



Electromagnétisme

Des ondes et des hommes

par Maxence Layet

Elles nous traversent du matin au soir et du soir au matin : ondes Wi-Fi, téléphonie mobile, lignes à haute-tension... Difficile aujourd'hui de s'en passer. Mais ces que sont ces énergies et quels sont leurs risques ?

Les ondes du Wi-Fi et la téléphonie mobile sont des ondes électromagnétiques. Des ondes de pure énergie, voisines de la lumière visible, des ultraviolets, des infrarouges et des rayons X. Hormis la lumière visible, étroite frange d'ondes électromagnétiques que nos yeux savent capter, ces rayonnements intangibles échappent apparemment à nos sens. Mais ce n'est pas parce qu'on ne les voit pas qu'il n'y a rien. Elles nous baignent, nous cernent, nous bombardent d'énergie en permanence. Les ondes électromagnétiques représentent avec la gravitation l'une des forces fondamentales présentes dans l'univers. Ces émissions d'énergie associant lumière, électricité et magnétisme, s'organisent le long de ce qu'on appelle le spectre électromagnétique. Une dimension quasiment illimitée, qui va des ondes électromagnétiques dites extrêmement basses fréquences à celles des micro-ondes.

Les rayonnements électromagnétiques artificiels

Aux rayonnements électromagnétiques naturels, ceux émis par le soleil, le cosmos, des planètes comme Jupiter ou la Terre, mais aussi n'importe quel organisme vivant — corps humain inclus — s'ajoutent, depuis une certaine d'années en gros, des rayonnements électromagnétiques artificiels. C'est-à-dire produits par l'homme. Ces ondes électromagnétiques, nous en fabriquons tout le temps. Au fil du réseau électrique, en écoutant la radio, en branchant une télé, via la télécommande du magné-



© Moreno Novello - Fotolia.com

toscope, d'un décodeur ou de la chaîne hi-fi... Sans oublier, bien sûr, le four à micro-ondes, les écoute-bébés, les radio-amateurs ou le téléphone mobile. Les casques sans fil, les consoles et accessoires de jeu vidéo, les périphériques informatiques représentent d'autres sources d'émissions non négligeables. Nous baignons au milieu d'elles, et elles nous traversent en permanence.

L'environnement électromagnétique

Dans les faits, la science divise le spectre électromagnétique en deux grandes parties : les rayonnements ionisants et les rayonnements non-ionisants, séparés par la lumière visible à l'œil nu. Aux premiers découverts, les ionisants, les doses d'énergie les plus élevées. C'est-à-dire les plus pénétrantes. C'est pourquoi ils sont si dangereux et endommagent la matière. En arrachant les électrons à leur orbite autour des atomes pour les emporter avec eux, ces rayons ionisants cassent les liaisons atomiques et génèrent des atomes ou des molécules « ionisées ». On y trouve les radiations cosmiques, les rayons gamma, ainsi que les rayons X et la majorité des ultraviolets.

Toutes les autres ondes électromagnétiques, celles aux gammes de fréquences inférieures à celles de la lumière visible, composent la grande famille des rayonnements non-ionisants. On les retrouve dans les infrarouges, les ondes radio, le radar, la technologie des téléphones mobiles et du four à micro-ondes, les émissions télé. Selon leur longueur d'onde, ces rayonne-

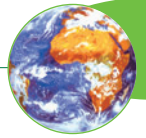


PORTRAIT

Journaliste d'investigation scientifique, Maxence Layet est spécialiste des nouvelles technologies de l'énergie, santé et environnement électromagnétiques. Outre le guide pratique *Survivre au téléphone mobile et aux réseaux sans fil*, paru en avril 2009 au Courrier du Livre, il a aussi signé *L'Énergie Secrète de l'Univers*.

Il est aussi l'auteur du blog et du film documentaire *Sous le feu des ondes*.





ments non-ionisants naturels et artificiels sont décomposés en différents sous-groupes. Des portions les plus longues, les basses fréquences, aux plus courtes, les radiofréquences. Ou celles, encore plus courtes, des hyperfréquences utilisées en téléphonie mobile et dont les longueurs d'onde se situent entre le mètre et le millimètre. Par exemple à 33 cm dans le cas du téléphone mobile GSM, à 14 cm dans le système UMTS, ou enfin 12 cm pour les ondes émises par les fours à micro-ondes ou le Wi-Fi. Comme ces radiations électromagnétiques véhiculent moins d'énergie, leur impact est sans effet sur les électrons... et donc officiellement considéré comme sans danger pour l'homme. Jusqu'à présent.

L'invasion des micro-ondes

Au naturel, le bruit de fond des champs et rayonnements micro-ondes vient de l'espace, en particulier du soleil. Il est extrêmement faible. Quelques milliardièmes de watt en journée. Voire 1000 fois moins durant la nuit. Aujourd'hui, globalement, avec l'essor des technologies sans fil, le bruit de fond hyperfréquences n'a plus rien à voir. « Le rapport entre l'intensité de fond du rayonnement naturel et celle du rayonnement artificiel peut varier de 10p9 à 10p24, » observait un rapport de l'OMS dès 1981. Selon l'intervalle de fréquences, les expositions résultant des sources artificielles d'ondes radioélectriques et micro-ondes sont couramment de plusieurs millions, voire plusieurs milliards de fois plus élevées que l'exposition résultant des radiations naturelles. Et le niveau continue de monter...

Ainsi, le Fonds National Suisse de Recherche Scientifique a admis dans un communiqué diffusé en mai 2009 que dans les vingt dernières années « la généralisation croissante de la téléphonie mobile, de la technologie Wireless LAN et d'autres applications de communication mobile » a multiplié par 10 ces sources de rayonnement. En clair, les mesures faites par les universités de Bâle et de Berne au nom de l'administration suisse montrent que les émissions télé et radio ne représentent que 10 % des rayonnements micro-ondes reçus par les personnes. Pour le reste, les expositions aux micro-ondes sont dues aux antennes relais (32 %), aux téléphones mobiles eux-mêmes (29,1 %) et aux téléphones sans fils domestiques de type DECT (22,7 %).

Electrosensibilités ?

Le cas le plus connu est sans doute celui de la norvégienne Gro Harlem Brundtland. Alors directrice de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), celle-ci a révélé son électrosensibilité au public en 2002. Cette femme d'une soixantaine d'années, personnalité politique de premier plan, à l'origine du concept de

développement durable et plusieurs fois Premier ministre de son pays, est en effet capable de détecter à quelques mètres de distance si un téléphone portable est allumé ou non. Des tests menés avec ses propres collaborateurs confirment qu'elle tombe juste à chaque fois. Portée de son électro-sens: 4 mètres. Durée des migraines: 30 mn à une heure. Et ses symptômes sont identiques avec les téléphones sans fil d'intérieur. Tout a commencé pour elle par une sensation de chaleur autour de l'oreille, puis les maux de tête ont suivi. Son électrosensibilité, elle vit avec, écourte ses communications passées sur les mobiles des autres. Et se méfie désormais de son ordinateur portable. « Si je le tiens pour lire ce qui est à l'écran, c'est comme si je recevais un choc électrique à travers les bras. »

A un degré ou un autre, nous sommes tous électrosensibles. Car nous sommes tous êtres électromagnétiques mêlant ondes cérébrales, influx nerveux ou musculaires, résistance électrique cutanée... Une biochimie à l'origine de rayonnements en tous genres ! En 1973, Ronald Pethig, un biologiste du Pays de Galles, a évalué le nombre de réactions chimiques présentes dans le corps humain. Et de là, la quantité d'électrons en circulation.

En total cumulé, cela donne un courant de 200 ampères. Les quelque dix mille milliards de cellules vivantes qui nous composent abritent une activité électrique constante et intense. Ces variations de potentiel électrique, mesurées en millièmes voire en millionnièmes de volt de part et d'autre de toute membrane cellulaire, les biologistes les appellent « polarisation » ou « dépoliarisation » cellulaire. La répétition de ces courants électriques infimes, particulièrement brefs, due au va-et-vient des ions traversant la membrane, génère une flopée de signaux électromagnétiques ultra-faibles.

En 1993, l'OMS soulignait dans un rapport sur l'état des connaissances en matière de champs électromagnétiques naturels et artificiels que « le corps humain émet des champs électromagnétiques à des fréquences allant jusqu'à 300 gigahertz ». C'est-à-dire au beau milieu, mais aussi au-delà des gammes de fréquences aujourd'hui utilisées par la radio-diffusion, les satellites, les téléphones mobiles, le Wi-fi... Cette activité « bio-électromagnétique » du vivant, naturelle, est mise à mal par la prolifération des signaux des communications sans fil, qui s'accumulent, envahissant l'air ambiant. L'Agence européenne pour l'environnement a ainsi jugé, en septembre 2007, qu'il serait « prudent que les autorités en charge de la santé recommandent de réduire les expositions, en particulier pour les groupes vulnérables comme les enfants. » ■

Pour + d'infos, consultez le carnet d'adresses p. 60.

UNE NOUVELLE ENERGIE PERVERSE ?

Et si notre société moderne, avec sa prolifération de rayonnements en tous genres était en train d'inventer une nouvelle forme d'énergie perverse ? A base d'ondes porteuses, d'antennes relais et de téléphones mobiles ? Non, pas si l'on se fonde sur les symptômes décrits par les victimes de pollutions électromagnétiques. Montrer des rougeurs, une migraine, souffrir d'insomnies, suffit à la médecine chinoise pour rattacher le problème à l'une des énergies perverses déjà connues. Ou à une combinaison d'entre elles. Selon cette stricte correspondance des symptômes, l'excès d'énergie électromagnétique conjugue les énergies perverses Chaleur, Vent et Sécheresse. Le professeur Vinh Luu, à Montpellier, considère pour sa part que nous sommes confrontés à un risque sans précédent : « Les ondes les plus dangereuses, pour moi, sont les micro-ondes. Parce qu'elles perturbent les molécules d'eau qui sont le récepteur d'énergie qui transmet la vie. C'est pourquoi, sur le long terme, les micro-ondes s'apparentent à une nouvelle énergie perverse ».

LES RISQUES

L'exposition aux pollutions électromagnétiques génère différents symptômes, effets biologiques et risques sanitaires : l'usage d'un téléphone mobile, par exemple avant le sommeil, entraîne des modifications de l'activité cérébrale. La production de radicaux libres et le vieillissement accéléré des tissus ont aussi été décrits. Les scientifiques et les médecins insistent aussi sur les risques pesant sur les organismes en développement, notamment l'impact sur le développement nerveux...

Des ondes de pure énergie.