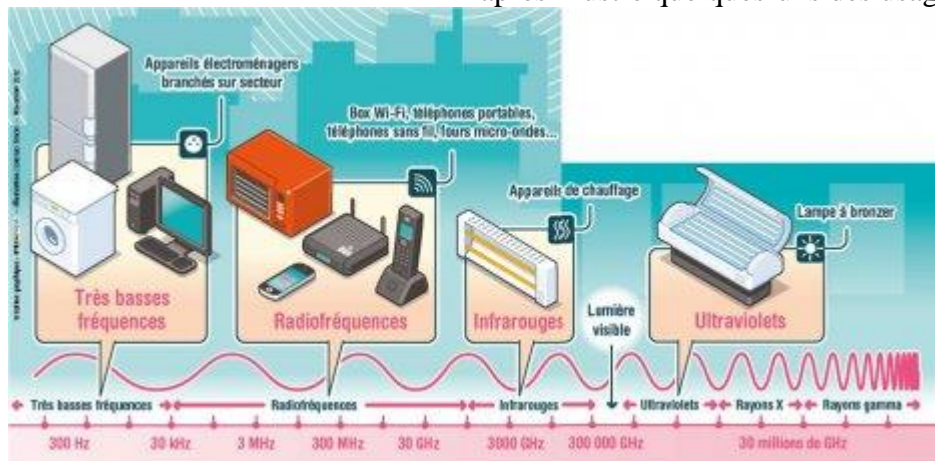


Les usages des radiofréquences

<http://www.radiofrquences.gouv.fr/spip.php?article39>

[24 juin 2010]

Les radiofréquences sont utilisées pour de nombreux usages auxquels des fréquences particulières ont été accordées afin d'assurer leur fonctionnement. Le tableau ci-après illustre quelques-uns des usages les plus



courants actuellement.

1. Pour mieux comprendre les usages des radiofréquences



- **La téléphonie mobile :** Le marché de la téléphonie mobile est en forte évolution au niveau mondial depuis le début des années 1990. D'après l'Autorité de régulation des communication électronique et des postes (Arcep), à la fin de l'année 2009, la France comptait 59,5 millions d'utilisateurs actifs, ce qui représente 90,4 % de la population française.

Les trois systèmes actuellement utilisés en France sont le système GSM dit de deuxième génération (2G), le système UMTS dit de troisième génération (3G) et le système LTE dit de quatrième génération (4G) qui constitue l'évolution de ces deux réseaux cellulaires. Si le GSM a pour objet de transmettre de la voix et des textes courts de type SMS (Short Message Service), l'UMTS permet de nouvelles applications, en particulier un transfert rapide des images, sons et vidéos. La LTE permet quant à elle d'accéder à des débits 50 fois supérieurs à celui de la 3G facilitant ainsi les téléchargements de fichiers volumineux et la création de nouveaux services. Les nouveaux services concernent essentiellement la vidéo : visiophonie, MMS vidéo (Multimédia Messaging Service), vidéo à la demande et la télévision.

La puissance maximale d'un téléphone mobile est de 0,25 W pour l'UMTS à 2 W pour le GSM. La puissance d'une antenne-relais de téléphonie mobile s'étend de 1 W à quelques dizaines de watts pour une portée d'émission de 1 à 10 kilomètres environ.

- **Les émetteurs de radiodiffusion FM** utilisent une bande de fréquences située autour de 100 MHz. Ils ont une puissance allant de 10 W à 10 000 W et une portée d'environ 20 kilomètres.
- **Les émetteurs de télédiffusion** utilisent des bandes de fréquences allant de 47 à 860 MHz. Ils ont une puissance allant de 20 W à 30 000 W et une portée d'environ 100 kilomètres.



- **Les téléphones sans fil (DECT)** fonctionnent à des fréquences situées entre 1880 à 1900 MHz. Une liaison sans fil est réalisée entre le combiné téléphonique et la base. Cette dernière est raccordée au réseau téléphonique et permet de mettre en charge le combiné, celui-ci émettant seulement pendant les appels alors que la base du téléphone DECT émet en permanence. La puissance maximale d'émission autorisée est de 250 milliwatts (mW), mais l'ordre de grandeurs d'émission moyen est de quelques dizaines de mW. La portée d'un téléphone DECT est de 200 mètres environ.
- **Un réseau Wi-Fi** est un réseau informatique sans fil de faible portée (500 mètres environ) permettant essentiellement un accès à haut débit à Internet et fonctionnant à une fréquence de 2450 MHz ou 5200 MHz. La puissance d'émission d'un émetteur Wi-Fi est très faible : la puissance maximale d'émission autorisée est de 100 mW, mais dans la pratique, la puissance maximale ne dépasse pas 50 mW.



- **Les liaisons sans fil Bluetooth** sont utilisées pour des connexions de très courte portée, inférieures à 20 mètres. Elles servent essentiellement à remplacer des câbles pour les périphériques informatiques (souris ou clavier d'ordinateur sans fil, imprimante sans fil), pour les oreillettes des téléphones mobiles, etc. Une liaison Bluetooth fonctionne à une fréquence de 2400 MHz. la puissance maximale d'émission autorisée est de 100 mW.

2. Et à l'avenir ?

Dans le domaine des radiofréquences, de nombreuses applications sont en cours de développement, par exemple :

- **Pour la radio** : la radiodiffusion numérique va progressivement remplacer la radiodiffusion analogique. De nouveaux équipements de réception de la radio numérique vont donc devoir être utilisés.
- **Pour la téléphonie mobile** : après la deuxième génération (GSM), la troisième génération (UMTS), et la quatrième génération (LTE), la téléphonie mobile de cinquième génération (5G) est en cours de développement afin de fournir un accès à très haut débit.
- **Pour Internet** : Les émetteurs WiMAX, qui fonctionnent à des fréquences de 3400 à 3600 MHz permettent de disposer d'une connexion à l'internet à haut débit sur une zone de couverture d'environ 1,5 kilomètre de rayon. Ces émetteurs servent notamment à couvrir les zones non desservies par les technologies filaires classiques (de type ADSL ou par câble). La puissance d'un émetteur WiMAX est de l'ordre de quelques watts.