Ondes électromagnétiques

Concepts et définitions

#champ électromagnétique

Auteur **Pôle ESE** *69002 LYON* Réseau d'acteur

Connaissez-vous un lieu où aucun champ électromagnétique (CEM) n'est présent ? Dans nos habitations, de la cave au grenier, les #ondes électromagnétiques sont là. Elles sont émises par les téléphones mobiles, le Wifi, le four à micro-ondes, mais pas seulement. Sont aussi concernées les ampoules basse consommation, les compteurs en télégestion, notre vieil écran cathodique, l'écran plat dernier cri, ou encore le babyphone à côté du nouveau-né.

Les ondes sont aussi présentes dans nos rues, nos parcs, dans les établissements publics. Les villes sont aujourd'hui pensées par les urbanistes pour devenir « intelligentes » – traduction de *smart city* – c'est-à-dire dotées de technologies connectées.

Nos campagnes sont également soumises aux CEM. Les antennes relais pour les téléphones portables sont de forte puissance afin d'assurer une couverture sur de grandes distances.

Comment fonctionnent les téléphones mobiles ?
Lorsqu'on utilise un téléphone portable, ce dernier émet des ondes pour se connecter à l'antenne relais la plus proche. Si l'utilisateur se déplace, cela provoque la prise de relais successifs par plusieurs antennes. En milieu urbain, le réseau d'antennes relais est très dense ; ces dernières vont émettre beaucoup moins fortement que celles en milieu rural qui, du fait de leur faible nombre, doivent émettre sur de plus longues distances.
Un individu est donc exposé aux ondes émises par son propre mobile en cas de communication et par l'ensemble du réseau d'antennes dans son environnement.

Que sont les ondes électromagnétiques?

Les ondes forment un #champ électromagnétique (CEM) qui est une oscillation couplée d'un champ électrique et d'un champ magnétique. Le champ magnétique n'apparaît que lorsque le courant circule ; plus l'intensité du courant est élevée et plus le champ magnétique est important. La fréquence d'un CEM est exprimée en hertz (Hz ou KHz), qui est une unité exprimant le nombre de variations du champ dans un intervalle d'une seconde. Ces champs se décomposent schématiquement en deux catégories :

- les champs de #basse fréquence (émettrice d'ondes faibles, comprises entre 1 Hz et 10 KHz). Les plus utilisés sont ceux ayant une fréquence de 50-60 Hz, soit la fréquence de l'électricité domestique utilisée en permanence (lignes électriques, transformateurs, câbles souterrains, voies ferrées, éclairages publics, installations électriques domestiques, appareils ménagers, photocopieuses, ordinateurs, etc.)
- les champs de #radiofréquence (émettrice d'ondes plus ou moins fortes, comprises entre 10 KHz et 300 GHz), soit la fréquence liée aux transmissions d'information sans fil (les antennes de radio et téléphone, de radar, de téléphonie mobile, les fours à micro-ondes, etc.)