



Le 30 novembre 2010

Madame Renée Poliquin
Coordonnatrice du secrétariat de la commission
Bureau d'audiences publiques sur l'environnement
Édifice Lomer-Gouin
575, rue Saint-Amable, bureau 2.10
Québec (Québec) G1R 6A6

**Objet : Projet d'aménagement du parc éolien Montérégie
Questions du 24 novembre 2010 – Climat sonore**

Madame,

Les questions relatives au climat sonore, formulées par la commission du Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (BAPE) dans la lettre du 24 novembre 2010 adressée à M. Denis Talbot, ont été transmises à la Direction des politiques de la qualité de l'atmosphère du Ministère.

Les réponses à ces questions se trouvent en annexe de la présente.

Espérant le tout conforme à vos attentes, veuillez agréer, Madame, l'expression de mes meilleures salutations.

Céline Dupont
Chargée de projet

p.j.

NOTE

DESTINATAIRE : Monsieur Michel Goulet, chef de service
Direction des politiques de la qualité de l'atmosphère

DATE : Le 30 novembre 2010

OBJET : Réponses aux questions de la commission du BAPE / Projet
d'aménagement du parc éolien Montérégie

JAG 30/11/2010
DPQA 929

Vous trouverez, ici-bas, les réponses du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP) aux questions relatives aux impacts sonores du projet d'aménagement du parc éolien Montérégie, telles que formulées par la commission du Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (BAPE), chargée de l'étude de ce dossier.

Ces questions sont jointes en annexe à une lettre adressée à Denis Talbot, en date du 24 novembre 2010.

1. Question « a. »

Q. : La Note d'instructions 98-01 révisée propose certains indicateurs sonores. Ces indicateurs sont-ils les plus pertinents pour les parcs éoliens? Serait-il utile de s'intéresser aux spectres de fréquence? Justifiez votre réponse.

R. : Dans l'état actuel des connaissances, le MDDEP considère que le « niveau acoustique d'évaluation » tel que défini dans la Note d'instructions 98-01 sur le bruit et ayant pour symbole « $L_{A,T}$ », est un indicateur sonore acceptable.

Cette note prévoit l'enregistrement des $L_{Ceq,T}$ concomitamment à l'enregistrement des $L_{Aeq,T}$ pour déterminer si un terme correctif « K_S » de 5 dB, pour contenu en basse fréquence, doit être ajouté au « niveau acoustique d'évaluation ». Avec les informations dont on dispose en ce moment, cette façon de faire nous apparaît suffisante pour documenter adéquatement le contenu en basse fréquence des éoliennes. Plus précisément, lorsque $L_{Ceq,T} - L_{Aeq,T} \geq 20$ dB, on ajoute un terme correctif « K_S » de 5 dB pour tenir compte d'une nuisance accrue due aux basses fréquences. Indirectement, l'évaluation de ce terme correctif permet une représentation adéquate du spectre de fréquence des éoliennes, puisque celui-ci se situe davantage dans les basses fréquences.

2. Question « b. »

Q. : Le promoteur s'engage à appliquer des mesures d'atténuation seulement si le suivi démontre que les critères de la Note d'instructions 98-01 ne sont pas satisfaits (plus de 40 dB). Quelle est la position du MDDEP à ce sujet?

R. : L'engagement du promoteur à prendre des mesures d'atténuation peut effectivement ne s'appliquer qu'en cas de dépassement des critères de la Note d'instructions. Cependant, nous sommes d'avis que certaines mesures de précaution additionnelles, pour les situations où le bruit éolien est compris entre 30 et 40 dB, devraient être incluses dans le programme de suivi, soit un système de réception, de documentation et de gestion des plaintes liées au climat sonore. En acquérant une meilleure connaissance des situations et des conditions qui sont sources de nuisances sonores pour des niveaux compris entre 30 et 40 dB, nous sommes d'avis que l'exploitant saura, sur une base volontaire, prendre les mesures raisonnables et faisables pour améliorer le confort acoustique des collectivités riveraines et ainsi favoriser une cohabitation harmonieuse.

3. Question « c. »

Q. : Le MDDEP envisage-t-il proposer une nouvelle Note d'instructions pour les parcs éoliens? Si oui, quelle en serait la nature? Advenant qu'une telle note soit adoptée pour les parcs éoliens dans le courant de la vie utile des 20 ans des éoliennes proposées, le promoteur serait-il alors tenu de répondre à ces nouvelles exigences?

R. : Les méthodologies de mesure et les critères d'acceptabilité contenus dans l'actuelle Note d'instructions 98-01 sur le bruit sont bien adaptés à certains types de bruit, tel que le bruit industriel. Mais le bruit éolien comporte des spécificités telles que la Note d'instructions ne nous assurent pas d'une qualité équivalente quant à l'évaluation et au contrôle des nuisances.

Il est prévisible que, d'ici quelques années, la mise au point de meilleures méthodes de mesure et l'acquisition de nouvelles connaissances sur les impacts acoustiques éoliens conduisent à des directives spécifiques aux projets éoliens. Advenant la mise en œuvre de telles directives, quoique le MDDEP ne puisse affirmer si de nouvelles exigences seraient en tout ou en partie imposées aux installations déjà existantes, le MDDEP peut donner l'assurance que l'imposition de nouvelles exigences à des installations existantes ne se fera jamais sans en étudier à fond les conséquences, en collaboration avec les intéressés.

4. Question « d. »

Q. : Dans l'avis dont il est question en préambule, qu'est-ce qui a amené le MDDEP à cibler une valeur de 30 dB? Que signifie « nuisances significatives » et comment comptez-vous l'apprécier? Veuillez déposer tout document ou études de terrain pertinents pour comprendre votre position.

R. : On peut mentionner trois éléments qui ont amené le MDDEP à considérer que le bruit éolien peut causer des nuisances significatives, c'est-à-dire des nuisances qu'on ne peut considérer comme étant négligeables, à partir de niveau aussi bas que 30 dB.

- Une étude réalisée par Dr. Eja Pedersen¹, Halmstad University, HALMSTAD, Sweden, démontre une corrélation entre le bruit éolien et les nuisances ressenties par les collectivités. Elle conclut notamment que des nuisances peuvent être ressenties à des niveaux aussi bas que 30 dB. Cette étude ne permet ni de confirmer, ni d'infirmer, que le bruit éolien peut causer à long terme des effets néfastes sur la santé. Des études plus longues et complètes sont nécessaires à ce propos.
- Des relevés sonores nocturnes réalisés par le MDDEP (voir annexe 1) ont confirmé que des résidents ressentaient une dégradation marquée de la qualité du climat sonore à des niveaux ($L_{Aeq,1h}$) compris entre 30 et 40 dB. À ces niveaux, en milieu initialement calme, le bruit des éoliennes est clairement perceptible, domine l'environnement sonore et peut être perçu comme étant une nuisance.
- En décembre 2009, deux rencontres distinctes ont été tenues avec des représentants (experts et dirigeants) de deux firmes françaises spécialisées en acoustique, soit « Acouphen Environnement » et « Gamba acoustique ». Chacune des firmes nous a confirmé que selon leurs expériences et leurs observations acquises sur le terrain, les éoliennes peuvent effectivement causer des nuisances ou de la gêne à des niveaux aussi bas que 30 dB. Cette situation se rencontrerait davantage quand les éoliennes constituent une nouvelle source de bruit dans un milieu habité initialement calme.


Mario Dessureault, ing., M.Sc.A
DPQA / MDDEP

¹ Pedersen, Eja, *Human response to wind turbine noise / Perception, annoyance and moderating factors*, Göteborg 2007, Göteborgs Universitet

Annexe 1
Analyse préliminaire de relevés sonores éoliens
Mesures prises par le ministère du Développement durable, de
l'Environnement et des Parcs, les 24, 25 et 26 mai 2009
Parc éolien de Baie-des-Sables, MRC de Matane

1. Préambule

Le présent rapport a été rédigé à la demande de la commission du Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (BAPE) lors de la première partie de l'audience sur le projet de parc éolien Des Moulins, à Thetford Mines. Voici donc les résultats préliminaires des mesures de climat sonore prises par le Ministère dans le parc éolien de Baie-des-Sables, incluant notamment la méthodologie et les conditions météorologiques.

2. Introduction

Les 24, 25 et 26 mai 2009, des relevés sonores ont été pris par le Ministère, conformément à la méthodologie prescrite par la Note d'instructions 98-01, à deux points d'évaluation situés à proximité du parc éolien de Baie-des-Sables à Matane. Ces relevés sonores et les relevés météorologiques concomitants (compilés aux annexes 1, 2 et 3) constituent, pour la Direction des politiques de la qualité de l'atmosphère, une première étape d'acquisition de connaissances et d'expériences relative à l'évaluation des impacts sonores des éoliennes. À terme, l'ensemble des connaissances et des expériences acquises sera utilisé pour parfaire les méthodes de mesure du bruit éolien et prescrire des critères d'acceptabilité qui assurent un climat sonore acceptable.

Le rapport final, incluant les analyses, les conclusions et les recommandations, ne sera pas complété avant quelques semaines. Toutefois, l'analyse préliminaire des résultats nous permet d'ores et déjà de formuler certains constats et certaines conclusions. Dans le contexte où de nouveaux projets de parcs éoliens sont en cours, ces constats et ces conclusions peuvent apporter un éclairage supplémentaire relativement à l'évaluation des impacts sonores des parcs éoliens et de leur acceptabilité.

3. Points d'évaluation

Afin de simplifier l'évaluation de la contribution sonore des éoliennes, nous avons localisé les points d'évaluation à bonne distance de la route 132, pour éviter le bruit routier, et du fleuve Saint-Laurent, pour éviter le bruit des vagues. Nous nous sommes aussi localisés à bonne distance des sources de bruit anthropiques.

3.1 Point A, au 112 de la route 297

Le premier point d'évaluation se situe au numéro civique 112 de la route 297 à Baie-des-Sables. Ce point correspond au point BDS-P02 tel que décrit dans les rapports de suivi d'exploitation du projet de Baie-des-Sables. Les mesures ont été prises la nuit du 24 au 25 mai, par des vents assez constants du secteur ouest et nord-ouest. Les conditions météorologiques ont été mesurées en continu à proximité du microphone (voir annexe 3) et n'invalident aucun résultat. Le secteur est suffisamment boisé pour qu'il soit impossible de voir les éoliennes fonctionner. Les quelques résidants du secteur, même s'ils perçoivent, sous certaines conditions, le bruit provenant des éoliennes, affirment ne pas ressentir de gêne ou de nuisance. Le tableau 1 présente, pour certains intervalles horaires, les résultats des mesures à ce point d'évaluation.

Tableau 1 Résultats de mesures prises au point BDS-P02 dans la nuit du 24 au 25 mai 2009

Intervalle horaire	L_{Aeq}	L_{Ceq}	L_{AF5}	L_{AF95}	Contribution des éoliennes ² (L_{AF50})
20 h à 21 h	42,8	56,1	48,3	36,3
21 h à 22 h	43,1	54,1	48,5	36,8
22 h à 23 h	35,8	47,2	38,3	32,0	33
23 h à 24 h	36,5	50,2	38,0	33,2	36
00 h à 01 h	36,0	50,3	37,6	33,7	35
01 h à 02 h	34,0	49,5	36,0	31,8	34
02 h à 03 h	33,4	48,9	35,5	31,4	33
03 h à 04 h	45,1	51,6	51,8	33,8
04 h à 05 h	50,7	54,1	48,6	35,6

3.2 Point B, au 458 du 4^e Rang Est

Le second point d'évaluation est localisé à la première résidence du 4^e Rang à partir de la route 297, soit le 458 du 4^e Rang Est. Ce point est à environ 375 mètres seulement à l'est du 112 de la route 297. Les mesures ont été prises au cours de la nuit du 25 au 26 mai, par des vents forts et constants, provenant du secteur ouest et nord-ouest. Les conditions météorologiques ont été mesurées en continu à proximité du microphone (voir annexe 2). Les taux d'humidité invalident les relevés pris entre 20 h et 23 h. Il faut mentionner que le secteur est à découvert et que plusieurs éoliennes sont visibles à partir du point d'évaluation. Les résidants considèrent que la qualité du climat sonore s'est significativement dégradée depuis la mise en exploitation du parc éolien. À l'origine, ces résidants n'étaient pas opposés au projet. Le tableau 2 présente, pour certains intervalles horaires, les résultats des mesures à ce point d'évaluation.

² On estime que l'indice statistique L_{AF50} estime avec une précision adéquate la contribution sonore des éoliennes à la condition que l'écart entre le L_{AF5} et le L_{AF95} n'exécède pas 6 dB. Aucune estimation n'est formulée lorsque cet écart excède 6 dB. Les valeurs sont arrondies.

Intervalle horaire	L_{Aeq}	L_{Ceq}	L_{AF5}	L_{AF25}	Contribution des éoliennes (L_{AF50})
20 h à 21 h	54,1	62,6	49,1	33,3
21 h à 22 h	48,5	60,6	47,7	40,3
22 h à 23 h	44,5	58,1	44,5	39,4
23 h à 24 h	43,2	58,9	43,4	38,4	41
00 h à 01 h	46,6	58,8	42,3	36,1	38
01 h à 02 h	38,3	56,4	39,0	33,3	36
02 h à 03 h	37,8	56,6	40,5	34,4	37
03 h à 04 h	37,3	54,7	39,4	34,9	37
04 h à 05 h	42,4	59,3	44,3	36,3	39

Tableau 2 Résultats des mesures prises au point R4 dans la nuit du 25 au 26 mai 2009

4. Analyse sommaire

- Le point A est situé dans une zone boisée à environ 700 mètres de l'éolienne la plus près. Aucune éolienne n'est visible à partir de ce point. Les gens perçoivent occasionnellement le bruit du fonctionnement des éoliennes, mais ne le considèrent pas comme étant dérangeant. Lors de nos mesures, nous pouvions détecter clairement le bruit du fonctionnement des éoliennes. Pour les conditions concomitantes aux mesures, les minimum et maximum de la contribution sonore des éoliennes sont respectivement de 33 et 36 dB ($L_{Aeq,1h}$).
- Le point B est situé en zone déboisée à environ 1 km de l'éolienne la plus proche. Plusieurs éoliennes sont visibles de ce point. Les résidents perçoivent nettement le bruit du fonctionnement des éoliennes et considèrent que la qualité de leur environnement sonore s'est dégradée depuis la mise en exploitation du parc. Lors de nos mesures, nous pouvions détecter clairement le bruit du fonctionnement des éoliennes. Pour les conditions concomitantes aux mesures, les minimum et maximum de la contribution sonore des éoliennes sont respectivement de 36 et 41 dB ($L_{Aeq,1h}$). Puisqu'un sonomètre de classe 1 a une précision d'environ 1 dB, on ne peut pas affirmer qu'une contribution sonore de 41 dB constitue une dérogation au critère applicable de 40 dB.
- Malgré le fait que le point B soit plus éloigné des éoliennes que le point A, la contribution sonore des éoliennes y est supérieure pour tout intervalle horaire où des comparaisons sont possibles. Toutefois, les mesures aux points A et B n'ont pas été prises la même nuit. Nos relevés météorologiques (voir annexes 2 et 3), ainsi que ceux obtenus des stations de Cap-Chat et Rivière-du-Loup (voir annexe 1),

confirment que les vents étaient plus forts dans la nuit du 25 au 26 mai que dans la nuit précédente. Il est évident que la force des vents a un impact déterminant sur le bruit émis par les éoliennes.

5. Principaux constats

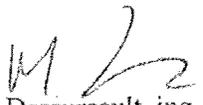
Le bruit imputable au fonctionnement des éoliennes était perceptible aux deux points d'évaluation, pour tous les intervalles horaires où il nous a été possible d'en évaluer les niveaux ($L_{Aeq,1h}$). On peut considérer que les points d'évaluation sélectionnés sont situés en zones rurales initialement très calmes.

Les résidants à proximité du point A, d'où les éoliennes ne sont pas visibles, perçoivent le bruit des éoliennes, mais ne le considèrent pas comme une nuisance significative.

Les résidants à proximité du point B, d'où plusieurs éoliennes sont nettement visibles, perçoivent le bruit des éoliennes et considèrent que celui-ci contribue à dégrader significativement la qualité du climat sonore.

Finalement, mentionnons que ces constats sont compatibles avec plusieurs des conclusions que l'on retrouve dans une étude socio-acoustique suédoise³ sur la relation dose-réponse, notamment que :

- le bruit des éoliennes peut être perçu et peut causer des nuisances à des niveaux très bas (aussi bas que 30 dB), en milieu rural;
- la probabilité de ressentir des nuisances pour des niveaux identiques de bruit éolien est plus grande à un point d'évaluation d'où les éoliennes sont visibles.



Mario Dessureault, ing., M.Sc.A
DPQA / MDDEP
Septembre 2009

³ Pedersen, Eja, *Human response to wind turbine noise / Perception, annoyance and moderating factors*, Göteborg 2007, Göteborgs Universitet

