

# Finlande. Effets nocifs des infrasons émis par les éoliennes sur la santé des riverains

"Dans les zones où il y avait des éoliennes autour des zones d'habitations, quand cette étude pilote a été faite, elle a démontré qu'il y avait des effets nocifs sur la santé à des distances aussi éloignées que 15 à 20 kilomètres des éoliennes..."

## Sommaire

Le but de cette étude pilote était de découvrir les effets des infrasons émis par les éoliennes sur la santé des riverains situés à proximité.

Les données de cette ont été collectées au printemps 2016 à Satakunta et dans le nord de l'Ostrobotnie en Finlande

Analyses statistiques

Mehtätalo, E., M.Sc. (Agric. Et For.)

Mehtätalo, M., M.Sc. (Agric. Et For.)

Peltoniemi, P., M.A. (Phil.)

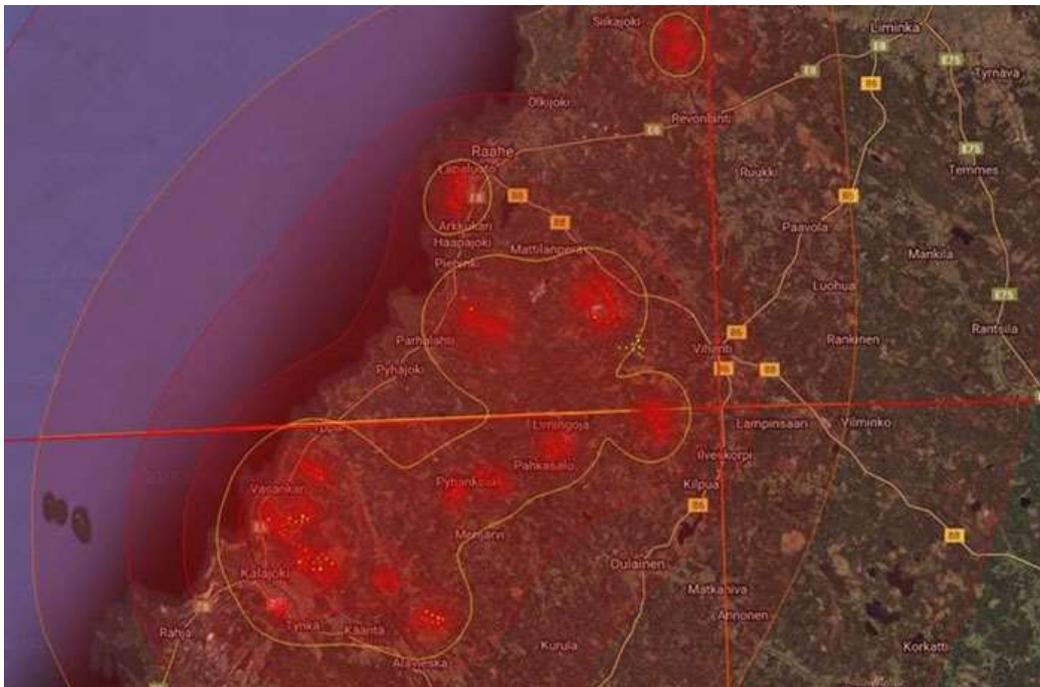


Figure 1. The area in Northern Ostrobothnia is located in the south of Oulu Province in Finland

Les infrasons sont pratiquement continus dans la zone entourée en jaune de la carte (nommée la Zone 1 de la carte modèle).

L'étude a été échantillonnée à partir de deux (2) registres différents par simple échantillonnage aléatoire.

Le premier registre était le registre des clients d'une entreprise de l'Ostrobotnie du Nord. Le second était un registre des membres d'une association à Satakunta.

Une enquête avec interviews a été utilisée comme méthode de collecte de matériel de recherche.

Au total, 193 personnes de 46 familles ont participé à cette enquête. Ils venaient de régions où des éoliennes avaient été construites et avaient été mise en service depuis 0,5 à 3 ans avant cet entretien. Une limite de 3 ans a été appliquée comme la limite de la durée d'exposition, et aucune famille ayant subi une durée d'exposition plus longue n'a été acceptée dans l'échantillon de l'étude. La distance de chaque famille par rapport aux éoliennes les plus proches ainsi que le temps de construction et de démarrage des éoliennes ont été prises en compte pour l'entretien. Certaines des personnes interrogées vivaient à proximité d'éoliennes, d'autres à des dizaines de kilomètres. De plus, un modèle de carte a été développé pour décrire les zones d'exposition, c'est-à-dire la propagation, la continuité et l'ampleur des infrasons des éoliennes, sur une carte de la Finlande (voir figure 1).

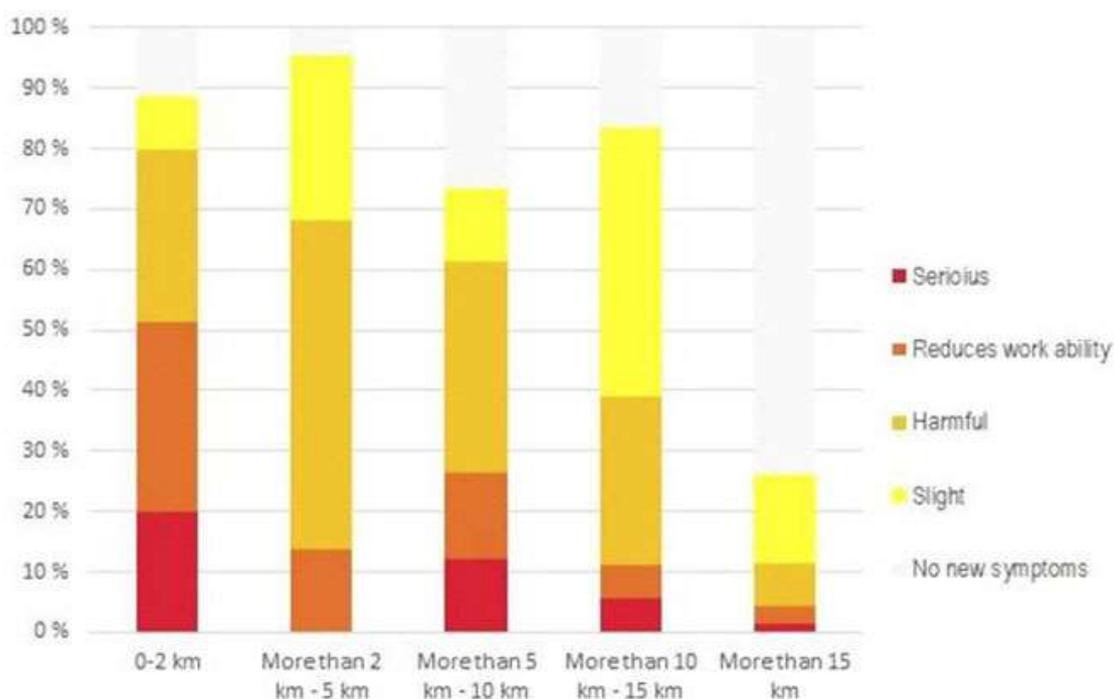
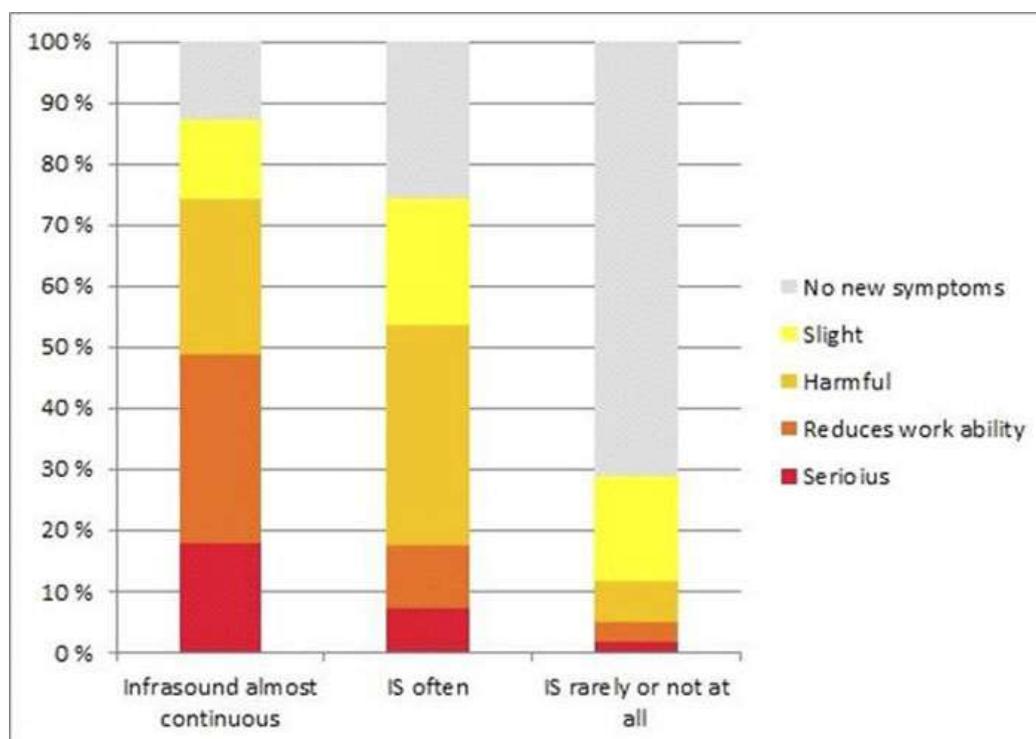


Figure 2. Symptômes selon la distance directe inférieure ou inférieure à 15 kilomètres environ l'éolienne la plus proche et à plus de 15 kilomètres des éoliennes (*Symptômes graves, Symptômes réduisant la capacité de travailler, symptômes légers, pas de symptômes*)

La méthode statistique utilisée pour cette l'étude a été le « modèle mixte linéaire » afin de tester la signification statistique du matériel de recherche.

Les symptômes des gens ont été expliqués soit par la distance directe (km) de l'éolienne la plus proche soit par la zone d'exposition ou ils résidaient dans la carte modèle.

D'autres variables explicatives ont été incluses dans le registre utilisé, le sexe et l'âge de la personne et sa sensibilisation à priori des effets nocifs potentiels des éoliennes sur la santé



La distance à moins de 15 kilomètres des éoliennes a été divisée en quatre (4) zones de distance pour une observation visuelle.

Les différences entre les différentes réponses étaient faibles et variaient vraiment qu'à partir de la zone suivante où la distance à l'éolienne la plus proche était plus de 15 kilomètres (voir figure 2).

Figure 3 Symptômes d'une exposition presque continue ou souvent persistante aux infrasons dans les zones exposées du modèle cartographique (à moins de 15 km des éoliennes et à plus de 15 à 20 km des éoliennes).

Les symptômes nocifs ou graves étaient nettement les mêmes à moins ou environ 15 kilomètres des éoliennes les plus éloignées.

Le modèle de carte comprenait trois différentes zones d'exposition (voir figure 3). En premier la zone d'éoliennes les plus proches où il y avait des infrasons puissants dans toutes les directions du vent.

Dans la deuxième zone, il y avait souvent des infrasons en provenance d'éoliennes en raison de la direction des vents dominants

Dans la troisième zone, il n'y avait presque pas d'infrasons émises par les éolienne selon le modèle informatique utilisé

Le modèle de carte explique mieux les symptômes constatés que la distance directe à la plus proche des éoliennes.

Il n'y avait pas de « valeur p »\* significative (\*La p-value est utilisée pour quantifier la significativité statistique d'un résultat) pour les dommages augmentant directement en fonction de la distance (km) dans l'analyse statistique.

Par contre « la valeur p » significative a été atteinte pour les dommages selon le modèle de carte décrivant l'exposition totale.

En plus de cela, les symptômes ont été corrélés avec par le sexe et l'âge de la personne.

Les autres variables de base n'ont pas montré des symptômes statistiquement significatifs.

Les symptômes les plus caractéristiques étaient des troubles du sommeil ou une modification du besoin de sommeil nocturne, de la fatigue et des douleurs diverses.

Les résultats de l'étude montrent qu'il y avait des effets sur la santé hautement plus nocifs causés par les infrasons des éoliennes dans les zones d'exposition 1 à 2 de la carte modèle que plus loin.

Le résultat le plus important aussi de cette étude est que le danger augmente si la hauteur, la quantité ou le rendement des éoliennes augmente ou avec le temps dans une exposition à long terme.

Cela signifie que la distance de danger dépend des circonstances.

**Dans les zones où il y avait des éoliennes autour des zones d'habitations , quand cette étude pilote a été faite, elle a démontré qu'il y avait des effets nocifs sur la santé à des distances<sup>2</sup> aussi éloignées que 15 à 20 kilomètres des éoliennes**

C'est pourquoi , les dommages potentiels des éoliennes pour la santé devraient être étudiés dans un grand rayon autour des éoliennes en tenant compte de toutes les machines situées à proximité ainsi que les vents dominants les plus typiques.

Ceranna et Pilger (2004-2016) sur la propagation des infrasons des éoliennes.

*Mots-clés: énergie éolienne, infrasons, santé,*

*effet nocif sur la santé, Pohjanmaa du Nord,*

*Satakunta, Finlande*

*Kirjallisuus: / Literature:*

*Ceranna, L. & Pilger, C. (2016). Der unhörbare Schall von Windkraftanlagen.*

*Bundesamt für Geowissenschaften und Rohstoffe*

*(BGR). [https://www.bgr.bund.de/DE/Themen/Erdbeben-Gefaehrdungsanalysen/Seismologie/Kernwaffenteststopp/Projekte/abgeschlossen/hufe\\_wka.html](https://www.bgr.bund.de/DE/Themen/Erdbeben-Gefaehrdungsanalysen/Seismologie/Kernwaffenteststopp/Projekte/abgeschlossen/hufe_wka.html)*

*Lisätietoja: /*

*Additional information:*

*Suomen ympäristöterveys ry [Finnish Association for Environmental Health].*

*<https://syte.fi>*

*Regions of Finland. (2019). [https://en.wikipedia.org/wiki/Regions\\_of\\_Finland#/media/File:Current\\_Regions\\_in\\_Finland\\_\(locations\).png](https://en.wikipedia.org/wiki/Regions_of_Finland#/media/File:Current_Regions_in_Finland_(locations).png)*