

SUPPORT Type de Câbles

[Coaxial](#)

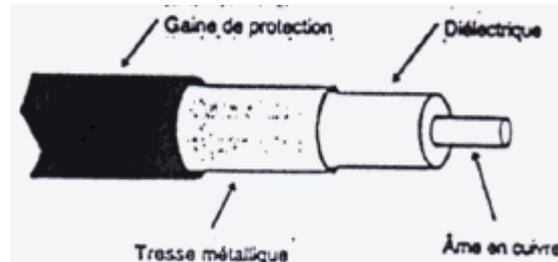
[Paires torsadées](#)

[Fibre optique](#)

[non filaire](#)

Il existe plusieurs types de câble qui ont des caractéristiques très différentes. On pourra également aborder le support utilisé pour les réseaux sans fil.

Le coaxial:



Le **câble coaxial** possède une large bande passante (de l'ordre du MHz) : ce qui permet en d'autre de faire circuler plusieurs types d'informations en même temps (un équipement pourra avoir son propre canal de fréquence).

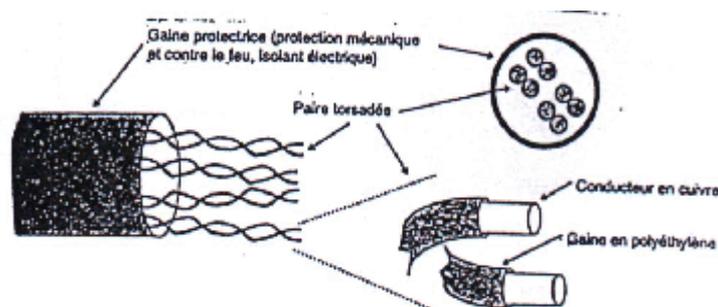
Ce câble est peu sensible aux parasites et supporte un débit de l'ordre du Mbit/s.

Le pas de régénération du signal est très variable (de quelques mètres à quelques km).

Il existe deux sortes de câble coaxial : le fin (noir) et l'épais (jaune). Le câble épais possède de meilleurs caractéristiques que le fin mais coûte plus cher, est plus rigide et sa mise en place est plus difficile. (schéma des câbles coax). Pour citer un exemple, le câble fin est utilisé dans l'Ethernet 10 base 2 (10 Mbits/s avec des brins pouvant aller jusqu'à 200m) et le câble épais est utilisé pour un Ethernet 10 base 5 (10 Mbits/s avec des brins pouvant aller jusqu'à 500m).

Ces câbles peuvent être utilisés pour une transmission en bande de base (Baseband), c'est à dire qu'un seul signal circule dans un même temps (ex : Ethernet 10 base2). Mais ils peuvent également être utilisés pour une transmission en large bande (Broadband) c'est à dire que plusieurs signaux sont présents en même temps dans le support (ex 10 Broad 36 soit 10 Mbits/s avec des brins de 3.6 km). Dans cette dernière utilisation apparaît la notion de sous bande : découpage de la bande passante en sous bande afin que des équipements ayant des canaux de fréquence différents puissent communiquer en même temps.

Le câble paire torsadée :



Le câble paire torsadée est plus léger et coûte beaucoup moins cher que le câble coaxial. Il s'agit du fil utilisé pour le téléphone.

Les fils sont torsadés car cette configuration offre une meilleure protection aux parasites (paradiaphonie plus élevée). En effet ce support est très sensible aux parasites.

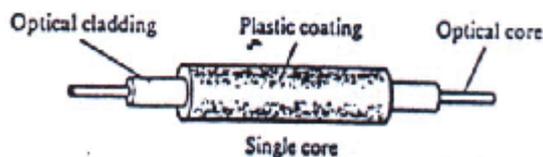
La bande passante est étroite (1.1MHz).

Un câble paire torsadée est formé d'une paire (ex : téléphone), de 2 paires ou encore de 4 paires (utilisé dans la majorité des réseaux informatiques). Pour le transfert de données (réseau informatique) seul 2 paires sont utilisées.

La paire torsadée peut être non blindée : UTP (Unshielded Twisted Pair) ou blindée : STP (Shielded Twisted Pair). Le STP peut s'avérer utile si le câble doit passer près d'une source de perturbation tel qu'un néon, un transformateur...

Les câbles en paires torsadées répondent à certaines normes (les catégories allant de 1 à 5). Dans les réseaux informatiques on retrouve le plus souvent des câbles catégorie 5 : c'est à dire supportant une fréquence de 100 MHz sur 100 m pour des applications de 100 Mbits/s ou plus.

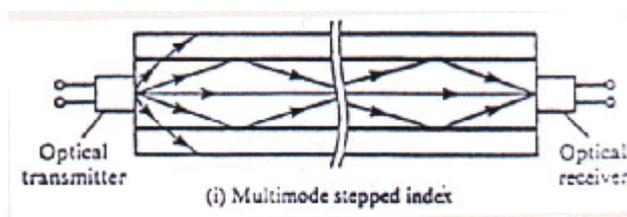
La fibre optique :



Le transport des données se fait sous forme de lumière, ce qui à l'avantage d'être très rapide et également insensible aux parasites. La fibre optique est un support privilégié pour les transmissions à haut débit, mais son coût est bien plus élevé que le support cuivre. La bande passante est très large et les débits sont de l'ordre du Gbits/s. Un signal n'a besoin d'être régénéré que tous les 500 km (mesure en laboratoire). Par exemple, le câble utilisé pour relier Marseille et Singapour possède un pas de régénération de 150 km. La fibre optique est un support unidirectionnel, il faut donc 2 fibres pour assurer une liaison bidirectionnelle.

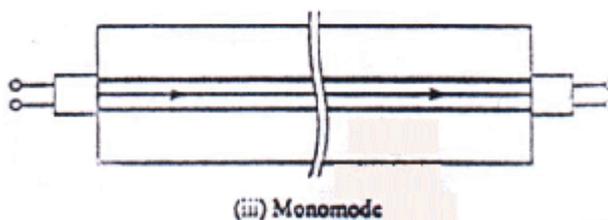
Il existe 2 types de fibre :

Fibre multimode



Plusieurs rayons lumineux parcourent des trajets différents.

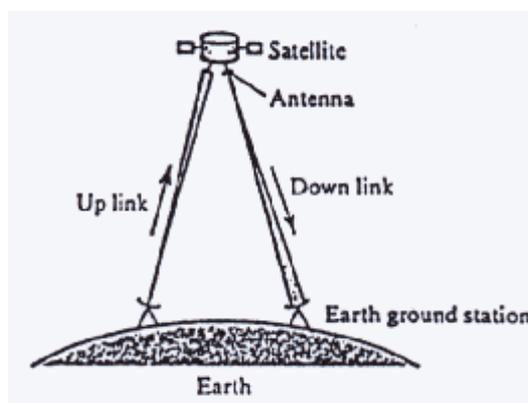
Fibre monomode



Un seul rayon lumineux est admis dans la fibre. Ce dernier type est plus performant mais bien sur plus cher.

Le signal lumineux se propage dans le cœur de la fibre (en silice ou en plastique). Ce dernier est plus petit pour les fibres monomodes (de 2 à 8 μm) que pour les fibres multimodes (de 50 à 125 μm)

Support non filaire :



Il existe deux principaux types :

Géostationnaire

Satellite situé à 36 000 km de la terre. Un satellite est tout simplement un nœud (genre Hub). Ce système est très utilisé dans les environnements hostiles et pour arroser des zones importantes. La sécurité de ce transport est faible car n'importe qui peut capter les ondes émises (il faut bien sur savoir les décrypter...).

Hertzienne

Ce type de support est aujourd'hui peu utilisé. Pour donner un exemple, on peut citer le système Bluetooth (Ericsson, IBM, Intel, Nokia et Toshiba) qui autorise la transmission de la voix et des données via une liaison radio courte distance (10 m). Bluetooth utilise la bande de fréquence 2,45 GHz. Dans un premier temps, cette technologie permettra de transmettre des données à un débit maximal de 1 Mbits/s entre des périphériques distants de 4 mètres et à 75 Kbits/s jusqu'à 10 mètres.

Les débits de ces réseaux non filaires peuvent être de l'ordre du Mbits/s ou du Gbits/s mais ils coûtent très chers (fabrication et lancement du satellite) et on de plus une durée de vie assez faible (de l'ordre de 15 ans).