

Chapitre C.1 - Généralités sur les réseaux

I. Qu'est ce qu'un réseau ?

Un réseau informatique est un ensemble d'équipements reliés entre eux dans le but d'échanger des informations.

Un réseau informatique est composé de :

- _____
- _____

Certains réseaux sont limités à une salle informatique ou un bâtiment, d'autres font la taille d'une ville, d'un pays ou même du monde entier.

Il existe différents types de réseaux en fonction de leur portée :

- Réseaux locaux
 - PAN (Personal Area Network) : _____
 - LAN (Local Area Network) : _____
- Réseaux interconnectés
 - MAN (Metropolitan Area Network) : _____
 - WAN (Wide Area Network) : _____
- Internet
 - _____

II. Les principaux équipements réseaux

A. Le commutateur (ou switch)

C. Le routeur

III. Modèle d'échange de données : TCP/IP

Le modèle TCP/IP est le modèle le plus utilisé aujourd'hui, il détermine l'ensemble des règles permettant l'échange de données au sein d'un réseau (local ou étendu).

Les couches du modèle TCP/IP

Lors d'un échange de données sur internet, une application (navigateur, serveur WEB, serveur de mail ...) génère des données qui devront parvenir à destination via des protocoles adaptées (HTTP, FTP, SMTP, POP, etc...)

La couche _____, grâce notamment au protocole ____, à pour objectif de diviser les données en différents segments appelés paquets utilisable par la couche inférieur.

La couche _____. permet, grâce au protocole __, transforme les segments en paquets contenant les informations nécessaires à l'acheminement des données.

La couche _____ permet la circulation physique des informations. Il existe différents protocoles permettant de s'adapter aux supports de communications (WIFI, ADSL, Ethernet, etc...)

IV. Identifier une machine

Pour être identifié au sein d'un réseau, chaque machine possède deux adresses :

A. L'adresse MAC

- C'est l'adresse physique d'un périphérique réseau
- Elle est unique (Il s'agit en quelques sorte de la plaque d'immatriculation des cartes réseaux)
- Elle est immuable
- Elle est composée de 48 bits (6 octets) et est généralement représentée sous la forme hexadécimale en séparant les octets par un -.

Exemple : 30-E3-7A-7E-06-B1

B. L'adresse IP

Une adresse IP est un numéro d'identification qui est attribué de façon permanente ou provisoire à chaque machine reliée à un réseau informatique qui utilise le protocole IP.

- Il existe deux versions d'adresse IP actuellement en vigueur.
- Les adresses IPV4 (32 bits) sont les plus utilisées mais sont progressivement remplacée par les adresses IPV6 (128 bits)
- Les adresses IPV4 sont généralement représentée sous la forme décimale en séparant les octets par un point.

Exemple : 152.25.65.21 (IPV4)

- Les adresse IPV6 sont généralement représentée sous la forme hexadécimale en séparant les groupes de deux octets par deux points.

Exemple : 2001 : db8 : 1f1 : 85a3 : ab : 2ab : ac1f : 8001

V. Adressage IP

Il est possible de diviser une adresse réseau (adresse IP) en deux parties. La première partie d'une adresse réseau permet d'identifier le réseau et la seconde partie du réseau permet d'identifier la machine au sein du réseau local.

Identifiant du réseau	Identifiant de la machine
-----------------------	---------------------------

Identifiant du réseau	Identifiant de la machine
159.65.	68.3

159.65.	68.3
---------	------

Le **masque de sous-réseau** permet de savoir où faire la séparation entre l'identifiant réseau et l'identifiant de la machine.

Un masque de sous-réseau est formée de quatre octets. Dans un masque de sous-réseau, chacun des bits à 1 représente la partie réseau de l'adresse et chacun des bits à 0 représente l'identifiant de la machine.

Exemple :

Adresse IP : 159.65.62.3

Masque de sous-réseau : 255.255.255.0

Représentation binaire du masque de sous-réseau	_____
Représentation binaire de l'adresse IP	_____

Pour obtenir l'adresse IP du réseau, il faut remplacer tous les bits correspondant à l'identifiant de la machine par 0.

Pour obtenir l'adresse de diffusion (ou broadcast), il faut remplacer tous les bits correspondant à l'identifiant de la machine par 1.

Notation

Parfois, le masque de sous-réseau est notifié comme-ci : 159.65.62.3/24

Cette notation est appelée notation , cette notation correspond au nombre de bits à 1 dans le masque de sous-réseau.

Dans notre exemple, le masque de sous réseau est constitué de 24 bits à 1, cela signifie que sa représentation binaire est donc : 1111 1111 . 1111 1111 . 1111 1111 . 0000 0000

Sa représentation décimale est donc : _____