

Présentation de la plate-forme des TP réseaux

1- Système d'exploitation et utilisation des stations

Tous les TP sont réalisés sur une plate-forme constituée de quatre ordinateurs de type PC. Le système d'exploitation que l'on utilisera sur ces PCs est le système Free BSD. Aucun compte personnalisé n'a été créé sur les PCs. Les TP sont toujours réalisés sous le compte **root** (sans mot de passe). Attention ce compte possède tous les droits sur l'ensemble des fichiers de la machine, on peut donc très facilement « casser » la machine. Pour certaines manipulations (rlogin, ftp..) un autre compte est nécessaire, son nom est **guest** (mot de passe guest).

Si vous désirez conserver des traces de vos travaux, vous devez créer un répertoire personnel dans **/usr** (par exemple **mkdir /usr/trinome1**).

Chaque PC dispose de son propre disque. Si vous créez un répertoire personnel sur la machine knuth01, vous ne le retrouverez pas sur les autres PCs. Attention il n'est pas sûr que vous retrouviez vos fichiers d'une séance à l'autre.

Vous pouvez utiliser l'environnement multi-fenêtres xwindow en tapant **startx**. Vous avez plusieurs éditeurs au choix **vi**, **emacs** et **edit** (le plus simple).

Pour revenir à une configuration réseau « standard », on peut utiliser le script **/var/backups/BackToNormal**. Il permet de reconfigurer l'interface principale avec son adresse Internet d'origine.

Si vous avez des fichiers à imprimer, il faudra se reconnecter au réseau du bâtiment et utiliser ftp vers votre compte sur un des serveurs de l'UFR.

Vous pouvez sauvegarder des fichiers sur disquette grâce aux lecteurs de disquettes:

- Montage du lecteur de disquette sur le répertoire /mnt: **mount /dev/fd0 /mnt**
Pour une disquette formatée sous DOS on rajoutera l'option **-t msdos**
- Ecriture sur disquette: **cp nomdefichier /mnt**

2-Stations de travail et connectique

Chaque PC est doté de **deux interfaces Ethernet** qui permettent de les connecter sur deux réseaux différents. Le rôle d'une interface est de relier le PC à un médium de communication (paire torsadée,...). Cette interface assume le rôle de la couche 2 du modèle OSI.

Chaque interface est identifiée par un nom local (**x10** normalement pour celle de la carte mère, **tx0** par exemple pour l'autre) qui doit être utilisé lors des configurations dans les TP (utiliser la commande **ifconfig -a** pour connaître le nom des interfaces).

Par ailleurs chaque interface possède une **adresse Ethernet** (adresse dite physique à ne pas confondre avec l'adresse **Internet**) permettant ainsi de l'identifier sur un réseau Ethernet (cette notion est abordée au cours du premier TP). En sortant de l'usine, chaque carte Ethernet se voit attribuer une adresse Ethernet. Il est possible de connaître cette adresse Ethernet grâce à la commande **ifconfig** (voir le document « Commandes systèmes »).

Il existe plusieurs types de câblage pour réaliser un réseau Ethernet:

2.1 Réseaux Ethernet en câble coaxial fin

Les branchements des interfaces sur un câble coaxial suivent une topologie du réseau en bus. Cette technique est obsolète depuis son remplacement par la paire torsadée, c'est pourquoi nous n'exposerons pas cette technologie, citée uniquement pour mémoire.

2.2 Réseaux Ethernet en paires torsadées

Ici le réseau est structuré non plus sous forme d'un bus mais en étoile grâce à des liaisons "point à point" (voir figure ci-dessous). Pour réaliser ce type de réseau, il faut utiliser des éléments particuliers appelés **concentrateurs** (appelés aussi hubs) ou **commutateurs** (appelés aussi switches) qui permettent de reconstituer la structure logique de bus (nécessaire au protocole Ethernet ou CSMA-CD) à partir d'un maillage quelconque.

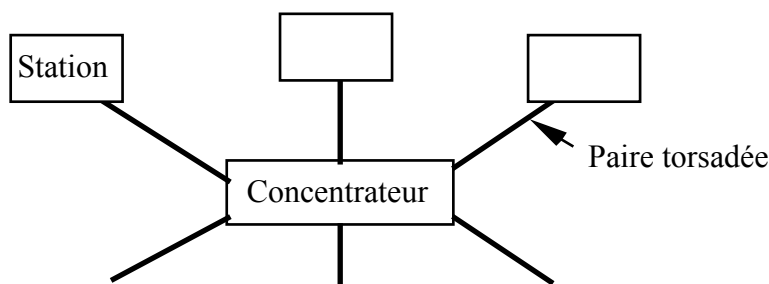


Figure 1 : un réseau Ethernet en paires torsadées

- Les avantages de la paire torsadée sont :
 - Pas de risque de perturbation du réseau entier à cause d'une rupture de câble (ce qui est le cas pour le câble coaxial). Centralisation du câblage en un point central. Elle accroît donc la facilité de maintenance.
 - Câblage moins contraignant : la paire torsadée est un câble de 2 ou 4 paires suivant la catégorie d'applications et le débit souhaités, supportant mieux le pliage que le câble coaxial.

- Les inconvénients de la paire torsadée sont:
 - Davantage de câblage à cause de la topologie en étoile.
 - Coût des concentrateurs ou commutateurs... mais ils sont de moins en moins chers si l'on se limite à des équipements non administrables.
- Le câblage en paires torsadées est actuellement le plus utilisé.

Vous utiliserez dans les TP de **la paire torsadée** et des **hubs**.

2.3 Description des hubs

- Un hub doit être alimenté en courant, il possède pour cela une prise d'alimentation électrique.
- Les prises réseaux peuvent être de différentes formes : paire torsadée (RJ45) ou prise permettant de recevoir un transceiver (AUI :15 broches femelles). Le transceiver peut avoir alors différents terminaisons (paire torsadée, fibre optique,...)
- La plupart du temps les hubs possèdent un port dédié ou un port particulier associée à un interrupteur qui permet de croiser/décroiser les paires afin d'effectuer un montage de hubs en cascade (Les hubs les plus récents font automatiquement cette adaptation). En effet une des deux paires est utilisée pour la réception l'autre pour l'émission. Dans le cas du branchement d'un hub à un autre, il faut faire correspondre le point d'entrée d'un côté au point de sortie du vis-à-vis. On peut pour cela utiliser ces possibilités des hubs.
On peut aussi dans le cas de branchement direct d'hôtes, éviter d'utiliser un hub en branchant directement une machine à une autre à l'aide d'un câble RJ45 croisé.
- Les hubs possèdent en général deux rangées de voyants permettant de visualiser pour chaque port :
 - L'état de connectique : connectée ou non, avec suivant les hubs la couleur du voyant indiquant le débit (10, 100 Mbps) et le mode de transmission (half duplex ou full duplex)
 - Les transmissions sur le réseau (clignotement lorsque les trames transitent)

2.3 Organisation générale

Montage en cascade:

On n'utilisera dans ce cas que de la connectique en paires torsadées. On devra utiliser des câbles croisés pour brancher les hubs entre eux, ou des câbles droits avec le port dédié du hub en trouvant la bonne position de l'interrupteur associé à cette fonction.

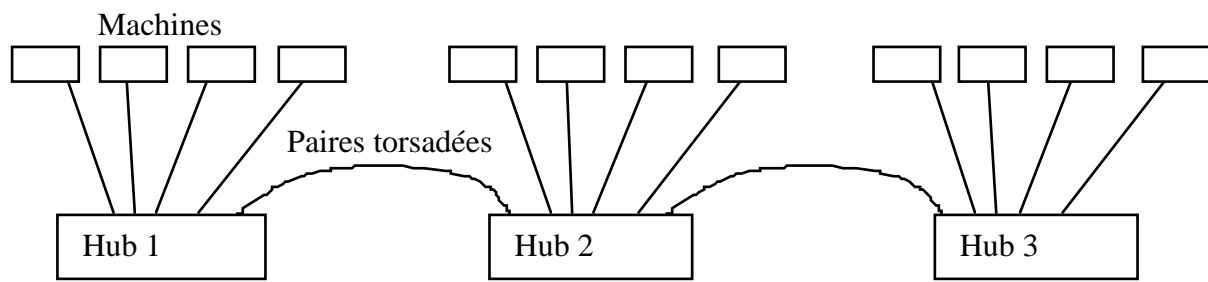


Figure 1: Montage en cascade