



Champs électromagnétiques

Quand on parle de lignes électriques ou d'appareils électriques, le sujet des rayonnements électromagnétiques et de leurs risques potentiels revient souvent. Ces rayonnements sont des champs électriques et magnétiques. Des valeurs limites nous protègent des effets négatifs pour la santé. Les valeurs limites en Suisse font partie des plus strictes au monde.

Champ électrique

Dès qu'un appareil est branché sur une prise électrique, il est sous tension et produit un champ électrique. Ce champ électrique existe même si l'appareil reste éteint et qu'aucun courant ne circule. La tension définit la puissance du champ électrique qui se mesure en volt par mètre (V/m).

Champ magnétique

La circulation du courant engendre un champ magnétique en plus du champ électrique. La quantité d'électricité transportée par la ligne détermine la puissance du champ magnétique qui se mesure en microtesla (μT).

Champs statiques et champs alternatifs

Le courant continu produit des champs magnétiques et électriques statiques. Il est utilisé entre autres dans tous les biens de consommation électroniques comme les téléphones portables, les ordinateurs et les appareils photo. Les champs statiques, comme le champ magnétique terrestre, ont une puissance constante. Pour le courant alternatif, présent dans tous les foyers dans les prises électriques, la tension et l'intensité du courant changent à un rythme régulier, appelé fréquence. Le réseau électrique a une fréquence de 50 Hz.

Tension

La tension électrique est une force qui assure la circulation du courant électrique. Elle est mesurée en volt (V).

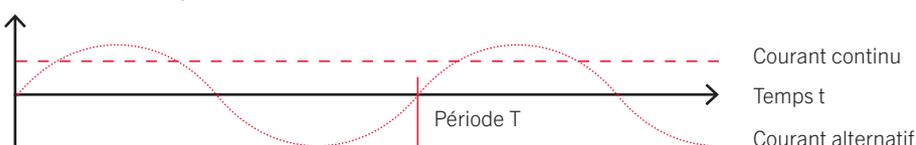
Intensité du courant

On appelle intensité du courant le mouvement des électrons généré par la tension. Dans le transport d'électricité, il s'agit du mouvement d'électrons dans un conducteur électrique. L'unité de mesure est l'ampère (A).

Puissance

La puissance est le produit de la tension par l'intensité du courant et désigne l'énergie convertie dans un laps de temps déterminé. Elle est mesurée en watt (W). Lorsque la tension est constante, une augmentation de l'intensité du courant entraîne donc également une augmentation de la puissance. L'intensité du courant varie ainsi en fonction de la charge de la ligne.

Intensité du champ



FSM – Forschungsstiftung
Strom und Mobilkommunikation
FSM – Swiss Research Foundation for
Electricity and Mobile Communication

Les champs magnétiques dépendent de l'intensité du courant et non pas de la tension

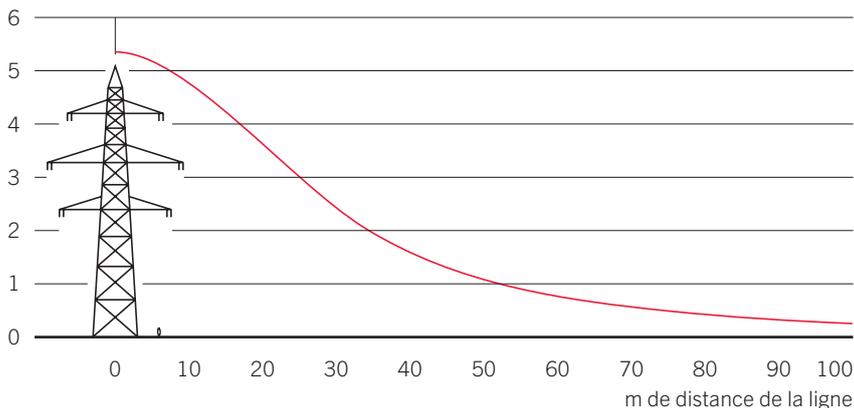
Plus l'intensité du courant sur une ligne est faible, plus le champ magnétique autour de la ligne est donc également faible. En règle générale, les lignes à très haute tension ne sont pas utilisées à leur pleine capacité étant donné que le réseau de transport est exploité de sorte que le courant puisse circuler sur d'autres lignes en cas de défaillance d'une ligne.

Les champs électriques et magnétiques diminuent avec la distance

Plus on s'éloigne du conducteur ou du câble, plus les champs électriques et magnétiques sont faibles. Pour les câbles présents dans les foyers, quelques dizaines de centimètres suffisent pour que les champs disparaissent en grande partie.

Intensité du champ magnétique au niveau du sol en microteslas

(ligne à pleine charge à 2240 A)



Valeurs limites – la Suisse a une des réglementations les plus strictes au monde

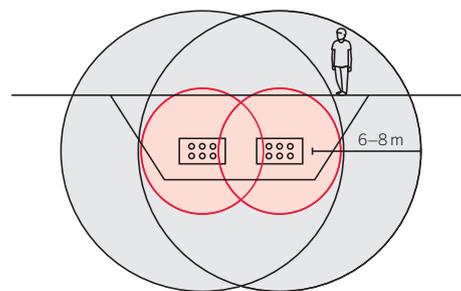
La valeur limite d'immissions de 100 microteslas pour les champs magnétiques protège en particulier des atteintes à la santé scientifiquement reconnues. Elle s'applique partout où séjournent des personnes. La Loi suisse sur la protection de l'environnement exige en outre de protéger également la population des risques pour la santé aujourd'hui non avérés mais envisageables. C'est à cela que sert la valeur limite de l'installation de 1 microtesla. C'est une des valeurs limites les plus strictes en Europe. Les deux valeurs limites s'appliquent pour la charge maximale d'une ligne.

Biologie et santé

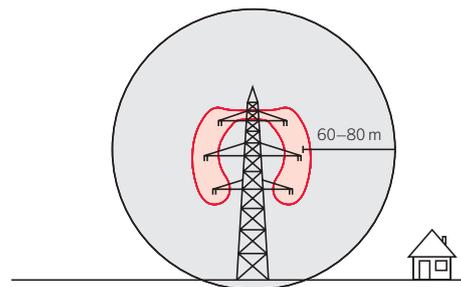
Les vêtements et la peau forment une barrière efficace pour éviter que les champs électriques ne pénètrent dans le corps. Les champs magnétiques au contraire traversent facilement les murs des maisons, ainsi que le corps.

Le cerveau commande le corps via des signaux électriques qui ne doivent pas être perturbés. Les champs magnétiques créés par le courant alternatif peuvent produire une tension électrique à l'intérieur du corps et induire ainsi un flux d'électricité. S'il est suffisamment fort, ce flux peut avoir une influence sur les signaux naturels. Les valeurs limites sont néanmoins fixées de manière à exclure tout risque pour la santé. Les scientifiques n'ont à ce jour pas prouvé les effets des expositions faibles de longue durée (champs alternatifs avec puissance inférieure à la valeur limite de l'installation de 1 microtesla). Il n'est sans doute jamais possible d'exclure tout risque, quel qu'il soit. Les champs du courant continu n'ont pas cet effet sur le corps et sont moins problématiques sur le plan de la santé.

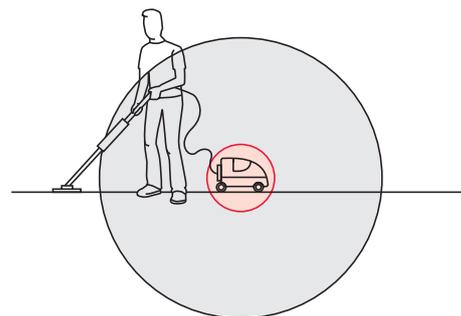
Câbles souterrains



Ligne aérienne



Aspirateur



○ 1 microtesla

○ 100 microteslas

La fondation pour la recherche sur l'électricité et la communication mobile (FSM) est une fondation indépendante qui a son siège en Suisse. Elle promeut la recherche sur les questions techniques, biologiques, de santé et sociales en lien avec les champs électromagnétiques des technologies radio et électriques. Vous trouverez de plus amples informations sur le site Internet de la FSM:

www.emf.ethz.ch



FSM – Forschungsstiftung
Strom und Mobilkommunikation
FSM – Swiss Research Foundation for
Electricity and Mobile Communication