



IAM OUAGA

L'Institut Africain de Management Ouagadougou



Réseaux locaux et équipements actifs

PLAN

- Première partie

- 1. Construire un réseau: le matériel

- Deuxième partie

- 1. L'adressage CIDR

- Troisième partie

- 1. Tuto: Mise en place d'un réseau local



4

Première Partie



IAM
OUAGA

Construire un réseau: le matériel

• **Les câbles:** Un des médias d'accès les plus utilisés est le câble.
Les câbles sont des liaisons physiques entre ordinateurs

Les sans fil: L'air est aussi un média d'accès en réseau informatique. C'est un espace global qui englobe d'autres médias d'accès, dont nous allons parler. On peut diffuser des ondes électromagnétiques dans l'air et dans l'espace : ce sont ces ondes qui permettent de transporter des informations



Construire un réseau: le matériel

- **La carte réseau:** La carte réseau est le composant le plus important, elle est indispensable. C'est par elle que transitent toutes les données à envoyer et à recevoir du réseau par un ordinateur. Il n'y a pas grand-chose à dire sur cet appareil. La seule chose que vous devez connaître, c'est la notion d'**adresse MAC** : c'est l'adresse physique de la carte. Elle permet d'identifier la machine dans un réseau, un peu comme l'**adresse IP**.



Construire un réseau: le matériel

- **Le concentrateur (hub):** Un *hub* est un dispositif en réseau qui permet de mettre plusieurs ordinateurs en contact. Définition pas très précise, puisque tout dispositif en réseau (ou presque) a le même but. Bref, ce qu'il faut retenir est qu'un *hub* est très bête, enfin, moins intelligent que les autres. Ce qu'il fait est tout simple : il reçoit des données par un port, et envoie ce qu'il reçoit aux autres. Il a une interface de réception (un port) et une interface de diffusion (plusieurs autres ports par où les autres ordinateurs sont connectés).



Construire un réseau: le matériel

- **Le commutateur (switch):** Un commutateur fonctionne à peu près comme un *hub*, sauf qu'il est plus discret et intelligent. Il n'envoie pas tout ce qu'il reçoit à tout le monde, mais il l'envoie uniquement au destinataire. Si l'ordinateur 1 envoie des données à l'ordinateur 2, seul ce dernier les recevra et pas les autres connectés. Afin de déterminer l'ordinateur à qui il faut renvoyer les données, le *switch* se base sur les adresses physiques (adresses MAC se base sur les adresses physiques (adresses MAC) des cartes réseau. Pour faire une analogie avec la vie réelle, une adresse MAC est un peu comme une adresse postale. C'est une suite de 6 nombres hexadécimaux, par exemple 00-16-D4-C7-6E-D3.

Un commutateur transmet donc des données aux autres ordinateurs en se basant sur leurs adresses MAC. Les transmissions sont plus confidentielles, les autres ne savent rien des données ne leur étant pas destinées. Son utilisation reste limitée aux réseaux locaux.



Construire un réseau: le matériel

- **Le routeur:** Un routeur ressemble à un *switch* sur le plan de l'utilisation : en effet, il permet de mettre plusieurs ordinateurs en réseau. Mais cela va plus loin : il permet de mettre en contact 2 réseaux fondamentalement différents. Dans une petite installation, avec un ou plusieurs ordinateurs connectés à une « box » (qui est en fait un routeur), il est la frontière entre le réseau local et Internet.
- Un routeur a plusieurs interfaces. Pour continuer dans notre exemple de frontière avec Internet, il possède une interface connectée à Internet (généralement, cela se traduit par un câble branché sur la prise téléphonique ou sur un boîtier fibre optique) et plusieurs autres interfaces sur lesquels se connectent des ordinateurs voulant accéder à Internet (ce qui se traduit généralement par des câbles Ethernet ou des connexions Wi-Fi).



Construire un réseau: le matériel

- **Le repeteur:** Un répéteur (*repeater* en anglais) agit un peu comme un *hub*, mais ce dernier n'a que 2 interfaces. Son intérêt est de renvoyer ce qu'il reçoit par l'interface de réception sur l'interface d'émission, mais plus fort. On dit qu'il régénère et réémet le signal. En transmission sans fil (radio, téléphone) on parle aussi de relais. Un répéteur permet de couvrir des distances plus grandes que les distances maximales fixées par le matériel que l'on utilise : par exemple, dans un réseau sans fil (Wi-Fi), la portée maximale entre 2 appareils est d'environ 50 mètres en intérieur. En plaçant un répéteur peu avant ces 50 mètres, vous pouvez connecter 2 appareils à 100 mètres de distance. Toutefois, le fait que les informations soient renvoyées « plus fort » peut dégrader la qualité du signal dans les réseaux sans fil. Pour prendre un exemple parlant, en radiophonie, si l'on se trouve trop loin d'un relais, la qualité du son que l'on entend est dégradée.





Deuxième Partie



IAM
OUAGA

L'adressage CIDR: VLSM

VLSM, pour *Variable Length Subnet Mask* (soit **masque de sous-réseaux à longueur variable**) est une technique utilisée dans le but de mieux gérer les adresses IP, tout comme le CIDR. En fait, VLSM est une extension de CIDR. La différence est que le CIDR est plus utilisé au niveau internet et le VLSM est plus utilisé dans un réseau local, mais les deux permettent de minimiser la perte d'adresses



13

Troisième Partie



IAM
OUAGA

Tuto: Créer un réseau local sous windows

- Créer un réseau local sous Windows est étroitement lié au centre réseau et partage du système qui est l'un des plus importants paramètres de votre environnement informatique.
- Il vous permet de visualiser chaque réseau auquel vous vous connecter ainsi que les informations vous concernant et vous permettant d'y accéder comme votre adresse IP ou votre adresse MAC.
- C'est aussi grâce au centre réseau et partage que vous pouvez définir les ressources communes à partager et configurer les différentes permissions à accorder.





**MERCI DE VOTRE
ATTENTION**