



Wind Turbine Sound and Health Effects

A Q&A with
Dr. Robert McCunney

Son provenant
des éoliennes
et effets sur la
santé

Q et R avec le
Dr Robert McCunney

Dr. Robert McCunney is a research scientist at the Massachusetts Institute of Technology Department of Biological Engineering, a staff physician in occupational and environmental health at Massachusetts General, and a clinical faculty member at the Harvard Medical School. He was the lead drafter of Wind Turbine Sound and Health Effects: An Expert Panel Review.

1. What do you see as the most significant conclusions arising from the work the panel conducted on this issue?

Before I was invited to participate in this project - and I think I was invited primarily as a result of my experience in occupational noise-induced hearing loss - I really had no fixed idea one way or another about whether there were any health implications. I was willing, like everybody, to take a fresh look at the literature. Usually in occupational or environmental medicine it is important to identify the exposure, what the agent of some concern is. In this case, it seemed to me that the agent was either sound or vibration or both and my conclusions were very similar to what you see in the white paper. The first fundamental message is that we were unable to demonstrate that there was any evidence in the literature of potential adverse health effects, either directly measured or

Le Dr Robert McCunney est chercheur du département de génie biologique au Massachusetts Institute of Technology, médecin membre du personnel en santé au travail et hygiène du milieu à l'hôpital Massachusetts General, ainsi que membre de la faculté de recherches cliniques de la Harvard Medical School. Il a été le rédacteur en chef du document d'examen par des spécialistes du son émis par des éoliennes et de ses effets sur la santé: Wind Turbine Sound and Health Effects: An Expert Panel Review.

1. Selon vous, quelles sont les conclusions les plus importantes qui ressortent des travaux effectués par le comité d'experts sur cette question?

Avant qu'on m'invite à participer à ce projet – et je pense que j'ai surtout été invité en raison de mon expérience sur la perte d'ouïe résultant du bruit d'origine industrielle – je n'avais pas vraiment d'idée préconçue, que ce soit dans un sens ou dans l'autre, à savoir s'il y avait des incidences sur la santé. Comme chacun, j'étais prêt à lire la documentation avec un regard neuf. Habituellement, en médecine du travail et de l'environnement, il est important d'indiquer l'exposition et quel est l'agent préoccupant. Dans ce cas-ci, il m'a semblé que l'agent était soit le bruit ou les vibrations, ou les deux, et mes conclusions ont été très semblables à ce qu'on retrouve dans le livre blanc. Le message de base est que nous n'avons pas pu démontrer qu'il y

suite page 25



Good design takes practice



4.0 GH WindFarmer

Wind farm design software based on 25 years' experience

- Advanced large wind farm wake model
- Visual, shadow flicker and noise assessments
- KML export and animation
- Software and support in 10 languages
- Projection recognition and conversion



www.garradhassan.com



Renewable Energy Experts
worldwide



J O I N T V E N T U R E

For Your Turnkey Wind Energy Solutions

AMEC Black & McDonald provides a full range of environmental, engineering, procurement and construction services to power developers, utilities, industry, contractors, financial institutions and governments.

Together, our companies have executed numerous wind energy projects, providing all balance of plant components: civil works, electrical systems, and erection of towers and turbines.

AMEC Black & McDonald build sustainability into their planning and development and are committed to completing projects safely, on schedule and within budget.

blackandmcdonald.com
amec.com

AMEC
2020 Winston Park Drive
Oakville, ON L6H 6X7
Tel: (905) 829-5400

Black & McDonald
31 Pullman Court
Scarborough, ON M1X 1E4
Tel: (416) 298-9977

theoretically of concern. The second finding is that the sound that may arise from the operation of wind turbines is really no different than the sound that comes from other environmental sources, whether it is construction, transportation, aviation and so forth. The reason I bring that up is that one of the concerns raised by people who feel there may be health effects is that the frequency distribution of sound from wind turbines is different, that there may be more low frequency sound and infra-frequency sound and those frequencies may have an adverse effect on human health as a result of vibration. Frankly, we weren't able to find that. The bottom line is that some people may be annoyed by the sounds made by wind turbines.

2. You have significant experience in occupational and environmental health. Have these sorts of issues been addressed by industries previously?

The differing factor between the wind industry and other industries is the dramatic difference in the magnitude of the sound. In industry one can encounter sound levels from 80 to 90 decibels and higher. Sound generated by wind turbines is rarely above 50 and usually less than 40. The decibel reading is logarithmic in the sense that every 10-decibel increase is essentially a doubling of the intensity of the sound. As you go from 80 to 70, the sound is reduced in half and from 70 to 60 it's reduced another half. So you can imagine that as you get down to 40 and 50 decibels, the sound levels are so low with respect to risk of damage to hearing and any other effects, that it is hard to directly compare them to industrial sources.

3. Much of the evidence that has been presented regarding health impacts of wind turbines is anecdotal. How important is scientific scrutiny of these claims and how important is it that the research be peer reviewed?

I've been in the field of occupational and environmental medicine for 30 years and I think it's essential to look at peer-reviewed literature. I've published and I've served as a peer reviewer, and it's a process in the dissemination of scientific information that helps improve the quality of the material. It is very difficult to get a sense of how valid unpublished literature is from the public domain. Our approach was to look at peer-reviewed literature by: a) focusing on wind turbines and health effects and b) focusing on the exposures from wind turbines such as infrasound and low frequency sound. We did make an effort to look at unpublished literature from the public domain. It's a lot easier to say that one's search through the literature has been exhaustive if one focuses on peer-reviewed literature because it is indexed in the National Library of Medicine database. That way we know we don't miss anything of importance. If we say we are going to look at the unpublished literature, how do you know you have been comprehensive? As a result, we cannot guarantee a comprehensive search of unpublished material.

4. What do you say to critics who make an issue of the fact that this white paper was commissioned and paid for by the wind energy industry?

The first thing is to acknowledge their criticisms. Yes, the project was funded by industry. Other than one contact person at AWEA, I went about my work independently. No one told me what to say or what conclusions to draw. People
continued on page 28

avait dans la documentation des preuves d'effets nocifs sur la santé, que ce soit par des mesures directes ou de façon théoriquement préoccupante. Deuxièmement, le son produit par le fonctionnement des éoliennes n'est pas vraiment différent du bruit provenant d'autres sources environnementales, que ce soit la construction, le transport, l'aviation et ainsi de suite. La raison pour laquelle je souligne cela, c'est que l'une des préoccupations émises par les personnes qui pensent qu'il peut y avoir des effets sur la santé est que la distribution de fréquences du son des éoliennes est différente, qu'il peut y avoir plus de son de basse fréquence et d'infrasons et que ces fréquences peuvent avoir des effets nocifs sur la santé humaine en raison de la vibration. Franchement, nous n'avons pas pu établir cela. Le résultat final est que certaines personnes peuvent être dérangées par le son produit par des éoliennes, sans plus.

2. Vous avez une expérience importante en santé au travail et hygiène du milieu. S'agit-il du type de question pour lequel vous avez vu d'autres industries prendre des mesures auparavant?

La principale différence entre l'industrie de l'éolien et les autres industries réside dans la différence considérable de magnitude du bruit. Dans l'industrie, on trouve des niveaux sonores allant de 80 à 90 décibels et plus. Le bruit produit par les éoliennes dépasse rarement 50 décibels et il est habituellement inférieur à 40 décibels. La mesure du nombre de décibels est logarithmique en ce sens que chaque augmentation de 10 décibels représente essentiellement le double d'intensité du son. Lorsqu'on passe de 80 à 70 décibels, le bruit est réduit de moitié et lorsqu'on passe de 70 à 60, il est réduit d'une autre moitié. On peut donc imaginer que lorsqu'on passe de 40 à 50 décibels, le niveau de bruit est si faible par rapport au risque de dommages pour l'ouïe et pour les autres effets qu'il est difficile de le comparer directement à des sources industrielles.

3. Une bonne partie de preuves négatives présentées sur les effets des éoliennes sur la santé sont non scientifiques. Jusqu'à quel point est-il important de faire une étude scientifique approfondie de ces allégations et jusqu'à quel point est-il important d'examiner les recherches faites par des pairs?

Je travaille dans le domaine de la médecine du travail et de l'environnement depuis 30 ans et je pense qu'il est essentiel de se pencher sur les documents examinés par les pairs. J'ai publié des documents et j'ai agi comme pair examinateur; il s'agit d'un processus de la diffusion de l'information scientifique qui permet d'améliorer la qualité des documents. Il est très difficile de se faire une idée de la validité réelle des documents non publiés. Notre approche a consisté à examiner les documents publiés par des pairs a) en se concentrant sur les éoliennes et leurs effets sur la santé et b) en se concentrant sur l'exposition aux éoliennes, comme les infrasons et le bruit à basse fréquence. Nous nous sommes efforcés d'examiner les documents non publiés qui font partie du domaine public. Il est beaucoup plus facile de dire qu'on a fait une recherche approfondie de la documentation si l'on se concentre sur la documentation passée en revue par les pairs, car elle est répertoriée dans la base de données de la National Library of Medicine. Ainsi, nous savons que nous n'omettons rien d'importance. Si nous disons que nous allons examiner la documentation non publiée, comment peut-on savoir si elle est approfondie? Par conséquent, nous ne pouvons pas garantir une recherche approfondie des documents non publiés.

4. Que répondez-vous aux critiques qui soulignent le fait que ce livre blanc a été commandé et financé par l'industrie de l'énergie éolienne?

Tout d'abord, il faut accepter la critique. Oui, le projet a été financé par l'industrie. Mis à part une personne-ressource à l'AWEA, j'ai mené mon travail de façon indépendante. Personne ne m'a dit quoi

suite page 28



POWER TO THE PEOPLE

THE POWER OF WIND!

The potential for wind turbines worldwide is huge. Thankfully, Quebec and Canada are particularly privileged. AAER Inc. has become a benchmark in the North American market. By choosing this wind turbine manufacturer, you're helping to build a new generation of clean energy. Each wind turbine installed is another step in the right direction.

Our team will help you create a personalized project designed to meet your needs, no matter how ambitious. With quality service, a 24/7 surveillance system, the assembly of nacelles and effective components **made in Canada**, we provide you with high-tech wind turbines, so we can work together toward changing the world where you live.

The power is in your hands.

aaer
wind energy™

AAER Inc. + 1 450 534-5155 | + 1 866 448-5155
www.aaer.ca | sales@aaer.ca