

1. Ondes et champs Electromagnétiques : de quoi parle-t-on ?

La présence d'une charge électrique dans l'espace induit un **champ électrique** tout autour de cette charge. Ce champ électrique est mis en évidence par la force qu'il induit (attraction ou répulsion).

La circulation d'un courant électrique (charges électriques en mouvement) produit en plus un **champ magnétique**.

Si le courant circulant sur le conducteur varie en fonction du temps et est sinusoïdal, l'amplitude du champ électrique et magnétique induit variera de la même façon à la même fréquence. Ce champ électromagnétique se propage sous forme d'une **onde électromagnétique** caractérisée par l'**intensité** (mesurée en Volt/mètre ou en Ampère/mètre, et par la **fréquence** exprimée en hertz (Hz).

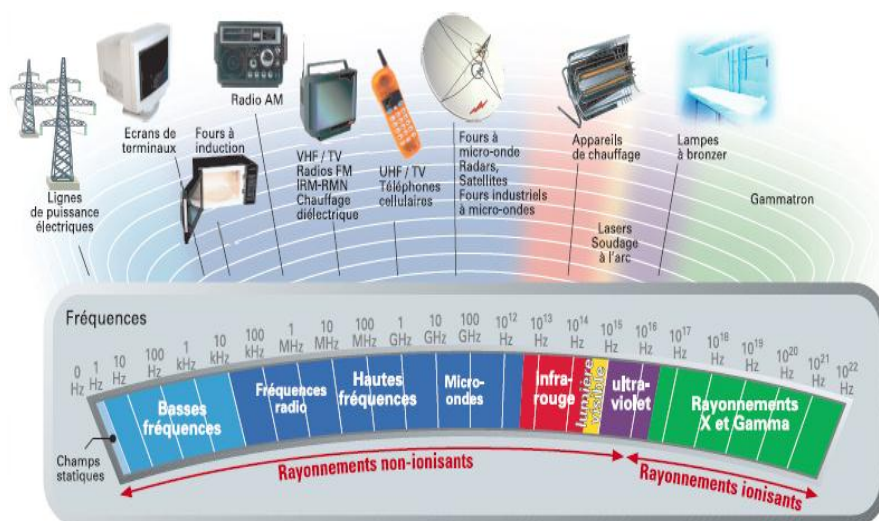
Ce rayonnement peut être intentionnel (on s'en sert pour établir des communications sans fil), ou non intentionnel (conséquence du transport d'énergie électrique).

On distingue :

- D'une part les **fréquences extrêmement basses** (50 Hz) : les câbles de transport du courant (lignes de basse, moyenne et haute tension), les appareils électriques (électroménagers, ordinateurs et écrans, photocopieuses, luminaires, chauffages électriques...)
- Les **moyennes fréquences** (de 50 Hz à 400 KHz), comme les fours à inductions
- et les **hyperfréquences**, parfois appelées radiofréquences (RF) ou micro-ondes (100 MHz à 300 GHz) : émetteurs radio et télévision, radars, téléphonie mobile, téléphones sans fil d'intérieur (DECT), Bluetooth, compteurs intelligents, radars, certains antivols, ordinateurs sans fil, baby phones...). On parle aussi de rayonnement non ionisant (RNI).



Au-delà, on trouve les fréquences correspondant à l'infrarouge, à la lumière visible, puis aux rayons ionisants (Ultra-violet, rayon X, rayon Gamma). Ces rayonnements ne font pas l'objet de cette information.



Que trouve-t-on dans notre environnement quotidien, au travail ou à la maison ?

Les champs électriques :

Rappelons qu'un champ électrique est créé dès que nous sommes en présence d'une charge électrique. Une prise secteur génère un champ électrique dans son environnement immédiat, ainsi que tout appareil branché, même éteint.

L'intensité du champ électrique s'exprime en volts par mètre (**V/m**).

L'intensité du champ électrique dépendra de la puissance du courant et de la distance par rapport à la source (il décroît rapidement avec la distance)

Les champs magnétiques :

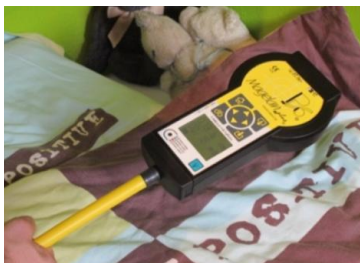
Dès qu'un courant électrique est en mouvement (quand les appareils fonctionnent), on enregistre en outre un champ magnétique.

Plus la puissance et l'intensité du courant nécessaires au fonctionnement des appareils sont importantes, plus le champ magnétique sera conséquent. Ce champ peut encore être amplifié par un effet de bobinage (transformateur) ou par le mouvement (moteur).

L'intensité du champ magnétique s'exprime en Ampères par mètre (**A/m**), ou plus souvent en micro Teslas (μT) (**1 microTesla = 0,8 Ampère par mètre**)

L'intensité diminue également selon la distance par rapport à la source.

Les champs électriques et magnétiques se mesurent à l'aide d'appareils numériques spéciaux capables d'afficher les valeurs en temps réel.



Par exemple : l'appareil MAGELAN+ P6

Les champs électromagnétiques hautes fréquences

Ces champs électromagnétiques sont émis par les appareils produisant de très hautes fréquences (à partir de 10 MHz). Cela concerne les appareils sans fil et ceux basés sur la technologie Wifi et Bluetooth.

Les ondes émises par ces appareils se répercutent sur les parois, se croisent, s'additionnent formant ainsi des «bulles» de pollution électromagnétique détectables seulement par la mesure.

L'intensité de puissance d'un champ électromagnétique hautes fréquences s'exprime en milliwatts par mètre carré (**mW/m²**) ou encore le plus souvent en **V/m**.

Ce champ se mesure à l'aide d'un mesureur de champs électromagnétiques.



Par exemple : l'appareil HF 38B (800 Mhz –2500 Mhz) GIGAHERTZ SOLUTIONS