

Compteurs Linky et ondes électromagnétiques : des craintes, fondées, ou pas.

Les champs électromagnétiques (EM) ne constituent pas une famille homogène. Si toutes transportent de l'énergie à la vitesse de la lumière, le danger qu'elle représente dépend du niveau d'énergie véhiculé. Plus la fréquence d'un rayonnement (exprimée en Hz) est élevée, plus il est énergétique. On classe ainsi les champs EM en deux catégories :

- Les rayonnements ionisants : Rayons X, ultraviolets et gamma. Leur fréquence est supérieure à 10^{16} Hz et leur dangerosité avérée. L'énergie est en effet suffisante pour arracher un ou plusieurs électrons aux atomes de la matière qu'ils traversent. Ils peuvent endommager l'ADN et provoquer des cancers.
- Les rayonnements non ionisants : leur fréquence est inférieure et leur énergie trop faible pour modifier la structure atomique de la matière. On trouve ici la lumière visible, les rayonnements générés par les lignes électriques, les plaques à induction, les écrans d'ordinateur, les fours à micro-ondes ou les appareils de télécommunication, ainsi que les compteurs « intelligents ».

En début d'année, deux études¹ du National Toxicology Program américain dérangeant : il ne ferait aucun doute que les ondes émises par les téléphones portables augmentent le risque de cancer. Les travaux, menés pendant plusieurs années sur des milliers de rats et de souris répartis en différents groupes recevant différents niveaux de radiation, montrent en effet que les sujets les plus exposés ont développé nettement plus de tumeurs cardiaques que les sujets à l'abri des ondes. Cependant des éléments jettent le doute sur la validité des travaux. Des exemples ? Seuls les rats mâles ont présenté significativement plus de tumeurs, les femelles et les souris restant épargnées ; les rats non exposés aux ondes ont vécu nettement moins longtemps que ceux qui ont reçu les radiations ; les ondes irradiaient le corps tout entier des rongeurs pendant 9 heures par jour, à des niveaux entre 18 et 75 supérieurs aux normes autorisées pour la téléphonie mobile, et ce toute la vie des animaux. Dès lors, il n'est pas aisé de conclure quoi que ce soit quant à la nocivité des champs EM de la téléphonie mobile sur l'Homme.

L'exemple de cette étude américaine et de sa perception illustre la défiance aux champs EM. Téléphones portables, tablettes, box Wi-Fi, antennes-relais, compteurs Linky, objets connectés sont autant de sources de radiofréquences (la gamme d'ondes EM utilisées pour les communications) qui se multiplient autour de nous et suscitent les peurs. Des peurs entretenues par des articles de presse anxiogènes et des lanceurs d'alerte pour qui la cause est entendue. "Il n'existe pas de consensus scientifique, beaucoup d'éléments s'accumulent en faveur de la toxicité des ondes", souligne Sophie Pelletier, présidente de Priartem. En réalité, des milliers d'études se penchent sur cette question. L'une des plus célèbres, Interphone², fait référence. Publiée en 2010 (10 ans de travaux, 13 pays européens), elle conclut à l'absence d'augmentation de tumeur cérébrale dans la population générale. Elle note un risque accru chez les grands utilisateurs de téléphone mobile, sans que cette augmentation soit jugée fiable. Comme la plupart des travaux sur le sujet, Interphone repose sur les souvenirs des personnes interrogées et souffre de biais méthodologique. Tout au plus, une corrélation statistique peut être notée. C'est sur cette base que le CIRC (Centre international de recherche sur le cancer) a classé les ondes EM comme "peut-être cancérigènes " pour l'Homme (Classe 2B), aux côtés du café.

L'Anses, agence sanitaire française, a revu des centaines de travaux et a conclu dans deux volumineux rapports, en 2009 et 2013, en l'absence de preuves permettant de lier ondes et santé. La situation se répète à l'international, toutes les agences sanitaires soulignant l'absence d'éléments permettant d'incriminer les ondes. Récemment, une publication australienne³ a renforcé le consensus. Après avoir analysé le registre des cancers et l'utilisation du téléphone portable entre 1982 et 2012, elle conclut à l'absence de lien entre les deux éléments. Bien loin de tout scandale sanitaire . Nul ne peut nier que les champs EM ont un effet sur le vivant. Le seul effet est thermique, consécutif à un dépôt d'énergie, réversible et totalement imperceptible. Personne ne peut pour autant prouver que les ondes sont sans effet sur l'homme. Cela n'empêche pas des milliers de personnes de souffrir de l'exposition aux champs EM. comme l'électrohypersensibilité (EHS) : fatigue, irritabilité, céphalées, acouphènes, troubles dermatologiques reviennent régulièrement. L'analyse de la

¹ https://ntp.niehs.nih.gov/ntp/about_ntp/trpanel/2018/march/tr596peerdraft.pdf et https://ntp.niehs.nih.gov/ntp/about_ntp/trpanel/2018/march/tr595peerdraft.pdf

² <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20483835> et <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21862434>

³ <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27156022>

littérature médicale ne laisse guère de doute. "Aucun mécanisme physiopathologique n'a été mis en évidence pour expliquer ces troubles variés qui concerneraient de multiples organes", souligne le Pr Dominique Choudat, de l'hôpital Cochin. L'OMS ne range d'ailleurs pas l'EHS dans la catégorie des maladies, mais des intolérances environnementales idiopathiques.

La raison de la souffrance des EHS sont du côté de l'effet nocebo⁴, l'antithèse du célèbre effet placebo. Placées face à une suggestion, une crainte ou une croyance de nocivité, certaines personnes manifestent des symptômes. En 2009, à Saint-Cloud : après l'installation d'antennes-relais, de nombreux riverains s'étaient plaint de maux de tête et de troubles du sommeil. À l'issue de l'enquête, il fut établi que les appareils n'avaient pas été mis en service. Une étude récente⁵ s'est attachée à comprendre le mécanisme de l'effet nocebo chez les EHS. Le cheminement est constant : apparition des symptômes et impossibilité de trouver une explication, puis découverte de l'existence de l'EHS et collecte d'informations à son sujet, enfin expérimentation (douleurs aggravées à proximité d'une antenne par exemple) et conviction d'un lien entre ondes et santé.

Même si elle n'est pas due aux ondes, les personnes convaincues d'être victimes d'EHS souffrent réellement. "On doit s'en préoccuper", affirme le Pr Choudat. C'est précisément ce que fait le Dr Dominique Tripodi, chef du service Pathologie professionnelle et environnementale au CHU de Nantes. Lorsqu'un patient allègue des troubles d'EHS, il délivre un certificat de syndrome d'hypersensibilité aux champs EM. Il s'agit d'une reconnaissance de troubles, pas d'une maladie. Avec la plus grande bienveillance. Car c'est de ça qu'ont surtout besoin ces patients. En fin de consultation, le Dr Tripodi rappelle à ses patients des données scientifiques inopposables ;

- l'intensité des ondes diminue avec le carré de la distance, donc aucun effet possible à 150 mètres d'une antenne relais, ou à 2 mètres d'un micro-ondes;
- publication de textes réglementant l'exposition des travailleurs aux champs EM (Décret no 2016-1074 du 3 août 2016),
- étude cas-témoins montrant que des salariés exposés aux champs EM de basse fréquence ont développé plus de gliomes⁶.
- les champs EM ont été classés 2B par le CIRC, avec des données contradictoires sur la téléphonie mobile : une étude en Angleterre⁷ montre une augmentation du risque de tumeur cérébrales temporales. Il est important d'interpréter chacune des études avec la plus grande prudence.

2 W/kg. C'est la valeur limite du débit d'absorption spécifique (DAS), c'est-à-dire de l'émission EM d'un téléphone mobile collé au corps. Le DAS d'un iPhone X est de 0,98 W/kg, celui d'un Samsung Galaxy S9+ de 0,29 W/kg. Le niveau d'exposition aux champs EM, en 2017, selon l'agence nationale des fréquences (ANFR), est en moyenne de 0,34 V/m, avec un écart-type de 0,9 V/m, à 20 cm de la source. Les valeurs limites fixées par décret en 2002, en France, sont entre 36 et 87 V/m, selon la fréquence. Mais les normes sont très disparates d'un pays à l'autre. En Autriche, elle est de 0,6 V/m à 20 cm. Sur 3800 mesures réalisées par l'ANFR en 2017, 15 points dépassent 6 V/m. Les lanceurs d'alerte militent pour la norme autrichienne.

En l'état actuel des connaissances médicales sur ce sujet, rien n'indique qu'il faille se méfier des ondes EM de faible puissance, et à distance raisonnable. Si l'on doit se battre contre les compteurs intelligents, il y a bien d'autres motifs que les raisons de santé⁸.

⁴ <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19681059>

⁵ <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26369906>

⁶ Carlberg M, Koppel T, Ahonen M, Hardell L. Case-control study on occupational exposure to extremely low-frequency electromagnetic fields and glioma risk. *Am J Ind Med*. 2017;60(5):494-503.

⁷ Frank de Vocht. Inferring the 1985–2014 impact of mobile phone use on selected brain cancer subtypes using Bayesian structural time series and synthetic controls.

⁸ référence : Dominique Tribodi, article non publié du Figaro