

## LES TECHNOLOGIES ASSOCIÉES À LA MULTIPLICATION DES OBJETS CONNECTÉS

Qui de nos jours ne possède pas dans sa poche un Smartphone qui lui permet de rester « connecté » en permanence ?

Qui de nos jours ne possède pas un GPS qui lui permet de retrouver son chemin partout où il va ?

Qui de nos jours ne possède pas un appareil photo numérique qui lui permet de transmettre sans fils ses photos sur son ordinateur ou même directement sur Facebook ?

Qui de nos jours ne possède pas une tablette tactile qui lui permet de suivre les réseaux sociaux et l'actualité partout dans la maison et même en déplacement ?

Qui de nos jours ne possède pas encore une montre ou un bracelet connecté qui le prévient qu'il n'a pas fait assez d'exercice aujourd'hui ?

De nos jours, même les voitures sont à présent connectées pour pouvoir se conduire toute seule !

Ces fameux objets connectés, dont il est impossible de dresser une liste complète tellement il y en a, se connectent, pour la plupart, sans le moindre fil ?

Par contre la connexion INTERNET que nous avons pratiquement tous à la maison passe elle bien par un fil. Nous avons tous quelque part un « boîte » qui nous relie à la toile, que cette « boîte » nous soit fournie par PROXIMUS, VOO, TELENET ou qui sais-je, elle a bien un fil qui se dirige quelque part en dehors de notre immeuble pour aller se faufiler dans le trottoir vers on ne sait où !

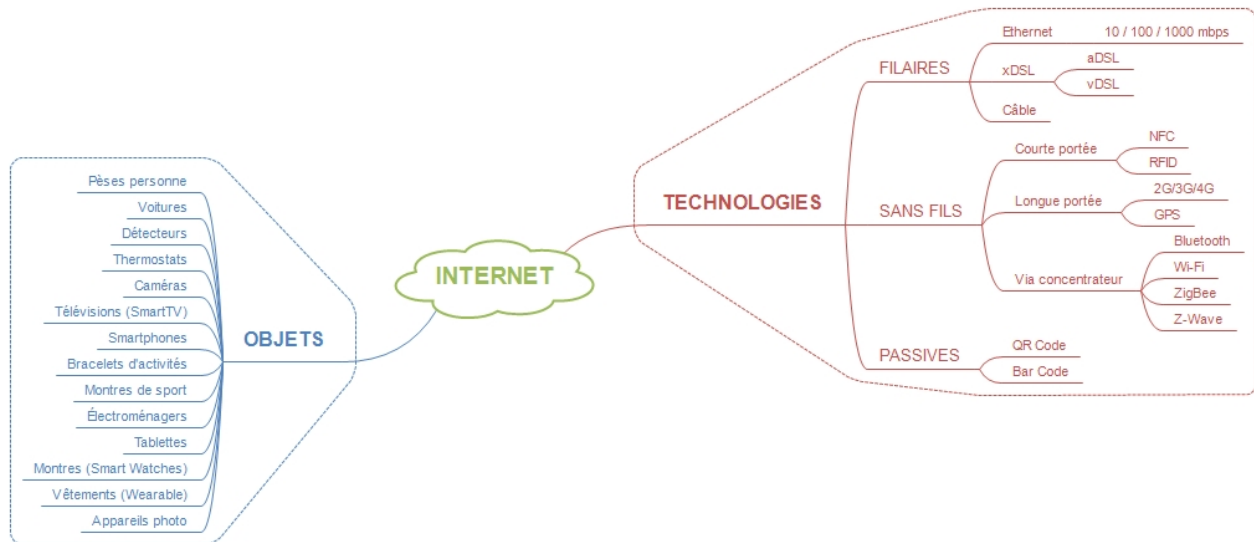
Mais, le petit carré noir qui apparaît sur tous les produits de consommation qui quand on le « scanne » avec un laser, comme les caissières des grands magasins, ou avec son fameux smartphone, lui non seulement il n'a pas de fil, mais en plus il n'a pas de batterie, ni rien du tout, il est juste formé de petits carrés noirs ou de petites lignes de la même couleur.

Mais qui se pose RÉELLEMENT la question de savoir grâce à quelles technologies ces « miracles » sont-ils possibles ?

C'est donc à ce manque de curiosité que nous allons (tenter) de nous attaquer ;-)

L'inventaire des objets que nous avons énumérés nous permet en fait de déjà classer les technologies que nous faisons semblant de ne pas voir, en trois catégories.

1. Les technologies filaires, qui fonctionnent donc au moyen des fils ... qu'ils soient en cuivre ou fibre de verre.
2. Les fameuses technologies sans fils sans lesquelles la vie serait impossible ;-)
3. Les technologies passives, c'est-à-dire les technologies qui ne comportent pas d'électronique, ou quoi que ce soit de technique.



## 1. LES TECHNOLOGIES FILAIRES

De manière générale, on trouve type de « fils », les fils basés sur des conducteurs en cuivre et ceux construits en fibre de verre.

Le conducteur de type coaxial à presque totalement disparu de nos jours pour les technologies informatiques, et on ne trouve plus que des conducteurs de type « paires torsadées » ou « twisted pair » en anglais. Ce sont donc des séries 8 fils de cuivres qui sont « enroulés deux par deux ».

Dans le langage technique, on parle de câble UTP, pour Unshielded Twisted Pair, câble constitué de paires torsadées non blindées. Le câble blindé n'est utilisé que dans les situations où on doit se protéger des perturbations électromagnétiques.

La « catégorie » du câble donne en quelque sorte son niveau de qualité.

Le câble « standard » actuellement est le câble UTP catégorie 6

Les fils de type cuivre sont utilisés pour les distances courtes, moins de 100 m, et dans des endroits où les perturbations sont faibles. On ne place donc pas ce type de fils à côté des fils électriques !

Ce type de câble permet d'atteindre des débits jusqu'à 1 Gbit/sec.

Les fibres de verres, sont comme le nom l'indique constituées de verre et ne transporte pas du courant électrique comme les fils de cuivre, mais de la lumière.

Cette technologie permet de parcourir de très longue distance et d'atteindre des débits très élevés, largement supérieurs à 100 Gbits/sec.

Les technologies qui reposent sur l'utilisation de « fils » sont pratiquement toutes basées sur la technologie dite « ETHERNET ».

## 2. LES TECHNOLOGIES SANS FILS

Bien évidemment, comme l'indique leur nom, les technologies sans fils n'utilisent pas de fils !

Ces technologies utilisent en fait toute le principe des ondes radio bien connu depuis de nombreuses années.

En fonction du type de technologie, la distance entre l'ÉMETTEUR (votre smartphone par exemple) et le RÉCEPTEUR (l'antenne relai de Proximus par exemple) peut être plus ou moins grande.

On distinguera donc dans ces technologies les technologies à « courte portée », les technologies à « longue portée » et les technologies qui ont besoin de ce qu'on appelle un CONCENTRATEUR.

Les technologies à courte portée envoient un signal très faible et donc ce signal ne va pas très loin. Le récepteur doit se trouver tout près.

Par exemple, une puce de type RFID, comme les antivolés que les magasins mettent sur les vêtements par exemple, émettent un petit signal qui est capté, lorsqu'on le traverse, par le portique placé à la sortie du magasin.

L'avantage de ce type de système est que la puce ne consomme pratiquement pas d'électricité et sa durée de vie est très longue. Il n'est pas nécessaire de la recharger tous les jours comme votre Smartphone.

Dans le même genre, les puces de type NFC, qui sont placées dans les smartphones et sur les cartes de banques permettent de transfert d'information à très courte distance (paiement sans contact).

C'est le même principe que la carte MOBIB de la STIB, on approche sa carte du lecteur pour pouvoir entrer dans le métro.

Les technologies à longue portée sont celles qui sont utilisées lorsque l'émetteur et récepteur, pour des raisons pratiques, sont fort éloignés l'un de l'autre.

Le smartphone peut se situer jusqu'à environ 2 km d'une antenne relais de votre opérateur. Le smartphone utilise le réseau radio, et oui, c'est un radio téléphone en fait, 2G, 3G ou 4G.

Le réseau 2G ne permet que de faire passer de la voix, donc des appels téléphoniques (et aussi des SMS), les réseaux 3G et 4G permettent aussi de faire passer des « données » et donc de surfer internet. Le réseau 4G est juste plus rapide que le 3G.

Certaines technologies de type onde radio, ont besoin d'un concentrateur, qui va en quelque sorte rassembler ce que l'émetteur envoie pour lui-même l'envoyer vers une autre technologie.

Par exemple, lorsque vous activez la fonctionnalité BLUETOOTH de votre smartphone, il se connecte sur un autre appareil, une oreillette par exemple, et sert de concentrateur à cette oreillette. Sans smartphone l'oreillette ne sert à rien, mais sans oreillette le smartphone peut remplir toutes ses fonctions.

La situation est la même pour le Wi-Fi, le signal radio envoyé par votre ordinateur est envoyé vers un concentrateur qui lui est connecté avec un fil sur un autre appareil, pour finalement arriver à connecter votre ordinateur sur internet.

### 3. LES TECHNOLOGIES PASSIVES

Même si elles ne sont pas constituées de multiples composants électroniques très sophistiqués, les technologies passives sont très utiles.

La plus connue, qui est utilisée depuis de nombreuses années dans les grandes surfaces et dans les centres logistiques est le fameux CODE BARRE, qui permet une l'identification rapide d'un produit. Cette technologie permet donc d'accélérer tout une série de processus. En effet, plus besoin de coller des étiquettes sur tous les produits avec le prix, le prix est encodé dans un ordinateur et il suffit de lire le code barre pour le connaître. Facile et rapide quand on change le prix du produit pour les soldes, on change uniquement à un seul endroit, dans l'ordinateur, et le tour est joué !

Depuis quelques années, on a vu aussi apparaître un petit frère au code barre, le code QR. Ce code permet à sa lecture d'obtenir des informations sur une personne, son adresse Email par exemple, ou permet aussi et surtout de renseigner une adresse web à laquelle on trouvera des informations complémentaires sur l'objet sur lequel est apposé le code QR.

Scannez celui avec votre smartphone ...

