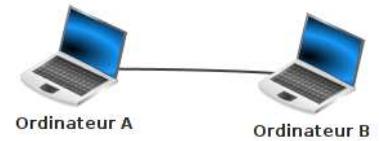


1. Le matériel

Il est possible de faire communiquer deux ordinateurs en les reliant par un simple câble. On dit alors que ces deux ordinateurs sont en réseaux.



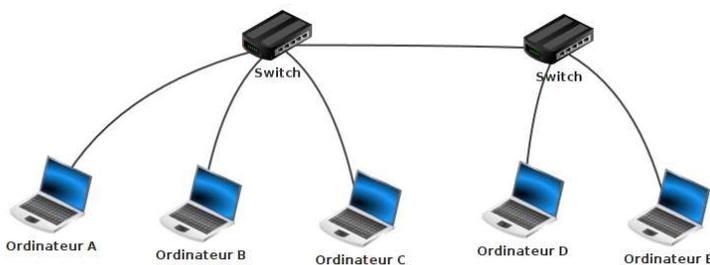
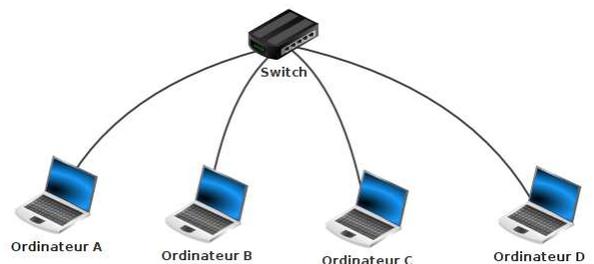
Dans la plupart des cas, le câble reliant les deux ordinateurs est un câble Ethernet. Ce type de câble a à ses deux extrémités des prises RJ45.

Un ordinateur relié à un réseau doit posséder une carte réseau, on identifie cette carte réseau de type Ethernet grâce à la prise RJ45 femelle souvent à l'arrière de l'ordinateur.



Relier deux ordinateurs peut avoir un intérêt, mais dans la plupart des cas, un réseau sera constitué d'un plus grand nombre d'ordinateurs. Dans ce cas, il est nécessaire d'utiliser une commutateur réseau switch (en anglais). Un switch est constitué de plusieurs prises RJ45.

Chaque ordinateur doit être relié au switch par l'intermédiaire d'un câble Ethernet. Dans le schéma ci-contre, les ordinateurs A, B, C et D sont en réseau et chaque ordinateur peut communiquer avec les trois autres.



Le schéma ci-contre forme un réseau de cinq ordinateurs car les deux switches sont reliés ensemble.

Ci-dessus, les ordinateurs sont reliés par des réseaux filaires (les différents composants du réseau sont reliés par des câbles). Il est aussi possible de mettre plusieurs machines en réseau grâce à des technologies sans fil (utilisation des ondes radio pour transmettre l'information entre les différents composants du réseau), par exemple le wifi. Chaque ordinateur appartenant au réseau sans fil devra posséder une carte réseau wifi (aujourd'hui tous les ordinateurs portables vendus par défaut équipés d'une telle carte). Il sera nécessaire d'utiliser un concentrateur wifi (équivalent du switch en filaire) si l'on désire mettre en réseau plus de deux ordinateurs.

2. L'adressage IP

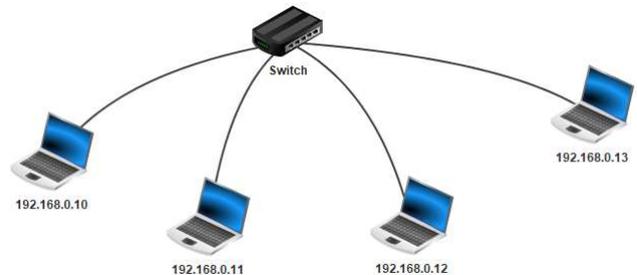
Sur un réseau, chaque ordinateur possède une adresse IP (Internet Protocol) unique.

Les adresses IPV4 sont de la forme : a.b.c.d avec a, b, c et d compris entre 0 et 255 (1 octet).

Une partie de l'adresse IP permet d'identifier le réseau auquel appartient la machine et l'autre partie de l'adresse IP permet d'identifier la machine sur le réseau.

Sur un réseau, les machines ayant en commun la même adresse de la partie identification de la machine peuvent alors faire partie du même réseau.

Sur le réseau ci-contre, la partie 192.168.0 permet d'identifier le réseau car le masque de sous-réseau est 255.255.255.0. Le chiffre suivant (10, 11, 12 ou 13) permet d'identifier chaque machine.



Pour éviter d'avoir à donner le masque de sous-réseau, on rajoute souvent à l'adresse IP un / suivit du nombre 8, 16 ou 24. Le nombre indique le nombre de bits qui sont consacré à l'identification de la partie réseau. Dans l'exemple ci-dessus cela donne : 192.168.0.10/24.

☞ Déterminer les adresses réseaux à partir des adresses IP suivantes :

- 147.12.1.24/16
- 192.168.2.45/24
- 5.23.65.87/8

☞ Soit deux machines connectées à un switch, indiquer si les machines peuvent communiquer ensemble.

Adresse IP de A	Adresse IP de B	Communication possible ?
172.23.4.7/16	172.23.5.8/16	
24.2.8.127/8	24.23.5.52/8	
193.28.7.2/24	193.28.8.3/24	

2.1. Adresses réservées

Pour une adresse réseau, toutes les adresses IP ne sont pas disponibles.

- Les adresses IP qui ont tous les octets de la partie machine de l'adresse IP à 0 sont réservées pour identifier l'adresse du réseau.
 - Par exemple, 192.168.1.0/24 ou encore 25.0.0.0/8.
- Les adresses IP qui ont tous les octets de la partie machine de l'adresse IP à 255 sont des adresses de broadcast.
 - Par exemple, 172.28.255.255/16 ou encore 4.255.255.255/8.

☞ Combien de machines peut-on trouver au maximum sur les réseaux de ces machines :

- 192.168.2.2/24
- 176.24.0.5/16
- 10.0.0.10/8