

## **SANTE, RISQUES ET QUALITE DE VIE A PROXIMITE DES INSTALLATIONS EOLIENNES**

**A quelle distance sont-elles trop près ?  
Nina Pierpont, docteur en médecine (2005)**

### **CHUTES**

Une nacelle (générateur et boîte de vitesses) qui pèse jusqu'à 60 tonnes, au sommet d'une tour métallique de 80 mètres, équipée de pales de 40 mètres, constitue un risque significatif pour les personnes, le bétail, les bâtiments et la circulation, dans un rayon égal à la hauteur de la structure (120 mètres) et au-delà. En Allemagne, en 2003, au cours d'un vent violent, les freins d'une éolienne sont tombés en panne et les pales n'étaient plus contrôlées. Une pale a frappé la tour, et la nacelle toute entière est tombée de la tour. Les pales et d'autres pièces ont atterri jusqu'à 500 mètres de la base de la tour. (Il est à noter que toutes les éoliennes mentionnées dans cet article sont des éoliennes industrielles à trois pales, de type « face au vent ». Les éoliennes de type « sous le vent » ne sont plus construites depuis les années 80). Etant donné la date, cette éolienne était probablement plus petite que celles construites actuellement, et ne pouvait donc projeter des pièces aussi loin. Cette distance est presque identique aux calculs de projection de glace par des éoliennes équipées de pales de 30 mètres tournant à 20 tours/minute (512 mètres).

### **INCENDIES**

La plupart des incendies d'éoliennes sont causés par la foudre, et sont alimentés par 1000 litres d'huile hydraulique dans la nacelle. Il est probable que combattre un tel incendie à 80 mètres (26 étages) soit impossible avec le matériel habituellement disponible. Par ailleurs, un incendie peut endommager les commandes de l'éolienne jusqu'à ce que l'appareillage de la nacelle soit réparé ou remplacé, ce qui la rend plus sujette encore aux types d'accidents décrits dans le paragraphe précédent.

### **FOUDRE ET SURTENSIONS**

Les éoliennes causent elles-mêmes des irrégularités dans la fourniture de courant en fonction de la vitesse du vent. Sur le réseau, l'offre et la demande doivent toujours être en équilibre : il n'y a pas de stockage de l'électricité. Quand le vent tombe, il y a moins de puissance (panne partielle), jusqu'à ce qu'une centrale au charbon ou au gaz, placée à une certaine distance de la centrale éolienne, démarre pour accroître la production. Quand le vent souffle fort, il y a des surtensions. Des habitants qui vivent près d'une centrale éolienne à Meyersdale, PA, qui a démarré en décembre 2003, ont dû remplacer des éléments de cuisson et des petits appareils à cause de surtensions qui ont commencé à cette époque. Des habitants de Lincoln Township, WI, situés près d'une centrale éolienne, ont remarqué une augmentation des cas de foudre dans leur région, après la mise en route des éoliennes en juin 1999. Deux ordinateurs protégés par des parasurtenseurs et un téléviseur, se trouvant dans des habitations différentes, ont été foudroyés simultanément un soir lorsque la foudre a frappé une éolienne proche.

## **EFFET STROBOSCOPIQUE**

Lorsqu'elles tournent en ayant le soleil derrière elles, les pales projettent des ombres mouvantes sur le paysage et les habitations, provoquant à l'intérieur un effet stroboscopique difficilement évitable. Certaines personnes perdent l'équilibre ou souffrent de nausées à la vue du mouvement. Comme pour le mal des transports ou le mal de mer, ceci est dû au fait que les trois organes de perception de la position (oreille interne, yeux et récepteurs musculaires et articulaires) sont en désaccord : les yeux perçoivent un mouvement, alors que les oreilles et les muscles ne le perçoivent pas. Les personnes ayant des antécédents personnels ou familiaux de migraine, ou de phénomènes associés comme le mal des transports ou le vertige, sont plus sensibles à ces effets. L'effet stroboscopique peut aussi provoquer des crises d'épilepsie. A Lincoln Township, WI, deux ans après l'installation, 33 % des personnes habitant entre 250 m et 400 m des éoliennes considéraient l'ombre des pales comme un problème, 40 % entre 400 m et 800 m, 18 % entre 800 m et 1,6 km, et 3 % entre 1,6 km et 3,2 km. (Echantillon de 230 personnes).

## **BRUIT**

Dans la même étude de Lincoln Township en 2001, il apparaît que 44 % des personnes habitant entre 250 m et 400 m des éoliennes considéraient le bruit perçu depuis leur habitation comme gênant, 52 % entre 400 m et 800 m, 32 % entre 800 m et 1,6 km, et 4 % entre 1,6 km et 3,2 km. (Echantillon de 229 personnes). Dans certaines conditions, le bruit des éoliennes pouvait s'entendre jusqu'à plus de 3 km. Ces chiffres correspondent bien aux mesures effectuées par un ingénieur acousticien aux abords d'une installation plus récente de 30 MW et 17 éoliennes sur la frontière germano-néerlandaise, où les habitants situés à 500 m ou plus des éoliennes réagissaient fortement au bruit, et ceux situés jusqu'à 1900 m disaient être gênés. L'ingénieur a constaté que les niveaux de bruit mesurés étaient plus élevés que dans les exemples standard à cause des différences entre les caractéristiques diurnes et nocturnes du vent, et que la gêne était accrue selon la nature du bruit (impulsion, battements), cas constaté à une certaine distance des éoliennes (en l'occurrence 1500 m), mais pas juste en dessous. Ce bruit a été décrit comme « bruit de battement de faible hauteur ». Dans toutes les études, des bruits suffisants pour empêcher de dormir ou interrompre le sommeil, même fenêtres fermées, ont été constatés dans des habitations proches de centrales éoliennes. Le son à basse fréquence (10 à 200 Hz), circule plus loin, traverse les murs et contourne les obstacles à cause de sa longueur d'onde. Les sons dans la gamme de 25 à 150 Hz ont des longueurs d'onde similaires aux dimensions des pièces, et peuvent se répercuter dans les pièces. Le son à basse fréquence est particulièrement gênant, selon l'Organisation Mondiale de la Santé : « Les bruits à basse fréquence, par exemple ceux provenant des systèmes de ventilation, peuvent gêner le repos et le sommeil, même à un bas niveau de bruit ». « Pour les bruits ayant une large proportion de sons à basse fréquence, nous recommandons un seuil plus bas que 30 dBA. » (C'est-à-dire 30 dB de pression avec un filtre « A »). « Lorsqu'on est en présence de composantes à basse fréquence, les mesures basées sur des filtres A sont inappropriées. » (Le filtre A, qui élimine les sons à basse fréquence, est utilisé de façon standard dans les mesures de bruit). « Etant donné que le filtre A sous-estime le niveau de pression du bruit avec des composantes à basse fréquence, une meilleure estimation des effets sur la santé serait donnée par un filtre C ». (Le filtre C élimine moins de sons à basse fréquence). « Il est à noter qu'une grande proportion de sons à basse fréquence dans le bruit peut augmenter considérablement les effets nocifs sur la santé ». En d'autres termes, l'Organisation Mondiale de la Santé recommande que les

normes-seuils de mesure du bruit soient fixées plus bas que 30 dB (ainsi que mesuré avec un filtre A), chaque fois que le bruit a une part importante de composantes à basse fréquence, ce qui est le cas avec les éoliennes. Encore une fois, ceci est dû au fait que le bruit à basse fréquence est plus perturbant et a des conséquences plus importantes sur la santé, même à faible niveau de bruit, qu'un bruit à haute fréquence. Pour mesurer ce type de bruit, un filtre C donnera une lecture plus précise du niveau de bruit, en incluant plus de sons à basse fréquence.

Le Docteur Amanda Harry, une physicienne britannique, a constaté (aux abords d'une centrale de 16 éoliennes en 2003) que 13 des 14 personnes interrogées souffraient d'une augmentation des maux de tête, et que 10 rencontraient des troubles du sommeil et de l'anxiété. Les autres symptômes étaient des migraines, des nausées, des vertiges, des palpitations, du stress et de la dépression. Le bruit peut entraîner des vertiges et des pertes d'équilibre chez les personnes ayant des antécédents de pertes auditives dues au bruit car, dans le cas de dommages auditifs dus à une exposition intensive au bruit (ex. : machines), les organes de l'équilibre de l'oreille interne peuvent également être endommagés. Cela porte le nom de phénomène Tullio. Les vertiges et l'anxiété sont des phénomènes neurologiques. Par conséquent, les cas d'anxiété et de dépression constatés en association avec d'autres symptômes à proximité des centrales éoliennes ne sont pas une réponse névrotique aux symptômes, mais plutôt une réponse neurologique aux problèmes d'équilibre que les personnes ressentent à cause des effets stroboscopiques ou des bruits à basse fréquence. La privation de sommeil, soit dit en passant, entraîne elle aussi de l'anxiété et de la dépression. Les personnes âgées, qui dorment souvent moins profondément, sont plus susceptibles de souffrir de troubles du sommeil à cause du bruit des éoliennes. Elles peuvent également souffrir plus facilement de troubles de l'équilibre à proximité des éoliennes, à cause des problèmes liés à l'âge et relatifs à la fonction de l'oreille interne (vertiges et acouphènes) ou aux nerfs et aux parties du cerveau qui reçoivent les signaux de l'oreille interne. Il est à noter que, parmi les personnes en bonne santé de 57 à 91 ans, 5 % ont des vertiges chroniques, et 24 % des acouphènes.

## **CONCLUSION**

Au vu de ces effets sur la santé et de ces risques, les éoliennes ne devraient pas être placées à moins de 500 m d'une route ou d'une habitation. Les personnes vivant à moins de 800 m devraient être informées qu'elles risquent de subir des niveaux de bruits et des effets stroboscopiques très gênants, qui se prolongent (à un moindre degré) jusqu'à 1,6 km et plus des éoliennes. A 3,2 km, le bruit est parfois perceptible, mais peu d'habitants sont gênés. A Lincoln Township, WI, deux ans après l'installation des éoliennes, 73 % des habitants disent qu'ils n'envisageraient pas d'acheter ou de construire une maison à moins d'1,6 km des éoliennes, et 23 % souhaiteraient résider à au moins 3,2 km. (Echantillon de 212 personnes).

Il est significatif que chacun de ces rapports (le premier sur les risques de chutes, le second sur le bruit), est conforté par des données indépendantes mais qui amènent au même résultat. Pour le bruit, les données (qui concernent deux centrales éoliennes d'âge et de pays différents) provenant d'une étude locale et des mesures effectuées par un ingénieur mentionnent la même distance à laquelle le bruit cesse d'être gênant : entre 1,6 et 2 km. Par conséquent, l'âge ou le type d'installation n'influe pas sur le problème du bruit, et les mesures effectuées de façon appropriée confortent les dires des riverains.

En conclusion, d'après ces données, les éoliennes ne devraient pas être implantées à moins de 2,5 km des habitations. Ceci tout en sachant qu'il y aura toujours des problèmes de santé et de qualité de vie causés par les éoliennes au-delà de cette distance. Les personnes vivant entre 2,5 km et 5 km d'une future centrale éolienne devraient être prévenues des effets potentiels sur la santé et la qualité de vie, et être correctement indemnisées pour ce préjudice.