

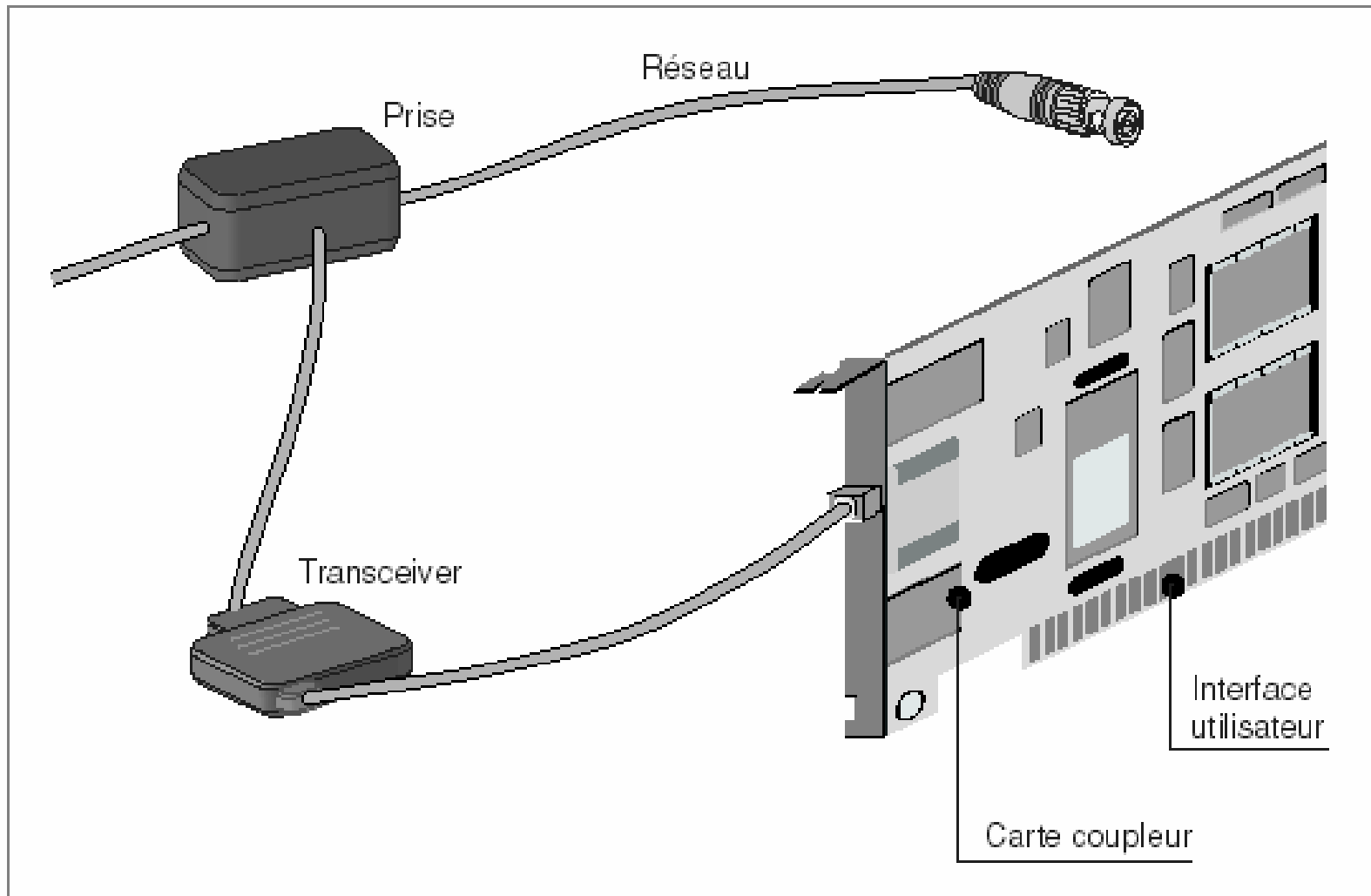
Cours RESEAU

Couche Physique et Transmission
de Données

Le support physique

- Besoin d'un support physique pour transporter les éléments binaires.
 - Il faut des câbles ou des ondes radio.
 - Des prises sur le support physique.
 - Des transceivers pour transmettre et recevoir les signaux.
 - Des coupleurs ou cartes de communications pour traiter les signaux reçus ou préparer les données à transmettre.

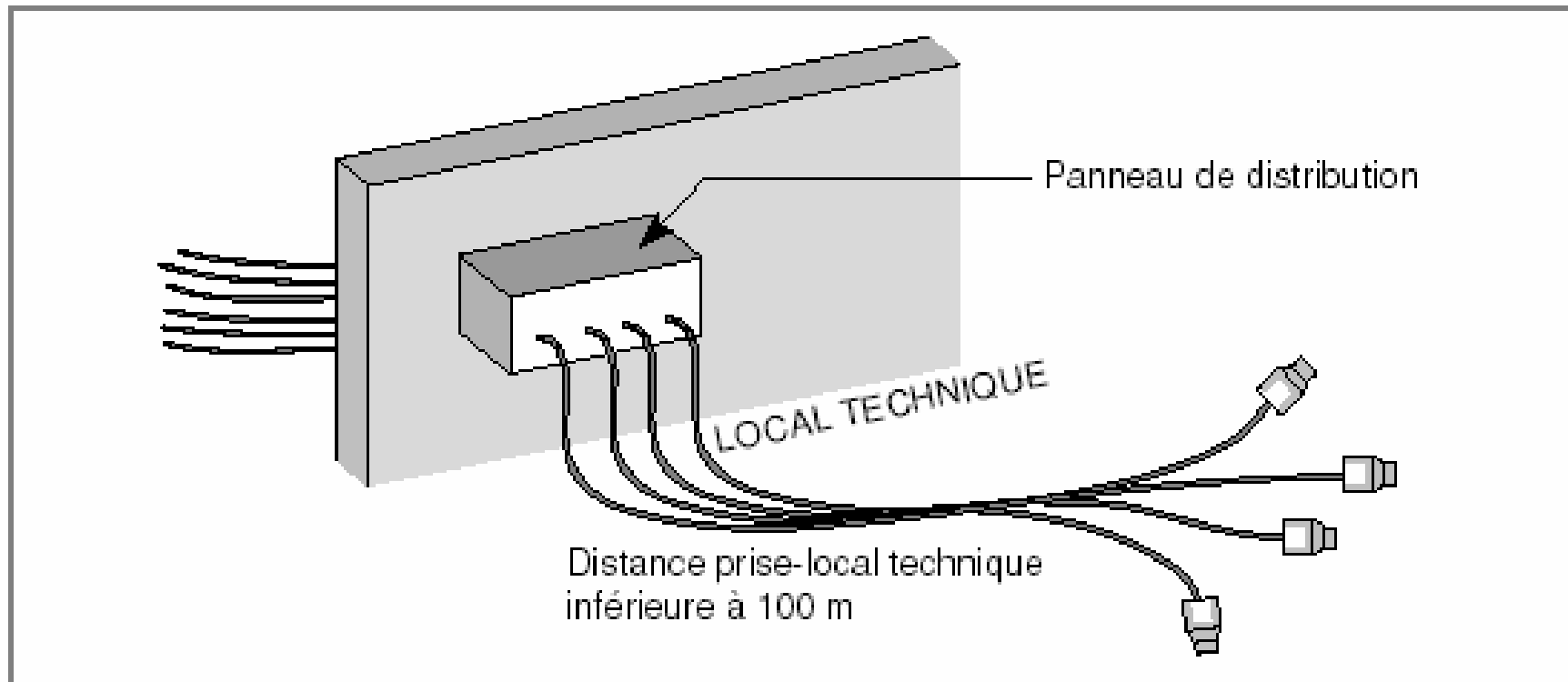
Equipement d'accès



Câblage d'entreprise

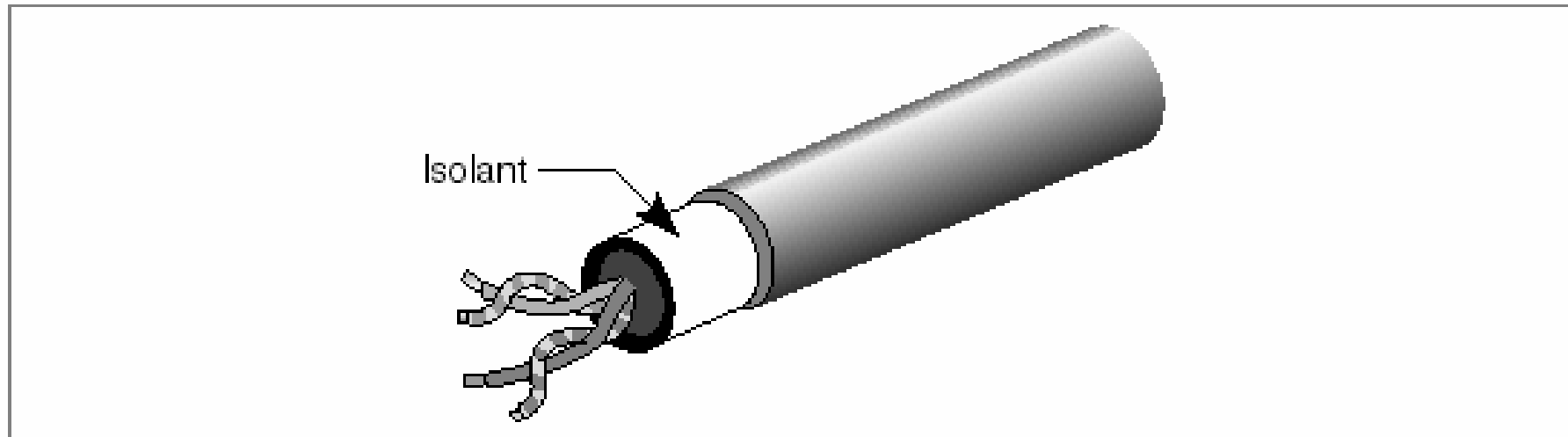
- Dans une entreprise, il faut des câbles ou un système radio pour véhiculer l'information.
- En général les entreprises possèdent un système câblé à partir d'un point central.
- Des points de rattachement qui sont câblés pour les machines très puissantes et les serveurs de l'entreprise.
- Des points de rattachement qui sont de plus en plus souvent radio pour les équipement terminaux.

Câblage d'une entreprise



La câblage d'une entreprise est important parce que très cher.
Système de câblage permettant d'intégrer les câbles téléphoniques et de données.
Panneau de distribution et câblage en étoile pour simplifier la gestion de l'ensemble.

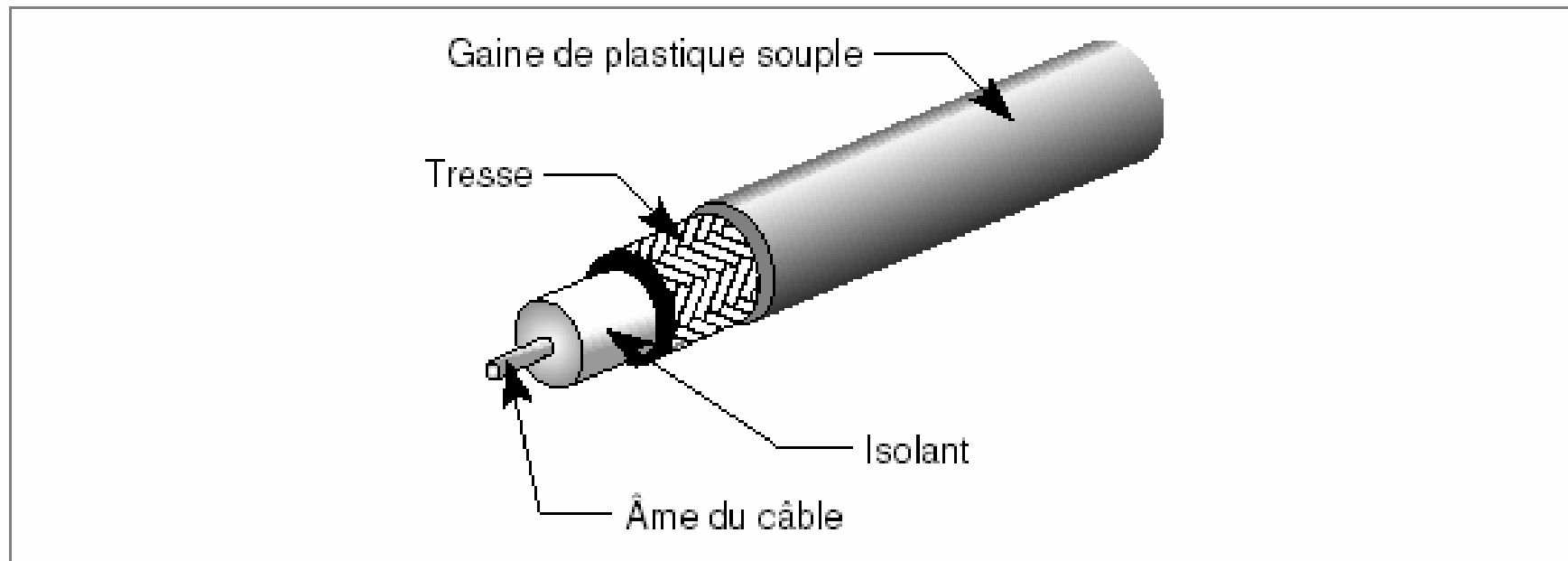
Paire de fils torsadés



La paire torsadée est un moyen peu coûteux mais qui possède des limites de transmission et de qualité de la communication :

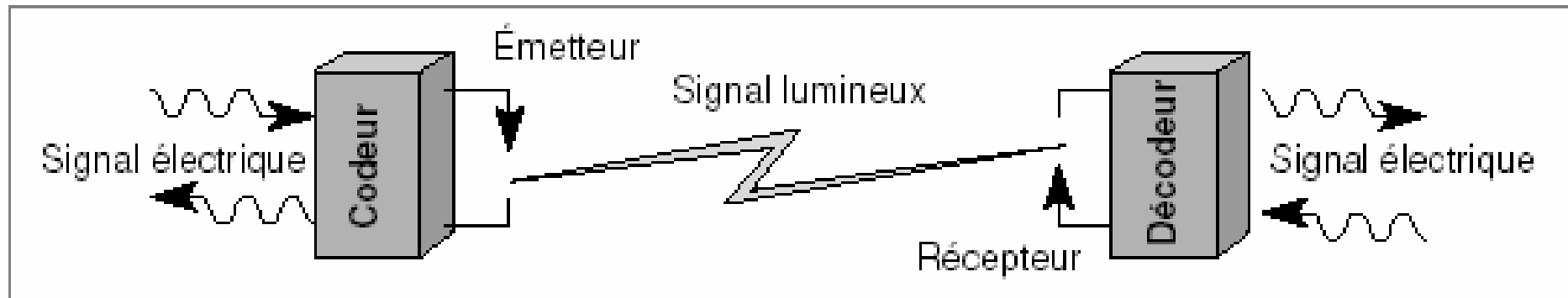
- Une centaine de Mbit/s sur moins de 100 mètres.
- Blindée ou non blindée (le blindage apporte un écran aux bruits électromagnétiques si le blindage est bien à la terre mais demande un entretien bien supérieur).

Câble coaxial



Le câble coaxial a une très bonne immunité contre les bruits électromagnétiques externes. La bande passante est très importante (de l'ordre de 1 GHz). Câblage assez complexe.

Fibre optique



La fibre optique n'est pas gênée par les bruits électromagnétiques.

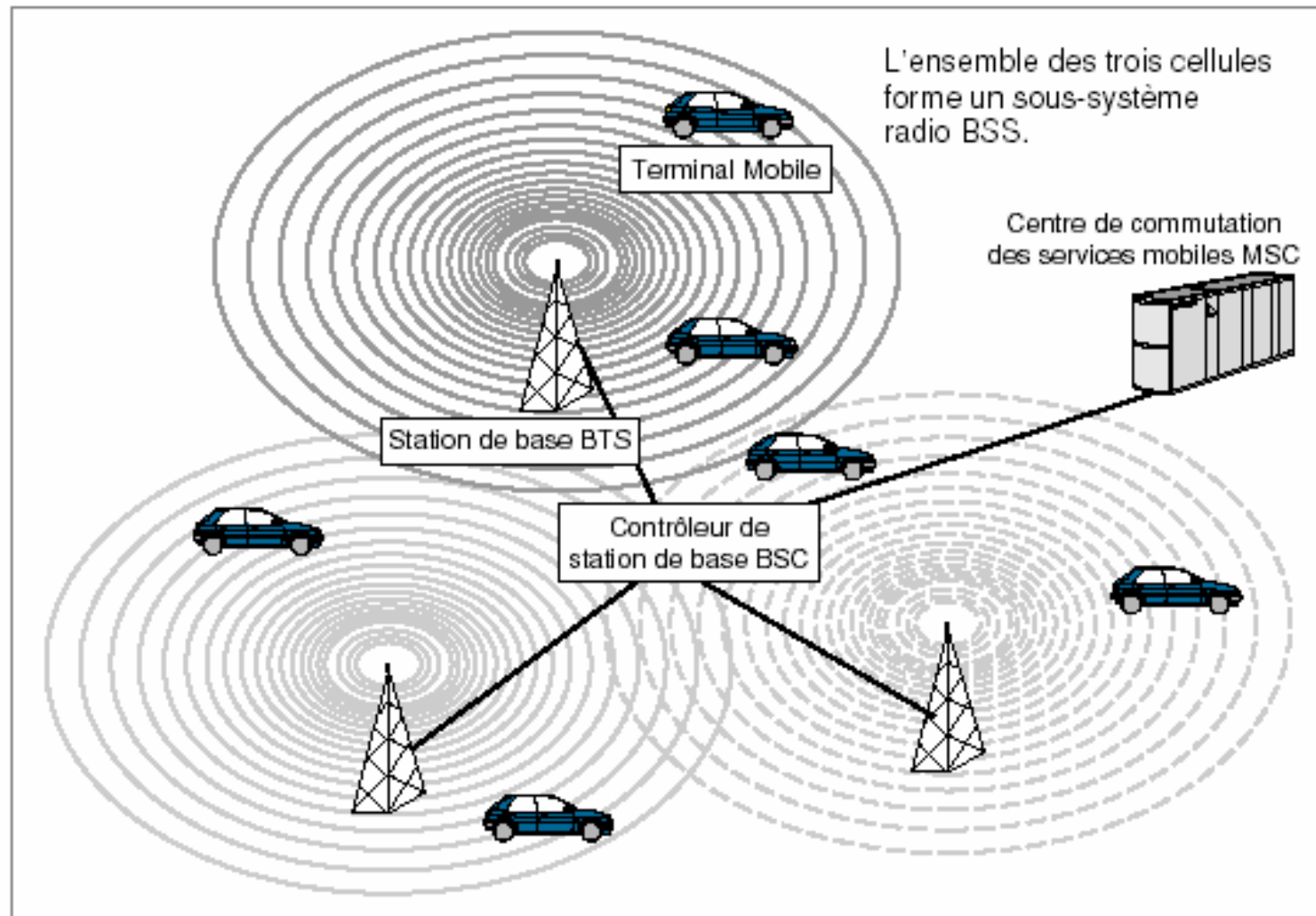
Très bonne qualité de la communication.

Très haut débit.

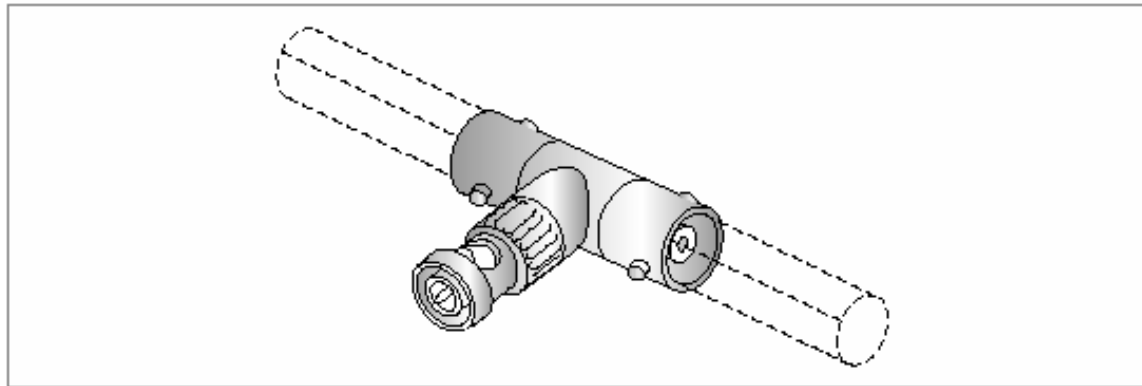
Coût toujours en descente mais reste cher par rapport à la réutilisation des paires métalliques.

Utilisation sur les grandes artères de réseaux.

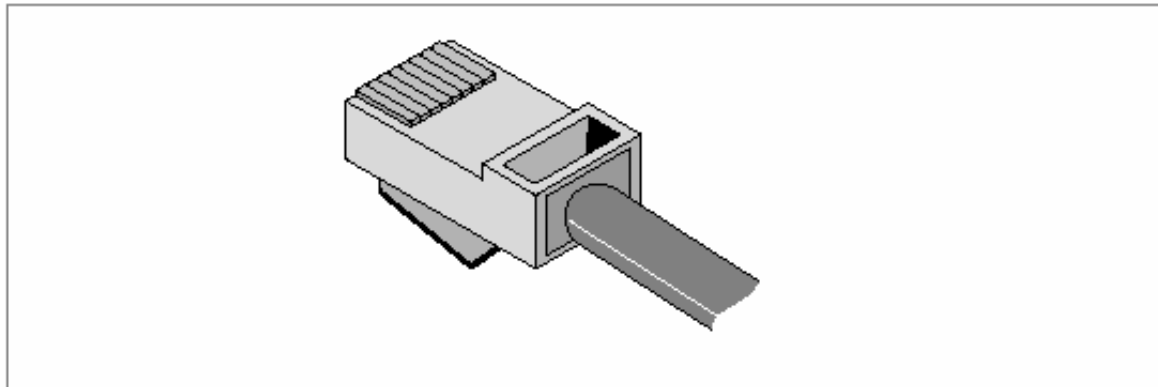
Architecture d'un réseau cellulaire



Raccordement

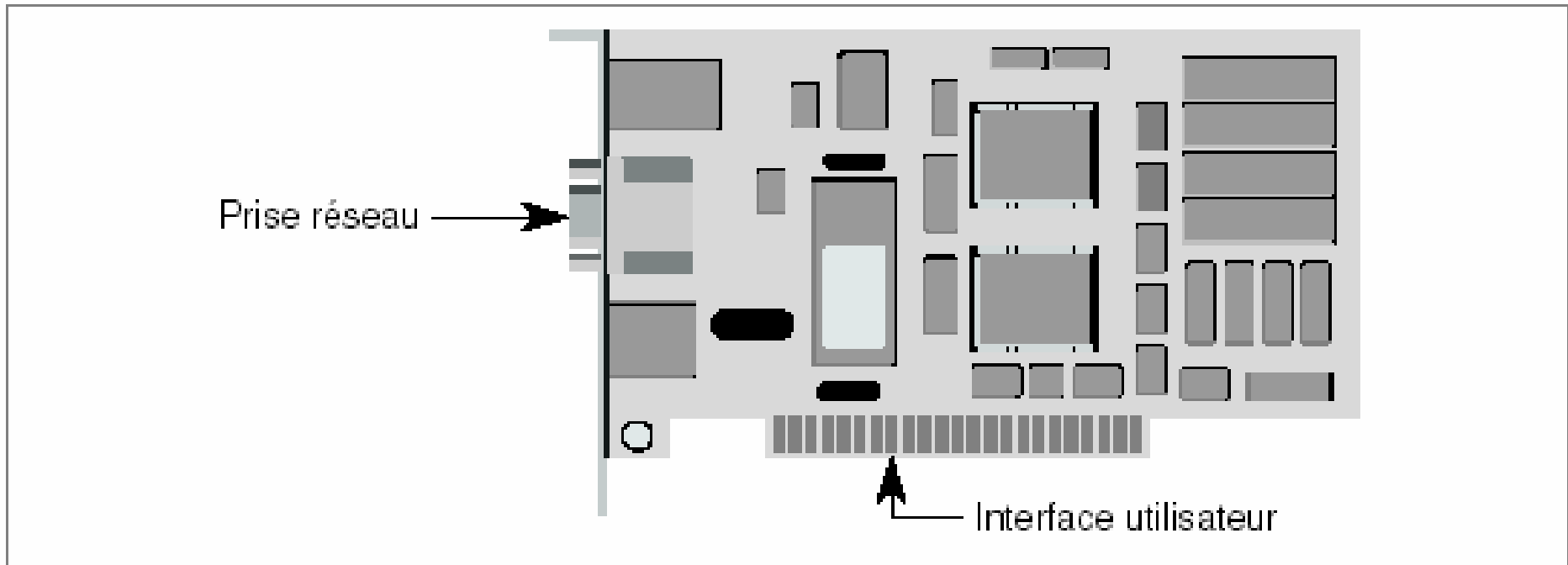


Connecteur en T pour câble coaxial



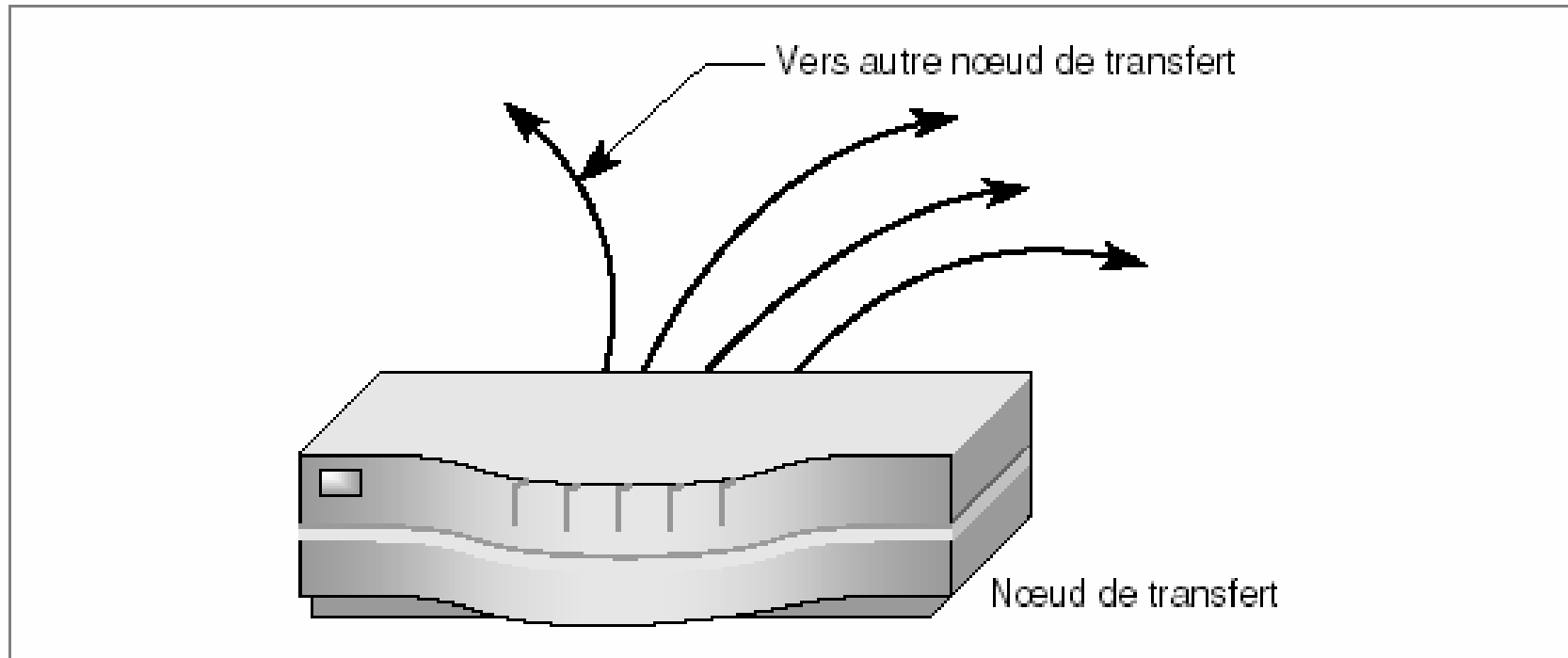
Prise RJ 45 qui est aujourd'hui la norme de connexion

Carte coupleur



La carte coupleur ou carte réseau fait l'interface entre la machine utilisateur et le câble ou les émetteurs/récepteur radio.
La vitesse de l'interface et la vitesse de la prise réseau sont dépendantes du type de réseau qui est raccordé.

Nœud de transfert



Un nœud de transfert est un équipement de réseau qui permet de réceptionner les paquets arrivants, de déterminer la bonne ligne de sortie et d'émettre sur la ligne de sortie qui lui a été affecté.

Deux types de nœuds de transfert : les routeurs et les commutateurs.

Répéteur

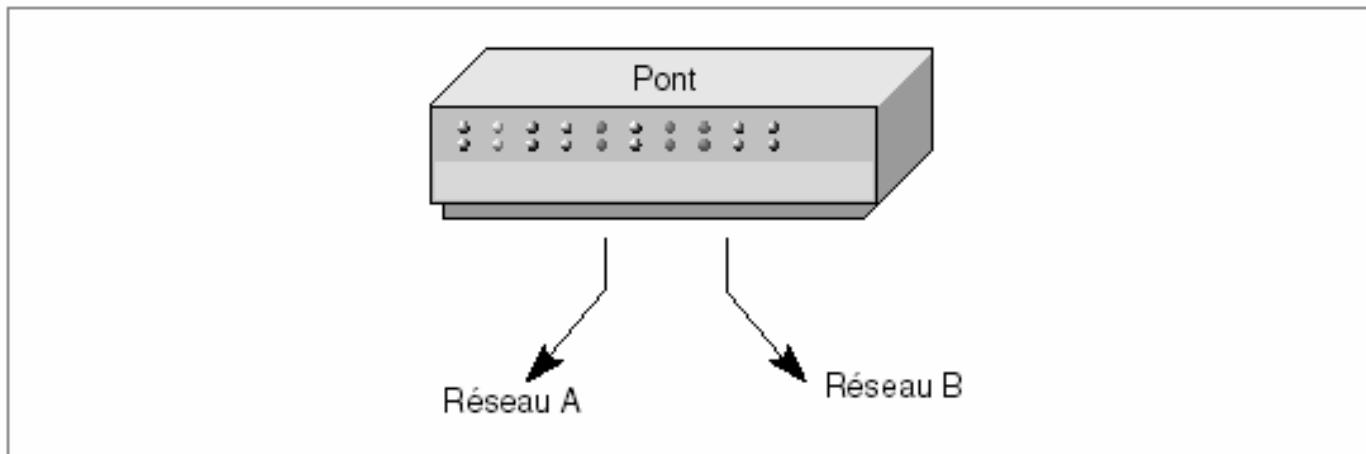


Un répéteur est un organe réseau qui a pour mission de répéter les éléments binaires pour que ces signaux reprennent la forme qui leur a été donnée par l'émetteur.

Le répéteur n'est pas un organe intelligent capable d'apporter des fonctionnalités supplémentaires.

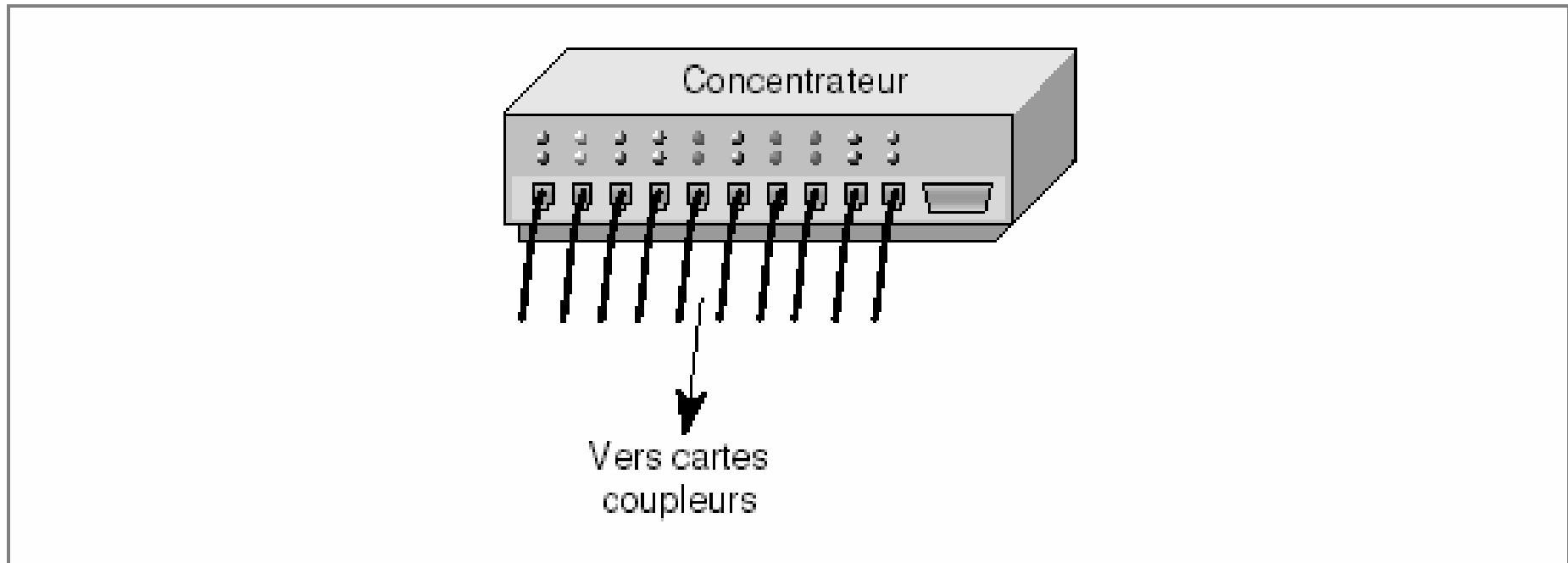
Le répéteur ne fait qu'augmenter la longueur du support physique.

Pont



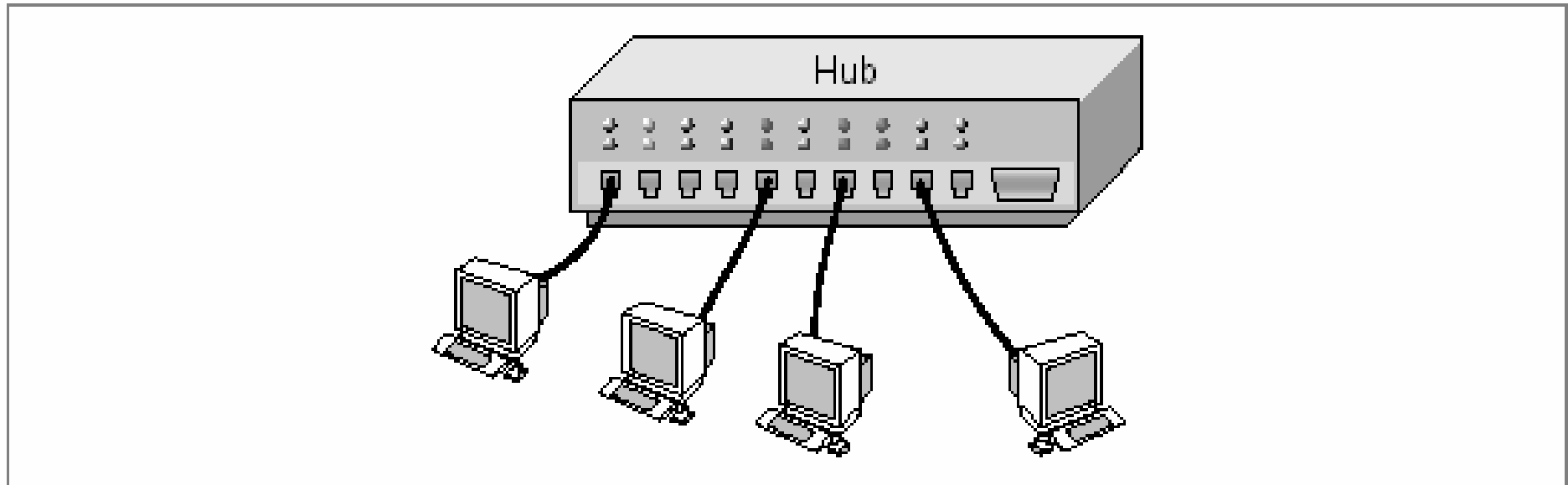
Le pont est un répéteur intelligent capable de s'apercevoir que la trame qu'il reçoit n'a pas besoin d'être répétée parce que le récepteur est du même côté de la liaison. Les ponts permettent d'agrandir les réseaux en les tronçonnant en sous réseaux. Une autre façon de voir les ponts est de noter que le pont est capable de détecter l'adresse qui se situe dans la trame et de déterminer s'il doit ou non le répéter vers une sortie (voire plusieurs sorties dans le cas d'adresse de destination en multipoint).

Concentrateur



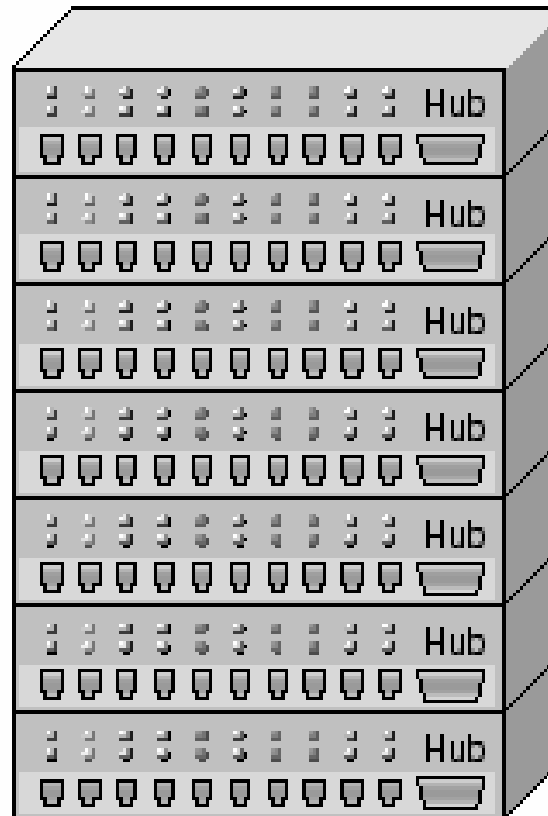
Le concentrateur récupère le trafic provenant de plusieurs machines qui lui sont connectées. Il est lui-même connecté sur un réseau plus puissant pour y faire transiter le trafic qu'il a concentré.

Hub

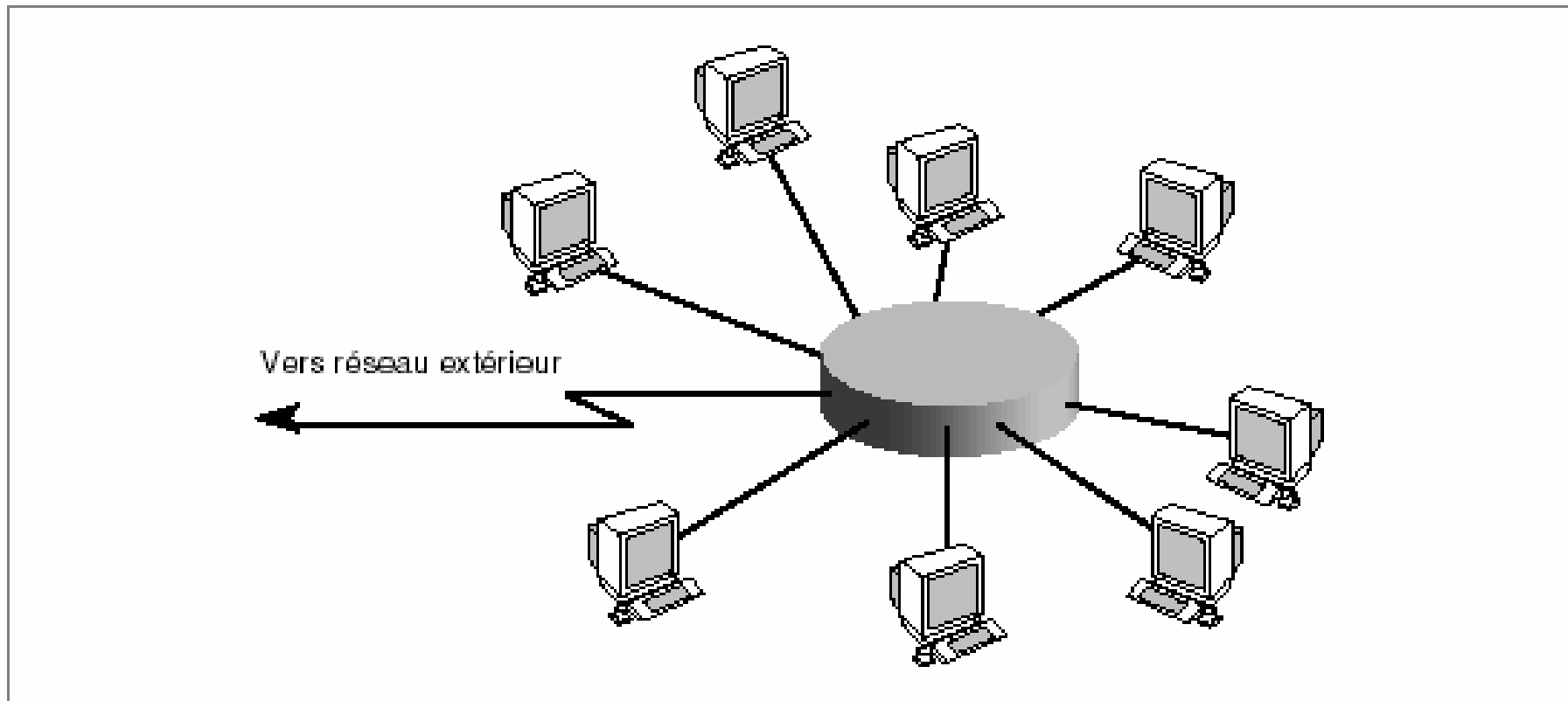


Le hub est un mot assez générique qui désigne un point central capable de concentrer le trafic. Le hub peut jouer divers rôles comme celui de pont ou de routeur.

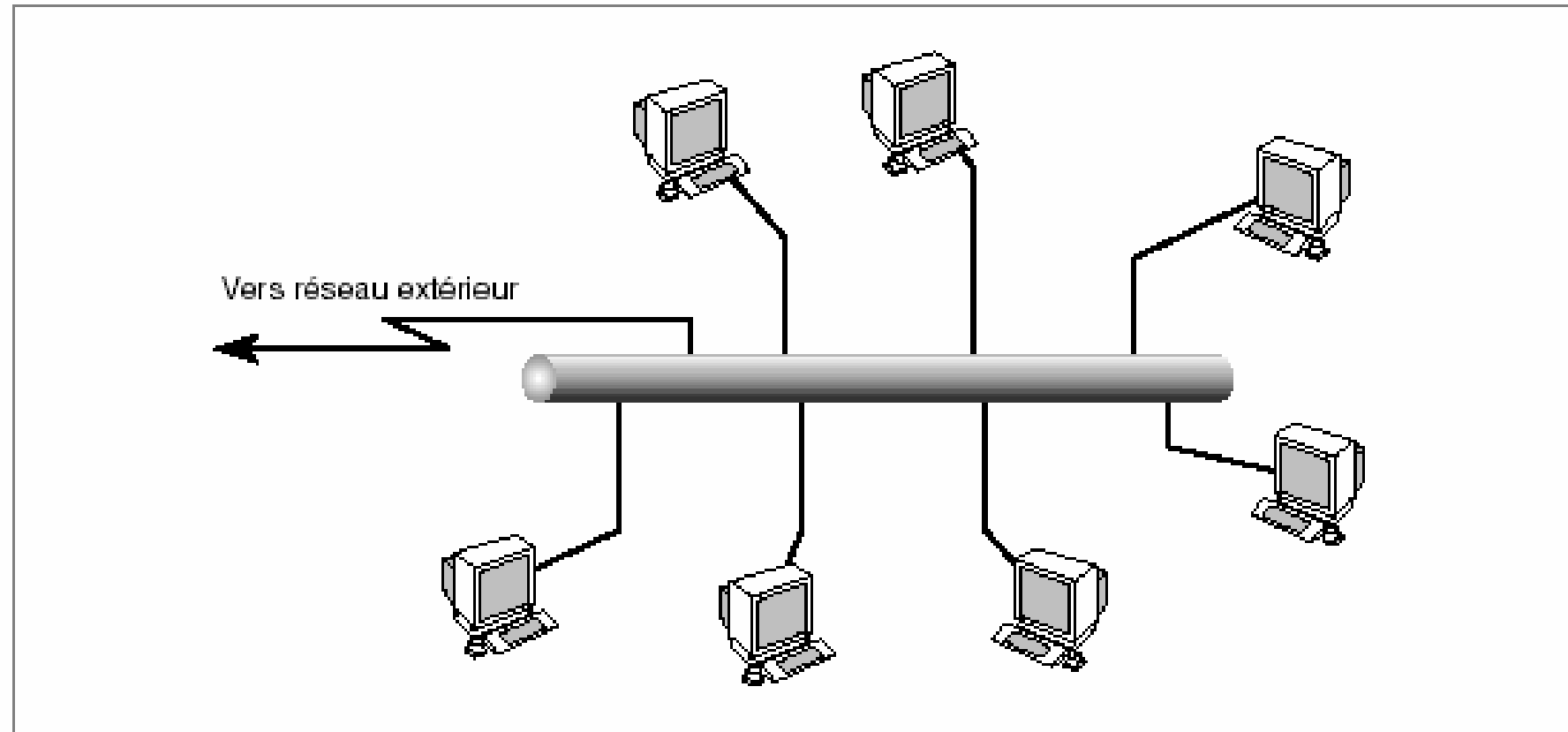
Hub général



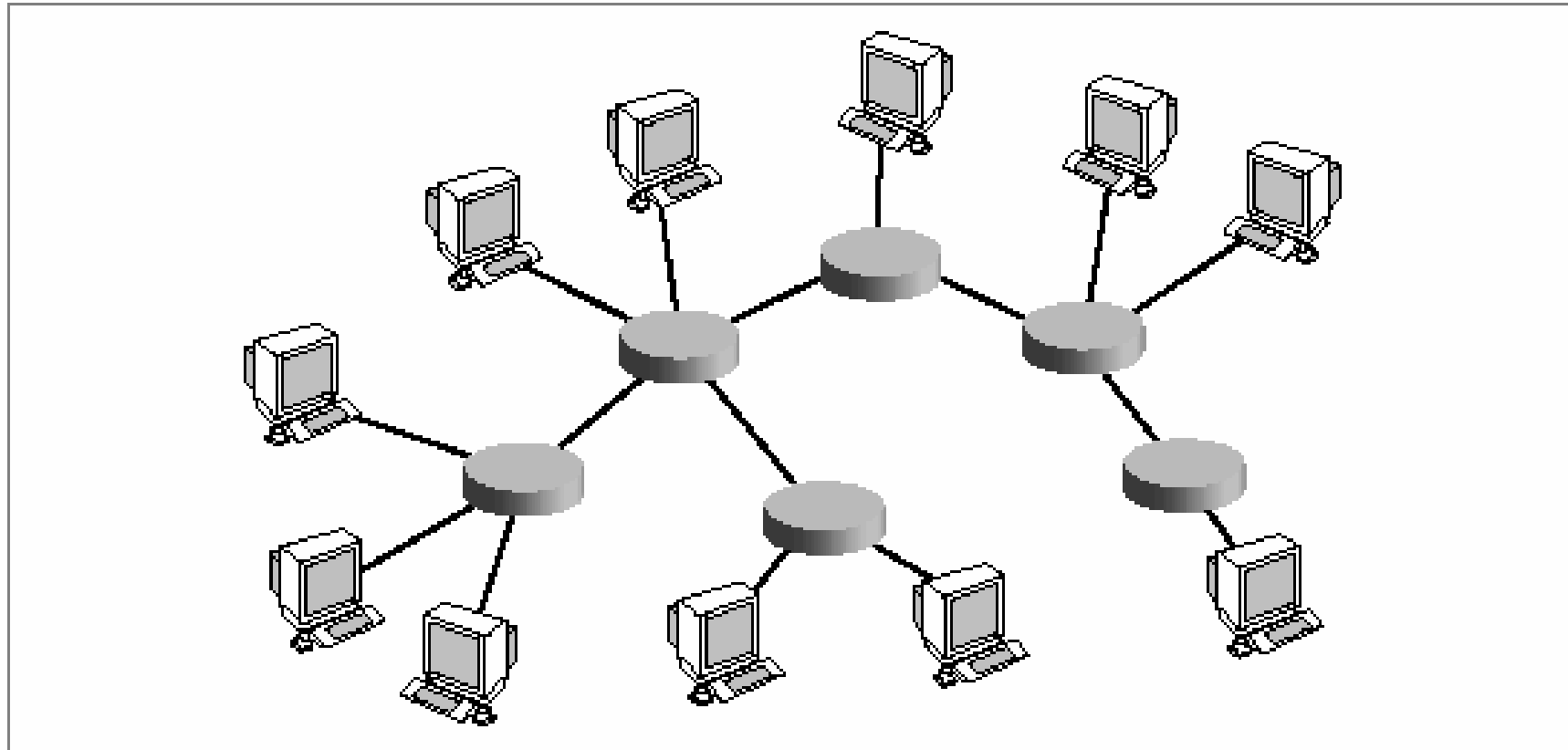
Topologie en étoile



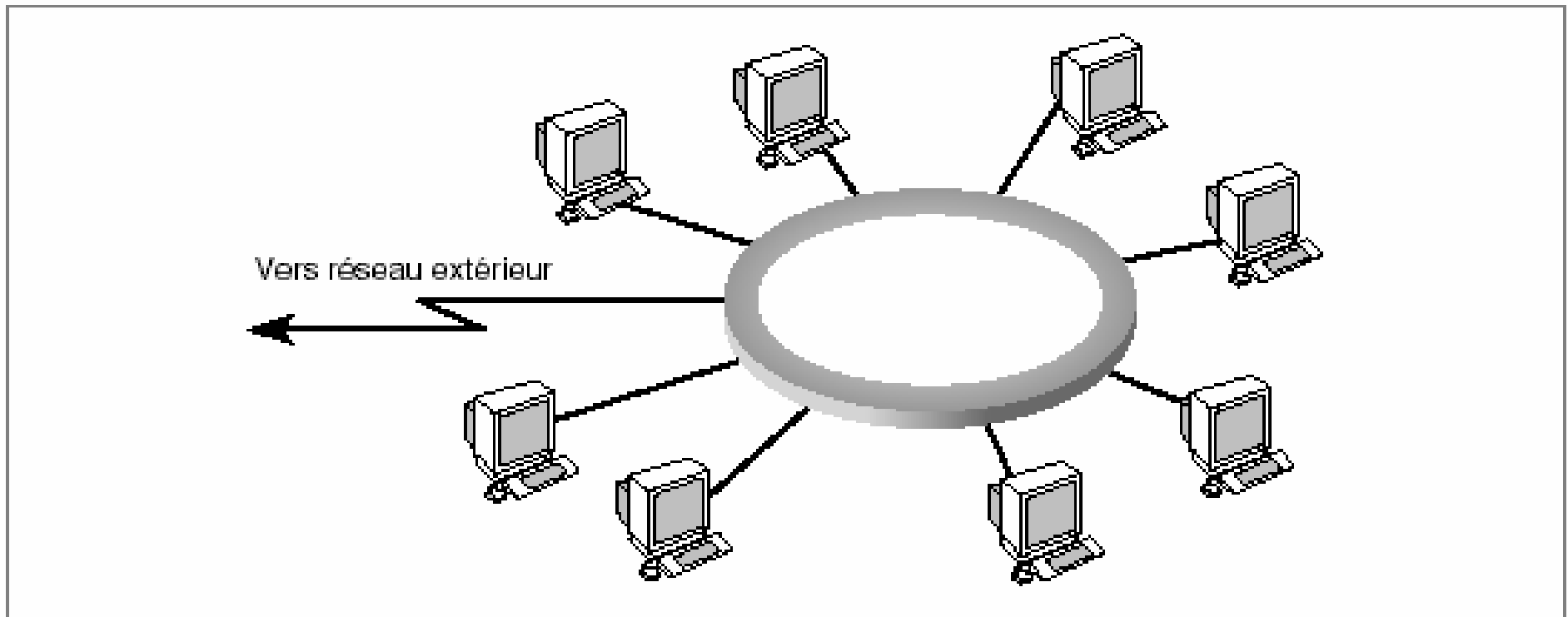
Topologie en bus



Topologie en arbre



Topologie en anneau



Topologie à double anneau

