

Extrait du La clef des champs électromagnétiques - RTE

<http://clefdeschamps.info/Qu-est-ce-qu-un-champ,19>

L'ESSENTIEL

Qu'est-ce qu'un champ électromagnétique ?

- Fiches thématiques - L'essentiel - Qu'est-ce qu'un champ ou une onde électromagnétique ? -

Date de mise en ligne : jeudi 5 mai 2011

Description :

Invisible et immatériel, un champ électromagnétique est issu de la combinaison d'un champ électrique et d'un champ magnétique.

Le plus souvent ces deux champs sont alternatifs, c'est-à-dire qu'ils oscillent en permanence. Comme toute onde, les champs électromagnétiques se propagent dans l'espace.

La clef des champs électromagnétiques - RTE

Des ondes électromagnétiques au service de la technologie

Les [champs d'applications des ondes électromagnétiques](#) sont très vastes et nos technologies modernes ont régulièrement recours à elles pour, entre autres, convoier des informations. L'électronique a appris à gérer leur amplitude, c'est-à-dire l'intensité avec laquelle elles sont émises, et leur fréquence, le nombre d'oscillations qu'elles effectuent chaque seconde, pour distinguer une émission d'une autre et leur faire porter des informations.

La radio, la télévision, la téléphonie mobile, le Wifi et bien d'autres systèmes de télécommunication se fondent sur ce principe. Généralement ce sont des fréquences élevées qui sont réservées à tels usages. On parle d'ailleurs de radiofréquences pour leur associer la notion de transmission. Pour les champs de fréquences extrêmement basses, tels que ceux que génèrent les lignes électriques, le champ électrique et le champ magnétique sont indépendants et agissent de façon distincte.

Le champ électrique est lié aux charges...

Un champ électrique est associé à la présence d'une tension. Par exemple, une prise secteur 220 volts génère un champ électrique dans son environnement immédiat. Si une lampe lui est connectée, elle est donc également sous tension et crée à son tour un champ électrique, même si elle reste éteinte. Sa valeur est proportionnelle, d'une part à la tension (exprimée en volts) et d'autre part à la distance à la source de champ (exprimée en mètres). Il est donc naturel que l'on note la valeur d'un champ électrique en **volts par mètres (V/m)**. Cette unité laisse bien pressentir que plus la tension est élevée et la distance faible, plus le champ électrique augmente.

...le champ magnétique dépend de leur mouvement

Le champ magnétique, pour sa part, est directement engendré par le courant, autrement dit le déplacement des charges électriques. Si aucun courant ne circule, comme dans le cas précédent, aucun champ magnétique n'est créé : notre lampe éteinte ne générera donc aucun champ magnétique. En revanche, dès qu'elle est allumée, le courant circule dans le fil qui la relie à la prise, dans son filament, etc. Il s'agit d'un déplacement d'électrons, il y a alors apparition d'un champ magnétique. Il est proportionnel à l'intensité du courant mis en jeu, exprimé en ampères et, comme pour le champ électrique, inversement proportionnel à la distance. Son unité sera donc **l'ampère par mètre, noté A/m**.

A noter qu'il lui est le plus souvent préféré l'unité de flux d'induction magnétique : **le tesla et surtout sa subdivision, le microtesla noté μT** .