

Réponse à la contribution n°27 relative à la préservation de la santé des riverains

1/ Impact sonore

Le maître d'ouvrage prend note des inquiétudes exprimées concernant les nuisances sonores et les infrasons susceptibles d'être générés par les éoliennes. Les éoliennes sont effectivement à l'origine d'infrasons, c'est-à-dire de sons dont la fréquence est inférieure à 20 Hz, alors que la plage des fréquences audibles par l'être humain est généralement comprise entre 20 Hz et 20 kHz.

Il existe plusieurs types d'infrasons en fonction du milieu dans lequel ils se propagent :

- Infrasons telluriques : propagation dans la croûte terrestre, les solides et les roches,
- Infrasons atmosphériques : propagation dans l'air.

Le porteur de projet tient à souligner que ces infrasons, qu'ils soient telluriques ou atmosphériques, sont présents de manière naturelle, originaires de sources différentes :

- Les tempêtes, les orages, les éruptions volcaniques, ou des tirs d'explosions aériennes pour les infrasons atmosphériques,
- Les séismes, l'activité volcanique souterraine ou les mouvements tectoniques pour les infrasons telluriques.

Afin d'évaluer les éventuels effets sanitaires associés aux infrasons atmosphériques, l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (ANSES) a conduit une expertise spécifique publiée en 2017¹. À l'issue de cette analyse, l'agence a conclu que les niveaux d'infrasons mesurés à proximité des parcs éoliens étudiés ne justifiaient ni une modification des valeurs limites d'exposition au bruit existantes, ni l'extension de la réglementation actuelle aux infrasons et aux basses fréquences sonores.

Les campagnes de mesures réalisées dans le cadre de cette expertise n'ont notamment pas mis en évidence de dépassement des seuils d'audibilité pour les infrasons et les très basses fréquences autour des parcs étudiés.

Ces conclusions ont été reprises par plusieurs organismes scientifiques, dont l'Académie nationale de médecine, qui souligne également l'importance des facteurs de perception individuelle et des effets psychologiques associés aux nuisances perçues.²

À titre de comparaison, l'Académie nationale de médecine indique que les infrasons produits naturellement par le corps humain, notamment lors de la respiration ou des battements cardiaques, sont susceptibles d'être plus intenses au niveau de l'oreille interne que ceux émis par les éoliennes situées à distance réglementaire des habitations.

¹ ANSES - Exposition aux basses fréquences et infrasons des parcs éoliens : renforcer l'information des riverains et la surveillance de l'exposition aux bruits

² Académie Nationale de Médecine - NUISANCES SANITAIRES DES EOLIENNES TERRESTRES Patrice TRAN-BA-HUY

L'auteur de la contribution mentionne également le projet de recherche CIBELIUS³ mené par l'Umrestte et le Cerema, ayant pour objectif d'évaluer l'impact sanitaire du bruit des éoliennes et de définir une méthodologie pour réaliser une étude épidémiologique. Ce rapport conclue notamment que « *près de 85% de la population exposée au bruit éolien l'est à des niveaux inférieurs à 40 dB(A), de jour comme de nuit* » et d'autre part que les niveaux sonores « *sont modérés comparativement à d'autres sources de bruit (transports par exemple)* ». Enfin l'auteur de la contribution mentionne le projet RIBeolH, ce dernier étant encore en cours d'étude, le porteur de projet n'a pas de commentaires à faire à ce sujet.

Pour ce qui est des infrasons telluriques une étude allemande⁴ a statué que les amplitudes des vibrations qui se propagent dans le sol autour des éoliennes sont largement inférieures au seuil de perception des êtres humains et donc que cela rend très improbable la possibilité que ces ondes sismiques engendrent du stress ou toute autre pathologie physique ou psychique.

2/ Effets lumineux

Le maître d'ouvrage prend note des observations relatives aux effets stroboscopiques susceptibles d'être générés par les éoliennes. L'effet stroboscopique est un phénomène visuel temporaire, lié à l'alternance d'ombre et de lumière. Son occurrence dépend notamment de l'ensoleillement, de la position du soleil, des conditions météorologiques, de la topographie et de la localisation des habitations par rapport aux éoliennes.

Selon le rapport de l'ANSES (2017) sur les effets sanitaires des éoliennes, ce phénomène est maximal à proximité immédiate des machines (moins de 200 mètres) et disparaît généralement au-delà de 500 mètres.

Les données de terrain issues du *Baromètre social de l'éolien* de l'ADEME (2022) confirment que l'effet stroboscopique n'est pas un problème récurrent. 92 % des riverains vivant à 500 mètres d'un parc éolien ne le mentionnent pas comme une gêne. Certaines contributions évoquent de potentiels impacts sur la santé humaine ; le porteur de projet souhaite clarifier ce point puisqu'à ce jour aucune étude scientifique n'a pu démontrer que les ondes sonores des éoliennes pouvaient être nocives pour l'Homme.

Comme expliqué dans la partie ci-dessus : « les infrasons émis par notre propre corps (battements cardiaques ou respirations) et transmis à l'oreille interne au travers de l'aqueduc cochléaire sont plus intenses que ceux émis par les éoliennes »⁵. Les champs électromagnétiques créés par les éoliennes sont également mis en cause dans la contribution. La littérature scientifique dédiée au sujet suggère que le champ électromagnétique induit est comparable à celui des appareils électroménagers qui occupent abondamment nos foyers. En d'autres termes, il n'existe aujourd'hui aucune preuve scientifique que l'éolien puisse avoir des effets sur la santé humaine. Les conclusions du rapport de l'Académie de Médecine⁶ qui évoque des facteurs psychologiques, rappellent qu'il est essentiel de sensibiliser et

³ CIBÉLIUS N°EST-2016/1/007 : Rapport Final

⁴ <https://www.windkraft-journal.de/2020/09/07/langzeit-schall-studie-es-gibt-keinen-zusammenhang-zwischen-seismischen-wellen-oder-infraschall/152846>

⁵ AVIS et RAPPORT de l'Anses relatif à l'évaluation des effets sanitaires des basses fréquences sonores et infrasons dus aux parcs éoliens

⁶ Rapport sur les éoliennes – Académie de Médecine - version 3 mai 2017

d'informer les populations sur ces sujets afin d'éviter toute mésinformation susceptible de provoquer des inquiétudes inutiles auprès de ceux qui y sont confrontés.

Au contraire, les éoliennes contribuent à un avenir plus respectueux de la santé ; l'éolien contribue à la préservation de la qualité de l'air et de vie des citoyens car son exploitation ne rejette pas de particules fines et ne pollue ni les sols ni les milieux environnants, contrairement aux combustibles fossiles qui composent une partie de l'énergie finalement consommée et produite de manière non locale, dans nos usages du quotidien. Rappelons que ces combustibles sont responsables chaque année de plusieurs dizaines milliers de décès en France dans un contexte où l'électrification des usages est sans cesse retardée.

Entre 2005 et 2023, ce sont 19 milliards de tonnes de CO₂ qui ont été évitées par le déploiement des énergies renouvelables, soit l'équivalent de la moitié de l'ensemble des émissions de l'humanité sur l'année 2025 (Figure 7).

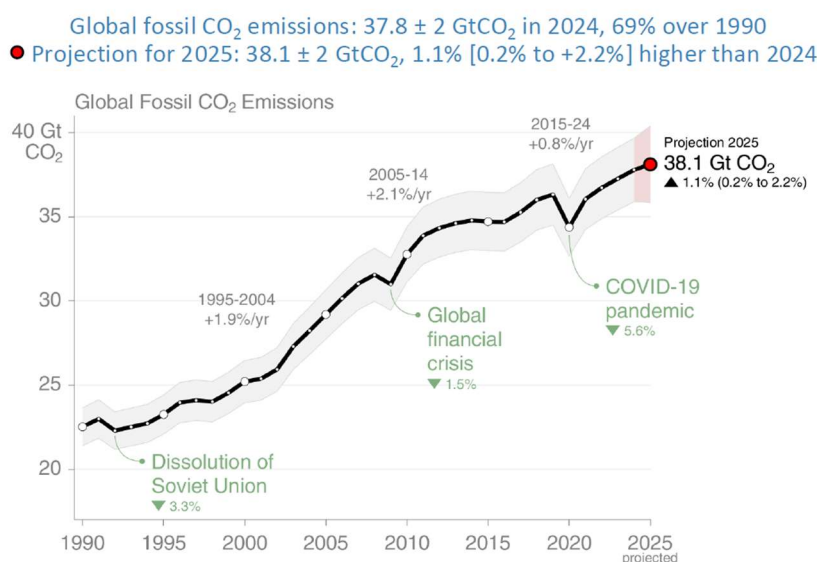


Figure 7 : Évolution des émissions de CO₂ de l'humanité entre 1990 et 2025 (Global Carbon Project)

3/ Courants vagabonds et champs électromagnétiques

Afin de répondre plus précisément à la partie concernant les courants vagabonds, le maître d'ouvrage tient à expliquer que le raisonnement présenté repose sur l'idée que des différences d'altitude, d'humidité des sols ou de potentiel électrique entre les éoliennes et le poste de livraison entraîneraient nécessairement des courants permanents dans le réseau de terre. Or, en électrotechnique, un courant ne circule pas simplement parce que deux équipements sont situés à des altitudes différentes ou dans des sols de nature différente. Il faut une différence de potentiel électrique effectivement appliquée et un circuit de retour permettant le passage durable d'un courant.

Le réseau de terre d'un parc éolien est précisément conçu pour mettre toutes les structures au même potentiel et limiter les tensions dangereuses⁷. Les éoliennes, transformateurs et postes sont interconnectés afin d'assurer la sécurité des personnes et des équipements, notamment lors des défauts électriques ou des impacts de foudre.

En fonctionnement normal, l'énergie produite par les éoliennes est transportée par les conducteurs du réseau électrique. Le courant de retour circule lui aussi dans des conducteurs prévus à cet effet. Malgré cela, les courants vagabonds existent dans certaines situations, mais ils sont généralement associés à des défauts d'installation, à des fuites de courant, à certains réseaux de traction ferroviaire ou à des problèmes spécifiques de mise à la terre. Leur présence ne peut pas être déduite automatiquement de la seule existence d'un parc éolien.

Enfin, à ce jour, l'existence d'un lien général et systématique entre la présence d'éoliennes et des courants vagabonds préjudiciables n'est pas établie scientifiquement. Des enquêtes⁸ ont été menées dans plusieurs cas signalés par des agriculteurs, mais la causalité directe avec les parcs éoliens demeure discutée et doit être démontrée au cas par cas par des mesures électriques.

4/ Pollution au Bisphénol A

Dernièrement, l'auteur de la contribution évoque une possible pollution de l'atmosphère et des sols au bisphénol A contenu dans les pales. Dans sa contribution, l'auteur mentionne des études norvégiennes ayant mis en évidence que l'érosion des pales, causées par la pluie et d'autres phénomènes météorologiques, serait à l'origine de la perte de la perte de 30 à 60 kg de matière par an et par pale. L'auteur n'ayant pas cité ses sources le porteur de projet n'a pas pu les vérifier.

Cependant, le chiffre de 60kg de micro et nanoplastique est mentionné dans « l'étude » suivante : *Leading Edge erosion and pollution from wind turbine blades*, publié en 2021 par Asbjørn Solberg, Bård-Einar Rimereit et Jan Erik Weinbach (The Turbine Group). Ce papier se base sur les travaux scientifiques de l'Université de Strathclyde intitulé, *Rain Erosion Maps for Wind Turbines Based on Geographical Locations : A Case Study in Ireland and Britain*.

Premièrement, le maître d'ouvrage tient à préciser que le papier de The Turbine Group n'a pas été publié dans une revue scientifique ou académique, et n'a donc pas été vérifiée par des experts du domaine en question.

Deuxièmement, les chiffres avancés sur les émissions de BPA et de particules proviennent d'une extrapolation jugée erronée par les chercheurs dont les travaux ont été utilisés. L'étude concernait un échantillon non protégé en laboratoire, alors que les pales réelles disposent de revêtements anti-érosion et seule une petite zone

⁷ <https://elek.com/articles/earthing-design-and-modelling-guide-for-wind-farms/>

⁸ <https://nedzero.nl/en/news/relationship-between-stray-current-and-wind-farms-not-demonstrated>

est réellement exposée à l'usure. Les auteurs de l'étude ont eux-mêmes indiqué que les estimations du rapport de TTG étaient fortement surestimées et que ses conclusions n'étaient pas fondées scientifiquement⁹.

⁹ <https://www.vikingenergy.co.uk/site/assets/files/1164/turbine-blade-erosion-mitigation.pdf>