



Les supports physiques de transmission: Le câble coaxial



A. Les avantages :

Caractéristiques intéressantes et Immunité aux bruits électromagnétiques

Transporte de données numériques (50 Ohms) et analogiques (75 Ohms)

B. Les inconvénients :

Difficulté d'installation et manque d'adaptation face aux modifications. Le coût reste plus élevé que celui de la paire torsadée pour des performances maintenant identiques.

C. Le transport de l'information :

Largement utilisé depuis l'apparition d'Ethernet.

Les câbles 50 Ohms sont appelés câbles bande de base car ils véhiculent un seul signal numérique composé de « 0 » matérialisés par une absence de tension et de « 1 » matérialisés par une présence de tension.

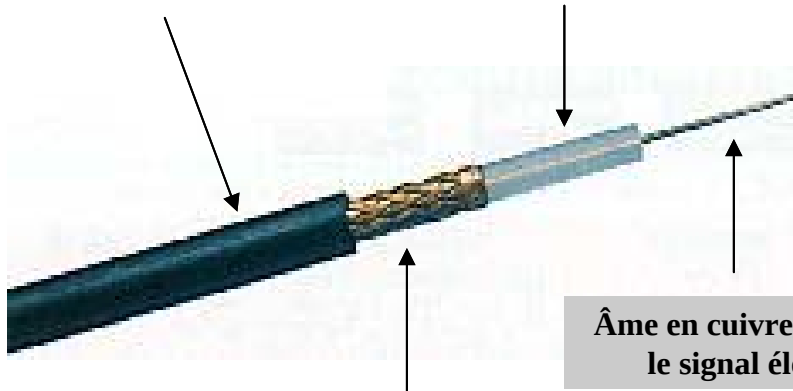
Les câbles 75 Ohms sont appelés large bande car ils peuvent véhiculer plusieurs signaux analogiques à des fréquences différentes (plusieurs chaînes de TV par ex). Pour ces câbles, chaque signal peut être multiplexé dans le temps pour transporter plusieurs informations.



D. La constitution

Gaine plastique assurant la protection mécanique

Isolant (diélectrique)



Âme en cuivre qui conduit le signal électrique

Tresse métallique (deuxième conducteur) assurant un blindage



La gaine permet de protéger le câble de l'environnement extérieur. Elle est habituellement en caoutchouc (parfois en Chlorure de polyvinyle (PVC), éventuellement en téflon)

Le blindage (enveloppe métallique) entourant les câbles permet de protéger les données transmises sur le support des parasites (autrement appelé bruit) pouvant causer une distorsion des données.

L'isolant entourant la partie centrale est constitué d'un matériau diélectrique permettant d'éviter tout contact avec le blindage, provoquant des interactions électriques (court-circuit).

L'âme, accomplissant la tâche de transport des données, est généralement composée d'un seul brin en cuivre ou de plusieurs brins torsadés.



E. Le standard 10 Base 5

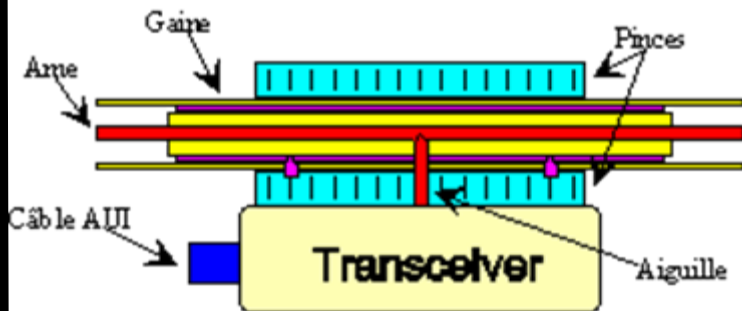
Le premier média normalisé, en 1993, est le câble 10 BASE 5. Les termes couramment utilisés pour le désigner sont:

- Gros coaxial.
- Thick Ethernet.
- Câble jaune.

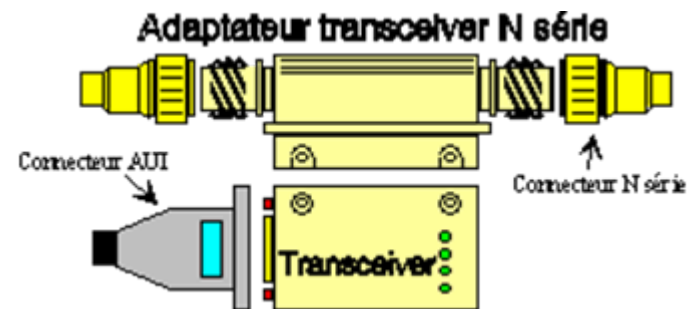
La topologie physique employée est de type Bus. La rigidité du câble, son diamètre, et son coût font qu'il n'est plus utilisé. Un autre inconvénient est lors de la rupture de celui-ci l'ensemble du réseau est interrompu.

Pour pouvoir être connecté à l'ordinateur ce câble à besoin d'un transceiver qui peut être de deux types.

Type vampire



Type N (connecteur à vis)





F. Le standard 10 Base 2

Le câble 10 BASE 2 est aussi un câble coaxial. Il a été créé pour palier aux inconvénients du câble 10 BASE 5. Les termes utilisés couramment pour nommer ce câble sont: - Coaxial fin.

- Thin Ethernet.

- Cheapernet.

Ce type de câblage n'est plus utilisé il a été remplacé par la paire torsadé. Sa topologie physique est du type bus, et il a donc le même inconvénient que le 10 BASE 5, à savoir qu'une rupture du câble entraîne l'interruption du réseau.

Par contre il ne nécessite pas de transceiver externe puisque celui-ci est contenu dans la carte adaptateur réseaux. sa connexion est réalisée à l'aide de connecteurs de type BNC et de type T - BNC.

T-BNC



Résistance
de terminaison



Fiche BNC



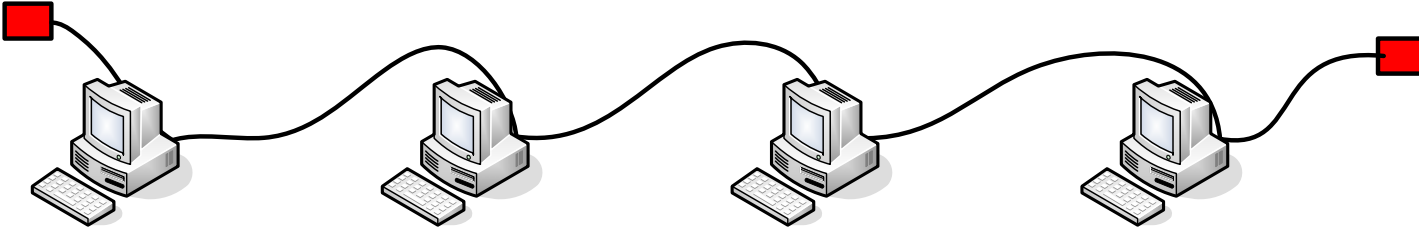
Câble coaxial





- Exemple de câblage 10 BASE 2:

Résistance de
terminaison



Chacun des segments doit être terminé à chacune de ces extrémités par une résistance de terminaison de $50 \pm 2 \Omega$.

- Les différents types de câbles coaxial:

On distingue les différents type de câbles coaxial fin selon la partie centrale du câble (âme).

Câble	Description
RG-58 / U	Brin central constitué d'un unique toron de cuivre
RG-58 A/U	Version militaire du RG-58 A/U
RG-58 A/U	Torsadé
RG-58 C/U	Version militaire du RG-58 A/U
RG-59	Transmission à bande large (Télévision par câble)
RG-6	Diamètre plus large, conseillé pour des fréquences plus élevée que RG-59
RG-62	Réseau Arcnet