



Université
De Boumerdes



Université
De Limoges

**Département de physique/Infotronique
IT/S5**

Routage et Adressage

Réalisé par : Dr RIAHLA

Docteur de l'université de Limoges (France)

Maitre de conférences à l'université de Boumerdes

2008/2009

Adressage IP

Couche Internet

Adressage

- Le rôle fondamental de la couche réseau est de contrôler la *route empruntée par les paquets*. Cette fonction de contrôle nécessite une identification de tous les hôtes connectés sur le réseau.
- De la même façon que l'on repère l'adresse postale d'un bâtiment à partir de la ville, la rue et un numéro dans cette rue, on identifie un hôte réseau par une *adresse qui englobe les mêmes informations*.

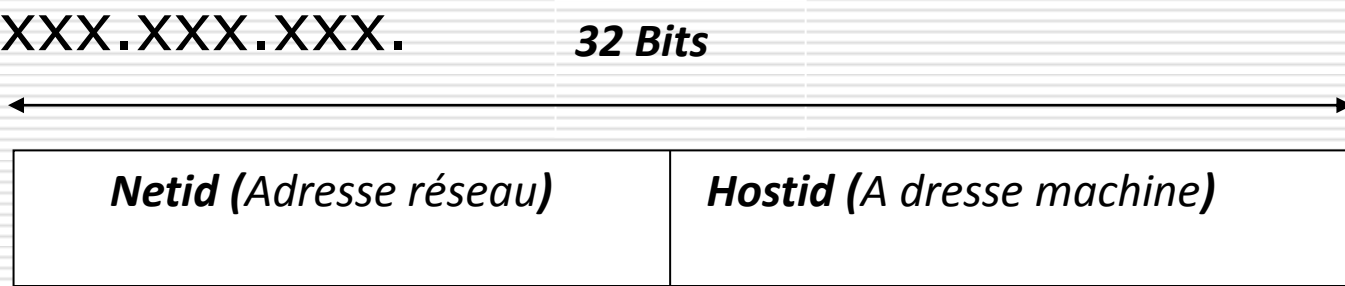
Couche Internet

Adressage

➤ L'adresse MAC ne permet pas l'interconnexion de réseaux, il va être nécessaire d'ajouter dans la couche supérieure, une adresse logique qui sera attribuée par l'administrateur du réseau, en coordination avec les organismes chargés de gérer l'attribution de ces adresses.

Couche Internet Adressage

➤ TCP/IP utilisent des adresses de 32 bits, que l'on écrit sous forme de 4 numéros allant de 0 à 255 (4 fois 8 bits), on les note donc sous la forme
XXX.XXX.XXX.XXX.

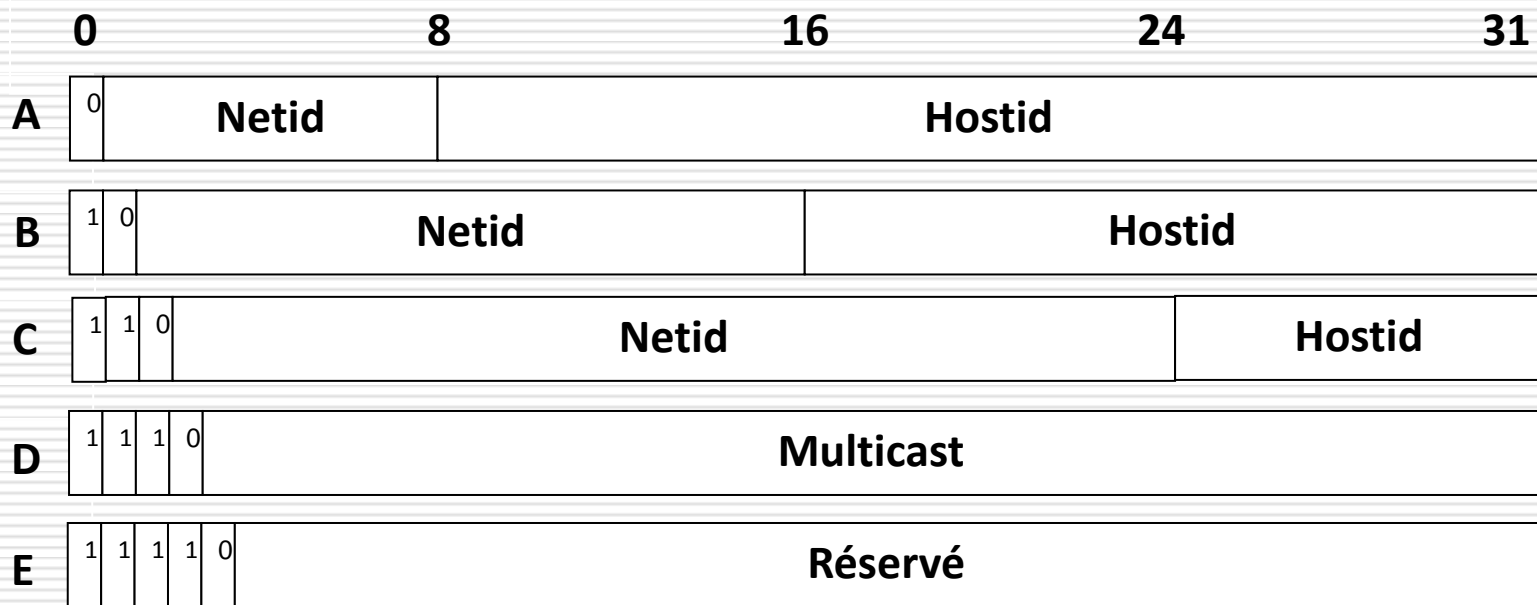


I'ICANN (Internet Corporation for Assigned Names and Numbers)

<http://www.adresseip.com>

Couche Internet

Les classes d'adresses



Couche Internet

Les classes d'adresses

Classe	Première adresse	Dernière adresse
A	0.0.0.1	127.255.255.254
B	128.0.0.1	191.255.255.254
C	192.0.0.1	223.255.255.254
D	224.0.0.1	239.255.255.254
E	240.0.0.1	247.255.255.254

Couche Internet

Le masque de réseau

Le masque de réseau sert à séparer les parties réseau et hôte d'une adresse. On retrouve l'adresse du réseau en effectuant un ET logique bit à bit entre une adresse complète et le masque de réseau.

Classe	Masque réseau
A	255.0.0.0
B	255.255.0.0
C	255.255.255.0

Couche Internet

Des adresses particulières

Adresses réseau: adresse IP dont la partie *hostid* ne comprend que des zéros. *192.20.0.0* désigne le réseau de classe B *192.20*.

Adresse de boucle locale : l'adresse réseau *127.0.0.0* est réservée pour la désignation de la machine locale,

Adresses de diffusion : la partie *hostid* ne contient que des 1

Couche Internet

Adressage Exemple

Adresse complète:	192.168.100.1
Masque de réseau:	255.255.255.0
Partie réseau:	192.168.100.
Partie hôte:	.1
Adresse Réseau:	192.168.100.0
Adresse de diffusion:	192.168.100.255

Couche Internet

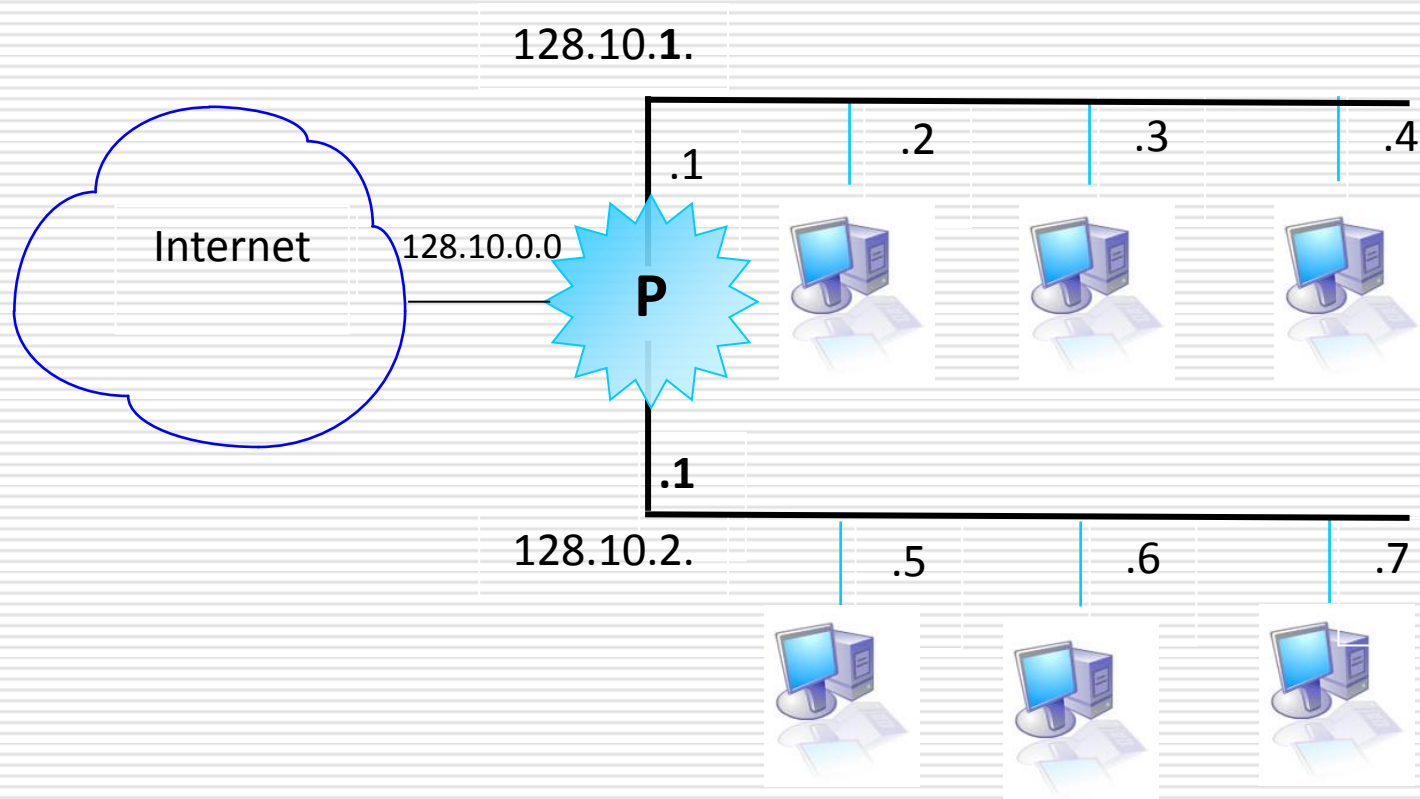
Adresse des Sous-réseaux

Le principe en est simple: Imaginons que nous disposions d'une classe B. Nous disposons donc de deux octets pour les adresses d'hôtes, soit 65 534 hôtes possibles (les adresses x.x.0.0, x.x.255.255 sont réservées). Ca ferait beaucoup de machines sur le même réseau.

<i>Netid (Adresse Internet)</i>	<i>Réseau physique</i>	<i>Machine</i>

Couche Internet

Adresse des Sous-réseaux



Couche Internet

Exemple pratique

172.16.19.40/21

- Quel est le masque sous réseau de cette adresse ?
255.255.248.0
- Combien de bits ont été réservés pour les sous-réseaux privés ?
5 bits
- Combien de sous-réseaux privés sont disponibles ?
30
- Combien d'hôtes peut contenir chaque sous-réseau ?
2046
- Quelle est l'adresse du sous-réseau de l'exemple ?
172.16.16.0.
- Quelle est l'adresse de diffusion du sous-réseau de l'exemple ?
172.16.23.255

Couche Internet

Concevoir un réseau privé

- **Le réseau privé ne sera *JAMAIS*** interconnecté avec d'autres. On peut utiliser n'importe quelle adresse.
- **Le réseau privé peut être interconnecté via une interface de routeur.** On doit utiliser les adresses réservées à cet usage.

Classe	Masque réseau	Adresses réseau
A	255.0.0.0	10.0.0.0 - 10.255.255.255
B	255.255.0.0	172.16.0.0 - 172.31.255.255
C	255.255.255.0	192.168.0.0 - 192.168.255.255

Routage IP

Couche Internet

Routage des datagrammes IP

Le routage est le processus permettant, à un datagramme d'être acheminé vers le destinataire, lorsque celui-ci n'est pas sur le même réseau physique que l'émetteur. Les routeurs forment une structure coopérative, de telle manière qu'un datagramme transite d'une passerelle vers une autre, jusqu'à ce que l'une d'entre elles le délivre à son destinataire.

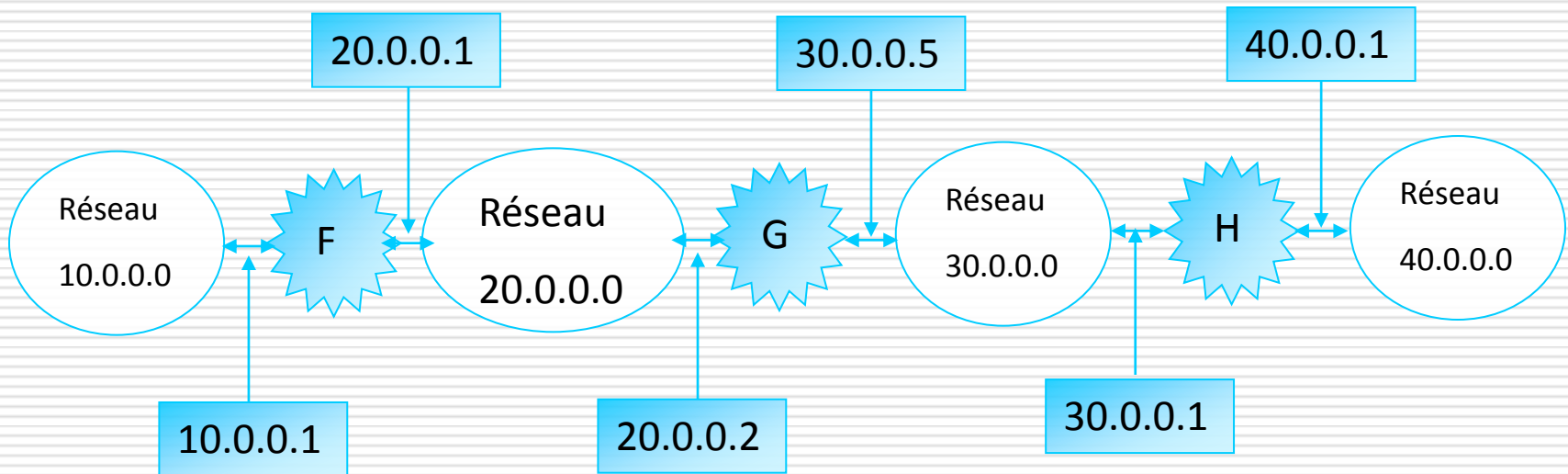
Couche Internet

Les Equipements de routage :

- **Une station** avec 2 cartes Ethernet connectée à 2 réseaux.
- **Un routeur** (Cisco, Bay Networks, Xyplex, ACC, ...).

Couche Internet

Exemple de routage



Arriver aux machines du réseau	10.0.0.0	20.0.0.0	30.0.0.0	40.0.0.0
Router vers	20.0.0.1	direct	direct	30.0.0.1

Couche Internet

Routage des datagrammes IP

Le routage direct : quand le datagramme doit être délivré sur le réseau physique, sur lequel elles sont connectées.

Le routage indirect : quand le datagramme doit être acheminé vers une passerelle, on doit identifier la passerelle appropriée. Nécessite **une table de routage IP**

La détermination du chemin est fait par **algorithme de routage**.

Couche Internet

Routage des datagrammes IP

Manuelle = Routage statique

- commandes "route" des station unix
- langage de commande des routeurs (ip route ...)

• Automatique = Routage dynamique

- Processus sur les stations et les routeurs
- Echanges d'informations de routage : protocoles de routage

• Mixte : Routage statique et dynamique



Fin