

Hypersensibilité électromagnétique ou intolérance environnementale idiopathique attribuée aux champs électromagnétiques

Rapport d'expertise collective ANSES, mars 2018.

Dans son précédent avis en 2013 l'Agence soulignait la nécessité que le développement des nouvelles technologies de communications mobiles s'accompagne d'une maîtrise de l'exposition des personnes. Le rapport 2018 remarque que la prévalence de l'EHS (hypersensibilité électromagnétique) est difficile à établir puisque les statistiques européennes varient dans une fourchette assez imprécise, approximativement de 1 à 13 %, et que le diagnostic n'est pas objectivable qui repose essentiellement sur l'auto-déclaration des personnes. Néanmoins le groupe d'expert estime à environ 5 % la population concernée en France, ce qui représente tout de même 3,5 millions de malades, à des degrés divers bien sûr.

Morceaux choisis

L'avis général :

« En l'état actuel des connaissances, il n'existe pas de preuve expérimentale solide permettant d'établir un lien de causalité entre l'exposition aux champs électromagnétiques et les symptômes décrits par les personnes se déclarant EHS. Cependant, l'Agence souligne que les plaintes (douleurs, souffrance) exprimées par les personnes se déclarant EHS correspondent à une réalité vécue et que ces personnes ont besoin d'adapter leur quotidien pour y faire face. Les symptômes ressentis par les personnes se déclarant EHS, ainsi que l'isolement psycho-social subi par certaines d'entre elles, nécessitent et justifient une prise en charge adaptée par les acteurs des domaines sanitaire et social. »

L'hypersensibilité concernerait 20 % de la population :

« Les personnalités hypersensibles sont davantage gênées par les stimuli intenses de l'environnement, comme le bruit ou la lumière, qui peuvent vite devenir insupportables. Elles sont plus sensibles ou affectées par la caféine, la douleur, réagissent plus fortement aux médicaments, souffrent plus d'allergies. De plus, elles détestent être pressées, sursautent plus facilement, et sont particulièrement sensibles à l'humeur des autres. Les personnes hypersensibles sont décrites comme des êtres à fleur de peau, empathiques, mais aussi créatifs et intuitifs. Ce trait de personnalité est notamment retrouvé chez les artistes et a été largement associé au fait d'avoir des dons.

Cependant, être hypersensible est aussi un défi, dans la mesure où ces personnes sont facilement débordées par les stimuli de l'environnement en absence de lieux avec moins de stimulations ou de lieux pour se retirer ou se reposer. Quand cela devient chronique, un risque de burn-out ou de dépression apparaît. Ainsi, chez le sujet hypersensible, l'environnement a un effet plus important que chez ceux qui ne le sont pas. » (Aron and Aron 1997 ; Wolf, van Doorn, and Weissing 2008 ; Aron, Aron, and Jagiellowicz 2012)

La rigidité de l'Académie de médecine :

« L'Académie nationale de médecine reconnaît les souffrances des personnes se déclarant EHS, mais, se fondant notamment sur l'absence de lien de causalité avéré, elle a constamment réfuté toute relation entre l'électrohypersensibilité et une exposition aux champs électromagnétiques. Elle reconnaît notamment que les personnes électrohypersensibles éprouvent une réelle souffrance qui peut « entraîner un lourd handicap, qui doit être pris en charge comme une affection à part entière, sans tromperie sur son origine et non en arguant d'une sensibilité aux ondes dont le traitement relèverait de « dispositifs anti-ondes » ou de « zones blanches » » (Communiqué de Presse du 5 mai 2014). »

Les êtres vivants peuvent détecter les champs électromagnétiques :

« La magnétoperception existe dans le monde vivant. On peut alors se demander si l'être humain peut aussi percevoir le champ magnétique terrestre (consciemment ou non). Cette interrogation trouve sa légitimité dans le fait que de nombreuses espèces animales sont connues pour utiliser le champ magnétique terrestre afin de s'orienter. La perception de ce champ géomagnétique est démontrée chez certains micro-organismes, ainsi que chez de nombreux métazoaires (drosophiles, abeilles, truites, oiseaux migrateurs, etc.) (Wiltschko and Wiltschko 2005).[...] La littérature scientifique montre qu'il existe deux mécanismes majeurs de détection directe du champ magnétique. Le premier système de perception repose sur des cristaux d'oxyde de fer, appelés magnétite. Le second repose sur l'activation de protéines et l'emploi de réactions chimiques radicalaires.[...] Les bactéries magnétotactiques (Blakemore 1975) ont la capacité de se déplacer en suivant l'inclinaison du champ géomagnétique, ce qui les aide pour s'orienter [...] Ces bactéries ont la particularité d'être pourvues d'organites spécialisés nommés magnétosomes. [...] Ces structures sont donc très spécifiques aux micro-organismes magnétotactiques et, jusqu'à présent, ce type d'organite intra-cellulaire n'a pas été retrouvé chez les vertébrés. [...] Un second système de magnétoperception a été décrit chez de nombreuses espèces animales et végétales. Ce système n'utilise pas de cristaux possédant un moment magnétique permanent, mais une famille de protéines photoactivables appelées cryptochromes. Chez les oiseaux migrateurs, ce facteur est présent dans l'œil (O'Neill, 2013). [...] Les cryptochromes sont retrouvés chez les plantes et les animaux (l'être humain inclus) [...] C'est d'abord chez la plante *Arabidopsis thaliana* qu'il a été montré que les réponses cryptochrome-dépendantes pouvaient être affectées par un champ magnétique (Ahmad et al. 2007). Cette observation a été confirmée chez des drosophiles qui, n'exprimant plus de cryptochrome, perdent leur capacité à répondre à un signal magnétique (Gegear et al. 2010). [...] Chez l'oiseau, ceci affecte vraisemblablement le champ de vision, générant des zones plus brillantes ou plus sombres suivant l'orientation de l'animal dans le champ géomagnétique. On peut souligner que ce modèle est satisfaisant pour expliquer l'orientation dans un champ magnétique statique, mais que son efficacité pour détecter des champs magnétiques à plus hautes fréquences, notamment radiofréquences, n'a pas été prouvée. [...] De même, des travaux ont montré que le champ magnétique terrestre exerce une petite influence sur la sensibilité du système visuel humain (Thoss and Bartsch 2003). Dans ce cas, les variations enregistrées sont si faibles que l'on n'en a pas conscience. Ainsi, la magnétoperception de l'être humain, si elle existe réellement, a sans doute un impact extrêmement modéré ».

Le rat semble capable de détecter les radiofréquences :

« Le rat serait capable de différencier deux niveaux d'exposition aux radiofréquences. Il aurait tendance à choisir l'environnement où son exposition aux radiofréquences est la plus faible lors de la période de repos (jour) et ce choix serait associé à une augmentation de son temps de sommeil paradoxal. Ainsi, une interprétation de ces résultats préliminaires pourrait être que l'exposition aux radiofréquences serait une contrainte ou un stress et aurait un coût énergétique que l'animal chercherait à éviter s'il le peut. » (Projet de recherche EVIREF, Bach 2017)

Et l'homme ?

« Les champs électromagnétiques seraient détectés via un système de transduction sensorielle, dont la nature reste à préciser, comme c'est le cas pour d'autres agents de l'environnement (chaleur, bruit, etc.) et qui conférerait à l'être humain un sens magnétique. » (Carrubba et al. 2010B, 2007)

Leitgeb et Schröttner (2003) « ont mis en évidence l'existence, au sein de la population générale, d'un petit nombre de personnes ayant une sensibilité particulière au courant électrique. Ceci a suggéré aux auteurs l'hypothèse selon laquelle une sensibilité plus grande au courant électrique, caractérisée par un seuil de perception bas, pourrait être une condition au développement de l'EHS. »

« Des personnes se déclarant EHS ont été capables de « percevoir » un champ magnétique » (Köteles et al., 2013a ; Szemerski et al., 2015).

Une étude de provocation en double aveugle (Rea et al. 1991) prouve que des personnes sont sensibles à des champs électromagnétiques basses fréquences. « Parmi les personnes se déclarant sensibles, 16 personnes ont à nouveau réagi à des expositions réelles, alors qu'aucun des 25 témoins n'a réagi à une exposition, qu'elle soit réelle ou factice ;

□ parmi ces 16 personnes, 75 % ont réagi à une fréquence de 1 Hz, 75 % à 2,5 Hz, 69 % à 5 Hz, 69 % à 10 Hz, 69 % à 20 Hz et 69 % à 10 kHz. Aucune n'a réagi à toutes les 21 fréquences testées, la moyenne étant de 11 fréquences réactives par personne (de 1 à 19 réponses positives) ;

□ les principaux symptômes observés étaient neurologiques (sommolence, céphalées, etc.), musculo-squelettiques (douleurs, spasmes, fibrillations), cardiovasculaires (palpitations, tachycardie, œdème), respiratoires (oppression, dyspnée), gastro-intestinaux (nausée), oculaires (brûlure) et cutanés (douleurs, démangeaison, brûlure).

Les 16 personnes réactives ont été de nouveau exposées une troisième et une quatrième fois, à deux occasions différentes, en double aveugle, en n'utilisant que la fréquence à laquelle elles avaient montré la plus forte réaction :

□ toutes ont montré une réponse à cette fréquence (notamment par une variation du diamètre pupillaire), et aucune n'a réagi aux expositions factices ;

□ deux d'entre elles ont montré des réactions retardées, devenant progressivement déprimées et finalement inconscientes. Elles se sont réveillées sans traitement. Les symptômes observés ont duré de 5 heures à 3 jours »

Les avis divergent pour les hautes fréquences...

« Aucune étude n'a mis en évidence une capacité des personnes se déclarant EHS à percevoir des champs électromagnétiques radiofréquences. »

Néanmoins « La capacité des personnes se déclarant EHS à distinguer les expositions réelles des expositions simulées [est] supérieure à celle attendue du seul fait du hasard ($p = 0,038$). » (Szemerski et al., 2015)

Biomarqueurs :

Le rapport publié par l'Afssset en 2009 avait conclu que certaines études montraient quelques différences biologiques entre les personnes se déclarant EHS et la population générale. Aucune de ces différences n'avait été confirmée par au moins deux équipes indépendantes. Les études analysées avaient permis de décrire trois grandes pistes de recherche :

□ l'augmentation des mastocytes cutanés proposée par Gangi et Johansson (2000) (Gangi and Johansson 2000), mais contredite depuis (Lonne-Rahm et al. 2000, Johansson 2006, Johansson et al. 2001) ;

□ le système de réparation de l'ADN lors de stress génotoxique chez des lymphocytes de personnes se déclarant EHS (Belayev et al., 2005 et 2009) ;

□ les dysfonctionnements thyroïdiens et hépatiques, ainsi que des processus inflammatoires chroniques chez certaines personnes se déclarant EHS (Dahmen, Ghezal-Ahmadi, and Engel 2009).

« L'article de Belpomme et al. (2015) ne permet en aucun cas d'établir un lien entre une anomalie quantitative des biomarqueurs analysés et l'origine des symptômes. Certes, cet article montre que les participants à cette étude présentent des anomalies biologiques, mais en aucun cas il n'explique la causalité de leurs troubles. » « Les auteurs ont dosé jusqu'à 11 biomarqueurs (la protéine C réactive (hs-CRP), la vitamine D2-D3, l'histamine, les IgE, la protéine de liaison du calcium S100B, la nitrotyrosine (NTT), les protéines chaperones (HSP70 et HSP27), les anti-corps anti-O-myéline, le 6-hydroxy-melatonin sulfate (6-OHMS), la créatinine) chez 727 personnes se déclarant EHS et / ou SIOC. Les auteurs ont cependant reconnu qu'aucun de ces biomarqueurs n'était spécifique de l'EHS. Jusqu'à présent, aucun test biologique n'est apparu comme pouvant entrer dans la constitution d'un ensemble de critères de diagnostic de l'EHS. »

Faiblesses du système immunitaire :

« Dans leur revue d'articles portant sur l'électrohypersensibilité, Genius et al. (2012) évoquent également la possibilité d'une origine immunitaire de l'EHS et rattachent celle-ci aux syndromes d'hypersensibilités. Pour ces auteurs, le mécanisme par lequel le corps devient hypersensible aux champs électromagnétiques pourrait être induit par une exposition toxique environnementale autre que celle liée aux rayonnements. Par la suite, après avoir dépassé un point limite de bioaccumulation, le système immunitaire perdrait sa capacité normale d'adaptation et son immunotolérance. Cette perte conduirait l'organisme à être sensibilisé à des signaux de très faible amplitude et sans relation avec le stimulus d'origine comme les rayonnements électromagnétiques. »

Troubles du sommeil :

Les résultats (de Sandström et al. 2003) « suggèrent l'existence de troubles du sommeil (pouvant impacter par exemple la répartition des différents stades de sommeil, le nombre de cycles, les périodes de sommeil, etc.) chez les personnes se déclarant EHS. Les auteurs avancent l'hypothèse selon laquelle ces troubles seraient dus à un déséquilibre du système nerveux autonome, car il est bien établi que, selon les stades, le sommeil s'accompagne de variations de la variabilité sinusale. En revanche, ce travail, bien mené (les techniques utilisées sont convaincantes), ne montre pas de lien entre la variabilité de la fréquence cardiaque (HRV) et l'exposition aux champs électromagnétiques. »

Barrière Hémato-Encéphalique :

La groupe suédois de Salford « a montré qu'une exposition aux radiofréquences pouvait altérer la perméabilité de la BHE chez le rat (Eberhardt et al. 2008, Grafstrom et al. 2008, Nittby et al. 2009, Salford et al. 2003) »

Effet nocebo :

« En conclusion, le niveau de preuve est suffisant pour affirmer qu'un effet nocebo notable intervient, chez de nombreuses personnes se déclarant EHS, dans le maintien des symptômes ressentis. Comme les autres effets nocebo décrits dans la littérature, cet effet n'est probablement que la conséquence indésirable, mais inévitable, d'un fonctionnement cognitivo-affectif normal. Il n'implique ni l'absence d'effet biologique de l'exposition aux champs électromagnétiques (même si ceux-ci n'ont pas été démontrés jusqu'à présent), ni l'existence de troubles psychiques. »

Symptômes et diagnostic :

« Au final, il apparaît clairement que les plaintes (douleurs, souffrance) formulées par les personnes se déclarant EHS correspondent à une réalité vécue. La fatigue et les troubles du sommeil sont les symptômes les plus fréquemment rapportés dans la plupart des études descriptives, ainsi qu'à travers les témoignages. »

« Les études qui ont essayé de décrire les caractéristiques cliniques, biologiques et / ou physiologiques de l'EHS n'ont pas permis l'élaboration de critères de diagnostic pour la pratique clinique courante, ni de critères de classification pour la recherche qui fassent l'objet d'un consensus suffisant. »

Recommandations :

« harmoniser les pratiques des centres de consultation de pathologies professionnelles et environnementales (CCPP) et élaborer un guide de bonnes pratiques cliniques à destination des professionnels de santé [...] conseiller aux Maisons départementales des personnes handicapées (MDPH) de s'adresser aux CCPP pour mener les expertises médicales des personnes se déclarant EHS dans le cadre de l'attribution du statut de "handicapé" et des avantages sociaux qui en découlent »

« Financement de l'effort de recherche sur les effets sanitaires des radiofréquences en général »

Une conclusion fracassante :

« Malgré les nombreux témoignages de personnes se déclarant EHS et rapportant la fin de leurs symptômes avec la fin de l'exposition aux ondes, les éléments scientifiques disponibles à l'heure actuelle ne plaident ni en faveur ni en défaveur d'une amélioration de leur état de santé, suite à un abaissement des niveaux d'exposition ».

Mais précédemment le rapport notait aussi : « Dans une étude où 43 participants ont dormi à leur domicile, trois nuits sous un voile protecteur (cage de Faraday), trois nuits sous un voile non protecteur et trois nuits sans voile, trois participants ont bénéficié d'une amélioration significative de la qualité subjective de leur sommeil sous le voile protecteur, mais la vérification des appareils de mesure des champs électromagnétiques installés a permis de penser que chacun de ces trois volontaires avait pu vérifier si le voile était protecteur ou factice (Leitgeb et al. 2008), influençant ainsi leur comportement. »

Cette sélection de morceaux choisis vous a été proposée par électroprévention.