

## LES PERSONNES ÉLECTROSENSIBLES

Un nombre croissant de personnes se plaint de symptômes non spécifiques qu'elles attribuent à une exposition aux champs électromagnétiques (lignes à haute tension, antennes GSM, etc.) et qui apparaissent à des niveaux d'exposition qui ne causent aucune réaction chez la majorité des personnes, et se situent très en dessous des recommandations internationales.

Dans certains cas, les personnes sont tellement affectées qu'elles s'isolent, sont contraintes de cesser de travailler et changent leur style de vie. D'autres personnes rapportent des symptômes moins graves, mais elles cherchent à éviter certaines sources de champs électromagnétiques. On parle souvent d'hypersensibilité à l'électricité, d'hypersensibilité électromagnétique ou encore d'intolérance idiopathique environnementale avec attribution aux champs électromagnétiques. Les symptômes peuvent être

variés : maux de tête, vertiges, accélération du rythme cardiaque, troubles intestinaux, fatigue, picotements, etc.

Malgré un grand nombre d'études en laboratoire ou en



milieu contrôlé, cette hypersensibilité n'est toujours pas clairement établie. La plupart des études sont négatives et ne permettent donc pas d'établir un lien causal, direct, entre les plaintes et l'exposition aux champs électromagnétiques.

Dans certains cas, il existe un effet nocebo manifeste, c'est-à-dire que ces personnes se sentent malades, parce qu'elles sont persuadées de la nocivité des champs auxquels elles sont exposées. Mais il serait imprudent de réduire toute plainte à un effet nocebo.

La plupart des études, dites de provocation, où l'on replace le sujet dans l'environnement supposé délétère, sont de courte durée et ne sont donc peut-être pas en mesure de mettre en évidence une réelle hypersensibilité. Un effet causal n'est donc pas établi, ce qui ne signifie pas qu'il ne faut pas prendre en compte les symptômes qui, eux, sont bien réels.

© Shutterstock/leam

des études sur la fertilité, montrant que cette dernière est perturbée par les fortes intensités, génératrices d'effets thermiques.

Que dire du téléphone portable ? Plusieurs équipes ont fait des études épidémiologiques recherchant différents types de cancer du cerveau ou de la glande salivaire, puisque ce sont le cerveau et les zones voisines qui sont les plus exposés aux champs électromagnétiques quand on utilise son portable sans oreillette (notons que l'utilisation d'une oreillette éloigne la source des ondes radiofréquences du cerveau). Or ces études ont essentiellement fourni des résultats négatifs. Néanmoins, étant donné que l'introduction de la téléphonie mobile est relativement récente, il est trop tôt pour conclure quoi que ce soit quant aux effets à long terme. En effet, les études portant sur l'utilisation du portable et présentant une durée importante (plus de dix ans) sont encore peu nombreuses et leur durée reste encore insuffisante pour que l'on puisse fournir des informations parfaitement fiables et définitives. Le cancer et les tumeurs bénignes du cerveau sont des maladies qui se développent très lentement, et seules des études portant sur une vingtaine d'années ou plus permettront de clore définitivement ce débat.

par d'autres. De surcroît, il faut pouvoir disposer d'études de différentes natures (épidémiologie, expériences en laboratoire sur des volontaires sains ou des personnes qui se disent sensibles aux ondes, sur des cellules et sur l'animal) et dans différents domaines de longueurs d'onde avant de pouvoir conclure quant à la présence ou à l'absence d'un effet biologique, quel qu'il soit.

En ce qui concerne les champs électromagnétiques de la téléphonie mobile, seuls les effets non thermiques, possibles mais très controversés, sont donc à prendre en considération. Malgré un très grand nombre d'études effectuées jusqu'à présent, les données actuelles ne permettent pas de formuler une conclusion définitive, comme l'ont montré différentes évaluations scientifiques. Les recherches réalisées *in vitro* ne permettent pas (pas plus qu'avec les champs électromagnétiques de très basses fréquences) d'identifier un mode d'action probable. Pourtant, les études portant sur le matériel génétique, la fonction immunitaire, l'expression des gènes et la

production des protéines, le stress oxydatif, les voies de signalisation dans les cellules et l'apoptose (ou mort programmée des cellules) ne manquent pas !

Le même constat peut être formulé quant aux études faites sur l'animal. On recherche l'influence des ondes radiofréquences sur la durée de vie, le poids corporel ou l'apparition d'une maladie, notamment d'un cancer. La cinquantaine d'études effectuées jusqu'à présent sur ces différents aspects et publiées dans des revues scientifiques de qualité montre que le bilan global est très nettement en faveur d'une absence d'effets. Une petite centaine d'études a également été publiée sur les effets possibles des champs électromagnétiques sur la barrière hémato-encéphalique (un filtre très sélectif qui protège le cerveau contre d'éventuels agents pathogènes contenus dans le sang), mais dans l'ensemble les résultats n'ont pas permis de déceler d'effets significatifs, sauf quand les animaux sont exposés à des intensités tellement élevées qu'elles produisent des effets thermiques. C'est également le cas

## Les recommandations relatives aux radiofréquences

Étant donné les préoccupations du public et le nombre important d'études sur les effets biologiques des radiofréquences, le Centre international de la recherche sur le cancer a considéré qu'il était temps de faire un bilan sur les risques cancérigènes des radiofréquences. À cette fin, une trentaine de scientifiques issus de 14 pays différents se sont réunis du 24 au 31 mai 2011 au siège du CIRC, à Lyon.

Toutes les études épidémiologiques ont été prises en compte, mais celles de Lennart Hardell, de l'Université d'Örebro, en Suède, et celles réalisées dans le cadre du projet *Interphone*, auxquelles des laboratoires de 13 pays différents ont participé, ont pesé davantage que d'autres dans les conclusions du groupe de travail. L'étude *Interphone* n'a pas montré de corrélation entre l'utilisation d'un téléphone mobile et un risque accru de cancers, mais les personnes les plus exposées semblaient être

plus fréquemment atteintes d'un gliome cérébral que les personnes peu exposées. Dans le cas des personnes atteintes, la tumeur était plus souvent localisée du côté où le téléphone mobile était utilisé. Mais l'étude de ces résultats et de la façon dont ils ont été obtenus semble indiquer que certains d'entre eux proviennent de biais d'interprétation.

Quant aux études de L. Hardell, plus alarmistes, elles ont d'ores et déjà fait l'objet de critiques, car elles présenteraient des erreurs méthodologiques. Le groupe de travail du CIRC a néanmoins conclu que les résultats ne sont probablement pas uniquement dus à des biais ou des erreurs. C'est la raison pour laquelle il a considéré qu'un effet causal ne peut être totalement exclu à ce jour, tout au moins en ce qui concerne les gliomes et les neurinomes acoustiques. Les données pour les autres types de cancer (lymphomes, méningiomes etc.) ont été jugées insuffisantes pour que le CIRC rende un avis.

Le CIRC a donc classé les radiofréquences dans la catégorie 2B, c'est-à-dire celle des agents « peut-être cancérogènes pour

l'homme », la même classification que celle des champs magnétiques de très basses fréquences. Rappelons que le café, la laine de verre ou le styrène sont d'autres exemples d'agents classés dans cette catégorie 2B. Cette classification est un signal important, mais il ne faut pas lui donner plus de signification qu'elle n'en mérite, puisqu'elle indique que ces ondes sont des agents cancérogènes possibles, mais non pas probables.

## Quelles conclusions ?

Dans ce domaine où les résultats scientifiques – essentiellement négatifs, rappelons-le – s'accumulent au fil des années et où nous n'avons pas un recul suffisant pour avoir des études épidémiologiques tout à fait fiables, nous avons essayé de faire un état des lieux. Ainsi, les lignes à haute tension semblent indiquer une augmentation des leucémies infantiles de un cas pour une population de 35 millions de personnes, sans que la relation de cause à effet n'ait pu être démontrée. En ce qui concerne les radiofréquences, les intensités utilisées pour

la téléphonie mobile ou pour les antennes relais sont insuffisantes pour produire le seul effet réellement connu qui pourrait être nocif, à savoir un effet thermique. Les méta-analyses des études fiables n'indiquent pas d'effet sur la santé. Toutefois, comme il est impossible de prouver une absence d'effet, et que le CIRC a classé les radiofréquences dans la catégorie des agents peut-être cancérogènes pour l'homme, on peut conseiller d'utiliser une oreillette et d'éviter l'usage du téléphone portable dans des zones où la réception est mauvaise, car, dans ces conditions, l'intensité de l'émission des ondes par le téléphone augmente.

Enfin, en ce qui concerne les enfants, beaucoup sont suivis et les résultats des études prospectives à long terme permettront de savoir si les ondes radiofréquences ont ou non un effet sur leur santé. Toutefois, les résultats ne seront pas disponibles avant... une vingtaine d'années. Dès lors, mieux vaut éviter que les jeunes enfants n'abusent du téléphone portable. Peut-être pourrait-on recommander de privilégier les SMS, car le téléphone est alors plus loin du cerveau... ■

france culture

# VOYAGER DANS LE TEMPS

**La marche des sciences**  
Aurélie Luneau  
**14h/15h - jeudi**  
En partenariat avec *Pour la science*

franceculture.fr

Photo : Marc Doreau © Philippe Borelle. Courtesy gallery Noma - J&S27 Paris 2011