

**Auteurs:** Garreau, Jean-Bernard.

**Titre:** Qu'est-ce qu'un réseau ?

**Source:** <http://planetice.free.fr> [21.01.04]

La publication est faite avec l'aimable autorisation de l'auteur.

---

*Jean-Bernard Garreau*

## Qu'est-ce qu'un réseau ?

### Définitions.

Un réseau est un ensemble d'ordinateurs reliés ensemble matériellement et pouvant échanger leurs ressources.

Dans un réseau local (Local Area Network) chaque machine doit être équipée d'une carte réseau. Il s'agit d'une carte électronique que l'on insère dans l'ordinateur, c'est par elle que vont transiter les informations en entrée et en sortie. Le langage binaire ( composé de 0 et 1) utilisé par l'ordinateur ne peut circuler sur les câbles qui transportent des signaux électriques analogiques. La carte réseau est chargée de "traduire" le binaire en analogique et vice-versa (cf animation, page suivante).



Lorsque l'on connecte deux ordinateurs, on connecte en fait deux cartes réseau par l'intermédiaire d'un câble. Il existe deux types principaux de câble :

- le coaxial avec des terminaisons (connecteurs) dites BNC :



- le torsadé avec des terminaisons dites RJ45 :



Il faut bien sûr veiller à prendre un câble compatible avec la sortie de la carte réseau. Cette dernière peut disposer des deux sorties (comme sur l'image plus haut) et est alors dite "combo". Aujourd'hui, le coaxial est largement délaissé au profit du torsadé.

### **Le fonctionnement (simplifié) du réseau.**

En plus d'une connexion matérielle, les ordinateurs doivent disposer d'un langage commun (protocole) et d'une adresse pour communiquer entre eux.

- Le protocole utilisé sur Internet (qui est avant tout un réseau) est le TCP/IP. Autant donc installer le même pour le fonctionnement d'un réseau local. Ce dernier parlant le même langage qu'Internet, leur connexion sera facilitée. Pour information, les deux autres protocoles sont IPX-SPX et NetBEUI
- A chaque ordinateur du réseau est attribué une adresse IP unique de type x.x.x.x où x est un nombre compris entre 0 et 255 (ex : 192.168.1.1). Lors de l'attribution des adresses IP aux machines, il est fortement recommandé de choisir parmi les plages réservées suivantes :
  - 10.0.0.0 à 10.255.255.255

- 172.16.0.0 à 172.31.255.255
- 192.168.0.0 à 192.168.255.255

Vous serez certain ainsi de ne pas donner à un de vos ordinateurs la même adresse IP qu'un autre présent sur Internet.

Les ordinateurs peuvent désormais s'échanger des données. Comme le montre l'animation (cliquez ici) , le fichier binaire (un texte par exemple) allant de A vers B est :

- découpé en petits paquets
- les paquets sont transformés en signaux par la carte réseau de A
- les paquets circulent dans le câble
- la carte réseau de B les transforme en binaires
- les paquets se reconstituent pour former le fichier sur B

### **Quel est l'intérêt d'un réseau ?**

Avoir des ordinateurs en réseau permet de s'affranchir d'un certain nombre de manipulations fastidieuses comme la copie d'un fichier d'une machine sur une autre. Dans le cas de deux ordinateurs isolés, il faudra utiliser une disquette (voire plusieurs), en réseau, quelques clics suffiront.

La première raison d'être du réseau est donc le partage, de fichiers, de logiciels mais aussi de périphériques comme une imprimante ou d'une connexion Internet.

Inutile donc de dupliquer sur chaque machine les fichiers présents sur les autres. D'un ordinateur A, on peut ouvrir un document stocké sur l'ordinateur B, le lire, le modifier et l'enregistrer où l'on désire sur le réseau.

### **Poste à poste ou avec serveur ?**

Un réseau local peut être pensé de deux manières différentes :

- En **poste à poste**, chaque ordinateur du réseau est l'égal des autres et possède le même système d'exploitation (Windows 9x par exemple). Aucune machine n'est prioritaire ni n'a d'ascendant particulier sur l'architecture complète. Un utilisateur peut facilement modifier ou supprimer un document stocké sur une des ordinateurs du réseau. Il est possible de mettre en place des mots de passe pour protéger certaines données mais il est aussi possible, avec quelques connaissances, de passer outre.
- Un réseau pourvu d'un ordinateur **serveur** est utilisé dans une autre optique : celle de la sécurité. Au réseau poste à poste est ajouté un ordinateur avec un système d'exploitation particulier (comme Windows NT4 par exemple) permettant d'octroyer des permissions aux utilisateurs et des droits sur les dossiers et fichiers. Suivant le mot de passe entré, l'utilisateur pourra ou ne pourra pas avoir accès à certains fichiers, logiciels, périphériques etc...

Le serveur est généralement en permanence allumé et n'est pas utilisé pour faire autre chose que de l'administration (attribution de droits et permissions). Tous les fichiers créés sur les autres postes sont enregistrés sur son disque dur. Les autres machines conservent par contre les logiciels.

Un réseau avec un serveur nécessite un administrateur qui maîtrise les différentes manipulations et stratégies de sécurité. Il faut du temps, de solides connaissances et une bonne vue d'ensemble de l'utilisation du réseau (qui s'en sert ? pour quoi faire ? quels logiciels doivent être installés ?).

*Tous les droits, en particulier le droit à la reproduction et à la diffusion de même qu'à la traduction, sont réservés. Aucune partie de l'ouvrage ne doit être ni reproduite et sous aucune forme (photocopie, microfilm ou autres procédés) ni modifiée, diffusée ou propagée par l'emploi d'un système électronique, sans l'autorisation écrite du détenteur des droits.*