



## Notions élémentaires de bases

### TM : Radio Fréquence, Micro-ondes, Longueur d'onde, Résonance, Pulsation.

Depuis quelques années il ya eu banalisation de l'utilisation du téléphone mobile pour le public.

Dans ces conditions bien évidemment le réflexe n'est pas de se dire que cet appareil est dangereux !

Et pourtant lorsque vous prenez un coup de soleil qui est néfaste pour votre épiderme, savez-vous que le rayonnement invisible appelé ultraviolet est une fréquence qui fait parti du spectre électromagnétique ?

Le rayonnement ultraviolet (UV) est un rayonnement électromagnétique dont la longueur d'onde est de 100 à 400 nanomètre, ou milliardième de mètre. C'est un rayonnement dont la longueur d'onde est inférieure au violet.



Lorsqu'on parle d'onde radio, donc d'un Champ ElectroMagnétique (CEM), on utilise une grandeur appelée longueur d'onde qui est égale à la vitesse dans le vide, soit 300 000 kilomètre par seconde divisée par la fréquence de l'onde. Il est important de savoir que l'énergie véhiculée par l'onde est d'autant plus importante que la longueur d'onde est courte. De même la longueur d'onde est inversement proportionnelle à la fréquence.

**Nous pouvons classer ces gammes d'ondes par ordre de fréquences croissantes, soit :**

- Grande Ondes (Radiodiffusion)
- Ondes Moyenne (Radiodiffusion)
- Ondes Courtes (Radiodiffusion et Radio-Amateurs)
- Ondes Ultracourtes (dont la bande dite FM et la TV classique)
- et les Ondes dites . . . Micros-Ondes, classées en hyper-fréquences.

**Quelles sont les particularités des Micro-Ondes, par rapport aux autres ?**

- Possibilité d'émettre facilement avec des puissances considérables au moyen d'antennes de très petites dimensions.
- Directivité des antennes facilitée.
- Absorption très conséquente par la plupart des matériaux, et surtout par les tissus vivants.

**De ces spécificités résultent deux applications principales :**

- 1 - Le chauffage des aliments dans le four dit micro-ondes.
- 2 - Les liaisons radio entre des appareils de petites dimensions.

**1 - Le chauffage par hyper-fréquences micro-ondes (MO) :**

Comme nous l'avons vu pour les ondes UV, les Champs ElectroMagnétiques (CEM) propagent une énergie qui se retrouve absorbée en plus ou moins grande partie par les tissus vivants.

En optimisant ce phénomène de sorte que le DAS (Débit d'Absorption Spécifique) soit élevé il devient possible d'échauffer considérablement des aliments.

Comment s'effectue cette optimisation dans le four appelé micro-ondes ?

Tout simplement en choisissant la fréquence la mieux adaptée du spectre MO soit 2450 MHz (longueur d'onde=12,2cm).

Cette fréquence optimale permet une agitation conséquente des molécules d'eau sous l'action du CEM, celles-ci se mettent à osciller autour de leur position initiale, causant un "frottement", d'où un échauffement.

**2 - Les liaisons radio par hyper-fréquences micro-ondes (MO) :**

Cela peut paraître surprenant que les micro-ondes soit utilisées, car depuis que les militaires ont découvert avec l'invention du radar les particularités dangereuses des MO, ils ont abandonné cette fréquence pour les liaisons radio en les classant dans les "fréquences poubelles", donc de facto libre pour un usage civil.

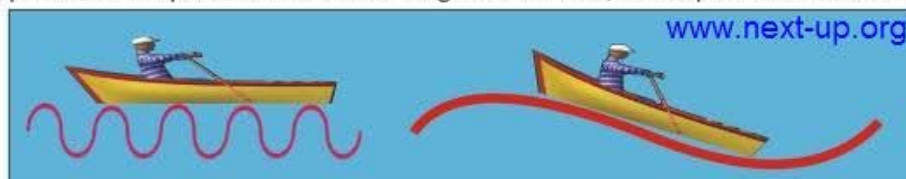
Par contre ils développent des nouvelles armes de destruction massive létale utilisant les CEM(voir dossier).

Les téléphones mobiles utilisent donc les hyper-fréquence micro-ondes 900 MHz, puis 1800 MHz, et récemment avec l'UMTS une hyper-fréquence avoisinante les 2200 Mhz !

**La fréquence de résonance et pulsation :**

Le corps humain est donc particulièrement sensible aux CEM en hyper-fréquences, il absorbe une grande partie de l'énergie rayonnée en fonction de la longueur d'onde, car le corps se comporte comme une antenne.

Quand la taille de la partie du corps est une demie longueur d'onde, la fréquence de résonance est atteinte.



Prenons les mouvements des vagues par exemple : une barque de 2m de long n'est pas affectée par des petites vagues, elle flotte simplement sur leurs crêtes. La barque suivra le mouvement des vagues seulement quand la distance entre la crête des vagues est au moins la moitié de la longueur de la barque. Ceci est connu comme étant la fréquence de résonance.

En sachant que la longueur d'onde en 900 MHz = 33 cm, 1800MHz=16,6cm, 2000/2200 MHz (UMTS) env.14cm

Dans cette condition, le corps peut absorber une grande quantité d'énergie des fréquences de résonance.

Les enfants de part leur petite taille et surtout celle de leur cerveau ont une fréquence de résonance beaucoup plus élevé que les adultes et sont plus réceptifs aux longueurs d'ondes des fréquences MO de la téléphonie mobile

De plus l'émission de la TM s'effectue par Micro-ondes pulsées au rythme de salves 8,34 impulsions par 4,6ms.

[Dossiers : Les micro-ondes pulsées de la Téléphonie Mobile](#)