

Collection " Au Quotidien "

**LES ONDES,  
ATTENTION DANGER ?**





## **INTRODUCTION**

Les ondes... Nous y sommes confrontés au quotidien, aussi bien chez soi qu'en sortant dans la rue. Paranoïa collective ou réel danger pour la santé ? Vu l'évolution technologique de notre monde actuel, pouvons-nous encore y échapper ? Sommes-nous en train de nous enfermer dans un principe de précaution systématique ? Les ondes... Business business ?

## ON NE LES VOIT PAS ET POURTANT...

Elles nous entourent, nous traversent mais nous permettent également de téléphoner, de surfer sur Internet ou simplement de réchauffer notre plat préparé en rentrant d'une journée de boulot éreintante.

Nous avons assisté, au cours de cette dernière décennie à l'avènement du sans fil. Téléphones portables, Bluetooth, Wi-Fi, télévisions, télécommandes en tous genres... En effet, la plupart des appareils devenus indispensables à notre confort quotidien se sont libérés des fils qui les retenaient mais... émettent et réceptionnent des ondes.

Pourtant, les ondes parcourent notre terre depuis l'invention de la télévision, de la radio ou tout simplement de l'électricité. En effet, chaque ligne électrique, chaque appareil branché sur le courant émet des ondes...

Comme son nom l'indique, une onde électromagnétique est une onde... électrique et magnétique ! Elle est composée d'un champ électrique et d'un champ magnétique.

À la manière des vagues sur la mer, les champs électromagnétiques se propagent sous forme d'ondes. Et comme toutes les ondes, celles-ci sont caractérisées par leur amplitude, leur longueur et leur fréquence. L'amplitude correspond à la hauteur d'une « vague », la longueur à la distance entre les crêtes de deux « vagues » successives. La fréquence, nombre de « vagues » par seconde, est inversement proportionnelle à la longueur d'onde.

Contrairement aux vagues et au son, les ondes électromagnétiques n'ont pas besoin de matière pour se déplacer. Elles peuvent évoluer dans le vide à la vitesse de la lumière et traverser certains matériaux. Lors de l'émission, par la modulation, on fait varier l'amplitude, la fréquence et la phase de l'onde en fonction des informations à transporter. À l'inverse, lors de la réception on démodule l'onde pour récupérer les informations qui y sont contenues.

Les ondes électromagnétiques transportent de l'énergie qu'elles libèrent lorsqu'elles entrent en contact avec de la matière. L'énergie ainsi libérée provoque une augmentation de la chaleur de cette matière, c'est ce qu'on appelle l'effet thermique. Ce procédé est utilisé pour les fours à micro-ondes, par

exemple. Ce phénomène est également valable pour le corps humain. Si celui-ci est soumis à une exposition à des ondes électromagnétiques, sa température augmentera, ce qui pourra entraîner des perturbations sur l'organisme. L'activité cérébrale peut également réagir à l'exposition aux ondes. Cela fait partie de nos mécanismes de défense naturels, sur lesquels nous reviendrons ci-dessous.

Les émetteurs nous entourent ! Notre exposition aux champs électromagnétiques dépend principalement de la distance à laquelle se trouvent ces émetteurs. Ainsi, lorsque l'on téléphone avec notre GSM, la puissance de l'onde absorbée par notre organisme pourra être plus grande que celle que l'on pourrait absorber lors de l'émission d'une antenne-relais.

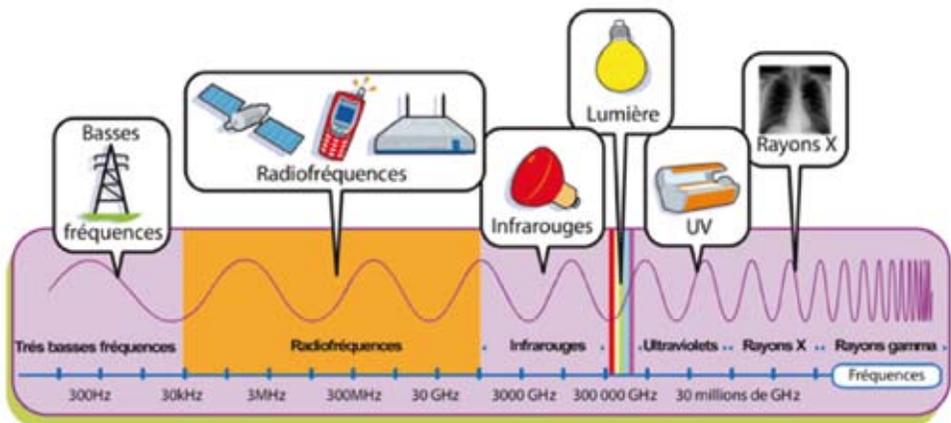
## FRÉQUENCES ET TYPES D'ONDES<sup>1</sup>

- **Très basses fréquences** (*moins de 30 kHz*) : il peut s'agir d'ondes de fréquences extrêmement basses émises, notamment, par les lignes électriques à hautes tensions ou tout autre fil ou appareil électrique, ou d'ondes de fréquences très basses, comme celles qui proviennent des écrans vidéo ou des plaques de cuisson à induction.
- **Radiofréquences** (*entre 30 kHz et 300 GHz*) : on les retrouve principalement dans les systèmes de transmission d'informations sans fil, les systèmes de détection et d'aide à la navigation. Les radiofréquences sont donc très présentes dans notre quotidien : radios AM et FM, télévisions terrestre et satellite, téléphones mobiles, réseaux informatiques sans fils, radars...
- **Infrarouges** (*entre 300 GHz et 385 THz*) : sur l'échelle des fréquences, ils se trouvent, comme leur nom l'indique, en dessous du rouge de la lumière visible. Ils sont principalement émis par les objets chauds, tels que le corps humain par exemple. Ils sont très usités dans le domaine militaire pour le guidage des missiles et dans les systèmes de commande à distance (télécommandes).
- **Lumière** (*entre 385 et 750 THz*) : il s'agit des ondes électromagnétiques

<sup>1</sup> Un Monde sans fil : les ondes en questions ? : <http://www.lesondesenquestions.fr/index.php/page/10/>

pouvant être décodées par l'œil humain. Les rayonnements de plus basse fréquence sont de couleur rouge ; ceux de plus haute fréquence sont violets. Le soleil est la principale source de lumière visible. Il émet aussi une lumière infrarouge et ultraviolette indétectable à l'œil nu. Les diverses lampes, telles que les lampes à incandescence, représentent des sources artificielles bien connues des ondes électromagnétiques visibles.

- **UV** (entre 750 THz et 35000 THz) : les rayonnements UV entrent en réaction avec certaines cellules de la peau, ce qui provoque ainsi le bronzage. Ils se situent au début de la zone ionisante du spectre électromagnétique, c'est-à-dire qu'ils ont suffisamment d'énergie pour avoir un impact sur les molécules des cellules et engendrer, par exemple, des cancers. Ils sont principalement utilisés dans des procédés de stérilisation ou des lampes à bronzer.
- **Rayons X** (entre 35000 THz et 50 millions de THz) : les rayons X ont pour caractéristique de pénétrer facilement la « matière molle », comme la chair et d'être absorbés par la « matière dure », comme les os. Ils sont ainsi à la base de l'imagerie médicale (radiographie, scanner), ou permettent le scanage des bagages. Ils véhiculent une forte quantité d'énergie, ce qui est bien utile en radiothérapie pour détruire des cellules cancéreuses, alors qu'une exposition non contrôlée à ces rayons peut être mortelle.



## EFFETS SUR LA SANTÉ

### • Les effets des ondes électromagnétiques en général

Revenons aux effets des ondes sur notre organisme. L'absorption de l'énergie, provoquée par une exposition à des champs électromagnétiques, entraîne des changements biologiques. De cette interaction directe entre un champ et un organisme découlent des effets biologiques directs à court terme. De nombreux effets biologiques se présentent constamment dans notre corps. En fait, lors de chacune de nos activités ou changements de notre environnement. Par exemple, lorsque nous faisons du sport, mangeons une pomme ou lisons un livre. Notre corps est prévu pour s'adapter à chacun de ces changements. Toutefois, ces mécanismes de compensation ne sont pas sans limite et ne peuvent fonctionner correctement que lorsque les changements ne sont pas radicaux. Dans ce cas, des risques pour la santé peuvent apparaître.

Tout dépend donc de l'intensité des ondes électromagnétiques et de la durée d'exposition à celles-ci. Les courants électriques ainsi que la chaleur provoquée par ceux-ci sont des phénomènes naturels pour le corps. Il faut « simplement » veiller à ne pas dépasser les limites supportées par notre organisme. En effet, des courants puissants peuvent stimuler nos nerfs ou nos muscles ou influencer certains processus biologiques. Des limites d'exposition ont donc été déterminées pour protéger la population contre ces risques.

Il faut maintenant faire la différence entre le seuil de risque et la limite d'exposition. En effet, le seuil de risque est la valeur d'exposition à laquelle on peut commencer à percevoir les premiers effets néfastes pour la santé. La limite d'exposition, quant à elle, est obtenue en appliquant une marge de sécurité au seuil de risque. Cette marge permet de combler certaines incertitudes comprenant les erreurs expérimentales, l'extrapolation de l'animal à l'homme, la différence de sensibilité d'un individu à l'autre ou entre différents groupes de population. C'est l'application de cette marge de sécurité qui permet de protéger la santé publique.

Mais quels sont les effets réels que pourrait avoir une longue exposition aux ondes de fortes intensités sur notre organisme ?

À ce sujet, la recherche scientifique est incertaine. En effet, elle ne dispose pas de tous les paramètres. Pour des raisons techniques et éthiques, il est difficile de tester les conséquences réelles d'une exposition dépassant le seuil de risque sur les êtres humains. Les études sur des cellules (ou des tissus) se font en dehors de l'environnement dans lequel elles évolueraient normalement. De même que la recherche sur les animaux, l'application des résultats à l'homme n'est pas toujours évidente et pourrait amener à des conclusions erronées. Il faut également tenir compte du fait que la technologie ne cesse d'évoluer...

Les conclusions des recherches scientifiques sur les champs électromagnétiques sont très variées et parfois contradictoires. Mais jusqu'à présent, rien ne prouve que les champs électromagnétiques de faible intensité soient préjudiciables à la santé des êtres humains.

#### • Cas particulier : le GSM

Aussi bien pour la vie privée que professionnelle, le GSM est devenu indispensable. C'est sans doute une des principales sources d'ondes radiofréquences et la plupart d'entre nous la transporte ou l'a à proximité en permanence.

Est-il prouvé que le fait d'avoir son oreille collée plusieurs dizaines de minutes par jour a des conséquences néfastes sur notre santé ? A priori... non ! En effet, comme souligné précédemment, la science n'a pas encore réussi à prouver que les champs électromagnétiques de faible intensité (tels que ceux reçus ou émis par nos téléphones) puissent nuire à notre santé.

Certains parlent de l'oreille qui s'échauffe après une longue conversation. Cela vient simplement de la batterie et des circuits qui chauffent à la pression du téléphone sur l'oreille. Les ondes n'interviendraient en rien dans ce phénomène.

En ce qui concerne les risques de cancers, dans le cas d'une utilisation normale et non abusive, l'utilisateur n'y serait pas plus exposé que celui qui ne possède pas de GSM. Pour ce qui est des utilisations longues et intensives (c'est-à-dire, selon l'étude Interphone<sup>2</sup>, 12 heures par jour durant 10 ans... une fréquence

---

<sup>2</sup> Magazine La Recherche : <http://www.larecherche.fr/content/actualite-Technologie/article?id=27766>, consulté en septembre 2010

d'utilisation bien peu réaliste), quelques enquêtes de population suggèrent cependant un lien possible avec le développement de tumeurs bénignes ou cancéreuses mais, de nouveau, aucune preuve réelle ou fait avéré.

Il faut savoir que notre cerveau est bien protégé. En effet, une barrière « sang-cerveau » l'enveloppe. Son rôle est de filtrer le sang qui y arrive et de ne laisser passer que les substances utiles. Bien que le principe de précaution doive bien entendu rester d'application, la plupart des études<sup>3</sup> indiquent que les ondes radiofréquences ne modifient pas la perméabilité de cette barrière.

### • Cas particulier : antenne relais

Que ce soient les antennes radio, les relais GSM ou de télévision, leurs émissions sont contrôlées et réglementées. Les relevés des études pratiquées par l'Institut Belge de services Postaux et des Télécommunications<sup>4</sup> démontrent que notre exposition aux ondes provenant de ces antennes est très faible, bien en-dessous des limites légales. Les ondes sont diffusées dans un faisceau pratiquement horizontal et n'oublions pas que la distance joue beaucoup sur leur puissance...

Pourtant, certaines personnes habitant à proximité de telles antennes semblent souffrir de maux de tête, de troubles du sommeil, de stress... Les études<sup>5</sup> sur le sujet n'ont pas encore permis de faire le lien entre ces malaises et les émissions de ces antennes. La science ne semble pas encore disposer de suffisamment de données sur les effets à long terme. C'est pour cela, qu'il existe des directives et des normes internationales, européennes et belges concernant l'émission d'ondes par les antennes télé, radio, GSM ou encore par celles utilisées par la police...

---

<sup>3</sup> Études menées ou résultats recueillis par la Fondation Santé et Radiofréquences, fondation française reconnue par les pouvoirs publics en janvier 2005 - <http://www.sante-radiofréquences.org/>

<sup>4</sup> basés sur les recommandations mondiales de l'OMS et les réglementations européennes en la matière.

<sup>5</sup> L'Organisation mondiale de la santé (OMS) a recensé tous les travaux sur l'électrohypersensibilité. Ses conclusions sont qu'il s'agit de symptômes non spécifiques, que l'on retrouve dans de nombreuses autres situations environnementales.

## **NORMES D'ÉMISSION : LA PRÉCAUTION AVANT TOUT**

Afin de protéger la population contre les risques potentiels que pourrait causer l'exposition aux ondes sur la santé, de nombreuses normes ont été fixées.

Au niveau international, un groupe d'experts de haut niveau sans aucune attache politique compose l'ICNIRP (Commission Internationale pour la Protection contre les Rayonnements Non-Ionisants). Cette commission est officiellement reconnue par l'OMS (Organisation Mondiale de la Santé). Suite à de nombreuses études, expériences et analyses des différentes études scientifiques sur le sujet, ces experts formulent des recommandations. Ils ont réussi à déterminer le seuil à partir duquel l'effet d'échauffement provoqué par les ondes sur l'organisme peut occasionner des troubles sur la santé. À cette valeur, les experts appliquent un coefficient de sécurité de 50, autrement dit, la quantité d'énergie absorbée autorisée ne peut pas dépasser un cinquantième de la valeur de risque.

Leurs recommandations offrent donc une protection totale contre tous les risques connus pour la santé. Elles permettent également de se prémunir contre les éventuels effets à long terme non découverts à ce jour.

Comme la recherche scientifique est incomplète à certains niveaux, la norme ICNIRP reste controversée. Mais celle-ci pourra être affinée sur base des recherches complémentaires en cours.

Parallèlement, pour pallier aux quelques lacunes et inconnues demeurant dans ce domaine, l'OMS a lancé un vaste programme de recherche pour dissiper les derniers doutes.

En mai 2006, l'Organisation mondiale de la santé a publié un aide-mémoire intitulé « Champs électromagnétiques et santé publique : Stations de base et technologies sans fil ». On peut y lire la conclusion suivante : « Compte tenu des très faibles niveaux d'exposition et des résultats des travaux de recherche obtenus à ce jour, il n'existe aucun élément scientifique probant confirmant d'éventuels effets nocifs des stations de base et des réseaux sans fil pour la santé. » Il s'agit là bien sûr d'une conclusion temporaire en l'attente des résultats des recherches en cours.

Le Conseil de l'Europe a souscrit aux recommandations internationales.

Concrètement, le Conseil a recommandé aux pays européens :

- de fixer des normes veillant à un haut niveau de protection pour la population ;
- de reprendre à cette occasion les directives de l'ICNIRP qui tablent sur un facteur de sécurité de 50 ;
- de promouvoir la recherche scientifique concernant les ondes électromagnétiques et leurs effets sur la santé.

En 2001, la Commission Européenne a demandé au comité scientifique Toxicité, Ecotoxicité et Environnement un avis au sujet des éventuels effets pour la santé de l'exposition aux champs électromagnétiques à fréquences extrêmement basses et aux ondes radios. Le comité en a conclu que les recommandations de l'ICNIRP étaient largement suffisantes.

Enfin, en Belgique, il faut savoir que la norme est 4 fois plus sévère que la recommandation internationale. En effet, la Belgique impose un facteur de sécurité de 200 par rapport à la limite de risque fixée par l'ICNIRP.

L'IBPT (Institut Belges des services Postaux et des Télécommunications) contrôle le respect des normes d'exposition. Jusqu'à présent, tous les relevés ont toujours donné des valeurs très inférieures aux recommandations de l'ICNIRP et, surtout, aux normes sévères fixées par la Belgique.

En ce qui concerne les antennes relais, chaque entreprise qui souhaite en installer une dans le paysage belge devra, au préalable, remettre un dossier technique à l'IBPT. Les antennes existantes avant cette réglementation ont également été soumises à cette procédure.

Pour les téléphones mobiles, il n'existe, en Belgique, aucune norme spécifique quant à la puissance d'émission maximale autorisée. Ces appareils doivent cependant répondre aux normes européennes.

Notons enfin les différentes réglementations dans des domaines qui ne relèvent pas des compétences du ministère de la santé, telles que les permis de bâtir parfois nécessaires pour installer les antennes relais, les normes auxquelles les opérateurs de GSM doivent se plier, l'obligation d'utiliser un kit mains libres pour téléphoner en conduisant ou encore l'interdiction des téléphones mobiles dans certains services hospitaliers.

## **POURQUOI EN PARLER SEULEMENT MAINTENANT ? LES ONDES... BUSINESS, BUSINESS ?**

Les ondes ne datent pas d'hier ! L'Anglais Maxwell a imaginé les ondes électromagnétiques en 1873 (les fameuses « équations de Maxwell ») et l'Allemand Hertz les a mises en évidence (1887), d'où l'unité utilisée, le Hertz (Hz), pour exprimer leur fréquence. Hertz pensait alors qu'il n'y aurait aucune application de ces ondes ! Par la suite, la radio est apparue au début du 20<sup>e</sup> siècle, la télévision a commencé à diffuser à la même époque, le premier satellite de télécommunication a été lancé dans l'espace en 1962, le téléphone sans-fil est devenu opérationnel en 1940 et le GSM a été commercialisé en 1992 !

Pourtant, ce n'est que depuis peu que l'on s'en inquiète vraiment... Certes, les émissions d'ondes radiofréquences sont devenues omniprésentes. Le lobby des TIC est devenu très puissant, les industries des télécoms, de l'internet, de l'informatique, des logiciels et de l'électronique grand public engrangent, chaque année, des profits faramineux. Le nombre d'emplois généré par ces entreprises est également conséquent. Les leaders des marchés des TIC font partie des grands de ce monde. De par leur impact sur la croissance économique mondiale, ils ont sans aucun doute leur mot à dire dans la prise de certaines décisions importantes. Rien qu'en Belgique, on dénombre quelque 32.000 acteurs économiques TIC, dont un quart sont présents en Wallonie. En termes d'emploi, cela représente en Wallonie quelque 16.700 emplois salariés et entre 3.000 et 4.000 indépendants. Le secteur est en perpétuel mouvement afin de s'adapter au mieux aux envies et besoins du consommateur (à moins qu'il ne crée ces envies et besoins...). Dans cette logique, il apparaît évident qu'il est « difficile » pour les industriels comme pour les politiques d'entendre les recommandations émises par les scientifiques. Même les grandes organisations, comme l'OMS, préfèrent parfois se mettre en retrait et « laisser faire » plutôt que de contraindre les producteurs à revoir leurs produits afin qu'ils soient moins émetteurs d'ondes électromagnétiques !

Toutefois, ce n'est sans doute pas la seule explication à cette inquiétude. Les mœurs ont changé, on s'inquiète davantage de son bien-être que le siècle passé, on fait tout pour accroître notre espérance de vie, certains adoptent de nouveaux modes de vie (le phénomène Bio, le Feng Shui...) et surtout... certaines entreprises sont à l'affût du moindre marché potentiellement rentable à exploiter !

Ainsi, depuis quelques années, des produits « anti-ondes » ont fait leur apparition. L'expression « protection ondes » est recherchée des milliers de fois par jour sur google.fr ! De nombreux sites Internet se sont spécialisés dans la vente de ces produits. À côté des divers autocollants ou puces, censés protéger des ondes, à placer sur son GSM, on retrouve des produits bien plus « originaux »...

Le cocciphone, est un exemple de dispositif qui est censé vous protéger des ondes de votre GSM. Celui-ci a un design fort sympathique et est composé d'un matériau dont les propriétés semblent aider à réduire la puissance de certaines ondes électromagnétiques. À appliquer sur votre GSM pour pouvoir téléphoner l'esprit tranquille...

Au rayon originalité, on retrouve le YUBZ Talk qui permet de rajouter un combiné de téléphone classique à son téléphone portable et ainsi de s'en éloigner pour téléphoner. Il est adaptable à la plupart des téléphones du marché.

Signalons aussi la peinture anti-ondes, vendue à 100€ le kilo ou encore le slip anti-ondes GSM qui réduit tellement les ondes que votre portable ne sonne plus quand vous l'avez dans la poche de votre pantalon... pourquoi l'y mettre alors ? Il semble indispensable de préciser que celui-ci peut se laver à 60°C !

Il ne s'agit ici que de quelques exemples parmi tant d'autres produits qui se targuent d'être des solutions salvatrices... Même si rien ne prouve que ces produits puissent allonger votre espérance de vie. Pourtant, à la vue des entrées dans les moteurs de recherche, il est certain qu'ils ont leur succès auprès d'un certain public qui craint sans doute également que le ciel ne leur tombe sur la tête !

## CONCLUSION : PRÉCAUTION ?

La recherche scientifique avance mais il est évident que nous n'avons pas encore toutes les cartes en main. Les études n'ont, au jour d'aujourd'hui, pas prouvé la dangerosité des ondes. Vu la relative récence des technologies utilisant abondamment les ondes radiofréquences, il est difficile, voire impossible d'en prédire les effets sur le long terme !

Si l'émission d'ondes comporte des effets néfastes, ceux-ci ne sont, en tout cas, pas flagrants et significatifs. La société actuelle veut qu'on se méfie de tout, le principe de précaution systématique est plus que jamais au goût du jour. Chaque (r)évolution, chaque innovation ou invention apporte son lot de mystère, de questions auxquelles on ne peut répondre dans l'immédiat.

Dire non aux ondes et tout faire pour ne pas y être exposé (même si cela semble difficile...) ? Ne pas s'en soucier ? Il est prouvé que celles-ci interagissent avec le corps humain. Même si les conséquences ne sont pas réellement connues, il ne s'agit quand même pas là d'un phénomène des plus « naturels ».

Une des attitudes (la meilleure ?) à adopter est sans doute d'en user avec modération et de prendre quelques précautions qui ne seront pas forcément restrictives...

À part à ne pas être réveillé en pleine nuit par des amis « couche-tard », en quoi cela va-t-il vous nuire de ne pas dormir avec votre GSM allumé à côté de vous ? Si votre téléphone reste des heures pendu à votre oreille, vous pouvez également penser à l'oreillette !

Si cela ne vous est pas indispensable, autant préférer un réseau Internet câblé à domicile au Wi-fi ! Les performances seront meilleures et cela ne vous reviendra pas plus cher. Il existe également des solutions alternatives telles que le CPL si vous ne voulez pas tirer des câbles à travers les différentes pièces de votre habitation (CPL pour Courants Porteurs en Ligne qui permet le passage d'information numérique, comme votre connection Internet) à travers votre circuit électrique. Attention ! Il est tout de même indispensable d'avoir une installation électrique de qualité et bien isolée. Malgré tout, dans le cas de l'utilisation du Wi-fi, quand vous ne vous en servez pas, il faut savoir qu'il est tout à

fait possible de le désactiver aussi bien au niveau de votre modem qu'au niveau de votre ordinateur par une manipulation relativement simple. Aussi, évitez, par exemple, de placer votre modem/routeur sans fil dans une chambre !

Les conseils et habitudes à prendre ne manquent pas. Il suffit généralement d'y penser, sans pour autant tomber dans le catastrophisme.

Nous finirons par rappeler que nous ne connaissons toujours pas les effets à long terme des ondes sur l'organisme et que, dans le doute, il n'est sans doute pas idiot de prendre certaines précautions, certaines habitudes qui ne vous feront sans doute pas de mal. Libre à vous de vous rassurer en repeignant votre maison avec de la peinture anti-ondes, de vous promener avec une coccinelle collée sur votre téléphone et, par la même occasion d'enrichir certaines entreprises peu scrupuleuses... Mais bon, nous n'allons pas relancer le débat sur la société de consommation !



## BIBLIOGRAPHIE

*Un Monde sans fil : les ondes en questions ? :*

<http://www.lesondesenquestions.fr/index.php/page/10/>

<http://www.lesondesenquestions.fr/index.php/page/17/>

<http://www.lesondesenquestions.fr/index.php/page/18/>

<http://www.lesondesenquestions.fr/index.php/rubric/1/>

<http://www.lesondesenquestions.fr/index.php/rubric/5/>

<http://www.lesondesenquestions.fr/index.php/page/15/>

*Les champs électromagnétiques et la santé* – une publication du Service fédéral de la santé publique : [http://www.health.belgium.be/internet2Prd/groups/public/@public/@mixednews/documents/ie2divers/14236500\\_fr.pdf](http://www.health.belgium.be/internet2Prd/groups/public/@public/@mixednews/documents/ie2divers/14236500_fr.pdf)

*Fondation Santé et radiofréquences* : <http://www.sante-radiofrequences.org>

Infogsm.be :

<http://www.infogsm.be/fr/reglementering/index.html>

[http://www.infogsm.be/fr/reglementering/internationaal\\_framerow.html](http://www.infogsm.be/fr/reglementering/internationaal_framerow.html)

[http://www.infogsm.be/fr/reglementering/europees\\_framerow.html](http://www.infogsm.be/fr/reglementering/europees_framerow.html)

[http://www.infogsm.be/fr/reglementering/belgisch\\_framerow.html](http://www.infogsm.be/fr/reglementering/belgisch_framerow.html)

Revue en ligne D'autres Repères.be :

<http://www.far.be/far/publications2009/20090617.pdf>

Belgopocket (une initiative des autorités fédérales) :

<http://www.belgopocket.be/content/ondes-radio-et-utilisation-du-gsm>

Portail belgium.be – Informations et services officiels :

[http://www.belgium.be/fr/economie/commerce\\_et\\_consommation/produits\\_et\\_services/produits\\_non\\_alimentaires/gsm/](http://www.belgium.be/fr/economie/commerce_et_consommation/produits_et_services/produits_non_alimentaires/gsm/)

L'Espress.fr :

[http://www.lexpress.fr/actualite/sciences/sante/paranoia-autour-des-antennes-relais\\_755471.html](http://www.lexpress.fr/actualite/sciences/sante/paranoia-autour-des-antennes-relais_755471.html)

DH.be :

<http://www.dhnet.be/infos/societe/article/173536/le-slip-anti-ondes-gsm.html>

Danger Santé : <http://www.danger-sante.org/protections-anti-ondes/>

La Recherche :

<http://www.larecherche.fr/content/actualite-Technologie/article?id=27766>

Auteur : Arnaud Vanwysberghe  
Décembre 2010

### **DÉSIREUX D'EN SAVOIR PLUS !**

Animation, conférence, table ronde... n'hésitez pas à nous contacter,  
Nous sommes à votre service pour organiser des activités sur cette thématique.



CULTURE  
ÉDUCATION PERMANENTE

Avec le soutien du Ministère de la Communauté française





**Centre Permanent pour la Citoyenneté et la Participation**

**Rue des Deux Eglises 45 - 1000 Bruxelles**

**Tél. : 02/238 01 00**

**[info@cpcp.be](mailto:info@cpcp.be)**