

Un mot sur les ondes électromagnétiques qui nous entourent...

1 UN PEU DE « TECHNIQUE » SUR LES CHAMPS ELECTROMAGETIQUES

Les champs **magnétiques** existent naturellement sur la terre...c'est eux qui orientent les aiguilles des boussoles. Ils se mesurent en Ampères par mètre (A/m) ou en Teslas (T) ; $1 \text{ A/m} = 1,27 \mu\text{T}$
Les champs **électriques** se créent dès la mise sous tension électrique d'un conducteur. Ils se mesurent en Volts par mètre (V/m).

Les champs **électromagnétiques**, sont une combinaison des 2 précédents et se propagent dans l'espace, ils sont présents partout dans notre environnement puisqu'en dehors des rayonnements radioélectriques émis par les étoiles ou de ceux générés par la foudre, ils se créent autour de chaque équipement électrifié.

2 NOUS SOMMES ENTIEREMENT ENTOURES D'ONDES

Le soleil et les étoiles produisent des ondes électromagnétiques, celles-ci sont de niveau très faible niveau puisqu'elles sont de l'ordre de 10 pW/cm^2 . (sachant que $p = 1 \text{ pico} = 0,000 \ 000 \ 000 \ 001$ et que $W = \text{Watt}$ représente la puissance)

Les champs électriques et magnétiques terrestres sont des champs continus générés par les charges électriques présentes dans l'atmosphère (pour les champs électriques), ou par les courants magmatiques, l'activité solaire et atmosphérique (pour les champs magnétiques). Ces champs sont de l'ordre de 100 à 150 V/m pour le champ électrique atmosphérique (ils peuvent atteindre 20.000 V/m sous un orage), et environ $40 \mu\text{T}$ pour le champ magnétique. A cela se rajoutent des champs naturels alternatifs de valeur très faible : 1 mV/m à 50 Hz , et de $0,013$ à $0,017 \mu\text{T}$ avec des pics à $0,5 \mu\text{T}$ lors d'orages magnétiques (avec des champs de fréquences supérieures à 100 kHz).

A proximité immédiate d'une ligne électrique à très haute tension (dont la fréquence très basse est de 50 Hz), le champ électrique peut atteindre 10 kV/m et le champ magnétique plusieurs micro teslas. Cette intensité se réduit au fur et à mesure de l'éloignement, à partir de 100 mètres le champ magnétique créé par les lignes est de l'ordre du niveau moyen de celle rencontré dans les domiciles !...

Les cellules vivantes génèrent également de leur côté des champs électriques et magnétiques très faibles : on observe en effet des niveaux de tension de 10 à 100 mV et de $0,1 \text{ pT}$ à la surface du corps et dans le cerveau, 50 pT dans le cœur.

3 LES ONDES ELECTROMAGNETIQUES C'EST LA VIE

Quant aux ondes électromagnétiques du spectre visible, elles constituent la lumière ; celle-ci est indispensable pour la photosynthèse et pour la production d'oxygène et donc pour la vie...

Notre organisme a besoin de soleil et donc de ces ondes électromagnétiques pour se développer, mais comme pour toutes choses, il faut le faire avec modération.

4 LES ANTENNES RADIO-TELEPHONE

Les antennes radiotéléphone émettent et reçoivent à distance et en des points élevés, des ondes électromagnétiques qui rayonnent et se propagent dans l'espace et s'atténuent rapidement avec la distance ; les récepteurs reçoivent et émettent ces mêmes ondes, les amplifient et les transforment en sons audibles (ce sont les téléphones portables que l'on tient très près de l'oreille).

Il convient de remarquer sur le tableau ci-dessus que l'intensité du champ électromagnétique mesurée, conjuguée à la puissance d'émission est beaucoup plus élevée sur un portable qui se trouve sur l'oreille que celles d'une antenne qui se trouve à plusieurs mètres des personnes...en particulier si le portable est loin de l'antenne et qu'il doit émettre à pleine puissance.

A remarquer que plus il y a des barrettes sur le portable, moins le téléphone aura besoin d'émettre à forte puissance.

Il faut en déduire que meilleure sera la couverture du site en rayonnement électromagnétique, moins le portable aura à élever sa puissance pour pouvoir communiquer...la conséquence un peu « contre nature » serait de multiplier le nombre d'antennes pour réduire l'émissions des portables !...

5 LA REGLEMENTATION

Le fonctionnement des antennes relais est strictement encadré par la réglementation issue du **décret n° 775-2002 du 3 mai 2002**, qui fixe les valeurs limites d'exposition du public aux champs électromagnétiques émis par les équipements utilisés dans les réseaux de télécommunication ou par les installations radioélectriques (41V/m à 900 MHz, 58 V/m à 1800 MHz et 61 V/m pour l'UMTS) sur l'ensemble du territoire.

Décret du 03 Mai 2002 (source : <http://.radiofréquences.gouv.fr>)

A l'issue du Grenelle des Ondes, le 25 mai 2009, la pertinence des seuils posés par le Décret du 3 mai 2002 a été confirmée : " (...) l'expertise internationale est à ce jour convergente sur la question des antennes et conclut, qu'en l'état actuel des connaissances scientifiques, et compte-tenu des faibles niveaux d'exposition autour de ces installations en comparaison notamment avec ceux des téléphones mobiles, **l'hypothèse d'un risque pour la santé pour les populations vivant à proximité des antennes-relais de téléphonie mobile ne peut être retenue** ".

La ministre de la santé et des sports, la secrétaire d'État chargée de la prospective et du développement de l'économie numérique et la secrétaire d'État chargée de l'écologie ont ainsi indiqué, par un communiqué de presse commun en date du 15 octobre 2009 que " Les ministres relèvent que l'analyse des études les plus récentes confirme (...) que **l'exposition du public aux champs électromagnétiques de radiofréquences due aux antennes relais de téléphonie mobile n'engendre pas de risques sanitaires identifiés pour la population riveraine**".

Plusieurs mesures ont été faites (par des laboratoires agréés) en 2009 en différents points de Noisy le Roi (à proximité des antennes existantes) et il s'avère que les résultats sont largement en dessous des valeurs maximales autorisées (par les organismes officiels) puisque le champ électrique moyen total est 22,2 fois inférieur au niveau de référence le plus faible autorisée.

La valeur limite est donc parfaitement respectée et il peut être intéressant d'améliorer la couverture des antennes sur la ville en modifiant et en optimisant leur positionnement.

6 CONCLUSION

Il convient en conséquence d'éviter de se focaliser sur les ondes électromagnétiques et de « diaboliser » leurs effets, les « détracteurs » (qui sont souvent les premiers à se plaindre des dysfonctionnements techniques) mélangeant volontairement tous les problèmes.

La vraie question est de limiter et réduire, autant que faire se peut, l'utilisation par nos jeunes des téléphones portables et en particulier lorsqu'ils sont loin d'une antenne.

Ceci est une véritable mesure liée au « principe de précaution » et aussi de bon sens.

En outre, des organismes officiels et internationaux étudient et normalisent les valeurs autorisées ; les communes reçoivent des directives des instances administratives et se tiennent bien en dessous des valeurs maximales autorisées. La mairie de Noisy le Roi pour sa part, respecte parfaitement la réglementation en matière d'émission des ondes électromagnétiques et il n'est absolument pas dans ses compétences de changer cette réglementation !

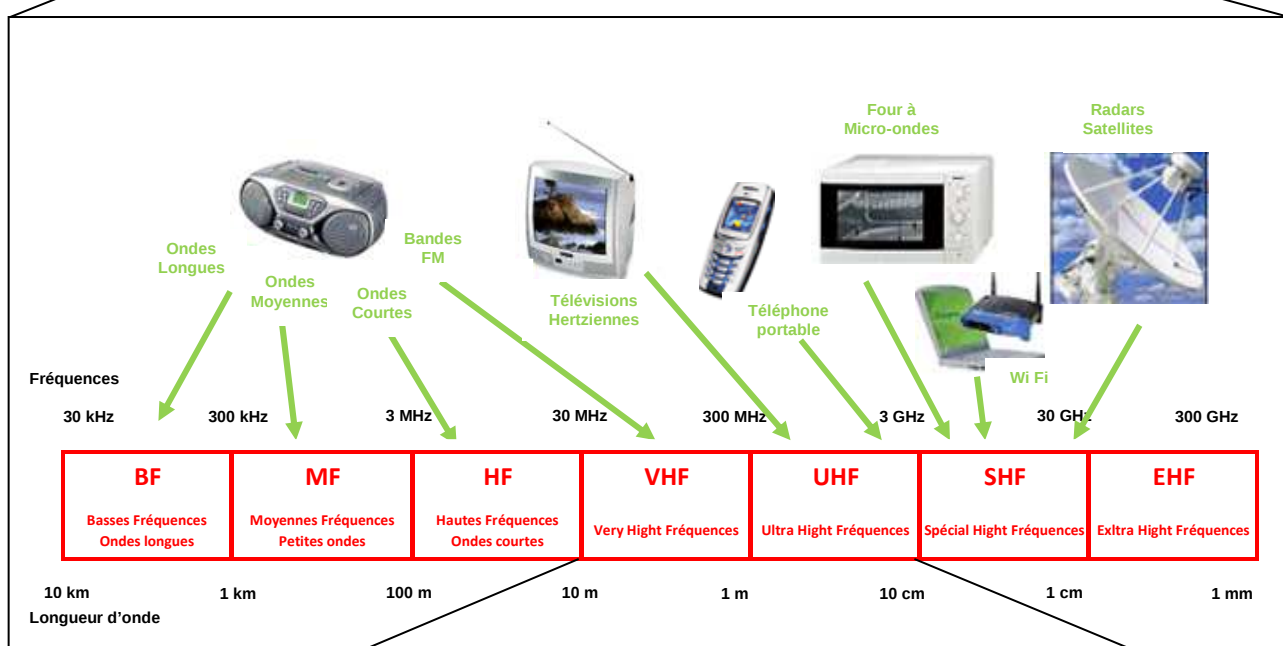
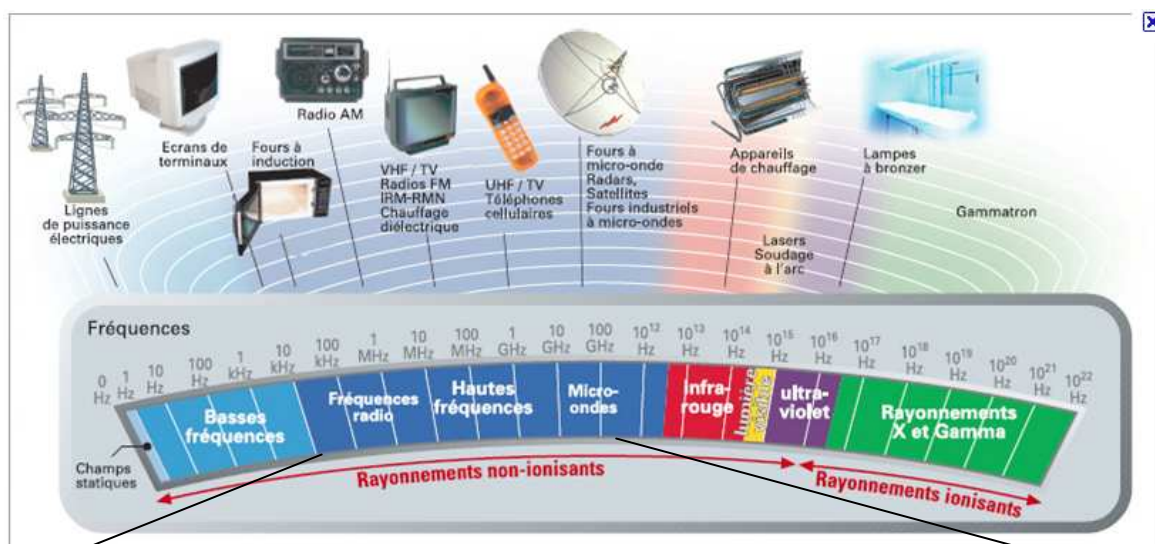
Le positionnement ou repositionnement des antennes se fait pour avoir la meilleure couverture possible que ce soit pour les téléphones portables afin d'améliorer la réception et les rendre plus sûrs ou que ce soit pour le réseau IP (intranet avec le Wi Max) de la ville dont le rayonnement est encore plus négligeable face à certains appareils domestiques...

La seule recommandation que l'on peut donc faire c'est d'utiliser les portables à bon escient (si possible avec des oreillettes) et de recommander aux enfants de les utiliser avec modération.

D'ailleurs, les différents opérateurs appliquent depuis plusieurs années l'approche de précaution en incitant les utilisateurs à réduire leur exposition aux ondes en adoptant des gestes simples comme :

- Téléphoner avec une oreillette
- Privilégier les SMS
- Eloigner les téléphones des implants électroniques
- Ne pas téléphoner dans les zones de mauvaise réception
- Eloigner le téléphone de la tête juste après numérotation
- Éviter les appels en déplacement à grande vitesse
- S'informer régulièrement sur les performances de son équipement

LE SPECTRE DE FREQUENCE DES PRINCIPALES APPLICATIONS



Fréquences	30 MHz	30-87,5 MHz	47-68 MHz	87,5-108 MHz	174-223 MHz	470-830 MHz	108-880MHz	880-960 MHz	960-1710 MHz	1,7-1,8 GHz	1,8-1,9 GHz	1,9-2,2 GHz	2,2-3 GHz	3 GHz
Applications		Réseau Radio-électrique	Télévision	Radio	Télévision	Balise & réseau radioélectrique	Téléphonie mobile	Radars et radio numérique	Téléphonie mobile et téléphone sans fil numérique	Téléphonie mobile	Radars, boucle locale radio et faisceaux hertziens	Four à micro-ondes		
Type			analogiques	en Modulation de Fréquences	analogiques	numériques								
codes		PMR	TV Bd I	FM	TV Bd III	TV Bd IV&V	Balise SET PMR	GSM 900	Radars-DAB	GSM 1800	DECT	UMTS		
Seuil d'exposition du champs électrique maximum autorisé en V/m		28	41	28	41	28	28	40,2	42,6	56,8	59,6	59,9	61	61
Antenne														
Puissances (en Watt)					20 000 W			20 W		20 W			2 à 20 W	
Intensité du Champs					6 V/m			0,3 à 2,3 V/m à 10m		0,3 à 2,3 V/m à 10m			0,3 à 2,69 V/m à 10m	
Autre		Ampoule basse énergie						portable proche d'une antenne	portable dans le métro	portable loin d'une antenne ou en voiture			Box WiFi	Four
Puissances (en Watt)		100 W						100 mW	100 mW	2W			1W	
Intensité du Champs		17 V/m à 30 cm						0,44V/m à qq mm	1,9 à 2,37 V/m à qq mm	0,35 à 6 V/m à qq mm			0,3 V/m à 40 cm	3V/m à 40 cm