

Ondes électromagnétiques, Mobiles et Santé

Les ondes électromagnétiques

On parle souvent des ondes électromagnétiques ou ondes radio sans vraiment les connaître. Parce que nous ne les voyons pas, elles peuvent parfois faire peur. Pourtant, elles font partie depuis longtemps de notre vie quotidienne et permettent le fonctionnement de nombreux objets.

En effet, notre univers quotidien baigne dans les ondes électromagnétiques : télévision, bande FM, téléphonie mobile, carte bancaire, micro-ondes, wifi, réseaux informatiques... Mais, les ondes électromagnétiques, qu'est-ce que c'est exactement ?

Constituées de photons, comme la lumière, les ondes radio sont invisibles. Elles n'occupent qu'une partie du spectre électromagnétique qui comprend notamment la lumière visible, l'infrarouge, l'ultraviolet ou encore les rayons X et les rayons gamma. Comme tout rayonnement électromagnétique, elles se caractérisent par leur fréquence.

La fréquence indique le nombre d'oscillations par seconde de l'onde. Selon leur fréquence, les mêmes ondes radio transportent l'image et le son de la télévision, les informations de localisations du GPS et les données entre les ordinateurs et les modems wifi. Exemples :

- Fréquences radio FM : entre 80 MHz et 108 MHz
- Fréquences radio AM : entre 0,1 MHz et 0,5 MHz
- Fréquences télévision hertziennes (antennes râteaux) : entre 400 MHz et 790 MHz
- Fréquences GSM : entre 880 MHz et 960 MHz
- Fréquence Wifi : 2 400 MHz

Téléphone portable et ondes magnétiques

Lorsqu'on appelle quelqu'un depuis son téléphone mobile, celui-ci émet des ondes électromagnétiques pour se connecter à l'antenne-relais la plus proche, et ainsi établir la connexion avec son interlocuteur. Les radiofréquences émises par le téléphone mobile se propagent jusqu'à une antenne-relais qui couvre une portion de territoire (cellule). Le déplacement de l'utilisateur provoque la prise de relais successifs par plusieurs antennes relais. La puissance d'émission est régulée en fonction de la distance à l'antenne relais.

a. Les antennes-relais de téléphonie mobile

L'antenne du téléphone mobile permet d'émettre et de recevoir des ondes de l'antenne-relais du réseau la plus proche. Chaque fois que vous passez ou recevez un appel, votre téléphone mobile est en liaison radio avec l'antenne-relais **inwi** la plus proche de l'endroit où vous vous trouvez. Sans antenne-relais, les téléphones mobiles ne pourraient pas fonctionner. Une antenne-relais **inwi** est composée d'une part d'un local technique avec des équipements radio et télécoms et d'autre part d'une à trois antennes qui doivent être installées en hauteur, par exemple sur des toits d'immeuble ou sur des pylônes. Des antennes d'une puissance plus faible, appelées « micro-antennes » peuvent être installées pour compléter localement la couverture, par exemple à l'intérieur d'un centre commercial.

Une antenne-relais couvre une zone géographique appelée « cellule ». Le rayon des « cellules » est plus ou moins grand, en fonction de la hauteur de l'antenne-relais. Il varie entre 0,2 km à 10 km. Une antenne-relais émet à une puissance de 20 Watts, qui est 1 000 fois inférieure à la puissance d'un émetteur de télévision.

inwi continue d'installer de nouvelles antennes-relais pour rapprocher son réseau de ses clients et leur permettre d'être joignables n'importe où sur le territoire national et de pouvoir utiliser les services.

C'est également pour leur permettre d'accéder aux nouveaux services multimédia mobiles mais aussi à l'internet mobile à haut débit. L'OMS (Organisation Mondiale de la Santé) indique qu'aucun danger pour la santé n'a été établi lorsque l'exposition aux ondes radio est inférieure au seuil qu'elle recommande (41 Volts/m) : **inwi** se situe à un seuil 100 fois inférieur à celui recommandé par l'OMS.

b. Comment fonctionne mon téléphone mobile ?

Tous ces équipements d'antennes-relais constituent en quelque sorte un « relais » entre votre téléphone mobile et le réseau **inwi**. Les signaux captés par l'antenne relais sont acheminés vers une autre antenne relais la plus proche de la personne appelée. L'appel est transmis ensuite vers le téléphone mobile du destinataire par ondes électromagnétiques. Ce « cheminement » des ondes électromagnétiques permet donc à deux téléphones portables d'entrer en contact l'un avec l'autre, et donc à deux personnes de communiquer. Pendant les communications téléphoniques ou les envois de données (SMS, emails...), votre téléphone mobile est en liaison radio avec l'antenne la plus proche du réseau **inwi**. Le mobile ajuste automatiquement sa puissance en fonction de sa distance par rapport à l'antenne-relais. Plus il est loin, plus il émet fort. Votre téléphone mobile analyse en permanence les signaux radio qu'il reçoit du réseau **inwi**, et cela, sans émettre d'ondes radio. Ceci explique pourquoi les barrettes affichées à l'écran augmentent ou diminuent au gré de vos déplacements. Lorsque vous téléphonez en vous déplaçant, vous pouvez sortir d'une cellule pour entrer dans une autre. Votre téléphone mobile gère automatiquement le changement d'antennes-relais sans que votre communication soit interrompue.

c. Téléphone mobile et santé

Les téléphones portables sont des transmetteurs de radiofréquences de faible énergie, l'émission maximale se situant à 2 watts. Tous nos téléphones respectent les valeurs limites d'exposition en vigueur. Selon l'Organisation Mondiale de la santé (OMS), un grand nombre d'études ont été menées au cours des deux dernières décennies pour déterminer si les téléphones portables représentent un risque potentiel pour la santé. À ce jour, il n'a jamais été établi que le téléphone portable puisse être à l'origine d'un effet nocif pour la santé.

d. Conseils pour limiter votre exposition aux ondes radio

L'appareil ne transmet des ondes que lorsqu'il est allumé. Cette énergie, et par conséquent l'exposition aux radiofréquences de l'utilisateur, décroît rapidement avec la distance. Une personne utilisant un téléphone mobile qui se trouve à 30-40 cm de son corps – par exemple, pour envoyer des SMS, se connecter à Internet, ou avec un kit « mains libres » – aura un niveau d'exposition aux champs électromagnétiques beaucoup plus faible que quelqu'un tenant son téléphone portable à proximité de son oreille. L'exposition aux radiofréquences est la plus élevée lors de l'utilisation d'un mobile pour des communications prolongées dans les zones à faible couverture, endroits où l'antenne du téléphone émet à son niveau maximal.

D'une façon générale, il est recommandé de respecter les recommandations d'usages et consignes fournies par le fabricant. Elles figurent dans la notice d'utilisation de votre mobile.

Vous pouvez aussi :

- **Téléphoner avec un kit oreillette**

Le kit oreillette (ou kit piéton) permet d'éloigner le téléphone mobile de votre tête pendant les communications téléphoniques, ce qui réduit l'exposition aux ondes radio. Toutefois, lorsque vous utilisez un kit oreillette, restez attentifs à l'environnement qui vous entoure.

- **Téléphoner dans les zones où la réception radio est de bonne qualité.**

Les téléphones mobiles ajustent automatiquement leur puissance d'émission en fonction de la qualité du signal radio qu'ils reçoivent de l'antenne-relais. La réception est de bonne qualité lorsque par le nombre de barrettes sur l'écran de votre téléphone. Plus le signal radio est de bonne qualité, plus il y a de barrettes (5) et plus le téléphone mobile émet à faible puissance. Ce n'est pas toujours le cas dans certaines zones ou situations, notamment les parkings souterrains, les ascenseurs, en train ou en voiture ou tout simplement dans une région moins bien couverte par le réseau.

- **Eteindre votre portable la nuit et ne pas le laisser près de votre lit.**

Ceci est valable pour toutes les sortes d'ondes, votre sommeil n'en sera que plus profond et réparateur. Incitez votre enfant à téléphoner de façon modérée avec son mobile, si vous décidez de l'équiper.