

**290**

**DQ10.2**

Projet de parc éolien de la Seigneurie de  
Beauté – 4 dans la MRC de La Côte-de-Beaupré

**6211-24-053**

## LES IMPACTS DU BRUIT ROUTIER Complément d'information

Gwendaline Kervran, DGE  
Conseillère en santé environnementale, DRSP  
En collaboration avec Richard Martin, agent de recherche, INSPQ

### RÉPONSES AUX QUESTIONS COMPLÉMENTAIRES DU 26 JUIN (DQ10, N°1)

Dans le cadre de l'audience publique sur le projet ci-haut mentionné, la commission du Bureau des audiences publiques sur l'environnement (BAPE) chargée de l'étude du dossier a demandé à la personne assignée par le ministère de la Santé et des Services sociaux (MSSS) pour le représenter, s'il existait des études portant sur les impacts du bruit routier sur la santé et s'il avait lieu de les déposer.

Par la présente, nous vous transmettons notre réponse sur les effets du bruit et des vibrations sur la santé ainsi que les valeurs guides reconnues en santé publique.

#### ■ CONTEXTE DE LA DEMANDE

Lors des audiences publiques tenues les 11 et 12 juin dernier au Château Mont-Saint-Anne, les résidents du rang Saint-Antoine ont fait part de leurs craintes et de leurs mécontentements quant à l'augmentation de la circulation et du bruit liés aux travaux de développement éolien de la Seigneurie de Beaupré-4.

Aux activités récréotouristiques et forestières des Terres du Séminaire s'ajoutent les activités liées au développement des parcs éoliens de la Seigneurie de Beaupré (Phases 2 et 3 déjà en développement) qui génèrent un important trafic de véhicules lourds. Soulignons notamment

1543 convois hors-norme pour les trois développements<sup>1</sup> sur le rang St-Antoine. La durée des travaux étant estimée à une période de 3 ans.<sup>2</sup>

L'environnement routier du rang St-Antoine est notamment caractérisé par une circulation dans les deux sens, la présence de résidences privées en bordure et l'absence de trottoir.

#### ■ PROBLÉMATIQUE

L'augmentation de la circulation peut causer une dégradation de la qualité de l'air en augmentant notamment les poussières et les particules fines dans l'atmosphère occasionnant, du même coup, une dégradation du milieu et de la qualité de vie des personnes exposées.

Outre la génération de poussières, un plus grand volume de la circulation et particulièrement celle des véhicules lourds produit inévitablement une augmentation du **bruit**. Ceci pouvant constituer une nuisance pour les résidents et plus particulièrement lors de la circulation de camions la nuit (à partir de 4h du matin). Bien que la limite de vitesse prescrite soit de 50 km/h en milieu résidentiel nous savons que le niveau sonore occasionné

<sup>1</sup> BAPE : DQ28, no 37 à 42 Boralex inc. Et Beaupré Éole S.E.N.C. Dépôt des réponses aux questions complémentaires demandées le 18 juillet 2012

<sup>2</sup> BAPE : DA25 Boralex inc. Et Beaupré Éole S.E.N.C. Tableau résumant la composition et le nombre de transports pour Seigneurie de Beaupré 2, 3 et 4 – Estimation moyenne des transports en 2012, 2013 et 2014, 20 juin 2012, 1 carte.

par le passage d'un camion, circulant à une vitesse de 88 km/h, mesuré à 15 m, se situerait à 87,5 dBA<sup>3</sup>.

De plus, ces mêmes véhicules produisent des **vibrations** et des **sons de basses fréquences** qui peuvent être ressentis dans les habitations en bordure de la route.<sup>4</sup>

Finalement, l'augmentation du nombre de véhicules motorisés augmente les **risques à la sécurité des résidents**.

### ■ RÉGLEMENTATION ET VALEURS GUIDES RECONNUES EN SANTÉ PUBLIQUE

Au Québec, le ministère du Développement durable et des Parcs (MDDEP) ne possède pas de règlement prescrivant des normes relatives à l'intensité du bruit routier. Néanmoins, la pratique administrative suivie par le MDDEP dans le cadre de l'analyse des projets routiers consiste à s'inspirer des critères de confort recommandés par la Société d'hypothèque et de logement, soit un niveau sonore de 55 dB ou moins, exprimé sur une période de 24hres à l'extérieur des résidences, et plus récemment, des valeurs guides de l'Organisation mondiale de la Santé (OMS).<sup>5</sup>

L'OMS recommande 45 dB(A) ou moins à l'extérieur la nuit (22h à 6h) et des  $L_{A \max}$  de 60 dB(A) pour la protection du sommeil. Durant le jour (sur une base de 16hres dans l'environnement extérieur d'une zone résidentielle), la valeur guide de l'OMS a été établie à 50 dB(A) (nuisance modérée) ou à 55 dB(A) (nuisance sérieuse) afin de protéger la majorité de la population adulte<sup>6</sup>.

<sup>3</sup> BUCUR, V. (2006). Chapter 5 : Traffic Noise Abatement in : Urban Forest Acoustics. Berlin, Springer-Verlag, 181 p. (Mono 14 : Earth and Environmental Science).

<sup>4</sup> Conseil national de recherche du Canada (2012)

Adresse Internet : <http://www.nrc-cnrc.gc.ca/fra/idp/irc/sc/ctus-n39.html>

<sup>5</sup> Schnebelen, M (2011). *Critères bruit. Comparaison du positionnement du MDDEP en 2005 vs 2010 et résumé de celui du MTQ.*

<sup>6</sup> OMS – Berglund B. et C. Maschke (2000). *Bruit et santé*. Organisation mondiale de la santé (OMS), Bureau régional de l'Europe. Coll. Collectivités locales, environnement et santé, n° 36, 28 p.

Pour évaluer les impacts sur le climat sonore des projets routiers, le ministère des Transports du Québec (MTQ) réfère à sa Politique sur le bruit routier adoptée en 1998. Selon celle-ci, un niveau de bruit de 55 dB (LAeq, 24h) est considéré acceptable dans les zones sensibles, soit les aires résidentielles, institutionnelles et récréatives<sup>5</sup>.

A l'instar de l'OMS la santé publique préconise la notion de bruit émergent (ou d'émergence). Selon cette notion, un nouveau projet ne devrait pas entraîner une augmentation du bruit ambiant de plus de 5 dBA le jour et de 3 dBA, la nuit<sup>7-8</sup>.

### ■ EFFETS SUR LA SANTÉ DU BRUIT

Les problèmes de santé et de sécurité associés au bruit sont démontrés sur le plan scientifique, notamment pour :

- les troubles du sommeil avec les effets qui y sont associés;
- le stress et des réactions physiologiques;
- les effets ischémiques<sup>9</sup>;
- les problèmes cognitifs.

Les troubles du sommeil peuvent se traduire par des difficultés d'endormissement, le réveil durant la nuit ou une modification de la profondeur du sommeil<sup>8</sup>. Les effets secondaires d'une mauvaise nuit de sommeil sont la fatigue, la baisse de la performance, la diminution de la

<sup>7</sup> MDDEP (2006). Note d'instructions 98-01 sur le bruit des sources fixes. Québec, Gouvernement du Québec, Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, 9 juin 2006, 23 p

<sup>8</sup> Berglund, Birgitta, Thomas Lindvall et Dietrich H. SCHWELA. (1999). *Guidelines for Community noise*, Organisation mondiale de la santé, 159 p.

Adresse Internet : <http://www.who.int/docstore/peh/noise/guidelines2.html>

<sup>9</sup> Il y a des indications suffisantes dans la documentation scientifique pour conclure à un lien entre l'exposition chronique au bruit routier et le risque d'infarctus du myocarde chez les adultes. Le seuil sans effet (NOAEL) se situerait à  $L_{day,6-22h}$  pour 60 dBA ou moins. Pour la période nocturne, à partir de l'indicateur  $L_{night}$ , ce niveau se situerait de 50 dBA ou moins. Tiré de : INSPQ (2012). Publication à venir

concentration et de la capacité intellectuelle et la diminution de la sensation de bien-être<sup>8</sup>. La probabilité de se réveiller augmente avec le nombre de pointes de bruit mesuré par le  $L_{A \text{ max}}$  qui est le meilleur indicateur de la perturbation du sommeil<sup>8</sup>.

L'élévation de l'ambiance sonore augmente l'état de stress de l'organisme<sup>8</sup>. L'augmentation du rythme cardiaque et de la pression artérielle en sont des expressions connues<sup>8</sup>. Les effets apparaîtraient à des niveaux moyens de 65 à 70 dB(A) et plus pendant 24 heures<sup>8</sup>. L'exposition au bruit peut aussi entraîner une diminution de la performance cognitive<sup>8</sup>. La lecture, l'attention, la résolution de problèmes et la mémorisation sont les fonctions cognitives les plus affectées<sup>8</sup>. Par ailleurs, bien que le bruit ne cause pas de maladies psychiatriques, il pourrait intensifier des symptômes déjà existants<sup>8</sup>.

### ■ PERSONNES À RISQUE

Les groupes à risque sont les jeunes enfants, les personnes âgées, les personnes ayant déjà une perte auditive et les personnes atteintes de problèmes de santé ou devant effectuer un travail intellectuel complexe<sup>8</sup>. Le risque pour la santé tend à être supérieur chez les personnes qui ont déjà vécu pendant une longue période dans une zone d'exposition au bruit élevé<sup>8</sup>.

### ■ EFFETS SUR LA SANTÉ DES VIBRATIONS

Les camions génèrent des vibrations et des sons de basses fréquences qui eux même génèrent des vibrations. Ces vibrations peuvent être ressenties dans les bâtiments<sup>10</sup>. Elles aggravent l'ampleur du bruit perçu<sup>6</sup>. Elles peuvent constituer un désagrément et être jugées inacceptables par les occupants pour diverses raisons<sup>4</sup>.

L'OMS recommande une vigilance accrue par rapport aux sons de basses fréquences pour protéger la qualité du sommeil et le bien-être. Cet organisme précise que les intensités sonores maximales acceptables

doivent être abaissées en présence d'un bruit dont la composante en basses fréquences est importante<sup>6</sup>.

### ■ RISQUE À LA SÉCURITÉ

L'augmentation du nombre de véhicules motorisés augmente éventuellement les risques de collisions et de blessures chez les automobilistes mais également chez les piétons et les cyclistes, en particulier les jeunes et les personnes âgées.<sup>11</sup> Les véhicules lourds représentent un risque accru de blessures notamment en raison de leur masse importante et de la distance de freinage qui est plus longue que celle des véhicules légers pour une même vitesse<sup>12</sup>.

### ■ CONCLUSION

Considérant le niveau de bruit résiduel avant le développement des projets éoliens phases 2, 3 et 4, la durée des travaux et le nombre de passage prévu, on peut soupçonner que les niveaux de bruit provenant de la circulation dépassent les valeurs guides recommandées le jour et la nuit. Ceci constituerait une nuisance, particulièrement lorsque les camions circulent la nuit, pouvant ainsi perturber le sommeil des riverains.

À ceci s'ajouterait l'aggravation de l'ampleur du bruit perçu en raison des vibrations générées par les camions, de même que les risques à la sécurité qui seront accrus.

<sup>10</sup> Hunaidi, Osama. (2000). *La vibration des bâtiments sous l'effet de la circulation*, [Conseil national de recherches Canada], Solutions constructives, n° 39, juin.

<sup>11</sup> Rivara. F.P, Grossman. D.C, Cummings. P (1997). *Injury prevention*. The new England Journal of Medecine vol 337-no 8 p 543-548 et vol 337- no 9 p. 613-618.

<sup>12</sup> Charles V, Zwgeer, Max Bushell (2012). *Pedestrian crash trends and potential countermeasures from around the world*, Accident Analysis and Prevention 44, 3-11.

## ■ BIBLIOGRAPHIE

---

- Berglund, B., Lindvall, T. et Schwela, D.H. (1999) Guidelines for Community Noise. Organisation mondiale de la Santé (OMS), Geneva, 159 p.
- BUCUR, V. (2006). Chapter 5 : Traffic Noise Abatement in : Urban Forest Acoustics. Berlin, Springer-Verlag, 181 p. (Mono 14 : Earth and Environmental Science).
- Brüel et Kjaer (2000). Sound and Measurement A/S. Environmental Noise. 2000 [cited 2011 June 28]; Available from: <http://www.nonoise.org/library/envnoise/index.htm>.
- Charles V, Zwgeer, Max Bushell (2012). *Pedestrian crash trends and potential countermeasures from around the world*, Accident Analysis and Prevention 44, 3-11.
- Conseil national de recherche du Canada (2012)  
<http://www.nrc-cnrc.gc.ca/fra/idp/irc/sc/ctus-n39.html>
- Driscoll, D., N. Stewart, and R. Anderson (2003). Community Noise, in The Noise Manual, e.a. EH Berger, Editor, American Industrial Hygiene Association: Fairfax, VA. p. 602-636.
- Hunaidi, Osama. (2000). *La vibration des bâtiments sous l'effet de la circulation*, [Conseil national de recherches Canada], Solutions constructives, n° 39, juin.
- ISO-1996-1 : (2003) (F). Acoustique – Description, mesurage et évaluation du bruit de l'environnement. Partie 1: Grandeurs fondamentales et méthodes d'évaluation. Genève, International Standard Organization (ISO), 27 p.
- ISO/TS 15666 (2003)F. Acoustique -- Évaluation de la gêne causée par le bruit au moyen d'enquêtes sociales et d'enquêtes socio-acoustiques. Genève, International Standard Organization (ISO), 15 p.
- Lindvall, T. et E. P. Radford (1973). Measurements of Annoyance due to Exposure to Environmental Factors, Environ. Res., vol. 6, no. 1, p. 1-36. (Traduction libre).
- OMS - BERGLUND B. ET C. MASCHKE (2000). Bruit et santé. Bonn, Organisation mondiale de la santé (OMS), Bureau régional de l'Europe. Coll. Collectivités locales, environnement et santé, n° 36, 28 p.
- MDDEP (2006). Note d'instructions 98-01 sur le bruit des sources fixes. Québec, Gouvernement du Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, 9 juin 2006, 23 p.
- RÉPUBLIQUE FRANÇAISE (2006). Décret n° 2006-1099 du 31 août 2006 relatif à la lutte contre les bruits de voisinage et modifiant le code de la santé publique (dispositions réglementaires) Journal officiel de la République française (JORF), n° 202, 1er septembre 2006, p.13042, texte °19.  
[http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do;jsessionid=E1B6B0050D8DE9032CEE1B74A5EF0935.tpdjo02v\\_3?cidTexte=JORFTEXT000000459023&categorieLien=id](http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do;jsessionid=E1B6B0050D8DE9032CEE1B74A5EF0935.tpdjo02v_3?cidTexte=JORFTEXT000000459023&categorieLien=id)

Rivara. F.P, Grossman. D.C, Cummings. P (1997). *Injury prevention*. The new England Journal of Medecine vol 337-no 8 p 543-548 et vol 337- no 9 p. 613-618.

The enHealth Council, (2004) *The Health Effects of Environmental Noise – Other than Hearing Loss*, Canberra, Commonwealth of Australia, May 2004, 71 p.

Traubec C. (2008). *Psychoacoustique musicale (MUS 3321 - MUS 6321). Cours 4 : La sonie - les courbes d'isotonie*. Montréal, Université de Montréal, Hiver 2008, pp. 55-66.

[http://cours.musique.umontreal.ca/MUS3321/MUS3321\\_NOTES\\_DE\\_COURS/psychoacoustique-chapitre04.pdf](http://cours.musique.umontreal.ca/MUS3321/MUS3321_NOTES_DE_COURS/psychoacoustique-chapitre04.pdf).

u:\env\pub\_env\5121-00 (ints populationnelles)\605-2006-01 (seigneurie de beaupré-4)\bape\bape\_bruit routier\_23-07-2012.doc