

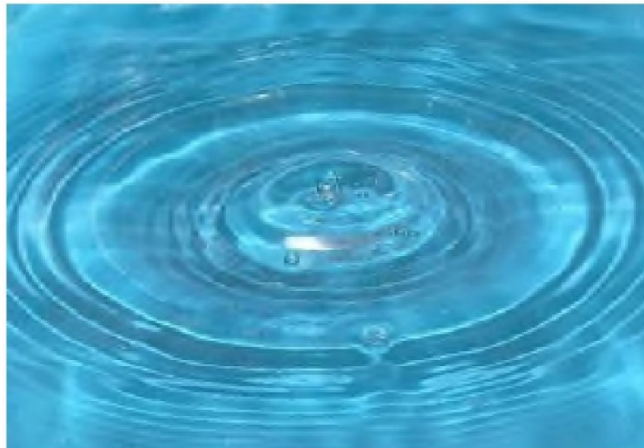
Que sont les ondes radiofréquences?

publié le 28 octobre 2016 (modifié le 20 décembre 2017)



Qu'est ce qu'une onde?

Une onde est une perturbation qui se propage. Une onde transporte de l'énergie, mais ne transporte pas de matière.



Un caillou jeté dans l'eau va créer une perturbation, qui en absorbant une partie de l'énergie du caillou, la propage alentour.

La hauteur, la distance et la durée des vagues dépend de l'énergie initialement transmise, en d'autres termes, de la masse du caillou et de la force avec laquelle on l'a jeté.

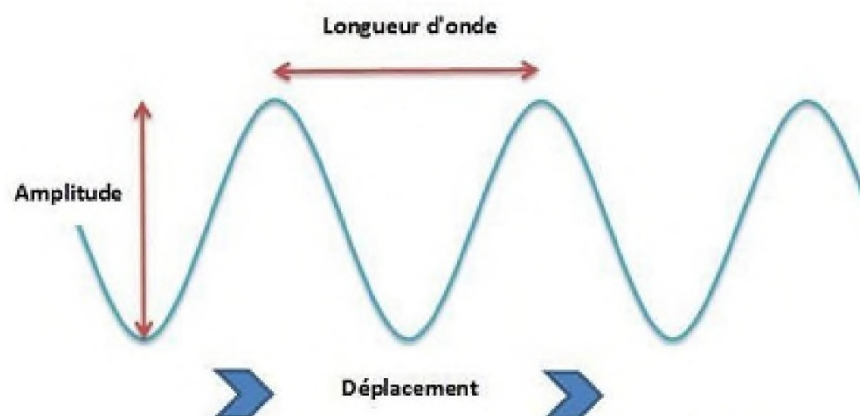
Ces oscillations (ou « ondulations ») à la surface de l'eau constituent la façon la plus simple et directe de « voir » les ondes. Mais il existe bien d'autres formes d'ondes, qui suivent le même principe tout en étant invisibles à l'œil nu.

Caractéristiques des ondes électromagnétiques

La fréquence (Hz) d'une onde électromagnétique caractérise son nombre d'oscillations par seconde. Un Hertz est égal à une oscillation par seconde.

La longueur d'onde (m) correspond à la distance entre deux oscillations.

L'amplitude : hauteur de la vague, plus l'énergie transportée par une onde est grande, plus l'amplitude est grande.



Le champs électromagnétiques

- Il y a production d'un champ électrique (intensité en V/m) dès lors qu'il existe des charges électriques même s'il n'y a pas de circulation de courant.
- Il y a production d'un champ magnétique (intensité en A/m, induction magnétique en T) lorsque les charges électriques se déplacent (plus l'intensité du courant est élevée, plus le champ magnétique est important).
- Le champ électromagnétique est le couplage d'un champ électrique et d'un champ magnétique, il définit donc les propriétés électriques et magnétiques d'un point de l'espace. Lorsque le champ électromagnétique varie dans le temps à la suite d'une émission par une source, une onde électromagnétique se propage.

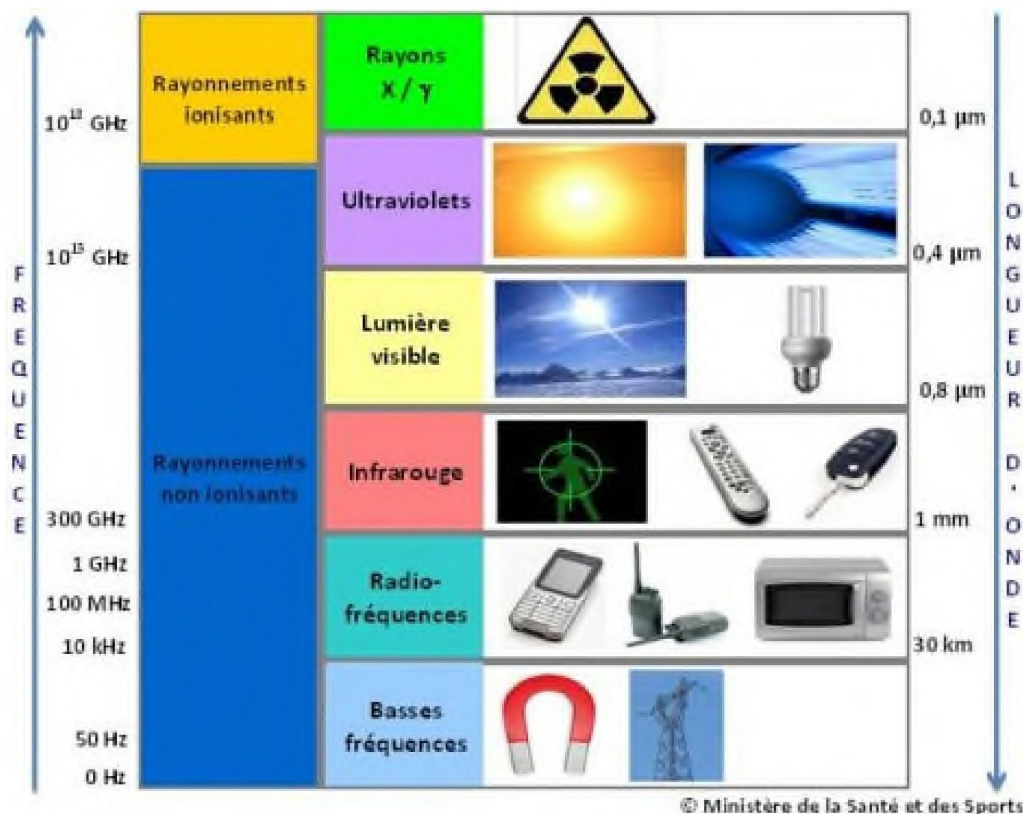
Le spectre électromagnétique

Un panorama des catégories de champs électromagnétiques et de quelques utilisations courantes, selon la longueur d'onde (exprimée en mètre) ou la fréquence (exprimée en Hertz), est illustré ci-dessous. Il distingue les rayonnements ionisants et non ionisants. Le spectre des radiofréquences s'étend de 8,3 kHz à 3000 GHz, mais la plupart des applications courantes concernent des fréquences comprises entre 100 kHz et 6 GHz.

Les rayonnements non ionisants

On distingue parmi les rayonnements non ionisants :

- **les basses fréquences** : représentées par exemple par les lignes électriques (50 Hz)
- **les radiofréquences** : télévision, radio, téléphonie mobile, Wi-Fi, services de secours, etc.
- **les rayonnements infrarouges** : chauffage, détecteurs de mouvement, télécommandes etc.
- **une partie des rayonnements ultraviolets (UV)** naturels issus du soleil et atteignant la



Les rayonnements ionisants

A la différence des rayonnements non-ionisants, les rayonnements ionisants transportent suffisamment d'énergie pour pouvoir provoquer des modifications des molécules de la matière vivante (appelée ionisation). Ainsi, certains rayonnements ultraviolets observés au-delà de la couche d'ozone, les rayons X (utilisés pour l'imagerie médicale) mais aussi les rayons gamma font partie des rayonnements ionisants.

Tous les champs électromagnétiques ne sont pas artificiels : il existe des champs électromagnétiques d'origine naturelle comme le champ magnétique terrestre, celui qui fait dévier l'aiguille de la boussole, comme les rayons cosmiques provenant des étoiles ou les rayonnements émis par la foudre.

