

Pollutions électromagnétiques : mieux connaître les effets potentiels sur la santé humaine dans la vie de tous les jours

- Julie RIGO -

1. Introduction

Les sources de rayonnement électromagnétique ne cessent de se multiplier en raison des évolutions technologiques. Nous sommes exposés tout au long de la journée aux ondes électromagnétiques que ce soit dans nos habitations ou sur nos lieux de travail. On parle même d'électrosmog ou de brouillard électromagnétique.

Les CEM (Champs ElectroMagnétiques) commencent à susciter de vives inquiétudes parmi la population. Le monde scientifique est divisé : certains affirment qu'il n'y a pas ou peu d'effet sur la santé humaine tandis que d'autres tirent la sonnette d'alarme. Bref le débat entre experts fait rage et les citoyens ne savent qu'en penser.

En voici un succinct état des lieux.

Qu'est ce qu'un champ électromagnétique ? Quelles en sont les sources ?

Les champs électromagnétiques sont omniprésents dans notre environnement. Ils sont invisibles. Certains sont d'origine naturelle (comme le champ magnétique terrestre qui oriente l'aiguille de notre boussole). D'autres résultent des activités humaines.

Les sources de champs électromagnétiques sont multiples mais dans notre vie de tous les jours, nous sommes principalement soumis à deux catégories d'ondes : les extrêmement basses fréquences et les hyperfréquences (aussi appelées micro-ondes).

Ainsi, des champs électromagnétiques de basses fréquences (50 Hertz) sont produits par les installations et les appareils électriques (les appareils électriques, les électroménagers, les ordinateurs et leurs écrans, les photocopieuses, les luminaires, les chauffages électriques, etc.), les câbles de transport du courant (lignes de basse, moyenne et haute tension) et les stations de transformation.

La téléphonie mobile (les GSM et leur antennes-relais), les téléphones sans fil, les radars, les émetteurs de radio et de télévision et certains anti-vols produisent des ondes de hautes fréquences.

Soulignons que certains travailleurs sont particulièrement exposés du fait de certaines technologies employées dans les entreprises (métallurgie, verre, etc.) ou de certaines professions (policiers, pompiers, soudeurs, coiffeurs, électriciens, travailleurs sur écran, etc.).

2. Effets sur la santé

a) Effets des CEM de basses fréquences

A l'heure actuelle, il n'y a pas de preuve scientifique de la nocivité ou l'innocuité des objets ou des installations qui produisent des champs électromagnétiques de basses fréquences. C'est la conclusion de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) sur base d'un examen approfondi de la littérature scientifique. Les recherches se poursuivent toutefois à ce sujet.

Certains experts considèrent cependant que les connaissances actuelles grâce aux recherches sur des cultures de cellule, sur les animaux et sur l'homme sont suffisantes pour conclure à ces effets néfastes certains sur la santé et le comportement. Leurs observations in vivo montrent, notamment, une baisse des défenses immunitaires, des modifications des flux de calcium, un arrêt des actions anti-cancéreuses et une influence sur le rythme biologique.

A propos du lien entre cancer et CEM de basses fréquences, le Centre International de la Recherche sur le Cancer (le CIRC organisme dépendant de l'OMS) a classé les champs magnétiques à basse fréquence comme « peut-être cancérogènes pour l'homme » en 2001. L'OMS reconnaît qu'il y a une légère augmentation du risque de leucémie chez l'enfant en cas d'exposition aux CEM de basse fréquence générés dans la maison.

b) Effets des CEM de hautes fréquences

En ce qui concerne les hautes fréquences produites par la téléphonie mobile, leurs effets sur la santé vont dépendre de la fréquence, de l'intensité et de la durée de l'exposition. On distingue deux types d'effets :

- les effets thermiques. Il s'agit de l'augmentation de la température des tissus humains sous l'influence des ondes. Ils se produisent lors de l'utilisation du GSM. L'énergie des ondes est absorbée par le corps, principalement par la tête de l'utilisateur, et est transformée en chaleur. Ces effets ne se produisent qu'en cas d'utilisation intensive du GSM. Quand le rayonnement absorbé dépasse 1 à 2 degré, différents effets peuvent se manifester : altération de la mémoire et de différentes fonctions corporelles, affaiblissement du système immunitaire, etc. Ces effets sont unanimement reconnus par le monde scientifique.
- Les effets non thermiques. Ils sont mentionnés de plus en plus fréquemment dans la littérature scientifique : fatigabilité, irritabilité, céphalées, vertiges, effets cardio-vasculaires. Il est aussi question d'effets biologiques sur les cellules (anomalies chromosomiques, cassures d'ADN) et sur le système nerveux et d'affaiblissement des défenses immunitaires. De plus, ces effets se produiraient à des niveaux d'exposition bien inférieurs aux limites d'exposition en vigueur pour la protection contre les effets thermiques.

3. Les normes

Des valeurs limites d'exposition existent pour la population (pour les champs électriques générés par les installations de transport ou de distribution de l'énergie et pour les hautes fréquences générés par les installations comme les antennes GSM).

Par contre, en Belgique, la législation du travail ne comporte pas de norme spécifique définissant des valeurs limites pour l'exposition aux radiations non-ionisantes. Une directive européenne viendra bientôt combler ce vide (quand elle sera transposée en droit belge¹). Il s'agit de la directive 2004/40/CE concernant les prescriptions minimales de sécurité et de santé relatives à l'exposition des travailleurs aux risques dus aux agents physiques (champs électromagnétiques). Cette directive obligera les employeurs à réaliser une mesure des niveaux d'exposition des travailleurs et à prendre une série de mesure de protection de la santé des travailleurs en cas de dépassement de certaines valeurs. Cette directive a le mérite de créer un cadre législatif sur cette problématique. Toutefois, les valeurs limites fixées sont peu ambitieuses, comme le montre les chiffres dans le tableau ci-dessous. Il n'est donc pas acquis que cette nouvelle législation aboutisse à un niveau de protection des travailleurs plus élevé qu'actuellement.

Ces normes suscitent aussi de nombreuses polémiques entre experts. A partir de quelle niveau d'exposition se produisent quels effets? Et donc quelle norme appliquer? Un simple exemple permet d'illustrer la grande disparité des valeurs limites appliquées ou préconisées par certains organismes : la norme de champ électrique pour l'exposition des populations aux radiations des ondes GSM (900 MHz) :

	Norme
Europe (directive) 2004/40/CE (exposition professionnelle)	90 v/m
OMS (1988) Recommandation commission européenne (ENV 50166-2 (1995)	41.2 v/m
Belgique (2001)	20.6 v/m
Italie (1998)	6 v/m
Ville de Paris	2 v/m
Canton de Salzbourg (2000)	0.6 v/m

Ainsi, si l'on mesure l'intensité du champ électrique émis lors de l'utilisation d'un GSM², on peut constater que la norme belge est largement dépassée. Au moment de la recherche d'une balise (quand on compose un numéro), l'intensité mesurée était en moyenne de 25 v/m avec des pics jusqu'à 33 v/m. Lorsque la balise a été atteinte, ce niveau est tombé à 6 à 7 v/m.

Ces mesures sont interpellantes puisque donc la norme belge est largement dépassée et que lors de la communication, les niveaux d'intensité sont aussi plus élevés que les normes plus sévères (Italie, Paris, Salzbourg). Ils sont aussi plus élevés que la norme européenne pour la protection des appareils médicaux qui se situe à 3 v/m. En Belgique, les machines sont donc mieux protégées que les citoyens.

4. Conclusions : quelle attitude adopter ?

Pour se protéger des effets des basses fréquences, il existe des solutions techniques (câbles blindés, brouilleurs³, une mise à la terre correcte des équipements et des bâtiments). Des choix judicieux en terme d'équipement (choix de technologies pour les alarmes, écrans, etc.), tant au bureau qu'à la maison, et d'aménagement des habitations (pas d'ordinateurs ou de TV à moins de 2 m du lit, de

¹ Elle le sera au plus tard le 30 avril 2008.

² Il s'agit d'une mesure réalisée à titre de démonstration lors d'une formation organisée par le CEPAG en juin 2006.

³ Appareil coupant automatiquement le courant électrique pendant la nuit quand aucune demande électrique n'est détectée sur le réseau.

hifi à moins de 2.5 m, ne pas mettre la chambre au dessus de la cuisine, etc.) permettent aussi de limiter l'exposition. Autrement, à nous d'être vigilants dans l'utilisation des appareils électriques : limiter leur utilisation et les débrancher quand ils ne sont pas utilisés par exemple.

Pour établir un bilan complet d'une maison ou d'un lieu de travail au plan des ondes électromagnétiques, il est possible de faire appel à un expert en pollution électromagnétique. Ses mesures permettront de mieux cerner les solutions à mettre en œuvre.

Pour les hyperfréquences, il existe aussi des solutions techniques en cas d'hypersensibilité mais ces protections restent spectaculaires et onéreuses. Sinon, les solutions consistent à utiliser le GSM avec certaines précautions :

- Limiter l'usage du GSM aux communications indispensables
- Eviter les longues communications
- Préférer l'envoi d'un SMS chaque fois que c'est possible
- Equiper le GSM d'un kit mains libres
- Ne pas tenir le GSM près de la tête lors de l'établissement d'une communication (le niveau d'émission est plus élevé à ce moment)
- Eviter de porter le GSM à proximité d'organes vitaux (idem pour les PC portables)
- Ne pas utiliser le GSM à partir de caves, de parking, de voitures, de trains car une puissance plus élevée est requise pour joindre la station relais
- Limiter l'utilisation par les enfants qui semblent plus sensibles (en Grande Bretagne, le GSM est interdit aux - de 16 ans).

En l'absence de certitude scientifique sur les effets biologiques⁴ et vu la difficulté de définir le seuil à partir duquel il n'y a plus de nuisance (ce qui dépend de la sensibilité individuelle), il conviendra donc d'appliquer le principe de précaution, c'est-à-dire mettre en œuvre des actions de prévention pour éviter les risques et ce malgré l'incertitude scientifique. A nous d'être vigilants dans le cadre du travail mais aussi dans notre vie privée.

Sources

- le site de l'OMS : <http://www.who.int/peh-emf/fr/>
- <http://www.etudesetvie.be>, site de Benoit Louppe, expert en pollution électromagnétique
- <http://www.pso.be>, site de la société Pirenne et Ohms, installations électriques biocompatibles
- <http://www.bbemg.ulg.ac.be/FR/2Notions/enbref.html>, site du Belgian BioElectroMagnetic Group (BBEMG), groupements d'experts et de chercheurs sur les effets des champs électromagnétiques
- Pollutions électromagnétiques : origines, effets biologiques, dépistage, solutions, Benoît Louppe, Ed. Nature et Progrès, décembre 2004
- L'habitat sain ? risques liés aux pollutions électriques et magnétiques, Jean-Marie Danze, P. Le Ruz, M. Bousquet, Benoît Louppe, Ed. Marco Pietteur
- Téléphone cellulaires danger ? Roger Santini, Ed. Marco Pietteur

⁴ Certains experts estiment qu'il faudra attendre encore plusieurs années avant de pouvoir réellement mesurer les effets sanitaires de la téléphonie mobile. Pour eux, le temps de latence serait de plus de 10 ans. Or l'utilisation du GSM ne s'est généralisée qu'à partir de 1998.