



*Les supports physiques de transmission:  
Les infrastructures sans fil*



## A. Introduction au réseau sans fil

Un réseau sans fils (en anglais *wireless network*) est, comme son nom l'indique, un réseau dans lequel au moins deux terminaux peuvent communiquer sans liaison filaire. Grâce aux réseaux sans fils, un utilisateur a la possibilité de rester connecté tout en se déplaçant dans un périmètre géographique plus ou moins étendu, c'est la raison pour laquelle on entend parfois parler de "mobilité".

Les réseaux sans fils sont basés sur une liaison utilisant des ondes radio-électriques (radio et infrarouges) en lieu et place des câbles habituels. Il existe plusieurs technologies se distinguant d'une part par la fréquence d'émission utilisée ainsi que le débit et la portée des transmissions.

Les réseaux sans fils permettent de relier très facilement des équipements distants d'une dizaine de mètres à quelques kilomètres. De plus l'installation de tels réseaux ne demande pas de lourds aménagements des infrastructures existantes

En contrepartie se pose deux problèmes:

- La réglementation relative aux transmissions radio-électriques.
- De plus les ondes hertziennes sont difficiles à confiner dans une surface géographique restreinte, il est donc facile pour un pirate d'écouter le réseau si les informations circulent en clair (c'est le cas par défaut).



## B. Les catégories de réseaux sans fils

On distingue habituellement plusieurs catégories de réseaux sans fils, selon le périmètre géographique, offrant une connectivité (appelé *zone de couverture*).

### 1. Réseaux personnels sans fils (WPAN)

Le réseau personnel sans fils (appelé également réseau individuel sans fils ou réseau domestique sans fils et noté WPAN pour Wireless Personal Area Network) concerne les réseaux sans fils d'une faible portée : de l'ordre de quelques dizaines mètres. Ce type de réseau sert généralement à relier des périphériques (imprimante, téléphone portable, appareils domestiques, ...) ou un assistant personnel (PDA) à un ordinateur sans liaison filaire ou bien à permettre la liaison sans fils entre deux machines très peu distantes. Il existe plusieurs technologies utilisées pour les WPAN.

## a. La technologie Bluetooth (norme IEEE 802.15.1)



C'est la principale technologie WPAN est, lancée par Ericsson en 1994, proposant un débit théorique de 1 Mbps pour une portée maximale d'une trentaine de mètres via une liaison hertzienne. Elle possède l'avantage d'être très peu gourmande en énergie, ce qui la rend particulièrement adaptée à une utilisation au sein de petits périphériques, elle n'est pas spécialisé réseaux

Au sein d'un réseau bluetooth, un appareil sert de maître et jusque 7 périphériques esclaves qui se partagent la bande passante. Il est possible en théorie de faire communiquer jusque 10 groupes d'appareils, soit 80 appareils. Sécurisée, cette connexion est transparente uniquement si les deux appareils se connaissent. .





## b. La technologie HomeRF (pour Home Radio Frequency)



Elle est lancée en 1998 par le HomeRF Working Group (formé notamment par les constructeurs Compaq, HP, Intel, Siemens, Motorola et Microsoft) propose un débit théorique de 10 Mbps avec une portée d'environ 50 à 100 mètres sans amplificateur. La norme HomeRF soutenue notamment par Intel, a été abandonnée en Janvier 2003, notamment car les fondateurs de processeurs misent désormais sur les technologies Wi-Fi embarquée (via la technologie Centrino, embarquant au sein d'un même composant un microprocesseur et un adaptateur Wi-Fi).





## c. La technologie ZigBee (Norme IEEE 802.15.4)



Elle permet d'obtenir des liaisons sans fil à très bas prix et avec une très faible consommation d'énergie, ce qui la rend particulièrement adaptée pour être directement intégrée dans de petits appareils électroniques (appareils électroménagers, hifi, jouets, ...).



Ceci est un exemple, cliquez sur le lien de téléchargement pour obtenir le cours complet.

