

## Les protocoles réseaux

### Réseaux homogènes :

Les différents systèmes informatiques proposés par chaque constructeur possèdent tous leur propre protocole de transmission, pour assurer le transfert des données entre les principaux éléments du réseau : ordinateur, contrôleur de communication, unité de grappe et périphériques.

En principe sur de tels réseaux, le raccordement d'un équipement provenant d'un autre constructeur nécessite soit l'utilisation d'un convertisseur de protocole externe, soit le développement d'un logiciel d'émulation interne, selon les caractéristiques de l'équipement.

L'apparition des réseaux locaux accentue le besoin d'interconnexion de systèmes informatiques déjà recherché dans les principaux sites informatiques des grandes sociétés commerciales.

### Réseaux hétérogènes :

De nombreux organismes internationaux tentent depuis plusieurs années d'imposer des architectures de réseaux qui puissent conduire à un protocole "standard" accepté par les principaux constructeurs :

- L'ISO (International Standards Organisation) propose un protocole OSI (Open Systems Interconnection) pour l'interconnexion des systèmes ouverts.

Cette architecture de réseau (voir ci-contre) semble s'implanter dans de nombreux systèmes, sans pour autant faire l'unanimité parmi l'ensemble des constructeurs de systèmes informatiques.

- Le CCITT (Comité Consultatif International pour la Téléphonie et la Télégraphie) a publié une suite de recommandations (série X) pour la normalisation d'un réseau public de transmissions de données, dont la recommandation X25 est la plus connue.

Parallèlement à ces démarches, d'autres protocoles sont développés et certains d'entre eux deviennent progressivement des "standards" pour différentes raisons.

C'est le cas, par exemple, des protocoles TCP/IP (Transmission Control Protocol / Internet Protocol) initialement développés pour les besoins du Département de la défense américain DoD (Department of Defense).

De nombreuses solutions sont proposées par différents constructeurs et l'intégration de ces protocoles par le système d'exploitation UNIX, augmente leur "popularité".

### Présentation OSI (Open Systems Interconnection)

Ensemble de protocoles structurés en couches hiérarchiques avec communications limitées aux couches immédiatement intérieures et supérieures (modèle à 7 couches).

**Couche physique (1)** : Concerne l'environnement du support avec codage du signal, synchronisation des données et gestion de flux.

**Couche liaison (2)** : Concerne la structuration des données sous forme de trames (paquets).

**Couche réseau (3)** : Transferts des paquets avec établissement de circuits virtuels entre expéditeur et destinataire.

**Couche transport (4)** : Gestion des erreurs avec procédure de retransmission et multiplexage des paquets avec identification.

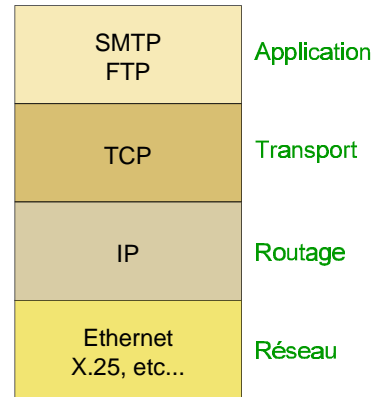
**Couche session (5)** : Gestion et supervision du réseau avec rapport d'activité (Accès protégés, procédures Login / Logoff, etc ...)

**Couche présentation (6)** : Concerne la sécurité du réseau, le transfert de fichiers et le formatage ou codage des données.

**Couche application (7)** : Contient les logiciels d'applications tels que base de données, serveur de fichiers, serveur d'imprimante, etc...

### Présentation famille TCP/IP :

Les applications supportant TCP/IP sont en principe structurées en 4 couches :



La couche Application peut comporter des protocoles pour la messagerie (SMTP) ou le transfert de fichiers (FTP) ou la connexion entre ordinateur (Telnet) etc ...

La couche transport TCP (Transmission Control Protocol) assure la transmission des données sous forme de paquets (avec en-tête TCP) de bout en bout entre l'expéditeur et le destinataire, en utilisant les services de routage du protocole IP (Internet Protocol). Ce dernier assure le routage des paquets TCP à travers le ou les réseaux jusqu'au destinataire (avec un nouvel en-tête spécifique IP).

La couche réseau est spécifique au type de réseau gérant le transport des paquets sur le support physique (Ethernet, Token Ring, X25, etc ...).

TCP/IP utilise un service de routage de type datagramme "sans connexion" contrairement au principe de "circuit virtuel" utilisé par X25.

TCP/IP, adapté par plusieurs constructeurs en particulier DEC et très utilisé dans l'environnement UNIX, est une solution concrète d'interconnexion de systèmes hétérogènes sur un support Ethernet, avec utilisation de passerelles externes le cas échéant.

### Système d'exploitation UNIX :

UNIX créé en 1969 par les laboratoires BELL d'AT&T comporte une multitude de versions, d'utilitaires et de normes.

**UNIX System V** : noyau principal d'AT&T succédant au précédent System 3, avec mise à jour régulière par AT&T.

La version actuelle V.3.2 supporte les spécifications XWindows et le gestionnaire de fichiers répartis NFS de SUN (Network File System). Compatible avec les microprocesseurs INTEL avec la nouvelle version System V / 386.

**XENIX** : commercialisé et co-développé par MICROSOFT et SCO, cette version est la plus répandue dans le domaine des micros.

Fondamentalement identique à la version de base System V avec des utilitaires supplémentaires.

**AIX** : développée autour du noyau de base d'AT&T cette version IBM comporte de nombreuses modifications au niveau de la méthode de gestion des périphériques, de la gestion de la mémoire virtuelle, du support des langages nationaux (ASCII), et de la prise en compte du réseau Token ring.