



Résumé non technique du colloque du 16 novembre 2018

L'homme et l'animal face aux infrasons produits par les éoliennes

(colloque également consacré au bruit et aux champs électriques ou électromagnétiques de même origine)

Paris, Centre Sèvres

Patrick Dugast, ingénieur acousticien, organisateur du colloque.

Rappel de la définition de l'OMS en 1946 : « *La santé est un état de complet bien-être physique, mental et social, et ne consiste pas seulement en une absence de maladie ou d'infirmité* »

Dans un premier rapport, de 2006, l'Académie Nationale de Médecine avait mis en doute, à cet égard, les dangers du voisinage des éoliennes. Mais depuis lors, les grandes éoliennes terrestres sont passées de 2 à 7 MW, leur hauteur de 100 à 220 m, la longueur de leurs pales a triplé, atteignant 50 m. Leur fréquence est descendue en-dessous du hertz, mais leur puissance acoustique a dépassé 110 dB(A). Demain, sur le port de Cherbourg, sera érigée une éolienne de 12 MW, avec des pales de 90 m qui passeront à 0,5 Hz.

L'Académie Nationale de Médecine préconise maintenant :

- une enquête épidémiologique au sujet des conséquences sanitaires éventuelles de ce bruit éolien sur les populations, selon la distance d'implantation.
- le retour aux maxima de bruit fixés par le Code de la Santé publique, soit 30 dBA à l'extérieur des habitations et à 25 dBA à l'intérieur ; il n'y a aucune raison, en effet, que le Code de l'Environnement déroge au Code de la Santé, au détriment des populations.

Les infrasons restent des sons, produits en combinaison avec les sons dits « audibles », et donc ne peuvent ni ne doivent être analysés séparément.

Dr John Yelland, physicien, docteur de l'université d'Oxford

Les industriels de l'éolien ont présumé que le corps humain ne perçoit les émissions acoustiques des engins que par la voie auditive. En réalité, le haut niveau de puissance, et donc d'énergie, délivré aux puissances infrasonores par les éoliennes modernes cause de graves effets néfastes sur la santé d'une minorité significative de riverains.

Les promoteurs éoliens essayent de disqualifier les témoignages reçus en les expliquant par des facteurs psychosomatiques : réduction de la valeur de la maison, manque de foi dans le changement climatique. Mais les jeunes enfants et plusieurs espèces d'animaux souffrent encore plus que les humains adultes ; ce qui réfute dans une large mesure l'explication psychosomatique. Et rend nécessaire l'exploration d'autres causes.

Des études très inquiétantes ont eu lieu en Grande-Bretagne. Le taux d'avortement de visons d'élevage est, du fait de la survenance d'éoliennes à proximité, passé de 5 % à 30 %. Des embryons de moutons, de porcs, d'oies, de vaches ont avorté dans le congélateur¹.

Les infrasons qui accompagnent toujours le bruit sont, pour la santé, encore plus importants que lui.

Ces remarques ne concernent pas seulement les projets éoliens initiaux. La puissance sonore (audible ou non) étant proportionnelle à la puissance des engins, on peut s'interroger sur la légitimité du « repowering » (remplacement des éoliennes déjà en place par d'autres plus puissantes).

Docteur Jean-Paul Borsotti, médecin neurologue à Dijon

Les nuisances éoliennes ne sont pas causées seulement par la hauteur du son, mais aussi par leur irrégularité, à laquelle l'organisme ne peut s'habituer. Le syndrome éolien est constitué de troubles du sommeil, de céphalées, d'acouphènes, de défauts de concentration, d'irritabilité, de fatigue, de palpitations.

Cas de la famille F ...

Elle se compose de deux parents, Sylvain et Laurence, et de trois enfants : Martin 17 ans, Marielle 16 ans, Thibaut 11 ans. Sa maison a été construite il y a une quinzaine d'années aux normes d'isolation (le vélux a un double vitrage). Durant les treize premières années, ses habitants n'ont ressenti aucun trouble. En 2015 et 2016, quinze éoliennes sont venues s'installer dans le voisinage, dont l'une à 680 m seulement. Au départ, il n'y avait aucun a priori contre l'éolien, puisque Sylvain, conseiller municipal, avait voté en faveur du projet. Significativement, les troubles subis à l'heure actuelle par chacun des membres de la famille sont fonction du temps qu'il passe dans la maison familiale.

- Sylvain, travaillant à l'extérieur et rentrant tous les soirs : insomnies, obligation de se lever, ne se rendort pas après 5 h du matin, anxiété, ruminations de soucis professionnels, nécessité de traitement en continu (antalgiques).

¹ A rapprocher de l'affaire de Puceul (Loire-Atlantique) : depuis cinq ans, deux éleveurs proches d'éoliennes se plaignaient d'importantes nuisances (mort d'une partie du bétail, baisse de la quantité et de la qualité de lait). En 2018, un arrêté préfectoral a arrêté temporairement les éoliennes de façon qu'on puisse étudier la situation en l'absence de leurs nuisances.

- Laurence, institutrice à proximité ; c'est elle qui vit le plus dans la maison, et c'est elle la plus atteinte : migraines, perte du plaisir à vivre, accès d'anxiété et de tristesse, pleurs, envie d'arrêter son travail, nécessité d'un traitement psychotrope.
- Martin, faisant des études à Beaune et revenant en fin de semaine : réveils nocturnes seulement depuis mars-avril 2016, et uniquement durant les fins de semaines passées chez ses parents.
- Marielle, scolarisée à Beaune, rentre tous les soirs : pas de plainte particulière, mais moins exposée que les autres car sa chambre se trouve dans le pignon opposé aux éoliennes.
- Thibaut, scolarisé à 7 km, donc assez présent à la maison : céphalées, troubles de concentration, difficultés scolaires (lenteur), gêne due au bruit.

Post-scriptum de la famille F... en date du 15 décembre 2018 : une pluie verglaçante est tombée. Les éoliennes ont alors fait le bruit d'un aéroport avec décollages et atterrissages incessants.

Cas de la famille R...

Elle se compose des parents, Pierre et Claire, et de deux filles âgées de 5 et 7 ans, scolarisées à proximité. La maison a été construite au début de 2011 aux normes d'isolation (doubles vitrages notamment). Elle se trouve près d'une forêt, la famille ayant recherché le calme ! 7 éoliennes ont été installées en octobre 2016, la plus proche étant à seulement 770 m ; d'où un bruit insupportable. La famille R... a obtenu en septembre 2017 un bridage, qui atténue les maux tout en les laissant subsister. Les plaintes sont actuellement les suivantes.

Pierre fait du télétravail, le plus souvent chez lui. Il travaillait sur sa terrasse. Depuis la mise en service des éoliennes, il doit travailler à l'intérieur, toutes fenêtres fermées. La nuit, il doit mettre des boules Quies. Se réveille néanmoins à 5 h ou 5 h 30, et ne peut se rendormir. Anxiété, rumination de soucis, palpitations, oppressions thoraciques. Les réveils nocturnes disparaissent quand il prend des vacances à l'extérieur.

Recrudescence d'anxiété à l'annonce de nouvelles éoliennes à 1,5 km. Au cours d'une réunion publique, les habitants du voisinage ont émis un avis défavorable à cet avant-projet, mais cela ne les protège nullement contre lui.

Claire, documentaliste, travaille à Besançon et revient tous les soirs. Gênée par le bruit. Son regard est comme aspiré par les lumières. Irritabilité, fatigue, oppression thoracique. Se plaint des effets stroboscopiques, environ ½ heure par jour. « *On n'est plus là où on voulait habiter* » .

Conclusion sur les familles F... et R...

Tout cela met en évidence l'existence d'un syndrome éolien, et plaide en faveur d'une étude épidémiologique à bref délai, que les autorités compétentes n'ont toujours pas décidée.

Dr Marie-Stella Duchiron, docteur ès sciences, ingénieur du Génie Rural, des Eaux et des Forêts

Outre les sons et infrasons, les éoliennes émettent aussi divers champs électriques et électromagnétiques. L'électro-hypersensibilité est donc parente de l'hypersensibilité aux infrasons, mais on la connaît mieux, car les antennes de téléphonie mobile et les lignes à très haute tension sont

plus anciennes que les éoliennes. Des communications par micro-ondes pulsées ont lieu entre l'éolienne principale et les autres. Des champs électromagnétiques émanent de chaque éolienne. S'y ajoutent des lignes à très haute tension partant des parcs éoliens. Soumis à ce cocktail d'agressions, beaucoup de riverains présentent de nombreux symptômes.

L'électrohypersensibilité est une sensibilité particulièrement forte de certains individus aux champs électriques ou électromagnétiques. Elle peut être génétique ou acquise (personnes portant des prothèses métalliques ou des amalgames dentaires, personnes ayant été polluées aux métaux lourds). Ces sujets sont de véritables radars, dont l'observation devrait donner l'alerte pour d'autres personnes moins sensibles. L'électro-hypersensitivité n'est pas une maladie mais un handicap environnemental.

Le syndrome d'intolérance aux champs électromagnétiques – SICEM – apparaît chez des personnes ayant subi une exposition prolongée aux nuisances en cause : ou bien elles sont électro-hypersensibles et ne se sont pas protégées, ou bien elles ne sont pas électro-hypersensibles, mais ont été fortement exposées et n'ont rien vu venir. Non pris en considération à temps, le SICEM peut aboutir à des maladies neurodégénératives (maladie d'Alzheimer, maladie de Parkinson, autisme chez l'enfant, cancers). Plusieurs personnes atteintes de sclérose en plaque ont vu une nouvelle poussée de leur maladie due à l'exposition aux champs électromagnétiques.

Le SICEM peut se manifester par de très nombreux symptômes : maux de tête, douleurs crâniennes fulgurantes, vertiges, acouphènes, bourdonnements d'oreilles, tension artérielle, saignements de nez, tachycardie, extrasystoles, bouffées de chaleur, sudations, brûlures de la peau, douleurs musculaires, perte de force dans les membres avec risques de chutes, châtaignes pouvant être ressenties sur tout le corps, fourmillements, sensations de courant électrique dans les dents en cas de présence d'amalgames, nausées, douleurs abdominales, diarrhée ou constipation, sensation d'oppression thoracique, irritabilité, etc. Ces symptômes apparaissent dans les lieux exposés et disparaissent aussitôt que la personne a quitté le milieu pollué pour un milieu non pollué.

Des problèmes sont également apparus chez des animaux d'élevage situés sous des lignes à très haute tension : châtaignes reçues sur le museau à l'abreuvoir, courants électriques vagabonds reçus dans les pattes sur un sol mouillé, allant jusqu'à provoquer du cannibalisme des parents sur les petits.

La justice française a reconnu le handicap d'une jeune femme électro-hypersensible : par jugement du 24 août 2015, le tribunal du contentieux de l'incapacité de Toulouse a conclu que les symptômes étaient suffisamment invalidants (déficience fonctionnelle de 85 %) pour justifier l'octroi d'une allocation. Par jugement du 27 septembre 2018, le tribunal des affaires de sécurité sociale des Yvelines a reconnu l'accident du travail d'un technicien travaillant sur une « hotline » depuis 2011.

Le professeur Igor Belyaev, de l'Institut de recherche sur le cancer de l'Académie des sciences slovaques à Bratislava, a déclaré lors d'un colloque le 31 juillet 2017 que les radio-fréquences étaient cancérigènes de niveau 1. Très récemment, le site de médecins californiens *Physicians for Safe Technology* a affirmé ceci : « *Il existe de nombreuses études examinées par des pairs montrant des rayonnements non ionisants (provenant de prises électriques et d'appareils sans fil) associés au cancer, à des effets sur le système nerveux et à des dommages causés aux spermatozoïdes.* »

Témoignage de Ghislaine S...en Charente-Maritime

Je suis riveraine depuis dix ans révolus d'un parc éolien équipé de quatre turbines Enercon de 2MW à 1000 m de mon domicile, positionnées à l'ouest, sens des vents dominants.

Grande gêne sonore à l'extérieur (comme des avions, ou une machine à laver géante en phase d'essorage), moindre à l'intérieur mais agissant sur les battements cardiaques qui semblent

s'harmoniser sur la fréquence des battements éoliens (comme c'est le cas en présence d'un orchestre avec des basses). La maison est pourtant isolée et a des fenêtres à double vitrage. Deux autres personnes ayant dormi chez moi ont perçu le bruit.

Ce bruit prend de plus en plus d'espace dans ma tête, il devient obsédant. Le sommeil n'est plus réparateur. Le son est perceptible du côté droit de ma tête, c'est un bourdonnement, parfois s'y ajoute un bruit de crécelle, sur des notes plus hautes, ou parfois le son d'accompagnement ressemble à un glas dans le lointain sur deux ou trois tons. Un bruit devient audible aussi par le côté gauche de ma tête, c'est un ziiiiiii aigu.

Je refais mon lit plusieurs fois par nuit. Nombreux besoins d'uriner. Je me recouche, et quand je n'en peux plus, très en colère, je me lève, tenaillée par la faim. Levée pour de bon à midi ou 13 heures, je suis épuisée.

Ma généraliste me conseille de déménager le plus loin et le plus vite possible.

J'équipe ma voiture d'une couette et d'un oreiller, et de grosses chaussettes en laine. Je fuis en pyjama avec ma robe de chambre et tente de dormir sur le parking d'une école à 2,5 kms, peine perdue, je vais à 7 kms, peine perdue, je continue dans des champs, j'ai toujours les deux bruits dans la tête.

J'ai tendance à des pertes d'équilibre. Plusieurs contusions. Le chef des urgences, ancien expert Cotorep, m'a déclarée handicapée par les ondes. Il y a urgence, me dit-il, à faire reconnaître votre état. « Ce sont des pathologies émergentes, que l'Etat doit prendre en compte..... »

Dix années auprès des éoliennes ont changé mon caractère. J'ai de plus en plus de pertes de mémoire. Un livre lu peut être oublié, titre, auteur, sujet, en deux jours. Je prononce des mots pour d'autres. J'écris comme si j'étais dyslexique.

Une panne des éoliennes étant survenue, j'ai pu dormir d'une traite de 11 h30 à 5 h30. Un miracle.

Je connais Hubert de Bonneville, qui entend les infrasons à 11,5 km de leur source. Il est contraint de dormir dans un débarras. Il est très mal en point.

Je connais aussi Anne S. chanteuse lyrique, habitant en Charente très rurale, à 4 km des éoliennes. Elle doit louer un local à 20 km de son lieu de vie pour répéter. Elle récupère lors de ses déplacements, et dort « comme un bébé » même près d'une gare !

Professeur Bruno Frachet, ORL, Hôpital Rothschild

Il explique le fonctionnement de l'oreille interne. Quoiqu' « inaudibles », les vibrations graves que sont les infrasons peuvent interférer avec la physiologie de cette oreille interne.

Un de ses éléments, la cochlée, est comme un clavier de piano. La sensation croît comme le logarithme de la stimulation (donc beaucoup moins).

Dr Marianna Alves-Pereira, Ph.D. sciences de l'environnement, ingénieur biomédical

Le bruit est habituellement exprimé en décibels pondérés A, ou dBA. Or les infrasons et les bruits basse fréquence, inférieurs ou égaux à 200 hertz (l'ensemble étant appelé IS-BF) ne sont pas couverts par cette définition. Ils échappent donc à la mesure des nuisances, telle qu'elle est actuellement pratiquée.

Les scientifiques russes et chinois étudient néanmoins les effets biologiques de l'exposition aux ISBF. La Russie a une législation contre les infrasons. En Europe occidentale, au contraire, les ISBF sont devenus un sujet tabou.

Les structures de l'organisme exposé aux ISBF - parois artérielles, péricarde, valvules - ont tendance à s'épaissir. Ce phénomène est dû à la prolifération des fibres de collagène et d'élastine.

Les ISBF sont en pleine croissance dans les zones résidentielles urbaines et rurales, les milieux de travail et les activités de loisirs. Il est dangereux, contraire à l'éthique et inacceptable de continuer à ignorer leur présence en tant qu'agent pathogène chez les populations humaines.

Ces ISBF ne sont pas générés uniquement par les éoliennes, mais aussi par les routes, les aéroports, les appareils de climatisation ou de ventilation, les grandes machines, les usines.

Docteur Henri Delolme, médecin épidémiologiste

En 2018, en France métropolitaine, 1 150 groupes d'aérogénérateurs rassemblant environ 8 000 éoliennes sont en fonctionnement. A partir de situations locales, on peut estimer que 100 riverains en moyenne sont exposés aux nuisances sonores et infrasonores de chaque groupe. D'où un total d'environ 120 000 riverains exposés.

Dans l'ancienne région Auvergne, les premières centrales éoliennes ont été implantées dans les années 2000 :

- Le groupe d'Ally (Haute Loire) a 26 éoliennes de 120 mètres de haut, dont certaines sont implantées à moins de 500 mètres des habitations du village. Dès le début du fonctionnement, une vingtaine d'habitants se sont plaints des bruits éoliens diurnes et nocturnes qui les dérangent sur un mode chronique. En février 2007, la Direction départementale des Affaires sanitaires et Sociales (DDASS) a réalisé une enquête, laquelle a confirmé l'existence de nuisances sonores. Plusieurs instances judiciaires portées par une association locale sont en cours.

- Le groupe de Freycenet-la-Tour (Haute-Loire) a 6 éoliennes de 120 mètres de haut. Il a été implanté en 2009. Peu de riverains sont exposés aux nuisances sonores en raison de la faible densité et l'éloignement de l'habitat. Deux cas documentés d'intolérance aux infrasons et basses fréquences ont néanmoins été identifiés. Le premier cas se situe à une distance de 7,5 kilomètres et le second à 12,5 kilomètres. Après intervention auprès de la préfecture et auprès de l'exploitant, des études acoustiques ont été réalisées. Elles devraient déboucher sur des mesures de bridage du parc éolien.

Régulièrement, les études acoustiques demandées par les riverains confirment que les seuils règlementaires de bruit sont dépassés par les éoliennes. Contrairement à ce qui existe pour les nuisances sonores aéroportuaires, il n'y a pas d'enregistrement continu. Le Bureau pour l'Europe de l'Organisation mondiale de la santé s'en est inquiété dans sa directive d'octobre 2018. Et l'ANSES a recommandé cette mesure.

Au Japon, une étude épidémiologique réalisée par Ishitake a porté sur une population riveraine d'un groupe de 21 éoliennes. Un questionnaire a été envoyé par voie postale à 9 000 personnes de plus de 20 ans. 2 192 questionnaires exploitables ont été reçus en retour. Les auteurs de l'étude ont conclu que :

- les bruits audibles des aérogénérateurs ont sans doute une incidence sur la santé ; les troubles du sommeil chez les résidents qui vivent à moins de 1 500 mètres d'une éolienne sont en effet le double de ceux des résidents qui vivent à plus de 1 500 mètres ;
- pour réduire le niveau de bruit dans la bande des sons audibles, il est nécessaire d'augmenter la distance aérogénérateurs-habitations.

- il est important d'obtenir un consensus suffisant entre les promoteurs, l'administration et les résidents avant l'implantation des éoliennes.

Gilbert Mouthon, professeur à l'Ecole Nationale Vétérinaire de Maisons-Alfort

Il faut se méfier, notamment, des « courants vagabonds » produits par les transformateurs des éoliennes.

Leur effet, combiné aux phénomènes décrits par les intervenants précédents, a abouti, selon une étude polonaise de 2015, à une altération de la viande des animaux exposés. En Australie, une chute des naissances d'agneaux a été observée.

S'agissant des animaux sauvages, les rapaces sont particulièrement exposés à certains champs et aussi à la rotation des pales, car ils volent loin de leurs gîtes et n'hésitent pas à s'aventurer près des éoliennes.

Yves Couasnet, ingénieur acousticien, docteur ENPC

Les infrasons se caractérisent par des fréquences inférieures à 20 hertz et, en contrepartie, par de très grandes longueurs d'ondes : par exemple 343 m pour une fréquence de 1 hertz. Ils ne cheminent pratiquement pas par notre système auditif, mais affectent d'autres organes.

En effet, chacun de nos organes a sa fréquence de résonance, et elles se situent dans leur majorité en dessous de 20 hertz – par conséquent, dans la zone des infrasons. Par exemple 4 à 8 hertz pour le cœur, encore 4 à 8 hertz pour la masse abdominale, 3 à 7 hertz pour le thorax... Ainsi, nos organes vibrent avec les infrasons. Dangereuse situation.

Elle est aggravée par le fait qu'à une distance de 1 km et même au-delà, les ondes infrasoniques possèdent encore beaucoup d'énergie. Les infrasons constituent une menace invisible et inaudible sur notre santé.

La parution d'un *Guide du bruit des éoliennes* est hautement souhaitable.

Frédéric Nihous, représentant de la région des Hauts-de-France

Il apporte deux informations :

- sa région des Hauts-de-France, saturée d'éoliennes, s'oppose à toutes implantations nouvelles sur son territoire ; mais hélas, ce n'est pas elle qui décide ; la démocratie voudrait que ces implantations soient soumises à l'avis conforme du département et de la région ;
 - sa région est prête à financer une étude épidémiologique sur les effets du bruit des éoliennes sur la santé des riverains
-