une terre du domaine de l'État assument tous les frais exigibles en vertu du *Règlement sur la vente, la location et l'octroi de droits immobiliers sur les terres du domaine de l'État*.

Attributions des droits fonciers

Le ministre peut, à sa discrétion, attribuer aux soumissionnaires retenus, par bail ou autrement, les droits fonciers requis pour l'implantation d'éoliennes. Le soumissionnaire doit être une personne morale.

Prix de location

Le loyer d'une terre du domaine de l'État louée pour l'implantation d'éoliennes est déterminé par le gouvernement.

Au 1^{er} avril 2009, le loyer annuel est calculé selon la capacité de production de l'éolienne à un taux de 5 187 \$ par MW. Toutefois, le loyer annuel qui découle du premier appel d'offres d'Hydro-Québec pour l'achat de 1 000 MW d'énergie éolienne s'élève à :

- 1 763 \$ pour une éolienne de 1 MW;
- 2 489 \$ pour une éolienne de 1,5 MW;
- 3 008 \$ pour une éolienne de 1,8 MW;
- 3 319 \$ pour une éolienne de 2 MW;

NOUS JOINDRE

Recherche



Cartes/plans
Formulaires
Permis/autorisations
Programmes
Publications
Lois/règlements
Statistiques
Vocabulaire

PLAN
NORDQuébec
géographiqueSOS BRACONNAGE
1 800 463-2191

Forestier en chef

Réseau des aires
protégéesCentre de données
sur le patrimoine
naturel du QuébecCampagnes
promotionnellesNouveautés
dans le siteQue
pensez-VOUS
du site?Location de terrains
et autres droits

Portrait du territoire

Introduction
à la géomatiqueOutils de référence
géodésiquePlanification
du territoire public

Consultations

Programme implantation
d'éoliennes

Lettre d'intention

Réserve de superficie

Obtention des droits
fonciers

Autres modalités

Programme bleuettères

Expertise du Québec
en matière territorialeProduits
et services
en ligne

- Géoboutique Québec
- Logiciel SYREQ
- Loyer d'un terrain
public

- 4 149 \$ pour une éolienne de 2,5 MW.

Ces taux seront ajustés le 1^{er} avril de chaque année selon la variation de l'indice moyen des prix à la consommation.

Durée des droits fonciers consentis

La durée des droits fonciers accordés pour l'implantation d'installations éoliennes peut excéder de un an la durée du contrat de vente d'énergie d'origine éolienne signé avec Hydro-Québec. Cette durée se calcule à partir du premier jour du mois suivant sa signature.

Dans le cas où le contrat d'achat d'électricité entre le soumissionnaire retenu et Hydro-Québec prendrait fin avant le terme prévu, le bail accordant des droits fonciers prendra fin également dès un avis écrit du ministre.

Renouvellement

Les droits fonciers consentis peuvent être renouvelés, mais aux conditions du programme et de la réglementation alors en vigueur qui peuvent s'y appliquer.

Révocation

Les droits fonciers peuvent être révoqués si le soumissionnaire n'a pas complété les travaux d'implantation d'éoliennes conformément au plan d'aménagement, et ce, dans un délai de 24 mois suivant la signature du contrat relatif à l'émission des droits fonciers. Le ministre se réserve toutefois le droit de prolonger ce délai.

De plus, tout droit foncier obtenu à la suite de renseignements erronés ou frauduleux, transmis par le soumissionnaire retenu, peut être révoqué par le ministre.

Voir également

Énergie éolienne



Haut

[Retour à la page précédente](#)

[La faune](#) | [L'énergie](#) | [Les forêts](#) | [Les mines](#) | [Le territoire](#) | [Le foncier](#) | [Régions](#)
[Location de terrains et autres droits](#) | [Portrait du territoire](#)
[Introduction à la géomatique](#) | [Outils de référence géodésique](#)
[Planification du territoire public](#) | [Consultations](#) | [Programme implantation d'éoliennes](#)
[Programme bleuetières](#) | [Expertise du Québec en matière territoriale](#)
[Foire aux questions : villégiature](#)
[Nous joindre](#) | [Plan du site](#) | [Politique de confidentialité](#) | [Accueil](#)

Québec

© Gouvernement du Québec, 2003-2009

EOLIENNES, SONS ET INFRASONS:

EFFETS DE L'EOLIEN INDUSTRIEL SUR LA SANTE DES HOMMES

Marjolaine Villey-Migraine

**Docteur en sciences de l'information
et de la communication.**

Université Paris II-Panthéon-Assas.
Spécialiste de l'Information Scientifique et Technique (IST)

décembre 2004

Introduction

Du point de vue physique, le son est un phénomène produit par la mise en vibration des molécules de l'air ambiant à l'aide d'un émetteur sonore.

Du point de vue physiologique, le son est une sensation auditive subjective qui dépend de celui qui l'entend. Il y a donc une part subjective dans la perception du bruit.

Les sons se caractérisent par

- l'amplitude ou niveau de pression sonore, exprimée en décibel (dB), et pondérée : en dB(A) pour reproduire la sensibilité de l'oreille. Elle est donnée à un endroit précis par rapport à l'observateur.

On la mesure à l'aide d'un microphone.

- et par leur fréquence, exprimée en Hertz (Hz) qui est la période de vibration (ex: 10 Hz= 10 périodes de vibrations par seconde).

Dans l'échelle des fréquences, on trouve:

- les infrasons non audibles, (au dessous de 16 Hz ou 20 Hz) qui sont des vibrations acoustiques de très basse fréquence,
- les sons audibles (fréquence entre 16-20 et 16 000-20 000 Hz),
- et au-delà les ultrasons (sons aigus, non audibles chez l'homme, mais perçus par les chiens et les chauves-souris).¹

Ainsi le son est une onde, qui n'est pas forcément sonore et audible.(entendue).

Définissons le bruit: C'est un son indésirable, qui dérange ou crée des dommages aux récepteurs.

¹ ORFEA; Bureau d'études spécialisé dans l'acoustique et les vibrations. www.orfea-acoustique.com

I- Sons audibles et éoliennes

Les éoliennes émettent 2 sortes de bruits:

I-1. le bruit mécanique

Grâce à une technologie améliorée, le bruit mécanique lié à la transmission et à l'alternateur a été réduit de manière significative par le biais d'une insonorisation améliorée de la nacelle et d'autres mesures comme la modification ou la suppression des engrenages. sur certains modèles où les arbres de transmission sont montés sur des coussinets amortisseurs.

Il reste des incertitudes tant que l'on ne sait pas quel modèle (avec année de construction) sera choisi par le promoteur éolien, ce qui est le cas de figure pour certains projets

Les pales font tout de même 1500 révolutions / mn grâce à un multiplicateur de vitesse pour entraîner le générateur. Le bruit produit par une éolienne atteint 120 dB au niveau de la nacelle (bruit d'une discothèque), et selon les constructeurs, 45 dB à 300m (bruit dans un bureau). Évidemment ensuite il faut considérer le nombre d'éoliennes, (ex.: 10 éoliennes= 55 dB) et d'autres facteurs comme la topographie, le bruit ambiant, etc...

Les progrès technologiques permettant de réduire le bruit des éoliennes sont malheureusement contrebalancés par le fait que les machines sont de plus en plus puissantes.

Elles sont aussi de plus en plus hautes, (90, puis 115 m) or les sons se propagent plus facilement si leur source est plus élevée, puisqu'en hauteur il y a moins d'obstacles à leur propagation.

I-2. le bruit aérodynamique,

Il est causé par les irrégularités de flux d'air autour des pales, autour de la tour, et par les changements de vitesse du vent.²

Le bruit aérodynamique est actuellement le plus important, on ne peut pas l'éradiquer.

Jusqu'à 15m/s, les pales fendent l'air comme les ailes d'un planeur et émettent le même bruissement (appelé swish en anglais)...Au delà, des turbulences sur le bord de fuite de la pale génèrent des bourdonnements.

A chaque passage dans l'alignement du pylône, les pales émettent un "waf" . qui ressemblent à un jappement.

² "Wind turbine noise issues / Renewable energy research laboratory center of energy efficiency/ A. L. Rogers, PhD. University of Massachusetts at Amherst, March 2004.

I-3. Les aléas sonores

L'impact sonore d'un parc éolien est mesuré avant l'arrivée des machines par simulation informatique: on compare le niveau sonore près des habitations riveraines, avec (bruit ambiant) et sans le bruit prévu du parc éolien (bruit résiduel). La différence ou émergence ne doit pas dépasser 5 dB le jour et 3 dB la nuit, selon la réglementation française.

Les modèles de bruit des éoliennes ne tiennent en général pas compte des éléments suivants ³

- la topographie
- les obstacles importants dans la trajectoire du vent
- la réfraction du bruit due aux effets atmosphériques (inversions de température)
- tous changements dans la propagation des sons qui modifient la fréquence (par exemple il peut se produire des *harmoniques*, augmentation par dizaines de Hz)

Turbulences

Il est vrai d'affirmer que les bruits dus au vent dans les arbres augmentent très vite avec la vitesse et peuvent dépasser 60 dB à 15m/s, ce qui peut couvrir le bruit émis par les éoliennes.

Pour un vent constant, la signature acoustique des éoliennes est constante.

Malheureusement, dans les régions où les vents sont plutôt turbulents, le bruit varie avec les mouvements des rotors, et si les machines sont situées sur une petite crête avec des reliefs alentours, les rafles de vent créent des bulles sonores désagréables.

Topographie

Les sons audibles émis par les éoliennes ne se propagent pas de façon rectiligne mais suivent des trajectoires propres à la topographie.

Les sons se propagent plus facilement si vous habitez sous les vents dominants.

Le cas le plus prégnant de propagation du son se trouve dans le cas où le vent est suffisamment fort et bruyant en altitude pour faire tourner les éoliennes, et où il est très faible dans les vallées environnantes protégées du vent donc calmes. Dans ce cas les machines sont entendues nettement à 1000m.⁴

Jour et nuit

L'extrapolation des vitesses de vent faite à partir des relevés des mâts de mesure est faussée la nuit : la nuit la propagation du bruit est différente (et plus élevée) que le jour. (Étude de l'Université de Groningen. Pays-Bas⁵)

Ces considérations: turbulence, topographie, et amplitude diurne expliquent pourquoi des mesures acoustiques théoriques des promoteurs peuvent être rassurantes, et la réalité ensuite décevante...

³ <http://www.npl.co.uk/acoustics/techguides/wtmm>

⁴ Expérience faite par l'auteur et un témoin en contrebas des éoliennes de Camares (Aveyron), à Brusque.

⁵ www.rug.nl.

Ainsi le bruit des éoliennes continue à être un problème pour les populations. Le Daily Telegraph⁶ rapporte que des anglais qui étaient favorables à l'implantation d'éoliennes ont changé d'avis après avoir été confrontés au bruit d'un parc éolien situé près de chez eux.

Il faut aussi considérer que les visites en groupe de sites éoliens existants ne donnent qu'un aperçu de la situation qu'on pourrait rencontrer. En effet:

- vous parlez et vous êtes distraits, vous n'écoutez pas le silence
- vous ne percevez qu'un cas de figure à un moment donné, qu'une seule situation qui ne sera pas forcément la vôtre.
- si le promoteur organise la visite, il a pu réduire le bruit des éoliennes en les bridant.

I-4. Effets du bruit des éoliennes sur notre santé

le Welsh Select Affairs Committee cite au sujet des éoliennes « *Dans le cas de parcs éoliens existants, nous constatons qu'il y a des cas de personnes qui subissent un bruit presque continu lors du fonctionnement des aérogénérateurs, à des niveaux ne constituant pas une nuisance interdite par la loi ou dépassant les conditions réglementaires, mais qui sont clairement dérangeantes et désagréables, et qui peuvent avoir des effets psychologiques* ». ⁷

Citons les troubles rapportés par des médecins anglo-saxons suite à des consultations de riverains d'éoliennes (observations cliniques):

- fatigue auditive et nerveuse
- stress et arythmies cardiaques.,
- troubles d'anxiété et dépressives
- effets sur la qualité et la quantité de sommeil.

Bruit et perturbations du sommeil

A ce sujet, dans une thèse de médecine éditée en 2004 ⁸, l'auteur rapporte que pendant le sommeil, malgré l'absence d'une perception consciente, certains stimuli sonores provoquent des réactions telles que l'accélération du rythme respiratoire, des tachycardies, des mouvements corporels, le micro-réveil de 9 à 15 secondes, un changement des stades du sommeil.

De plus, l'impact du bruit sur le sommeil varie en fonction de

- l'âge (le seuil d'éveil est plus élevé chez les personnes âgées, et les difficultés de ré endormissement plus élevées)
- le sexe: nous les femmes tolèrent moins bien le bruit que les hommes
- le profil psychologique

⁶ "Wind farms make people sick who live up to a mile away" / C. Milner- In: Daily Telegraph 25 juin 2004

⁷ www.aandc.org/research/wind_pec_present.html CANADA
www.geocities.com/nigbarnes

⁸ BREANT Sigrid. "troubles du sommeil et de l'éveil chez les personnes âgées" Thèse de doctorat en Médecine. Paris, Cochin, 2004.

- les caractéristiques du bruit (le sommeil est plus perturbé si le bruit est intermittent (ex: l'éolienne redémarre) que continu (cas de vents réguliers)
- le stade de sommeil (ex: on se réveille plus facilement en période de sommeil paradoxal)
- la charge émotionnelle du bruit et sa signification (si vous haïssez les éoliennes, vous serez plus perturbé par leur bruit!)

Enfin, les troubles du sommeil qu'on pourrait considérer à première vue comme non dangereux induisent des troubles de l'éveil ou somnolence dans la journée, ce qui a des incidences graves sur la santé publique (en France, 1 accident de la route sur 3 est lié à la somnolence).

Par cet exemple on peut voir que des troubles du sommeil sans vrai danger apparent peuvent induire des effets graves pour la santé publique.

Eoliennes et sensations de jour

Notre oreille est un organe extrêmement sensible, même aux bruits relativement légers des éoliennes récentes.

Nous percevons de jour d'autant plus les bruits qu'ils sont répétitifs et rythmés (ce qu'on appelle les tons nets, comme la goutte d'eau qui tombe régulièrement dans l'évier, la porte qui claque plusieurs fois), et moins les bruits aléatoires (= bruits blancs, par ex. un seau d'eau renversé).

Pour en tenir compte, il faudrait ajouter des dB(A) aux valeurs obtenues par les laboratoires d'acoustique.⁹

Selon des témoignages de riverains des éoliennes, les bruits sont associés à celui d'un réfrigérateur ou d'une machine à laver, ou même "on fait du ciment au dessus de ma tête" dit un riverain.

"Seulement lorsqu'elles sont arrêtées, j'entends le silence. elles nous ont à l'usure, vous ne pouvez pas y échapper".¹⁰

Le bruit des éoliennes leur détruit la vie .

Certes on trouvera des gens qui paraissent moins affectés, les gens sont différents et ne perçoivent pas tous le bruit d'une manière identique, comme ns l'avons vu

Cependant certaines personnes , même si elles sont minoritaires, sont exposées à un risque, et il faut en tenir compte de même qu'on tient compte des 5% des handicapés en France, qui font heureusement entendre leur voix par le biais des associations auprès des pouvoirs publics.

Il faut retenir des témoignages des médecins anglais que les bruits audibles des éoliennes peuvent affecter la santé des hommes au delà d'un mile (1609 m)

⁹ www.windpower.org . Association danoise de l'industrie éolienne.

¹⁰ "Wind farms make people sick who live up to a mile away" / C. Milner- In: Daily telegraph 25 juin 2004.

II- Les infrasons

Les infrasons ou vibrations acoustiques à basse fréquence sont nettement moins connus, parce qu'ils ne sont pas audibles.

En effet, aux fréquences inférieures à 16- 20 Hz, nous n'entendons plus les sons, mais nous pouvons percevoir les vibrations (infrasons) qui enveloppent tout notre être ¹¹. Même à la fréquence de 1 Hertz nous les percevons si la pression sonore est suffisante. ¹²

II-1. Propagation:

Les infrasons sont inaudibles mais très puissants et se propagent dans l'air plus vite que le vent (vitesse : 360m/s), et à de plus longues distances de leur source d'émission que les sons audibles.

En effet, l'atmosphère et ses différents gradients de température jouent le rôle d'un guide d'onde. ¹³

Ils se propagent plus librement que les sons audibles car ils perdent moins d'énergie.

Aucun obstacle ne les arrête, ni les arbres, ni le vent, ni les murs des maisons, et l'insonorisation des fenêtres est inefficace contre les infrasons.

Notons la phrase de l'ADEME qui informe le public sur les infrasons d'une drôle de manière: "*Si les basses fréquences peuvent se propager assez loin, l'intensité sonore diminue rapidement*" ¹⁴

Cette phrase est contradictoire et prête à confusion: car si les infrasons se propagent loin, c'est bien parce qu'ils perdent moins d'énergie que les sons, donc leur intensité sonore diminue moins vite que celle des sons.

En fait, selon A Le Pichon, chercheur au CEA ¹⁵, les infrasons émis par un parc éolien de 7 éoliennes de 100m de haut se propageraient jusqu'à 5 à 10 km à une fréquence de 10 Hz (qui peut changer en fonction des obstacles et du vent).

II-2. Détection

La détection des infrasons peut se faire par différents capteurs en fonction de leur fréquence: ¹⁶

- $F \ll 1\text{Hz}$ (explosions nucléaires dont les durées de période dépassent, à grande distance plusieurs mn): le baromètre (*barograph* en allemand)

- $F > 0,001\text{ Hz}$ = les microphones électrostatiques couvrent la gamme à partir de 1 Hz

Pour les niveaux infrasoniques élevés, on utilise également les microphones piezoélectriques

¹¹ Laboratoire acoustique du CNRS. Ile de France. chapitre "infrasons"

¹² Altmann, Jürgen, Acoustic Weapons - A prospective Assessment, Universität Dortmund / Institut für Experimentalphysik III April 1999 p.16

¹³ Contribution d'un modèle 3D de tracé de rayons dans un milieu complexe pour la localisation de sources infrasonores. Thèse de doctorat en géophysique en cours . CEA. /Alexis le Pichon, dir. 2004

¹⁴ ADEME « Des éoliennes dans votre environnement? 6 fiches pour mieux comprendre les enjeux » février 2002

¹⁵ Commissariat à l'énergie atomique. Paris France.

¹⁶ Encyclopédie Universalis

Pour la gamme de 0,003 à 50 Hz on utilise le microphone "solion": les vibrations transmises à un liquide modulent le courant des ions d'une électrolyte.

II-3. Qu'est-ce qui produit des infrasons, ?

LES SOURCES NATURELLES

- Les infrasons se produisent dans l'atmosphère, créés par des événements naturels comme les coups de tonnerre, les éruptions volcaniques, les avalanches, les séismes qui peuvent faire voler en éclats les vitres des fenêtres à 100 km de leur source émettrice.

Les météorites entrant dans l'atmosphère ¹⁷ génèrent aussi des infrasons.
La houle océanique aussi, à des fréquences très faibles (0,2 à 0,3 Hz).

LES SOURCES ARTIFICIELLES

Le "bang" des avions supersoniques émet des infrasons.

Les explosions comme la récente explosion du gazoduc de Ath près de Bruxelles, qui a été enregistrée par les capteurs à infrasons du BRG à plus de 1000 km, dans l'est de l'Allemagne (frontière autrichienne et de la République Tchèque) , plus fortement à HUBE (nord de l'Allemagne), et aussi à Flers en Normandie. ¹⁸

- les essais nucléaires, émettent des infrasons de si forte amplitude que leur distance de propagation fait le tour de la terre, comme les séismes. Un réseau mondial de capteurs d'infrasons permet de surveiller la planète et de détecter l'origine du moindre essai nucléaire.

Dans la vie de tous les jours, les passages rapides de camions, des motos sur les routes et les trains émettent des infrasons d'intensité nocive.

Quand vous claquez la porte, vous émettez aussi des infrasons, qui sont en revanche d'un niveau insignifiant

-le basson profond d'un orgue ¹⁹ (les infrasons correspondent aux basses, alors que les ultrasons correspondent aux aigus)

Les micro-ondes produisent des fréquences très élevées, les ultrasons, mais engendrent aussi des battements à basse fréquence .

- Certains instruments: les compresseurs à piston ²⁰ ou plus généralement des machines vibrantes ; ex: climatiseurs ou ventilateurs à rotation lente émettent aussi des infrasons.

¹⁷ Gouvernement Canada. Commission géologique:

¹⁸ BRG:: laboratoire de recherche allemand en séismologie et infrasons.

www.seismologie.brg.de

¹⁹ CI multimédia, magazine du Web

²⁰ Membres Lycos

Et même quelques appareils électroménagers comme le lave-linge en cycle d'essorage.

- Dans les cabines des avions, à l'intérieur des voitures, il ne reste que les composantes graves, les aigües ayant été absorbées par les silencieux et les isolants acoustiques et l'air.

Nous remarquons que les phénomènes naturels et artificiels décrits ci-dessus n'apparaissent que d'une manière ponctuelle, passagère. S'ils sont nocifs, ils ne sont subis que momentanément.

En revanche les machines lourdes rotatives²¹, les bruits industriels des usines (ZI)²², et l'éolien industriel produisent des vibrations infrasoniques périodiques et répétitives, ce qui, nous allons le voir, peut avoir des effets plus néfastes sur l'organisme humain.

Les aérogénérateurs émettent des infrasons, ceci n'est controversé par personne: par quel mécanisme?

Selon Dr Hartmann, spécialiste des infrasons²³ (laboratoire BGR, Allemagne), les infrasons sont causés par la rotation des pales qui crée des flux d'ondes à basse fréquence en passant devant la tour. La fréquence dépend de la vitesse de rotation de l'éolienne. Elle peut augmenter en cas d'obstacles (vents)

Il est possible aussi qu'il y ait un phénomène de résonance dans le mât car nous savons par exemple qu'un tuyau de 24 m peut servir d'émetteur d'infrasons et résonne à 2,5 Hz²⁴.

II-4. Impact des infrasons sur l'organisme humain

Le sujet est très complexe pour plusieurs raisons:

- La recherche recouvre une grande variété d'approches: sciences physiques (acoustique) et aussi médecine expérimentale. Disciplines cloisonnées, sans vue transversale du problème.
- Leur détection est difficile, il est en effet parfois difficile de séparer l'action des infrasons de celle des sons audibles, (on a les 2 en présence jusqu'à une certaine distance), et des autres facteurs de pollution humaine.
- Le caractère psychologique de certains symptômes est difficile à saisir de manière rigoureuse
- Ils affectent certaines personnes, et pas d'autres
- Ils affectent différemment en fonction de la durée d'exposition, de la fréquence (Hz), l'amplitude (dB) des infrasons. et de la distance de la source.

²¹ "Infrasound at working places in Finland In: Combined Effects of Occupational Exposures / Jauhunen HK. In: Proceedings of the Fourth Finnish-Soviet Joint Symposium. Institute of Occupational Health, Helsinki, Finland. 1984.- pp 134-139.

²² Encyclopédie Universalis

²³ hart@sdac.hannover.bgr.de

²⁴ Encyclopédie Universalis

1- D'une manière générale, on a prouvé que les infrasons qui peuvent se produire dans un silence total ont des effets négatifs sur la santé humaine. Je cite les symptômes:

- système nerveux central: fatigue, insomnies, troubles du sommeil et du repos.
- Psychisme : problèmes de rendement, perte de concentration , nervosité, oppression, agressivité, stress ou anxiété, et globalement changements émotionnels et cognitifs.²⁵
- Système neurovégétatif: incidences sur l'équilibre, les rythmes respiratoire et cardiaque, le système digestif (nausées), ces troubles existeraient dans le cas d'exposition prolongée.

Ceci est confirmé notamment par de nombreux articles du *Journal of Low Frequency Noise, Vibration and Active Control* publiés par Multi-science Publishing Co Ltd,²⁶ et par un laboratoire de recherche suisse qui s'intéresse à la sécurité des travailleurs.²⁷

Les risques de maladies vibro-acoustiques sont connus chez les pilotes d'avion à réaction et les cosmonautes. Par exemple, la NASA limite l'exposition aux infrasons de ses pilotes dans les engins spatiaux au seuil de 24 h à 120 dB (pour des fréquences de 1 à 16 Hz) pour que son personnel reste indemne. Il peut persister cependant des réactions visuelles et des troubles du système circulatoire à ces amplitudes, même si les sujets sont en parfaite santé.²⁸

Des dizaines d'études expérimentales effectuées dans le monde industriel et en laboratoire sur les hommes et les animaux mettent aussi en évidence et confirmant ces troubles de comportement, et les changements physiologiques suivants: augmentation de la pression artérielle, changement du rythme respiratoire et troubles d'équilibre, après des expositions brèves (5 à 50 mn), à des niveaux de pression sonore de 90 à 120 dB (fréquences :7 à 16 Hz).

A des expositions prolongées (45, 60 jours), chez le rat, à la fréquence de 8 Hz, on observe des changements biochimiques et morphologiques des tissus.²⁹ Les effets observés sont plus prononcés à des fréquences plus hautes .

A des durées d'exposition plus longues (4 mois, par exemple) certains effets négatifs sur la santé sont irréversibles.

En fait de l'amplitude des infrasons dépendent la nature des troubles sur la santé. Si vous combinez forte amplitude et fréquence élevée, autour de 16 à 17 Hz ,

²⁵ Wall, Military Use Of Mind Control Weapons

²⁶ A questionnaire survey of complaints of infrasons.../ H. Moller.- In: *Journal of Low Frequency Noise, Vibration and Active Control* September 2002, vol. 21, no. 2, pp. 53-63(11)

²⁷ Recommandations et règles de sécurité au travail / CUSSTR commission Universitaire pour la Santé et la Sécurité au Travail Romande . décembre 2001.

²⁸ Encyclopédie Universalis

²⁹ "Infrasound. Brief review of toxicological literature infrasound Toxicological Summary, Nov. 2001. ET "Early response of the organism to low-frequency acoustic oscillations / Karpova N.I, and alii. In: *Noise Vib. Bull.* 11(65). pp 100-103.

les infrasons deviennent même une arme acoustique redoutable, appelée "arme à infrasons", qui est testée par les laboratoires de la Défense de plusieurs pays, dont la France depuis 1960³⁰ (avec le secret défense). En effet, l'arme à infrasons provoque des effets physiologiques très nets sur un être humain, déclenchant des troubles de vision, des désorientations, des nausées, voire de lésions internes.³¹

Tout cela nous fait comprendre que les infrasons ne sont pas des phénomènes anodins....

Enfin, il subsiste des troubles à des amplitudes et fréquences beaucoup plus faibles, qui s'apparentent plus aux infrasons émis par les éoliennes et propagés à de longues distances, en voici quelques exemples tirés de la littérature scientifique:

- Un ventilateur à rotation lente produisant des infrasons de 6 Hz (à 90 dB) et de 8Hz (à 80 dB) dans un standard téléphonique a provoqué au personnel:

- céphalées, troubles de vigilance et problèmes de concentration
- palpitations et nausées, compression cérébrale.

Ces troubles ont disparu lorsqu'on a modifié la climatisation de sorte qu'elle ne produise plus d'infrasons.³²

Des expositions de 6 à 16 Hz à 10 dB sont corrélés à des troubles de vigilance et de sommeil.³³

A moins de 20 dB, des sujets exposés aux infrasons souffrent de désagrément et ressentent une pression dans les tympans. Leur système cardio-vasculaire ainsi que leurs performances restent inchangés.³⁴

Des infrasons à 10, 20, 40 et 60 Hz subis par des sujets pendant leur sommeil modifient l'organisation de celui-ci.³⁵

En conclusion, la plupart des études expérimentales de la littérature scientifique sont faites en laboratoire, sur des périodes très courtes; on obtient dans une très forte majorité des cas des effets néfastes sur la santé, qui augmentent en fonction de la pression sonore et de la bande de fréquence des infrasons.

On sait aussi que plus l'exposition est prolongée³⁶, plus l'émission est nocive.

³⁰ "Le son silencieux qui tue" / Gavreau.- In: Acoustiqua, vol.17, 1966 et Science et Mécanique, 1968.

³¹ "Les armes qui s'attaquent au cerveau" / Serge Brosselin.- In: Le Point n°1629, 5 déc. 2003.- p 88-89.

³² Communication de CABRAL et ROSZAK, Institut de médecine du travail du Nord 24 fév. 1973.<http://membres.lycos.fr/infrasons>

³³ Infrasonic threshold levels of physiological effects / Landstrom U., Bystrom M. In: J Low Noise Vib. 3 (4) , 1984. pp 167-173.

³⁴ Physiological and psychological effects of infrasound on humans / H. Møller.- In: J Low freq Noise Vib, 1984 3(1).- pp 1-16

³⁵ Comparative study of the effects and low frequency sounds with those of audible sounds on sleep. / A Okada, R Inaba.- In: Environ. Int., 1990.- 16 (4 6).- pp 483-490.

Il manque des études épidémiologiques chez l'homme effectuées sur de longues périodes d'exposition (plusieurs années), comme on le vit dans notre environnement réel, à des doses infrasoniques prolongées et répétitives. (ex/ éoliennes)

Ainsi, on n'a pas défini pour l'instant de limite acceptable de puissance et de durée pour l'exposition humaine aux infrasons.³⁷

II-5. Effets des infrasons émis par les éoliennes industrielles sur la santé humaine

Les infra-affirmations de l'ADEME

L'ADEME est un organisme dont la mission est de contribuer à économiser l'énergie, mais qui la détourne en faisant systématiquement la promotion de la production d'énergie par l'éolien industriel, au bénéfice des promoteurs, et sous couvert d'informer le public.

L'ADEME a la spécialité d'émettre non des infrasons, mais des infra-affirmations, sans référence aucune, ni précision sur les fréquences, amplitude, distances de propagation des infrasons.

Selon l'ADEME, les éoliennes émettent des infrasons, mais: « Si ces vibrations basse fréquence peuvent – effectivement dans certains cas – avoir une influence sur la santé humaine, elles sont parfaitement inoffensives dans le cas des éoliennes »³⁸

Et dans une autre étude³⁹: "Les mesures réalisées en Allemagne sur les infrasons des éoliennes ne font état d'aucun effet sur la santé"

Il nous paraît immoral de la part de cet organisme d'affirmer, sans référence aucune, que les infrasons émis par les éoliennes sont parfaitement inoffensifs, et d'autre part, de faire état de soi-disant "mesures", alors qu'on ne peut prouver l'impact de infrasons des éoliennes sur l'homme que par des études épidémiologiques.

Dans une autre publication, l'ADEME cite:

le "danger des infrasons des éoliennes pour la santé ne repose sur aucune base scientifique"⁴⁰

Notez la subtilité de cette désinformation. L'ADEME utilise le concept de "danger" qui prête à confusion s'il n'est pas défini.

Avoir des troubles de sommeil constitue-t-il un DANGER pour l'ADEME...?

³⁶ Cyril M. Harris, Editor-in-Chief, Handbook of Acoustical Measurements and Noise Control, New York: McGraw-Hill, Inc., 1991.

³⁷ Leo L. Beranek and Istvan I. Ver, Noise and Vibration Control Engineering: Principles and Applications, New York: John Wiley & Sons, Inc., 1992.

³⁸ ADEME « Des éoliennes dans votre environnement? 6 fiches pour mieux comprendre les enjeux » février 2002

³⁹ ADEME: Une énergie dans l'air du temps: les éoliennes / ADEME . mars 2004, page 19. Sources non données.

⁴⁰ ADEME: www.ademe.fr/htdocs/publications

Les preuves scientifiques

Voici ce qui est prouvé scientifiquement:

- 1- Les infrasons ont une portée beaucoup plus grande que les sons audibles
- 2- Les infrasons ont des effets graduels, de négatifs à dangereux sur la santé des hommes, en tenant compte de 3 paramètres : l'amplitude liée à la distance, la fréquence, et la durée d'exposition.
- 3- Les éoliennes émettent des infrasons, que l'on peut détecter jusqu'à 5 voire 10 km.

On pourrait donc en déduire en toute logique que:

- 4- Les infrasons émis par les parcs éoliens peuvent avoir des effets négatifs voire dangereux sur la santé.
- Surtout comme dans ce cas de éoliennes où l'exposition aux infrasons est prolongée, cela accroît la sensibilité.

Des études expérimentales sont poursuivies actuellement notamment en Allemagne, en UK (Université de Salford) à la suite de plaintes de riverains des éoliennes, puis de la demande d'instances gouvernementales et même de l'Association Britannique de l'Energie Eolienne⁴¹.

La preuve scientifique, nous l'aurons environ dans 15 ans- 20 ans. **Des études épidémiologiques** doivent être faites sur une longue durée, (comme le fluor, sur 20 ans), à des distances différentes, et sur un grand échantillon de riverains.

Des observations cliniques

Il y a cependant de plus en plus d'observations cliniques faites par des médecins-traitants, et qui les ont divulguées dans la presse nationale et médicale.

Ils relatent des symptômes suivants:

Troubles visuels, angoisse, irritabilité, nausées, diarrhées, et troubles du sommeil et du repos, acouphènes (bourdonnement d'oreilles), déprime.

Ces témoignages ressemblent bien étrangement aux troubles dus aux infrasons en général décrits précédemment.

On peut se poser des questions...

Au Danemark, où les éoliennes ont été introduites en masse depuis 30 ans, le gouvernement a réagi à la demande publique par précaution en arrêtant l'installation de nouvelles éoliennes terrestres, notamment à cause de risques pour la santé.

Conclusion

Les sons et infrasons émis par les éoliennes ont un impact certain sur la santé de l'homme et peuvent gâcher la vie des gens...

Au stade des observations cliniques, on sait qu'il y a des risques, et des sensibilités différentes en fonction des personnes.

⁴¹ "Wind farms make people sick who live up to a mile away" / C. Milner- In: Daily Telegraph 25 juin 2004

Les troubles sont réels, constatés dans des pays voisins qui ont plus de recul que nous : Allemagne, GB, Suède, Irlande... et les nuisances sont déjà reconnues par le corps médical en France, je cite, un article du Concours Médical⁴² compare plusieurs nuisances des éoliennes: *Certaines (nuisances) sont plus réelles, comme le bruit prolongé autant que dure le vent, les infrasons, ...*"

Des plaintes ont toujours précédé les études scientifiques. Sur les infrasons des éoliennes, celles-ci commencent à l'étranger. Des instances gouvernementales en Europe et même l'association Britannique de l'Energie éoliennes ont commandité des études épidémiologiques qui doivent être menées à long terme sur les riverains des éoliennes. Elles n'ont pas encore donné leurs résultats. Ne nous laissons pas bercer par des propos apaisants.

En France on a eu l'amiante... une catastrophe sanitaire:
C'est un bon isolant qu'on a utilisé partout, alors que depuis 1945, les médecins connaissaient les risques, ils savaient que l'amiante pouvait provoquer des maladies professionnelles. Plus récemment, des épidémiologistes multipliaient leurs attaques contre les industriels de l'amiante. La preuve et la réaction sont arrivées bien tard. En 2004, 100 000 victimes devraient décéder d'un cancer de la plèvre, provoqué par une exposition à l'amiante⁴³...

Autre exemple, le Distilbène, dont les fabricants sont condamnés pour la première fois en 2004. Cette hormone destinée à prévenir les fausses-couches a été prescrite à 160 000 femmes en France entre 1950 et 1977 alors que ce produit avait été interdit en 1971 aux États-Unis: il provoquait des cancers et des malformations génitales chez les enfants étant exposés in utero à ce médicament.⁴⁴

Ces deux exemples illustrent le fait qu'en France, le délai est extrêmement long entre la période de doutes sur une nuisance quelconque après maintes observations cliniques, la lutte contre les sociétés commerciales, enfin la diffusion de la vérité scientifique au public.

Le principe de précaution est maintenant dans la Constitution. Il trouverait une belle manière de s'appliquer tout de suite au sujet des infrasons émis par les éoliennes.

Les promoteurs éoliens ont la responsabilité de mettre en place les mesures adéquates pour diminuer les risques d'atteinte à la santé des riverains des éoliennes, en les éloignant des habitations non de 500 m comme ils le suggèrent dans leurs publications, mais à 1600 m en tenant compte de sons, et au minimum à 5 km en tenant compte des infrasons..

En conclusion il faut refuser les éoliennes situées à moins de 5 km de toute habitation, à cause des risques produits par les infrasons.

⁴² "Risques des éoliennes" In: Concours médical, hebdomadaire des praticiens n° 22, du 09-06-2004, page 1247.

⁴³ "Amiante 100 000 morts, pas de responsables? / F. Desriaux.-In: le Monde, 29 nov. 2004. p 15.

⁴⁴ "Le fabricant de Distilbène condamné pour la première fois à indemniser la victime d'un cancer de l'utérus./ S. Blanchard.- In: Le Monde, 19-20 déc. 2004.

BIBLIOGRAPHIE

- ADEME « Des éoliennes dans votre environnement? 6 fiches pour mieux comprendre les enjeux » février 2002
- ADEME:Une énergie dans l'air du temps: les éoliennes / ADEME . mars 2004, page 19. Sources non données.
- ALTMANN, Jürgen, Acoustic Weapons – A prospective Assessment, Universität Dortmund / Institut für Experimentalphysik III April 1999 p.16
- BERANEK, L.- Ver, Noise and Vibration Control Engineering: Principles and Applications / Leo L. Beranek and Istvan L.- New York: John Wiley & Sons, Inc., 1992.
- BREANT, S "troubles du sommeil et de l'éveil chez les personnes âgées"/ Sigrid Bréant - Thèse de doctorat en Médecine. Paris, Cochin, 2004.
- BROSSELIN, S.- "Les armes qui s'attaquent au cerveau"/ Serge Brosselein.- In: Le Point n°1629, 5 déc. 2003.- p 88-89.
- CABRAL et ROSZAK.- Institut de médecine du travail du Nord 24 fév. 1973.<http://membres.lycos.fr/infrasous>
- CONCOURS MEDICAL "Risque des éoliennes" In: Concours médical, hebdomadaire des praticiens n° 22, du 09-06-2004, page 1247.
- CUSSTR.- Recommandations et règles de sécurité au travail / CUSSTR commission Universitaire pour la Santé et la Sécurité au Travail Romn de . décembre 2001.
- DERIAUX, F."Amiante 100 000 morts, pas de responsables? / F. Desriaux.- In: le Monde, 29 nov. 2004. p 15.
- GAVREAU "Le son silencieux qui tue" / Gavreau.- In: Acoustiqua, vol.17, 1966 et Science et Mécanique, 1968.
- HARRIS, C.- Handbook of Acoustical Measurements and Noise Control / Cyril M. Harris, Editor-in-Chief., New York: McGraw-Hill, Inc., 1991.
- JANIUNEN, H.- "Infrasound at working places in Finland In: Combined Effects of Occupational Exposures / Janhunen H.K. In: Proceedings of the Fourth Finnish-Soviet Joint Symposium. Institute of Occupational Health, Helsinki, Finland. 1984.- pp 134-139.
- KARPOVA, N. "Infrasound. Brief review of toxicological literature infrasound Toxicological Summary, Nov. 2001. ET "Early response of the organism to low-frequency acoustic oscillations / Karpova N.I, and alii. In: Noise Vib. Bull. 11(65). pp 100-103.
- LANDSTROM, U.- Infrasonic threshold levels of physiological effects / Landstrom U., Bystrom M. In: J Low Noise Vib. 3 (4) , 1984. pp 167-173.

LEPICHON, A.- Contribution d'un modèle 3D de tracé de rayons dans un milieu complexe pour la localisation de sources infrasonores. Thèse de doctorat en géophysique en cours . CFA. /Alexis le Pichon

MILNER,C.- "Wind farms make people sick who live up to a mile away" / C. Milner- In: Daily telegraph 25 juin 2004

MOLLER, H.- Physiological and psychological effects of infrasound on humans / H. Moller.- In: *Journal of Low Frequency Noise, Vibration and Active Control* 1984 3(1).- pp 1-16

MOLLER, H;- A questionnaire survey of complaints of infrasons.../ H. Moller.- In: *Journal of Low Frequency Noise, Vibration and Active Control* September 2002, vol. 21, no. 2, pp. 53-63(11)

OKADA, A.- Comparative study of the effects and low frequency sounds with those of audible sounds on sleep. / A Okada, R Inaba.- In: *Environ. Int.*, 1990.- 16 (4 6).- pp 483-490.

ORFEA.- Bureau d'études spécialisé dans l'acoustique et les vibrations. www.orfea-acoustique.com

ROGER, A.- "Wind turbine noise issues / Renewable energy research laboratory center of energy efficiency/ A. L. Rogers, PhD. University of Massachusetts at Amherst, March 2004.

Sites internet:

<http://www.npl.co.uk/acoustics/techguides/wtnm>

<http://www.rug.nl>.

http://www.aandc.org/research/wind_pec_present.html CANADA

<http://www.geocities.com/nigbarnes>

<http://www.windpower.org>. Association danoise de l'industrie éolienne.

<http://www.seismologie.brg.de>.- BRG:: laboratoire de recherche allemand en seismologie et infrasons.

<http://www.ademe.fr/htdocs/publications>: ADEME:

<http://www.cnrs.fr>. Laboratoire acoustique du CNRS. Île de France. chapitre "infrasons"



Saint-Laurent
énergies

Parc éolien du Lac-Alfred

Étude d'impact sur l'environnement

Volume 6

Réponses aux questions et commentaires - Série 2

Déposée au ministère du Développement
durable, de l'Environnement et des Parcs

Dossier n° 3211-12-154
29 septembre 2009

PESCA
ENVIRONNEMENT

L'indice d'abondance des rapaces a été évalué par saison. Les valeurs les plus élevées obtenues sont de 1,0 observation par heure au printemps (semaine du 6 mai 2007) et de 1,1 observation par heure en automne (semaine du 23 septembre 2007).

En automne, l'indice d'abondance le plus élevé (1,1 observation par heure) coïncide avec un pic migratoire mesuré à l'Observatoire d'oiseaux de Tadoussac (31,2 observations par heure). Puisqu'un autre pic a été enregistré à Tadoussac (31,3 observations par heure) pendant la semaine non couverte par l'inventaire dans la zone d'étude (en raison des mesures de sécurité associées à la période de chasse), l'indice d'abondance évalué pendant cette semaine aurait pu être du même ordre de grandeur, soit environ 1,1 observation par heure.

Au printemps, l'inventaire a été effectué simultanément aux pics de migration enregistrés au parc national du Bic et à Saint-Stanislas-de-Kostka. L'indice d'abondance des rapaces dans la zone d'étude au cours de cette semaine est un des plus faibles enregistrés tout au long de l'inventaire (0,3 observation par heure).

La semaine correspondant à la période de chasse à l'orignal à la carabine n'a pas été couverte afin d'assurer la sécurité des biologistes. Les inventaires d'oiseaux ont été réalisés selon l'effort d'échantillonnage exigé dans les protocoles du MRNF et démontrent que les rapaces en migration survolent peu la zone d'étude, même pendant un pic de migration observé à Tadoussac.

RQC 9

Selon le MRNF, le nid de pygargue à tête blanche du lac Matapédia est situé à moins de vingt kilomètres des éoliennes les plus proches et, de ce fait, comme cela est précisé à la page 5 du protocole, ces oiseaux devraient éventuellement faire l'objet d'un suivi télémétrique afin de vérifier si le domaine vital chevauche les limites du parc éolien (comme précisé à la QC 37 de la section 6.2.2). Même si ce nid n'a pas été occupé en 2009, il faudra en vérifier l'occupation en 2010 et en tenir compte, s'il est effectivement utilisé par les pygargues.

L'initiateur collabore avec le représentant régional du MRNF. Une rencontre a eu lieu le 24 septembre 2009 avec le représentant de la Direction de l'aménagement de la faune du Bas-Saint-Laurent. Une entente a été conclue entre l'initiateur et le MRNF concernant ce dossier.

RQC 21

Le MRNF estime que la distance séparatrice de 50 mètres proposée par l'initiateur est nettement insuffisante pour assurer la sécurité des utilisateurs des sentiers, notamment en période hivernale où des jets de glace pourraient provenir des pales des éoliennes. Des études comparables prévoyaient des distances séparatrices pouvant aller jusqu'à 250 mètres. Dans sa réponse, l'initiateur s'engage à assurer une distance sécuritaire entre les sentiers et les éoliennes. Quelle est la distance minimale qu'il entend respecter et comment justifie-t-il son choix?

La configuration modifiée du parc éolien présentée dans l'addenda à l'étude d'impact sur l'environnement, transmis au MDDEP le 28 août 2009, prévoit que la distance séparatrice de 50 m s'applique aux sentiers pédestres et de VTT, utilisés en été. En ce qui concerne les sentiers de motoneige qui traversent le parc éolien, la distance séparatrice est de 150 m.

La distance sécuritaire entre une éolienne et un sentier fréquenté durant l'hiver dépend de plusieurs facteurs, dont la périodicité des occurrences de glace, le régime des vents et la probabilité qu'un individu se trouve à distance de projection de glace (ce qui dépend du nombre d'utilisateurs du sentier, de la vitesse de déplacement et de la surface occupée). **Compte tenu des variables propres au contexte du parc éolien du Lac-Alfred, l'initiateur estime qu'une distance de 150 m est sécuritaire.**

À titre d'exemple, une analyse de risque a été réalisée dans le cadre de l'étude d'impact sur l'environnement du projet de parc éolien du Massif du Sud par l'initiateur, pour les éoliennes situées à moins de 300 m des sentiers récréatifs (soit entre 120 et 250 m de ceux-ci). Cette analyse, basée sur les facteurs cités ci-haut, conclut :

« les probabilités qu'un utilisateur des sentiers récréatifs soit atteint d'un morceau se détachant d'une éolienne ou d'un morceau de glace se détachant du rotor sont toujours égales ou inférieures à 1 incident à chaque 1 000 000 d'années. Ce critère est utilisé pour prendre en compte les risques à la sécurité de la vie humaine et est comparable au risque de se faire frapper par la foudre. Lorsque la probabilité est inférieure à ce critère, la probabilité d'incident est considérée négligeable. »

Dans le projet de parc éolien du Lac-Alfred, deux éoliennes sont situées à moins de 250 m des sentiers de motoneige, soit à 200 m chacune.

RQC 22

Il n'y a aucun dépôt de matériaux secs en activité et reconnu par le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP) dans ce secteur.

Effectivement, le site de dépôt de matériaux secs en activité et reconnu par le MDDEP le plus près du parc éolien est situé à Rimouski.

RQC 38

Le MRNF rappelle qu'il a demandé à l'initiateur, dans la lettre d'intention, de mettre sur pied un comité de concertation et de suivi. Ce comité vise à informer les utilisateurs du territoire tout au long de la réalisation du projet.

Selon le MRNF, dans sa réponse, l'initiateur ne précise pas le moment où il mettra en place ce comité et il rend facultative la présence de représentants de groupes d'utilisateurs du territoire. Pour que le comité de liaison puisse répondre aux exigences de ce ministère, il devrait déjà être formé et compter obligatoirement parmi ses membres des représentants des utilisateurs. De plus, la représentation des intervenants semble limitée. Des représentants de divers ministères et/ou organismes publics devraient en faire partie afin d'assurer une plus grande efficacité dans la prise de décision.

Le comité de liaison sera composé des intervenants suivants :

- Un représentant par municipalité concernée par le projet, tel que désigné par le conseil municipal;
- Un représentant par MRC concernée par le projet;
- Un représentant des propriétaires privés dont les terres font partie du domaine du parc éolien;

Bureau
d'audiences
publiques sur
l'environnement

Rapport 232

Projet d'aménagement d'un parc éolien dans la MRC de Rivière-du-Loup

Rapport d'enquête et d'audience publique

Septembre 2006

Québec 

La qualité de vie

Le climat sonore

Le bruit causé par les éoliennes en phase d'exploitation a été une source de préoccupation parmi les participants. La majorité d'entre eux réfèrent aux bruits audibles, quoique les éoliennes génèrent également des infrasons. La commission examine ici l'impact sonore du parc éolien lors de son exploitation, ainsi que les incidences possibles sur le dérangement des résidants et sur la santé humaine.

Les sons perceptibles émis par le parc éolien

Le bruit causé par les éoliennes a deux sources : le bruit mécanique produit par les pièces électriques et les éléments mobiles de la turbine en rotation, et le bruit aérodynamique dû au brassage du vent par les pales, dont l'effet de compression lorsque la pale passe devant la tour. Les avancées technologiques ont permis de réduire considérablement le bruit mécanique des éoliennes récentes. Par conséquent, le bruit d'un parc éolien bien entretenu provient principalement de la composante aérodynamique, une source sonore inévitable puisqu'elle est liée à la production d'énergie (DA35, p. 5-23 et 5-24).

Pour évaluer l'effet sonore d'un parc éolien sur un observateur ou un résidant, il faut comparer et ajouter la somme des sources de bruit du parc au niveau sonore ambiant. Selon le promoteur, l'impact sonore des éoliennes est tributaire de différents facteurs tels que la puissance acoustique des éoliennes, leur disposition, leur nombre, leur mode de fonctionnement, les assises des tours, la distance de l'observateur et le niveau du bruit de fond (PR3.1, p. 54).

Le promoteur a déterminé l'impact sonore que générerait le parc éolien en effectuant des simulations, suivant une procédure qui tient compte de la puissance sonore des diverses composantes d'une éolienne (l'intensité du son à la source) et de l'atténuation de ce son que procurent la distance, l'absorption de l'air ainsi que la diffraction causée par les obstacles et le relief du terrain (*ibid.*, p. 206).

La perception du niveau sonore d'une éolienne

Le niveau sonore d'une éolienne dépend de la vitesse de rotation des pales, laquelle dépend de la force du vent. La production sonore de l'éolienne augmente avec la vitesse du vent, mais le bruit ambiant résultant de l'action du vent augmente plus

rapidement. Ainsi, le bruit du vent augmente de 2,5 dB(A)¹ pour chaque m/s de vitesse de vent, par rapport à 1 dB(A) pour chaque m/s d'augmentation de la vitesse de rotation des pales. Par conséquent, les experts estiment que, lorsque la vitesse du vent dépasse 10 m/s (36 km/h), le bruit de l'éolienne est couvert par le bruit du vent sur le milieu ambiant (DA35, p. 5-25). Les éoliennes proposées pour le projet à l'étude sont conçues pour fonctionner jusqu'à des vitesses de vent de 25 m/s (PR3.1, p. 28)

Toutes autres conditions restant égales, le bruit s'atténue avec la distance. Lorsque l'observateur réduit de moitié sa distance par rapport à une source, le son perçu augmente de 6 dB(A) en ne tenant pas compte de l'absorption par le sol ou de l'amortissement par l'air (DA37, p. 7). Ainsi, la puissance sonore du rotor d'une éolienne *General Electric* de 1,5 MW est de l'ordre de 104 dB(A) (maximum du bruit à la source, PR3.1, p. 206), mais l'atténuation fait qu'à 50 m, le son entendu serait de 50 à 60 dB(A). L'intensité du son sera réduite de 6 dB(A) à 100 m, de 12 dB(A) à 200 m, et sera de 38 à 48 dB(A) à 400 m (DA35, p. 5-24 ; DA37, p. 7). Cette valeur est de l'ordre du bruit ambiant normal en zone agricole et correspond effectivement à ce que le promoteur a mesuré dans la zone d'étude.

Dans le projet à l'étude, afin de respecter le règlement de contrôle intérimaire de la MRC de Rivière-du-Loup, aucune éolienne ne serait placée à moins de 486 m d'une résidence (tableau 3). Il en résulterait donc, selon les évaluations du promoteur et les données ci-dessus, que le bruit d'une seule éolienne ne serait généralement pas perceptible d'une résidence située dans la zone du parc éolien, et se fondrait dans le bruit ambiant.

Cependant, quelques considérations pourraient modifier la situation. D'une part, si une éolienne est située en hauteur, où le vent souffle, un observateur en contrebas, où le vent ne souffle pas, pourra entendre l'éolienne même à une grande distance (DA34, p. 4). Une étude menée en Suède a révélé qu'à 80 m au-dessus du sol, soit la hauteur prévue des tours du parc éolien dans le projet à l'étude, le vent est 4,9 fois plus fort qu'à une hauteur de 10 m. Par conséquent, il arrivera que le vent soit à peine perceptible au sol, mais que les pales captent un vent relativement plus fort en

1. Il faut distinguer entre la puissance du son émis par une source et le son perçu par un observateur à une distance donnée de cette source. Le son est une onde de pression qu'un microphone peut capter et convertir en voltage. Ce voltage est mesuré sur un cadran calibré en une unité appelée décibel (dB). L'échelle n'est pas linéaire (elle est logarithmique), simplement parce qu'il est plus pratique de l'utiliser dans des tableaux et des figures, étant donné que l'oreille humaine répond à une très grande variation de pressions sonores (de l'ordre de 10⁵ et plus). L'oreille humaine perçoit normalement les fréquences qui sont entre 20 hertz et 15 000 à 20 000 hertz, et ne répond pas aux sons qui sont plus graves (sous 20 hertz) ou plus aigus (au-delà de 20 000 hertz). Pour cette raison, au cours des mesures, un filtre (identifié A) est appliqué pour réduire la contribution des basses fréquences, et on exprime alors les résultats en dB(A) (DA36 ; DA37).

hauteur. À ce moment, le bruit aérodynamique des pales de l'éolienne pourrait ne pas être masqué par le bruit du vent au sol.

Également, la propagation du bruit la nuit est différente de celle du jour, et les simulations et mesures de jour peuvent ne pas s'appliquer (DA34, p. 4). Par temps clair la nuit, la température de l'air augmente avec l'altitude, un phénomène appelé inversion thermique. Dans ces conditions, le son est réfléchi vers le sol et le bruit des éoliennes pourrait paraître plus fort. Cependant, l'inversion de température ne peut se maintenir que si la vitesse du vent est inférieure à 3 m/s, qui est approximativement la vitesse inférieure à laquelle les éoliennes prévues pour le parc se mettent à tourner (DA35, p. 5-24 ; PR3.1, p. 28). Il en résulte que ce phénomène serait rarement une source de dérangement par le bruit.

- ◆ *La commission constate que, dans des conditions habituelles d'exploitation et d'entretien, le son généré par une seule éolienne serait dans la plupart des cas peu perceptible d'une habitation située à 486 m, soit la distance minimale autorisée par la MRC de Rivière-du-Loup, et serait couvert par le bruit ambiant.*

Selon une étude étasunienne, les effets du bruit sont de trois types : effets subjectifs, incluant nuisance et insatisfaction, interférence avec des activités comme le sommeil ou l'apprentissage, et effets physiologiques comme l'anxiété ou la perte d'acuité auditive (DA37, p. 3). Selon un rapport de l'Agence environnementale suédoise, le niveau sonore audible attendu à une habitation située à 500 m d'une éolienne est suffisamment faible pour exclure des effets directs sur la santé (DM8.1). Il n'existe pas au Québec des normes propres aux bruit des éoliennes, et le ministère de la Santé et des Services sociaux s'en remet à la directive du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs sur les critères de jour et de nuit (M. Bernard Pouliot, DT5, p. 69).

Les effets du bruit causé par les éoliennes du parc proposé se limiteraient aux deux premiers types, soit une interférence avec d'autres activités tout près de l'éolienne, ou un dérangement possible aux résidences. Si le son peut se mesurer quantitativement, il n'en va pas ainsi du dérangement qui comporte un élément subjectif lié à la perception de chacun. Ceux qui n'apprécient pas la vue des éoliennes, et qui appréhendent la nuisance qu'elles causent, ont davantage tendance à les trouver bruyantes que ceux qui les jugent esthétiques.

- ◆ **Avis** — *La commission estime que, dans le parc éolien proposé dans la MRC de Rivière-du-Loup, le niveau sonore audible d'une seule éolienne perçu aux résidences ne serait pas assez élevé pour avoir des effets sur la santé des résidents.*