

Les ondes sont partout !

La téléphonie et ses applications connexes (wifi, wimax, Bluetooth...) ont connu, ces dernières années, un développement très rapide. Elles mobilisent, pour transmettre à distance de la voix ou des données, des ondes électromagnétiques particulières, les radiofréquences, qui se sont ajoutées aux extrêmement basses fréquences émises par les installations électriques et les dispositifs de transport de l'électricité déjà existants. Mais, ondes électromagnétiques, radiofréquences..., de quoi parle-t-on ?

Les ondes électromagnétiques existent dans notre environnement naturel depuis des millénaires mais elles sont connues et reconnues comme telles depuis Maxwell et ses fameuses équations (1865).

En effet, jusque-là, les physiciens pensaient que le champ électrique et le champ magnétique constituaient deux phénomènes distincts. Les Grecs avaient montré, dans l'Antiquité, qu'en frottant de l'ambre (*electron*) avec un tissu on pouvait attirer les cheveux et, à l'aide d'une pierre de Magnésie, on pouvait attirer certains métaux. C'est depuis Maxwell que l'on parle d'*électromagnétisme* et que les deux phénomènes sont indissolublement liés.

Un champ électromagnétique, c'est quoi ?

Le champ électrique (E) et le champ magnétique (H) étant tous deux liés à la charge électrique, ils interagissent entre eux. Ainsi, des charges électriques créent un champ électrique qui exerce une force sur d'autres charges électriques présentes dans l'environnement. Celles-ci se mettent en mouvement, constituant ainsi un courant qui crée un champ magnétique susceptible à son tour d'agir sur d'autres courants, etc. Cet enchevêtrement d'actions et de réactions, de charges et de courants, de champs électriques et magnétiques

constitue l'essence de l'électromagnétisme.

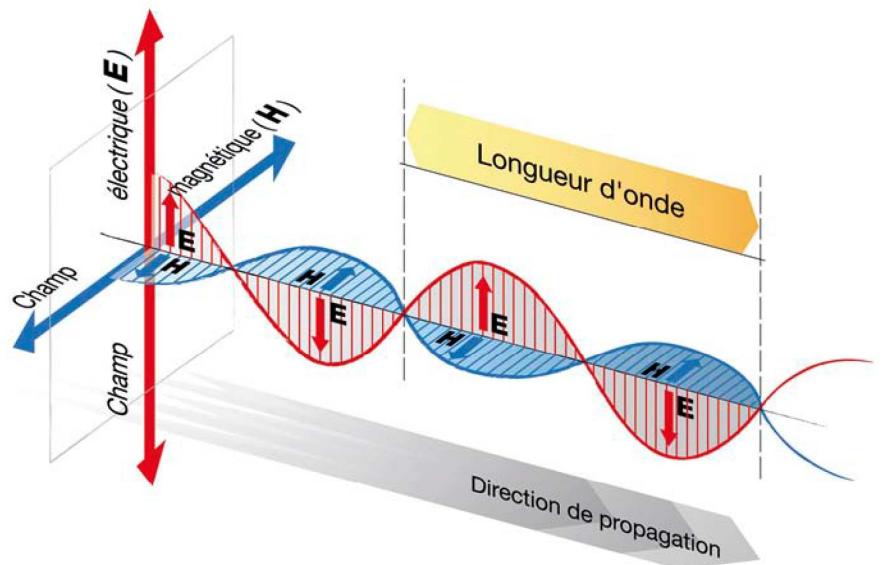
Les champs et les ondes électromagnétiques se caractérisent par :

- leur longueur d'onde : c'est la distance séparant les deux crêtes de l'onde ;
- et leur fréquence : c'est le nombre de cycles qui se produisent en un point donné pendant une certaine période. La fréquence est exprimée en hertz (Hz).

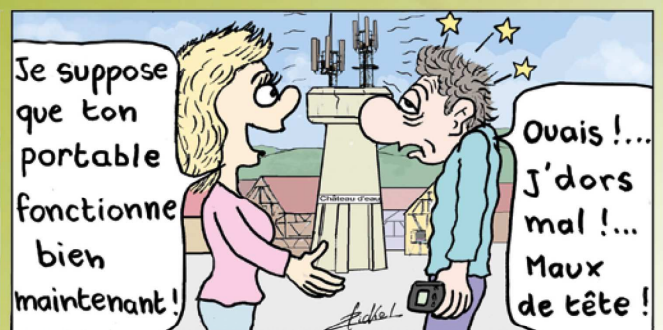
On peut représenter une onde électromagnétique de la manière suivante :

La longueur d'onde se mesure en mètres et la fréquence, qui représente le nombre d'oscillations du champ par seconde, en hertz (Hz). Plus l'onde est courte et plus le nombre d'oscillations par seconde est important. Ainsi les ondes de petite longueur (micro-ondes) correspondent-elles à des fréquences élevées (hyperfréquences, parmi lesquelles se classent les radiofréquences).

Le spectre électromagnétique permet de classer les ondes électromagnétiques en fonc-

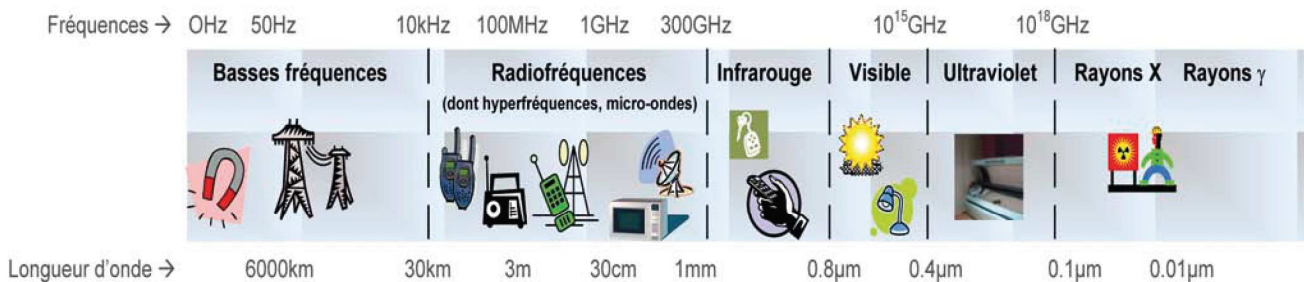


LE BICKEL DU MOIS



© René Bickel, auteur de BD sur la santé et la transformation du monde. Catalogue : René Bickel, 68150 Ostheim. Site : www.bickel.fr.

Spectre électromagnétique



tion de leur longueur d'ondes. Les radiofréquences que mobilisent aussi bien la radio, la télévision que la téléphonie mobile sont

des ondes invisibles qui se situent au sein du spectre électromagnétique dans la bande qui va de 10 kHz à 300 GHz.

Les ondes sont partout !

Les sources domestiques traditionnelles

Si on élargit notre propos à l'ensemble des champs électromagnétiques artificiels, on peut dire que leur apparition massive dans notre environnement est liée à l'arrivée de l'électricité, laquelle mobilise ce que l'on appelle les extrêmement basses fréquences ou ELF (*extremely low frequencies*), comprises entre 0 et 300 Hz. Elles sont présentes dans tout le bâti à des niveaux faibles. Elles sont bien sûr présentes également et à des niveaux bien plus élevés à proximité des lignes à très haute tension (THT). Elles sont classées depuis 2002 comme possiblement cancérogènes pour l'homme par l'OMS, qui s'est appuyée sur les résultats de

Le sans-fil, perturbateur du champ électromagnétique terrestre naturel ?

Les fréquences utilisées par la téléphonie mobile et les applications sans-fil, situées entre 1 et 10 GHz, qui se multiplient aujourd'hui étaient quasiment absentes du champ électromagnétique terrestre.

On peut donc dire que l'augmentation du champ électromagnétique dans ces fréquences est venue perturber notre environnement électromagnétique naturel. Rien de moins étonnant donc qu'elle perturbe également les réactions de nos organismes et leurs rythmes biologiques. Ceux-ci, qui avaient eu des millénaires pour s'adapter à l'environnement naturel, se sont trouvés brusquement confrontés à des champs électromagnétiques artificiels nouveaux.



Wifi, plaques à induction, four à micro-ondes... à la maison, les ondes sont partout.

plusieurs enquêtes épidémiologiques montrant une augmentation des leucémies infantiles chez les riverains de ces lignes.

Le matériel électronique domestique produit lui aussi du champ électromagnétique, qu'il s'agisse des plaques à induction, des téléviseurs, des ordinateurs mais aussi des objets comme le sèche-cheveux. Et, bien sûr, le four à micro-ondes et les ampoules basse consommation.

Si l'on s'intéresse au four à micro-ondes, on constate que son principe est fondé sur l'émission d'ondes de 2 400 MHz (la même fréquence que le wifi) à des niveaux tels qu'elles peuvent chauffer les liquides. Mais cela se passe à l'intérieur d'un four blindé. Donc tant que le blindage est totalement efficace, rien ne filtre hors du four. Mais nombre de mesures faites dans les cuisines ont montré qu'en vieillissant les fours sont de moins en moins hermétiques. Il est donc recommandé de ne pas stationner à proximité d'un four à micro-ondes en fonctionnement.

Le cas des lampes basse consommation est un peu différent. Elles ne sont pas censées émettre des ondes électromagnétiques. C'est l'électronique dont elles disposent qui se traduit par cette émission jugée non négligeable par l'Anses (Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail) qui, dans un avis en date de février 2013, « recommande, dans l'attente des résultats de campagnes futures, de limiter les expositions à moins de 30 cm des lampes fluorescentes compactes ».

Auparavant, la Commission de la sécurité des consommateurs (CSC) avait rendu en janvier 2011 un avis relatif aux lampes fluorescentes compactes dans lequel elle recommandait aux consommateurs d'éviter toute exposition prolongée à ces lampes dans un rayon de proximité qu'elle fixe à une distance minimale de 30 cm. Elle précisait que les porteurs de dispositifs médicaux implantables et de prothèses électriques devaient particulièrement respecter cette consigne, en raison des risques de perturbation du fonctionnement de ces appareils par les champs électromagnétiques produits par les lampes.

Les nouvelles technologies communicantes

Contrairement aux usages précédents, les outils de communication sans fil sont par définition des émetteurs-récepteurs d'ondes électromagnétiques. Cela signifie que leur usage génère forcément un champ électromagnétique ambiant et que leur multiplication ne fait qu'accroître ce champ. Ainsi, avec le développement de la 4G, celui-ci augmentera, selon l'ANFR (Agence nationale des fréquences), de 50 %.

Et non seulement le niveau de champ croît mais les lieux, et donc les moments d'exposition, se multiplient. En effet, ces technologies sont

Type d'appareils	Fréquences utilisées
Téléphonie 2G (téléphonie mobile voix seulement)	900 et 1 800 MHz
Téléphonie 3G (téléphonie mobile voix et données)	2 100 MHz
Téléphonie 4G (téléphonie mobile voix et données)	800 et 2 600 MHz
Wifi	2 400 MHz
Téléphone de maison sans fil (DECT)	de 1 880 à 1 900 MHz
Ecoute-bébé	40 MHz ou de 900 à 2 400 MHz selon les modèles

beaucoup plus intrusives que les précédentes. Elles pénètrent la sphère domestique mais aussi la sphère publique. Elles dépassent le choix de chacun de s'exposer ou non : les rayonnements des antennes-relais sont imposés à tous les

riverains ; les ondes des wifi domestiques sont imposées à tous les voisins ; l'école qui devrait être un lieu sanctuarisé va devenir, avec l'introduction des tablettes tactiles, et en dépit des préconisations sur la nécessaire protection des

enfants, un espace fortement irradié ; la multiplication des antennes 3G et maintenant 4G dans les transports en commun rend ceux-ci inaccessibles aux personnes électrosensibles...

Enfin, le champ électromagnétique induit par toutes ces applications est de plus en plus composite puisque chacune utilise une fréquence et un type de signal différents (voir tableau ci-contre).

Au-dessus des 2 600 MHz de la 4G, c'est le plus grand flou qui règne : on ne sait pas quelles sont les fréquences aujourd'hui mobilisées ni pour quels usages. Selon le dernier rapport de l'Anses, certains faisceaux hertziens peuvent aller jusqu'à 50 GHz, soit 50 000 MHz.

Or certaines études montrent que chaque fréquence produit des effets spécifiques sur nos organismes, ce qui semble être confirmé par les témoignages des personnes électrosensibles. Quels seront les effets d'une exposition dès le plus jeune âge, voire in utero, à un champ électromagnétique aussi composite ? Aujourd'hui, la science est dans l'incapacité d'apporter le moindre début de réponse.

En l'absence d'une réglementation qui, tenant compte de toutes ces incertitudes, puisse protéger la population, il reste à chacun à mettre en place des moyens individuels pour réduire au maximum son exposition et celle de ses proches ■

Conseils de bon sens pour réduire les expositions

Réduire les risques liés à l'utilisation du téléphone portable

De façon générale : téléphoner le moins longuement, le moins souvent et le moins précocement possible (conseil de l'ordre des médecins autrichiens).

Une fois appliqué ce principe fondamental, quelques conseils pour réduire encore les risques :

- Éviter de garder sur soi un portable en veilleuse, lorsqu'on ne l'utilise pas, le portable doit être éteint car, en veilleuse, il envoie, toutes les 10 minutes environ, un flash d'ondes à l'antenne la plus proche et ce, jour et nuit.

- Ne pas garder un portable allumé sur sa table de nuit ou à proximité de la tête : les ondes émises interfèrent avec les ondes cérébrales, d'où sommeil perturbé, perte de mémoire, maux de tête, vertiges...

- Éviter d'utiliser le portable collé à l'oreille. Utiliser plutôt le mode « haut parleur » ou un kit « mains libres » ; mais attention, l'oreillette réduit l'exposition mais ne l'annule pas.

- Changer de côté d'utilisation du portable, l'étude Interphone ayant montré les risques liés à un usage unilatéral de longue durée.

- Ne pas se déplacer en téléphonant, même à pied, le mobile émettant plus fortement afin de trouver l'antenne la plus proche.

- Éviter de téléphoner en voiture, même à l'arrêt, les ondes du portable, réfléchies par la structure métallique, se trouvant alors concentrées dans un petit espace (cage de Faraday).

- Ne pas exposer passivement voisins et enfants à leur insu : le portable irradié jusqu'à 1,50 mètre. Ce conseil vaut tout particulièrement pour tout usage en milieu clos : autobus, train...

- Pour les femmes enceintes, ne pas porter son combiné sur le ventre et, plus généralement, éviter au maximum son utilisation.

- Pour tous les parents : doter le plus tard possible vos enfants d'un portable, le cerveau des enfants absorbant plus de rayonnements que celui des adultes en raison de l'épaisseur de leur boîte crânienne, plus fine, et de la taille de leur cerveau, plus petit.

Réduire les sources d'exposition domestiques

De façon générale : favoriser les connexions filaires dans la maison.

- Privilégier les téléphones fixes filaires plutôt que les téléphones sans fil (DECT), qui émettent des radiofréquences.

- Éviter les connexions en wifi ou ne brancher le wifi que lorsque vous en avez vraiment besoin. Il existe maintenant des box avec bouton permettant de brancher ou non le wifi.

- Pas d'écoute-bébé près de la tête des bébés. Cet appareil émet également des ondes, soit de basses fréquences, soit de radiofréquences.

- Éviter de donner une tablette tactile à vos enfants. C'est très à la mode mais cela fonctionne en wifi.



► **Janine Le Calvez.**
Présidente de Priartém.

Priartém

L'association Priartém (Pour une réglementation des implantations d'antennes-relais de téléphonie mobile) se bat depuis 2000 pour obtenir une réglementation protectrice de la santé et de l'environnement face au développement de toutes les technologies de communication sans fil.

Que vous soyez adhérent ou pas, Priartém vous informe et vous soutient dans vos démarches. Elle édite également une lettre d'information bisannuelle.

Priartém
5, cour de la Ferme-Saint-Lazare
75010 Paris
Tél. : 01.42.47.81.54
Site : www.priartem.com