

ÉOLIENNES ET SANTÉ PUBLIQUE

UNIS
dans TOUS les
SENS

Préparé par :

Ann St-Jacques et Karine Martel
Santé et Environnement
Direction de santé publique

Novembre 2009

pour S'ALIMENTER
pour S'ÉPAULER
pour VOIR LOIN
pour TENDRE L'OREILLE
pour AVOIR DU FLAIR



Projet d'aménagement d'un parc éolien dans la MRC de l'Érable



LE CLIMAT SONORE

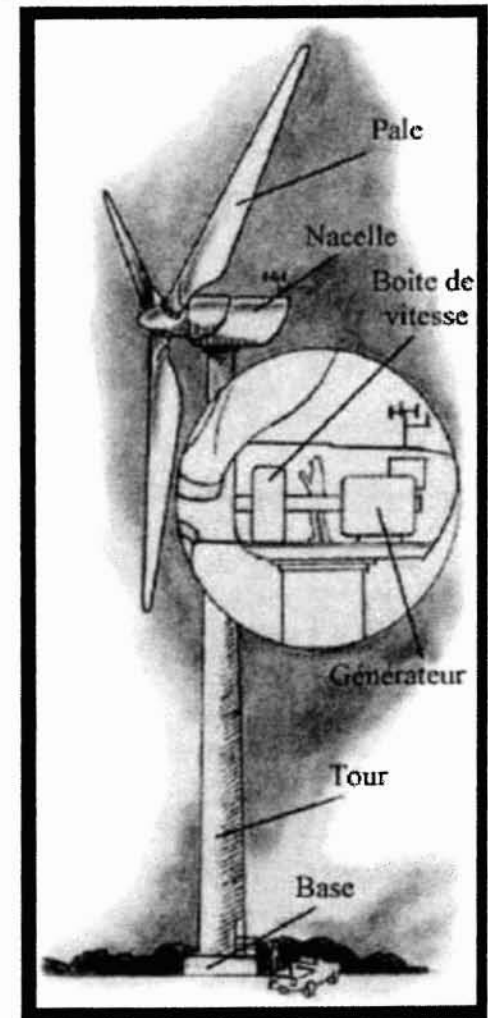
BRUIT – source – ÉOLIENNE

► Mécanique

- fonctionnement des composantes de la nacelle.

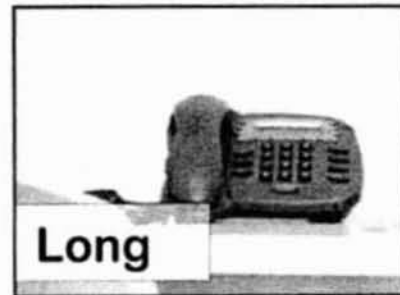
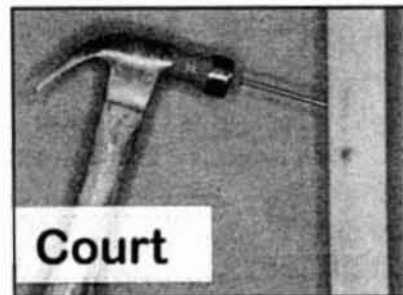
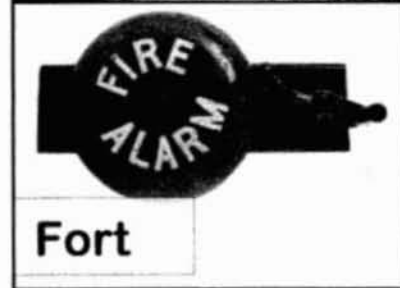
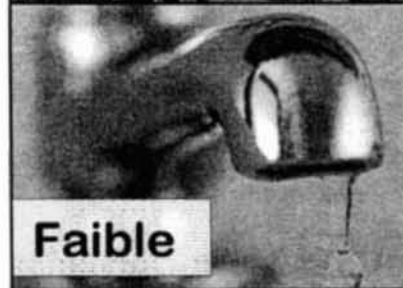
► Aérodynamique

- Bruit de bord de fuite :
 - contraction des molécules d'air devant la pale
 - la turbulence de traînée derrière la pale
- Battement :
 - Passage des pales devant le mât



Bruit environnemental sur la santé

Source d'émission

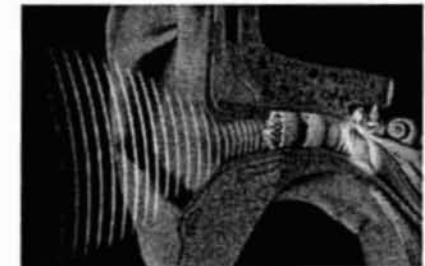


Réception

Fréquence (Hz)

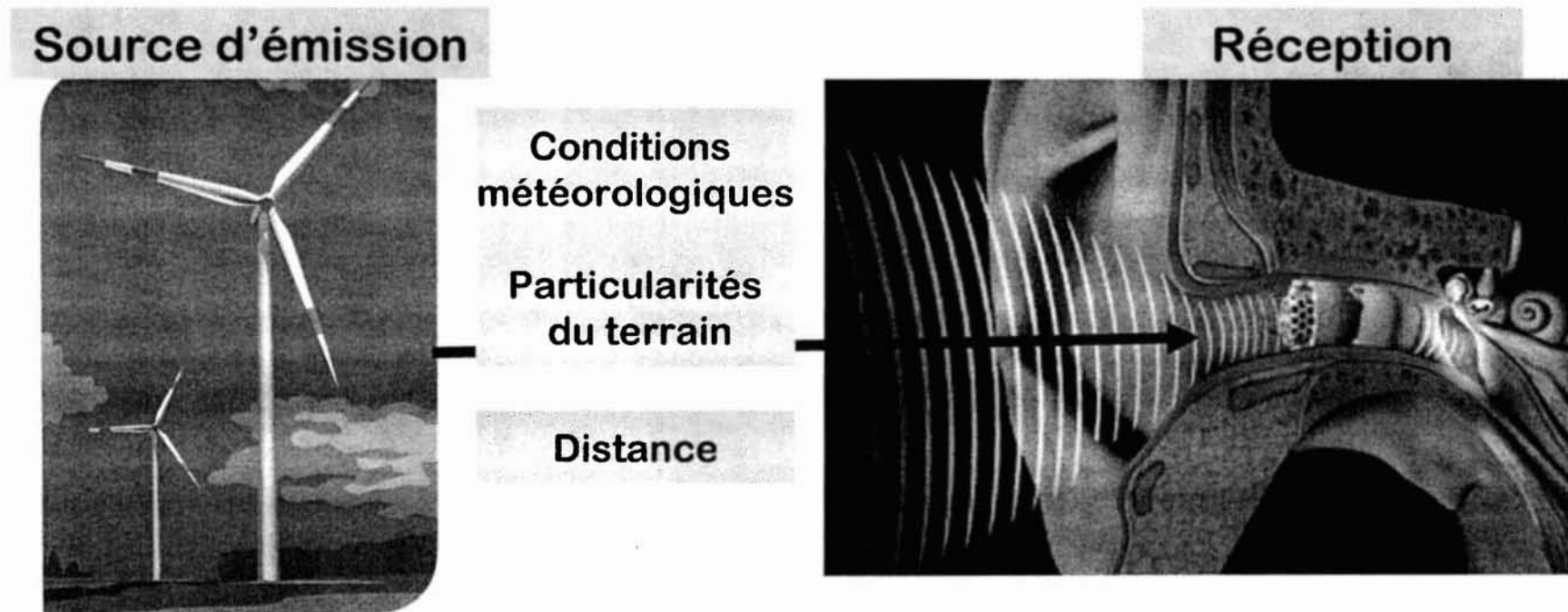
Vulnérabilité
Sensibilité

Intensité



Durée (secondes)

La PROPAGATION du son



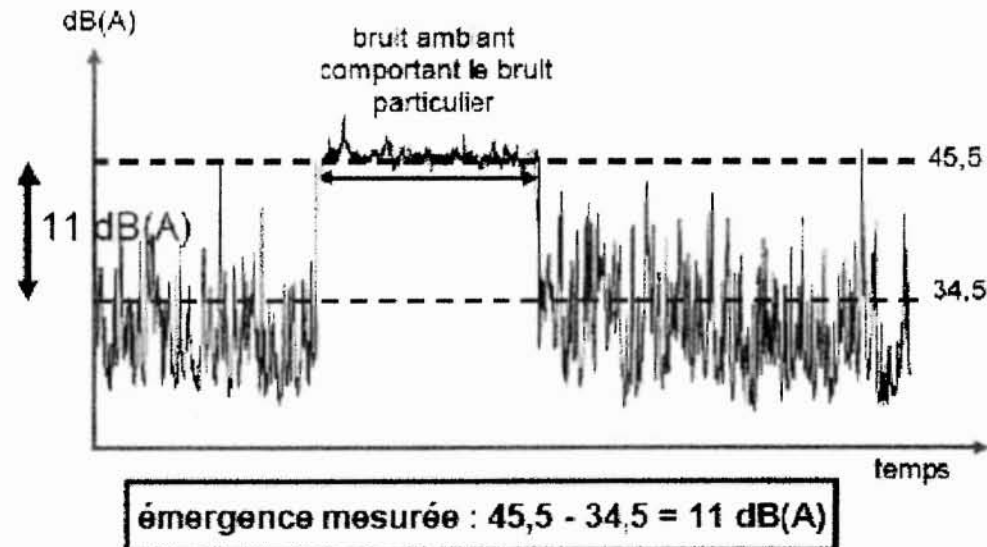
Les différents TYPES de bruit

- ▶ ***Bruit ambiant (initial)*** : bruit ambiant existant avant l'installation des éoliennes.
- ▶ ***Bruit source (éolienne)*** : bruit spécifiquement émis par les éoliennes.
- ▶ ***Bruit ambiant (exploitation)*** : bruit total lors du fonctionnement des éoliennes.



Le bruit ÉMERGENT

- ▶ **Bruit émergent** : définit dans la norme internationale ISO 1996-1 : *Acoustique - Description, mesurage et évaluation du bruit de l'environnement*. Dans le cas d'un parc éolien, il s'agit de l'augmentation du niveau de bruit due aux éoliennes.
 - Bruit ambiant (exploitation) – Bruit ambiant (initial)
 - Exemple :



Les niveaux de bruit

	120 dBA	
Musique forte (concert)	100 dBA	Bruits dangereux
Rue très animée	80 dBA	Bruits fatiguants
Conversation normale	60 dBA	Bruits gênants
Appartement très calme	40 dBA	Bruits légers
Vent dans les feuilles	20 dBA	Bruits très légers



Seuil de la douleur



Seuil de danger pour l'audition



Seuil de risque pour l'audition



Exemple :
33 à 40 dB(A)
Distance de 500 mètres
Éolienne 2 MW

Bruit... EFFETS à la SANTÉ...éolienne

■ Pas d'impact sur l'audition

- ~~Fatigue auditive~~
- ~~Perte auditive~~

■ Sommeil

- Dérangement du sommeil
- Témoignages de riverains
- Preuves scientifiques à établir

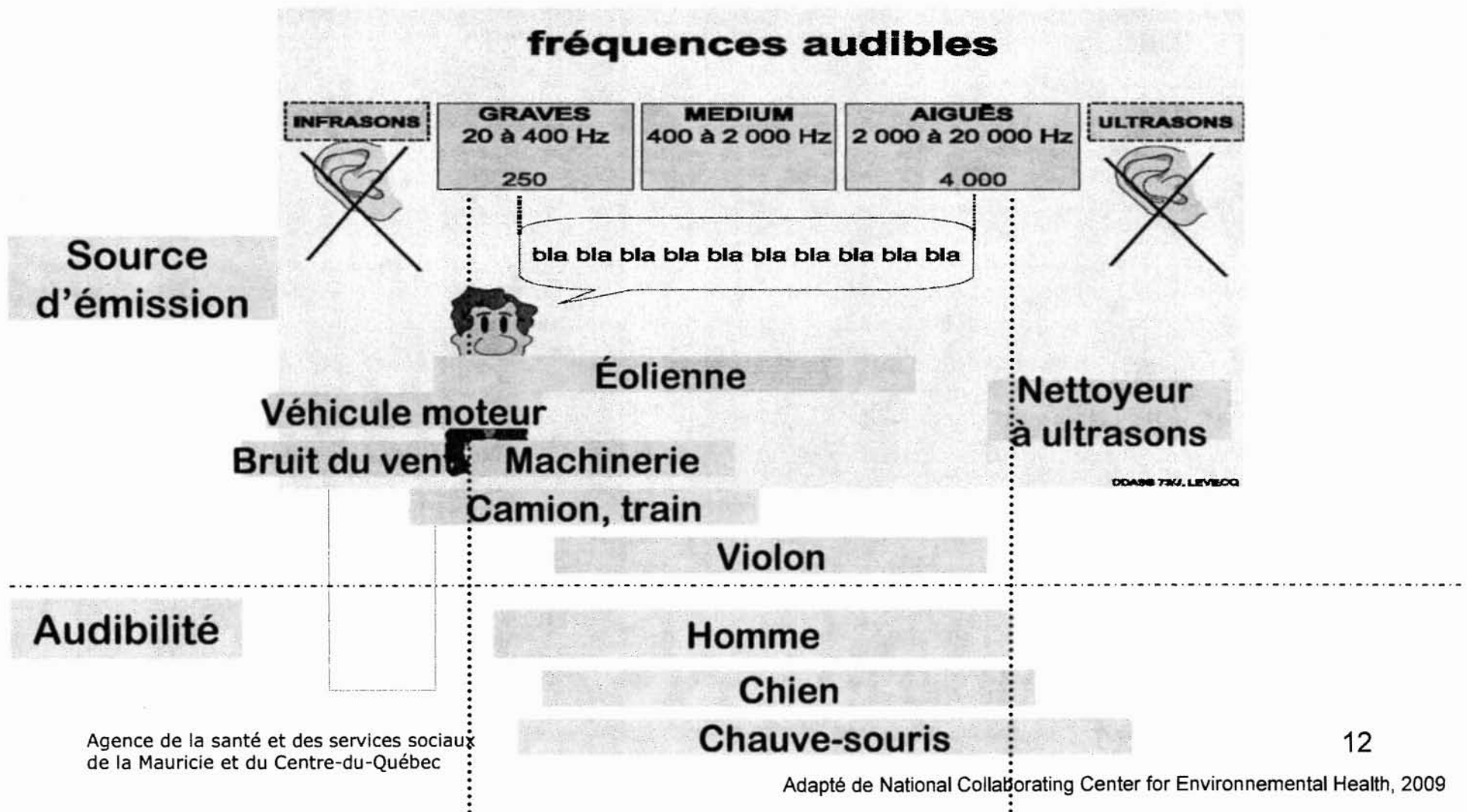
■ Nuisance (gêne) : se définit comme un sentiment de gêne, de dérangement, de mécontentement, de déplaisir, d'inconfort, de malaise, d'insatisfaction et d'offense lorsqu'un bruit interfère avec les pensées, les sentiments ou les activités courantes d'une personne (Passchier-Vermeer et Passchier, 2000).

■ Nuisance ressentie à partir de niveaux de bruit relativement faible (30 dB(A)) à l'extérieur.

NUISANCE sonore nocturne (OMS, 2009)

Exposition nocturne annuelle moyenne (à l'extérieur)	Effets sur la santé observés dans la population
De 0 à 30 dB (A)	Selon la sensibilité et la vulnérabilité des personnes, il semble que l'on n'observe pas d'effets biologiques à ces niveaux.
30 à 40 dB (A)	Un certain nombre d'effets sur le sommeil sont observés à partir de ces niveaux, par-exemple de l'éveil, des troubles du sommeil. L'intensité de l'effet dépend de la nature de la source et le nombre d'événements. Les groupes vulnérables (par exemple : les enfants, les malades chroniques et personnes âgées) sont plus sensibles. Toutefois, même dans le pire des cas, les effets semblent modérés.
40 à 55 dB (A)	Effets néfastes sur la santé sont observés parmi la population exposée. Les groupes vulnérables sont les plus touchés.
Supérieur à 55 dB (A)	La situation est considérée comme plus dangereuse pour la santé publique. Les effets négatifs se produisent fréquemment, une proportion non négligeable de la population est très agacée et le sommeil est perturbé. Il est prouvé que le risque de maladie cardiovasculaire augmente.

BRUIT – Infrasons et Basses fréquences – Échelle fréquences sonores



BRUIT – Infrasons

EFFETS à la SANTÉ

- ▶ Leur intensité du son doit être très élevée pour être perçue par l'oreille humaine et entraîner des effets négatifs pour la santé.
- ▶ Le niveau des infrasons produits par les éoliennes est inférieur au seuil de perception de l'oreille humaine.
- ▶ Certaines personnes se plaignent de nuisance, mais rien ne permet de conclure à un effet négatif sur la santé.

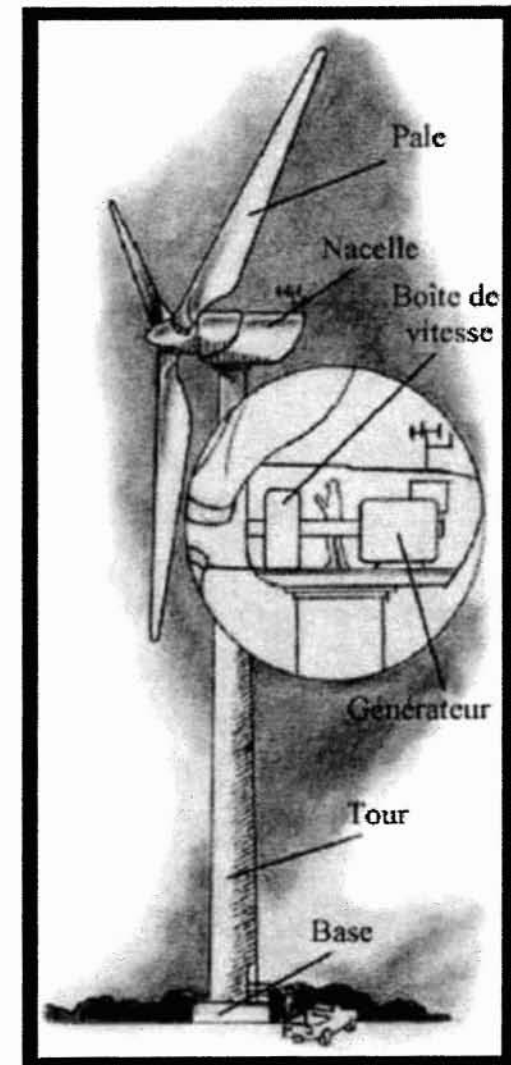
BRUIT – Basses fréquences

► Mécanique

- Fréquences inférieures à 1 000 Hz.
- Améliorations de l'équipement, rendant pratiquement inaudibles à une distance de plus de 200 mètres.
- Problèmes mécaniques pouvant produire des bruits anormaux peuvent être rapidement corrigés.

► Aérodynamique

- Bruit de large spectre dont la fréquence s'étend de 20 à 3 600 Hz et se concentre entre 500 et 2 000 Hz.



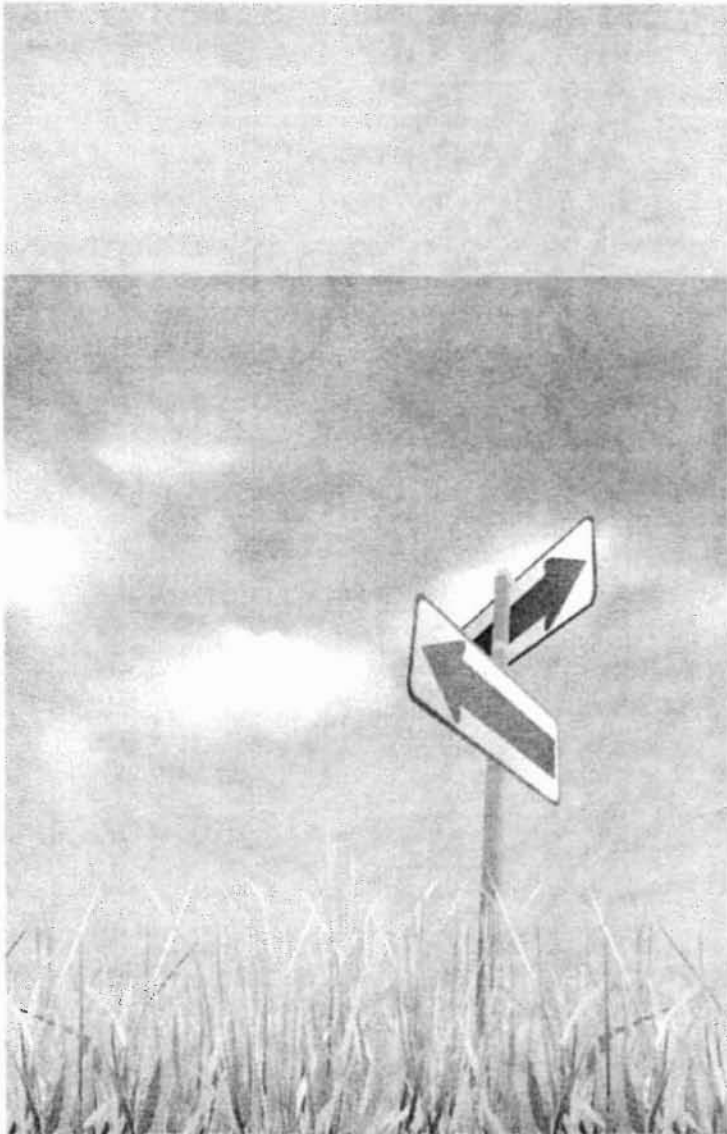
BRUIT – Basses fréquences

EFFETS à la SANTÉ

- ▶ Il n'est pas possible de conclure que les sons de basses fréquences produits par les éoliennes constituent une cause des effets à la santé ou une nuisance.
- ▶ Poursuite de la recherche.
- ▶ Suivi des plaintes.

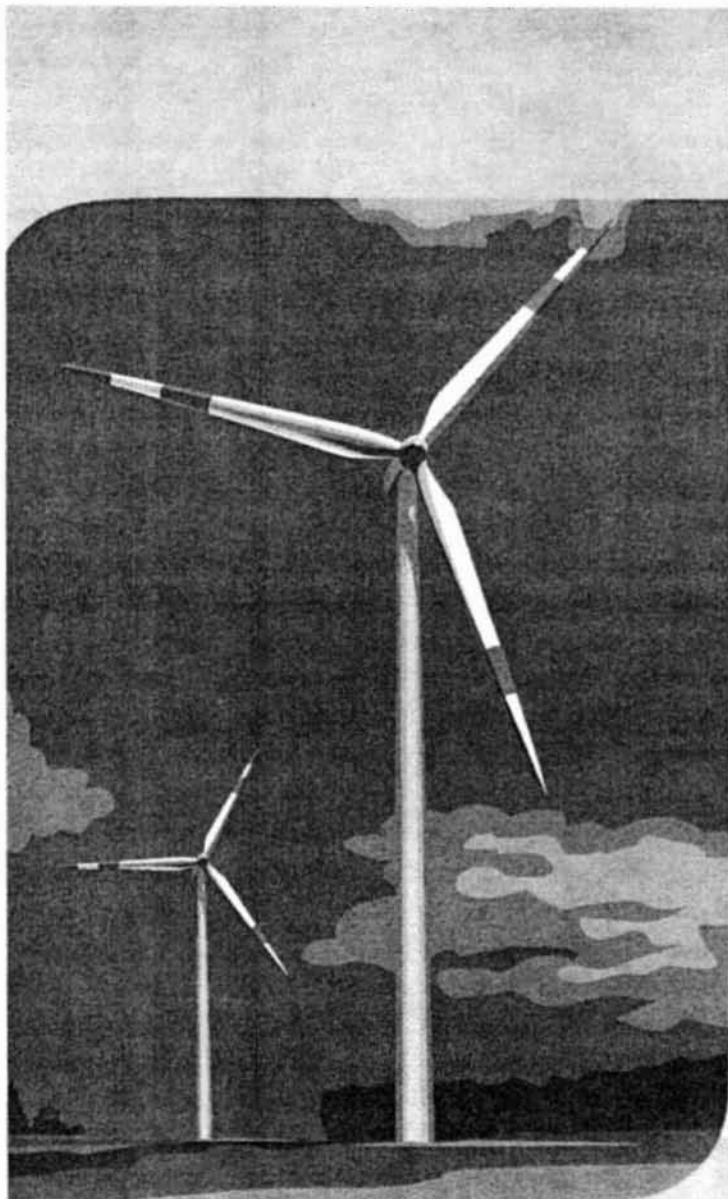
RÉDUCTION de l'exposition sonore

- ▶ Distance séparatrice
- ▶ Correction rapide des problèmes mécaniques



CONCLUSION

SANTÉ PUBLIQUE




**Merci de votre
attention...**



CENTRE ADMINISTRATIF
550, rue Bonaventure, Trois-Rivières (Québec) G9A 2B5
Téléphone : 819 693-3636 | Télécopieur : 819 373-1627

BUREAU
570, rue Hériot, Drummondville (Québec) J2B 1C1
Téléphone : 819 477-6221 | Télécopieur : 819 477-9443

Agence de la santé
et des services sociaux
de la Mauricie
et du Centre-du-Québec
Québec 

www.agencesss04.qc.ca