

Éoliennes, infrasons et santé

Document réalisé par TNE 12/07/16

En milieu industriel, dans la nature ou à proximité d'installations industrielles, les sources infrasonores sont nombreuses. Il est prouvé que les infrasons et les sons de basses fréquences sont nocifs pour l'homme quand les doses reçues deviennent importantes en niveau et en durée. Il est nécessaire de savoir les identifier, d'estimer les niveaux d'exposition et de prendre éventuellement les mesures adéquates pour diminuer leur influence sur les personnes exposées. L'estimation des doses fait appel à une métrologie spécifique et la lutte contre ces nuisances est plus difficile que pour les sons de moyennes ou de hautes fréquences.

Le développement des éoliennes comme source d'énergie électrique renouvelable a amené récemment des polémiques sur leur potentialité à produire des infrasons dangereux pour la santé. Les nouvelles éoliennes sont plus puissantes que les premières, ce qui provoque souvent à la fois une augmentation des niveaux émis et un glissement des caractéristiques spectrales vers les basses fréquences. Cependant, il existe actuellement peu d'études portant sur ces caractéristiques et sur leurs effets sur la santé humaine. En France prévaut jusqu'à aujourd'hui une sorte de déni qui peut être mis en rapport avec le souci de ne pas entraver le développement de cette source d'énergie renouvelable. Par ailleurs il n'existe aucune réglementation relative aux normes d'exposition aux infrasons au dessous du seuil d'audibilité. Ce n'est qu'en mai 2015 que les autorités ont tendu l'oreille à cette question : l'AFNOR vient d'élaborer de nouvelles normes de mesurage des émergences sonores des éoliennes et l'ANSES réalise une enquête sur les effets sanitaires des éoliennes (validations attendues en juin 2016, non communiquées à ce jour?)

Les mesures actuellement imposées aux gestionnaires d'éoliennes industrielles ne portent que sur les bandes de fréquence supérieures à 125 Hz (excluant les basses fréquences et les infrasons). Par ailleurs, les normes de bruit du Code de la santé¹ ne s'appliquent pas aux éoliennes industrielles car la réglementation ICPE admet un niveau de bruit ambiant (bruit de l'éolienne inclus) jusqu'à 35 dB(A). Cependant les éoliennes industrielles dérogent à la règle générale des ICPE qui prescrit une réduction des émergences sonores les dimanches et jours fériés, pour le repos pour les riverains.

Références :

Limites d'exposition aux infrasons et aux ultrasons Étude bibliographique Jacques CHATILLON INRS - Hygiène et sécurité du travail - Cahiers de notes documentaires - 2e trimestre 2006

Résumé : Les sons dont le spectre est partiellement ou totalement en dehors de l'intervalle 20 Hz – 20 kHz sont classiquement qualifiés d'inaudibles. Pourtant, la sensibilité de l'oreille s'étend en dehors de cet intervalle, même si elle est beaucoup plus faible pour les infrasons (basse fréquence) comme pour les ultrasons (haute fréquence). De plus, l'être humain peut percevoir les infrasons comme les ultrasons par d'autres voies que le seul chemin auditif. En milieu industriel, les sources émettant des sons dont le spectre se situe en dehors de l'intervalle 20 Hz – 20 kHz sont nombreuses. **L'existence d'effets nuisibles ou désagréables à l'homme de ces sons quasi-inaudibles est un fait prouvé dès lors que leurs niveaux sont suffisamment élevés.** L'article propose, au moyen d'une revue bibliographique, de préciser la physique de la transmission des infrasons et des ultrasons, la sensibilité humaine aux fréquences associées, les effets physiologiques constatés lors d'une exposition à des niveaux élevés et les mesures de prévention possibles. Les valeurs limites d'exposition proposées par plusieurs pays sont discutées et, en l'absence de réglementation, des recommandations sont proposées.

NOTE : *cette étude concerne la santé au travail ; elle ne prend donc pas en compte la spécificité d'une exposition continue au voisinage d'éoliennes ; les valeurs d'émission aux basses fréquences sonores des éoliennes et leurs effets sur la santé sont peu ou pas étudiés.*

Infrasounds from wind turbines could affect humans A.N. SALT, J.M. KALTENBACH Bulletin of

1 l'article R 1334-32 alinéa 3 caractérise l'infraction aux 3 normes dès lors que ledit bruit ambiant est supérieur à : 25 dB(A) si la mesure est effectuée à l'intérieur des pièces principales d'un logement d'habitation (fenêtres ouvertes ou fermées). 30 dB(A) dans les autres cas

science technology and society 31, 2011

Résumé : Les éoliennes produisent des sons basse fréquence qui affectent l'oreille. De graves erreurs sur les sons de basse fréquence et l'oreille découlent d'un manque de compréhension du fonctionnement de l'oreille. Bien que les cellules auditives ne soient pas sensibles aux infrasons, il existe dans l'oreille des cellules sensorielles plus sensibles, ce qui peut être démontré par des enregistrements électriques. Des réponses aux infrasons atteignent le cerveau par des voies qui n'impliquent pas l'audition mais peuvent produire des sensations de volume, de pression ou de sifflement ou aucune sensation. L'activation des voies subconscientes par les infrasons peut entraîner des troubles du sommeil. **Sur la base de nos connaissances actuelles sur le fonctionnement de l'oreille, il est vraisemblable que les sons basse fréquence aux niveaux produits par les éoliennes puissent affecter les riverains.**

NOTE : cette étude présente des graphiques montrant la production d'infrasons par les éoliennes ; elle critique les affirmations selon lesquelles les infrasons des éoliennes n'affectent en aucun cas la santé humaine ; elle signale que la plupart des études sur les infrasons se sont intéressées à des expositions à des niveaux élevés et de courte durée, jamais à des expositions prolongées à de faibles niveaux comme ce doit être le cas pour les riverains d'éoliennes.

Effets indésirables sur la santé des éoliennes industrielles. Roy D JEFFERY et coll. Le Médecin de famille canadien, vol 59, mai 2013

Résumé : Les médecins de famille canadiens peuvent s'attendre à voir un nombre accru de patients ruraux qui se plaignent d'effets indésirables causés par des éoliennes industrielles (EI). Les personnes qui vivent ou travaillent à proximité des EI ont éprouvé des symptômes (moins bonne qualité de vie, inconfort, stress, troubles du sommeil, maux de tête, anxiété, dépression et dysfonction cognitive). Parmi les causes suggérées, on peut mentionner une combinaison de bruits provenant des éoliennes, d'infrasons, d'électricité sale, de courant tellurique et d'effet stroboscopique. Les médecins de famille sont bien placés pour reconnaître efficacement ces malaises et y répondre avec empathie. De plus, leurs contributions aux études cliniques permettraient de clarifier la relation entre l'exposition aux EI et la santé humaine et éclairer la réglementation pour protéger le bien-être physique, mental et social.

NOTE : cet article présente plusieurs études de cas et des références essentiellement cliniques ; il insiste sur la spécificité du bruit des éoliennes industrielles : la modulation de l'amplitude, le bruit audible à basse fréquence, le bruit tonal, les infrasons que produisent les éoliennes industrielles et l'absence de réduction durant la nuit pourraient causer de l'inconfort et d'autres effets sur la santé.

Diagnostic criteria for adverse health effects in the environs of wind turbines Robert Y MCMURTRY, Carmen ME KROG, Journal of the Royal society of medicine (Canada) 2014

Résumé : Pour lutter contre les changements climatiques, les gouvernements proposent de développer les énergies alternatives y compris les éoliennes. Il convient de réduire la pollution atmosphérique en terme d'efficacité mais aussi de protection de la santé. La question des effets néfastes sur la santé à proximité d'éoliennes industrielles s'est révélée être sujet à controverse et peut confronter les médecins à des enjeux relatifs à la gestion d'une exposition aux nuisances des éoliennes. Une première version des critères de diagnostic a été publiée en 2011. Une définition de cas révisée et un modèle d'étude visant à établir un diagnostic confirmé est proposé.

NOTE : ce papier propose des critères de diagnostic différentiel à l'usage des médecins ruraux confrontés à des patients se plaignant de troubles au voisinage d'éoliennes. **Santé canada retient la distance de 10k des éoliennes pour la réalisation des études de bruit et de santé.**

A Cooperative Measurement Survey and Analysis of Low Frequency and Infrasound at the Shirley Wind Farm in Brown County, Wisconsin

Rapport publié par la Commission du service public du Wisconsin, décembre 2014

Résumé : L'étude a été commandée parce que trois familles vivant à proximité du parc éolien ont été obligées de quitter leur maison suite aux effets des ISBF sur leur santé. Leurs maisons étaient situées respectivement à 340m, 1100m et 2100m de l'éolienne la plus proche. Le rapport précise que dans la maison à 340m, la mère et un enfant de 2 ans étaient gravement affectés, alors que le père n'était pas du tout affecté. Les quatre acousticiens qui ont participé à l'étude remarquent que la fréquence majeure de vibration à 0,7 Hz est du même ordre que celle des phénomènes vibratoires qui occasionnent le mal de mer, et aussi le mal de l'air chez les pilotes. De fait, les effets ressentis par les voisins des éoliennes ressemblent eux aussi au mal de mer: sensation générale de malaise, nausées, vertiges. Les quatre cabinets acoustiques considèrent qu'il y a suffisamment de preuves pour classer les basses fréquences et infrasons éoliens comme un problème

grave pouvant affecter l'avenir de la filière. Ils recommandent qu'une étude appropriée permette d'y répondre d'une façon plus concluante.

NOTE : *ce rapport montre la complexité des mesures et des analyses des sons produits par les éoliennes ; il constitue l'une des rares études diligentées par une autorité publique soucieuse de préciser les conditions d'acceptabilité sociale des installations éoliennes industrielles en milieu rural.*

Congrès des médecins allemands mai 2015 - Rapport de la Chambre de la Médecine

Les relations entre bruit physique et infrasons transmis par voie aérienne peuvent transformer complètement la perception du bruit en général pour une personne et tirer le son perçu vers une basse fréquence. Or, ces basses fréquences peuvent causer de réels problèmes de santé aux personnes qui y sont assujetties.

Le 118e congrès des médecins allemands en 2015 demande donc explicitement au gouvernement allemand que ces lacunes scientifiques soient comblées: peu importe qu'il s'agisse des basses fréquences ou d'infrasons, mais il semble impossible de continuer à installer des parcs éoliens à l'avenir tant que de sérieuses recherches en la matière n'ont pas encore été effectuées.

Nous demandons l'arrêt de machines se trouvant par trop à proximité de l'habitat humain et ceci jusqu'à obtention de données scientifiques irréfutables, afin d'exclure tout préjudice pour la santé des individus.

Données de jurisprudence :

Les dommages psychologiques et physiologiques irréversibles provoqués par les éoliennes sont considérés comme une « évidence » par la décision du jugement NO. BACV2013-00281 de la Superior Court du Massachusetts) qui enjoint le gestionnaire d'un parc éolien à limiter son exploitation à 72 heures par semaine, hors jours fériés et dimanche. (novembre 2013)

De même, les travaux de M.Alves Pereira et N.Castelo Branco concernant la responsabilité des éoliennes dans la maladie vibroacoustique (VAD) survenue chez des riverains, ont été suivis par le jugement de la Cour suprême portugaise de mai 2013 (Décision No. 2209/08.0TBTVD.L1.S1, 30 Mai). Ses conclusions se réfèrent au droit au repos, au sommeil et à la tranquillité découlant des droits fondamentaux de la personne, à savoir à l'intégrité physique et morale de la personne et un environnement sain, droits stipulés dans des Conventions Internationales, comme la DUDH (l'article 24ème) et la CEDH (l'article 8ème, n°1), et dans la Constitution (art 17 et 66 de la CRP). Tout en rappelant que ces droits de la personne peuvent être limités, en cas de conflit, par la nécessité du développement d'une activité d'intérêt général (la production d'énergie renouvelable), la Cour considère que les nuisances avérées des éoliennes peuvent être réduites par des dispositions techniques (arrêt temporaire, éloignement des habitations ...) et que les victimes doivent être indemnisées. Conclusion : arrêt et démantèlement de 4 éoliennes, indemnisation de 30 000€.

En 2013, 16 propriétaires de parcelles où sont implantées des éoliennes ainsi que le maire de la commune ont été assignés devant le TGI de Montpellier, dans le cadre d'une plainte pour nuisances excessives avec impact important sur la santé. Les attendus du Jugement 11/04549 sont explicites : « cet ensemble de nuisance de caractère inhabituel permanent et rapidement insupportable (*note : bruits et flashes*) crée un préjudice dépassant les inconvénients normaux de voisinage, constituant une violation du droit de propriété..... »