



## Licence 3 MI0 Réseaux Locaux

### ***TD 1 de Réseaux Locaux : Adressage IP (par Classe) et adressage MAC***

#### **Exercice 1 : Adressage MAC**

**1.1.** Les adresses MAC suivantes sont-elles valides pour une machine (peuvent être attribuées à une carte réseau) ? Si non justifier votre réponse ?

- a) 00-AA-00-A6-52-FG
- b) 10-10-10-20-20-20
- c) C0-00-11-A0-13-20
- d) 00-A0-24-00-CD-EF-AA
- e) FF:FF:FF:FF:FF:FF
- f) A5:B6:C7:D8:E9:FA

**1.2.** Les trois premiers octets des adresses MAC attribués par IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers) aux constructeurs Intel et 3com sont respectivement 00AA00 et 00A024.

Parmi les adresses MAC suivantes exprimées en binaire, lesquelles appartiennent à Intel ou 3com ?

1. 100100011111010110101000000000001000101100100001
2. 000000001010101000000000000000001000101100100001
3. 000000001010101000000000101010101011111110000
4. 000000001010000000100100101010101011111110000

#### **Exercice 2 : Adressage IP par classe**

**2.1.** Convertissez en notation décimale pointée les adresses IP suivantes :

1. 11100101.10100110.01000101.00100101
2. 11010100.10101000.10100101.01010010

**2.2.** Donner les classes d'adresse pour les adresses suivantes :

224.0.0.1, 10.0.100.254, 192.168.18.3, 127.0.0.1, 240.45.76.12

**2.3.** Donner les masques de sous-réseau par défaut des adresses suivantes :

124.95.45.1, 100.0.145.1, 182.0.179.254, 223.27.236.54, 127.0.0.1, 128.190.223.154, 191.18.200.149

**2.4.** En se basant sur les masques de sous-réseau par défaut, donner la partie réseau des adresses IP suivantes :

24.195.54.111, 130.60.15.95, 220.10.213.54, 60.250.140.58, 169.254.165.115

#### **Exercice 3.**

Indiquer si les adresses suivantes sont valides ou pas pour un hôte (une machine) TCP/IP. Le masque est celui associé par défaut à la classe d'adresse.

1. 123.123.123.123
2. 156.26.12.103
3. 99.0.0.12
4. 155.0.0.0
5. 155.0.0.255
6. 190.23.255.255
7. 133.255.255.0



## Licence 3 MI0 Réseaux Locaux

### ***TD 2 de Réseaux Locaux : Composants d'interconnexion et transmission***

#### **Exercice 1: Composants d'interconnexion et Modèle OSI**

Sur quelles couches du modèle OSI et TCP/IP opèrent les composants d'interconnexion suivants : le hub, le répéteur, la carte réseau, le commutateur, le routeur, l'ordinateur, le câble à paire torsadées, le pont.

#### **Exercice 2: domaine de collision et de diffusion**

Sur les schemas ci-dessous, delimitier les domaines de collision et de diffusion.

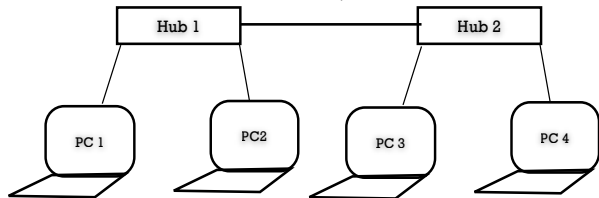


Schéma 1

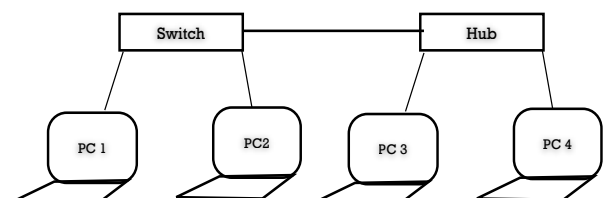


Schéma 2

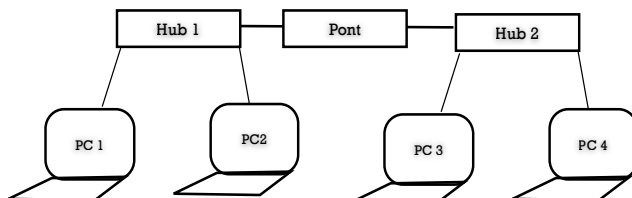


Schéma 3

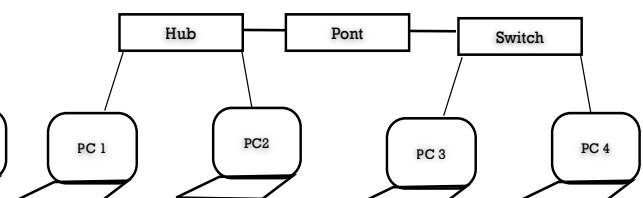


Schéma 4

#### **Transmission et équipements d'interconnexion**

NB : Pour une liaison (simplexe, semi-duplex ou duplex) il faut que les équipements puissent fonctionner en mode simplexe, semi-duplex ou duplex et que la liaison le permet aussi. Exemple des cartes réseaux fonctionnent en mode duplex mais si un câble coaxial qui les lie, la liaison ne peut jamais être duplex. Donc un supports en duplexe est un supports sur lequel on peut envoyer et recevoir en même temps. Une carte réseau en duplexe est une carte qui au moment de recevoir un paquet peut en émettre un autre.

#### **Exercice 3 :**

Cinq stations PC1, PC2, PC3, PC4 et PC5 sont connectées via un commutateur. PC1 envoie des données à PC2.

**3.1.** Comment va se comporter le commutateur pour la transmission des données?

**3.2.** Même question si le commutateur est remplacé par un concentrateur

**3.3.** Maintenant PC1 et PC2 envoient simultanément des données à PC3. Décrivez la transmission dans les deux cas de figure (commutateur et concentrateur)?

#### Exercice 4

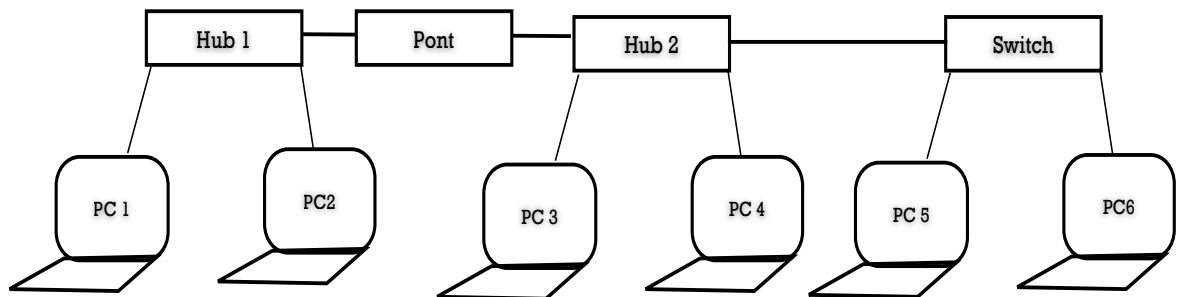
On considère des stations PC1, PC2 et PC3 reliées grâce à un commutateur. PC1 et PC2 utilisent le mode de transmission full-duplex alors que PC3 utilise le mode half-duplex.

**4.1.** PC1 peut t-elle envoyer des données à PC2 au même moment où ce dernier envoie des données vers PC3?

**4.2.** PC3 peut t-elle recevoir des données de PC1 au même moment où elle transmet vers PC2?

#### Exercice 5

Soit le schéma suivant.



- 1.
- 2.
3. **7.1.** Si un paquet de broadcast ARP (Address Resolution Protocol) est émis par PC1, quelles machines recevront ce paquet ?
4. **7.2.** Si un paquet est émis par PC1 en direction de PC2 quelles sont les machines qui recevront ce paquet ?
5. **7.3.** Si un paquet est émis par PC1 en direction de PC3 quelles sont les machines qui recevront ce paquet ?
6. **7.4.** Si un paquet est émis par PC1 en direction de PC6 quelles sont les machines qui recevront ce paquet ?



## **Licence 3 MI0**

### **Réseaux Locaux**

#### ***TD 3 : Suite***

#### **Exercice 3 : Adresse publique/adresse privée**

Lesquelles des adresses IP de la liste suivante sont publiques ou privées :

10.10.10.10, 100.60.15.95, 172.17.17.17, 220.10.213.54, 192.168.255.255, 172.32.0.1,

#### **B/ Adressage IPv4 sans classe**

##### **Exercice 4**

Réécrire les adresses IP suivantes en utilisant la notation CIDR :

1. 10.10.55.24 255.255.240.0
2. 130.45.54.13 255.254.0.0
3. 190.76.26.96 255.255.255.192
4. 200.24.154.130 255.255.0.0
5. 192.168.100.24 255.255.255.252
6. 212.45.143.54 255.255.192.0

##### **Exercice 5**

Passer les adresses IP suivantes de la notation CIDR à la notation décimale pointée :

7. 25.45.12.200 /12
8. 75.230.130.24/30
9. 120.250.65.99/14
10. 136.45.78.199/13
11. 180.64.15.220/20

##### **Exercice 6**

- a) Combien de bits sont empruntés dans le cas d'un réseau de classe B ayant un masque de sous réseau de 255.255.240.0 ?
- b) Combien de sous-réseaux peuvent être créés avec un champ de sous-réseau de quatre bits empruntés ?
- c) Une machine a comme adresse IP 10.254.254.10 et se trouve dans un réseau dont le masque est 255.255.240.0. Quelle est l'adresse du réseau ?

##### **Exercice 7**

- a) Découpez en 16 sous-réseaux le réseau 130.27.0.0 de masque 255.255.0.0. Donner l'adresse de chaque sous réseau, puis indiquer pour les sous-réseaux 8 et 16 la plage des adresses IP hôte (attribuables à une machine) ainsi que l'adresse de diffusion.
- b) Redécoupez en 8 sous-réseaux le troisième sous-réseau parmi ces 16. Combien de machines au maximum peuvent contenir chacun de ces sous-réseaux issus de ce deuxième découpage?

##### **Exercice 8**

. Votre filiale utilise le réseau 100.100.0.0/16. Pour les besoins des différents services, vous (l'administrateur réseau) devez mettre en place 60 sous réseaux.  
Donnez le premier sous-réseau, ainsi que la première et dernière adresse IP hôte et l'adresse de diffusion pour ce premier réseau.

##### **Exercice 9**

Votre entreprise utilise actuellement un réseau de classe C 192.168.0.0/24. Pour faire face à la croissance de l'entreprise, on vous demande de prévoir un réseau suffisamment grand pour accueillir 1000 employés (1000 adresses IP).

Préciser un réseau et son masque, ainsi que la première et dernière adresse IP machines, ainsi que l'adresse de diffusion.

### **Exercice 10**

Votre entreprise a 4 services (S1, S2, S3, S4) et utilise actuellement un réseau de classe C 192.168.100.0/24. Le service S1 a besoin de 60 machines, S2 a besoin 30 machines, S3 a besoin de 12 machines et S4 a besoin de 2 machines. Vous devez créer un sous-réseau pour chaque service. Pour éviter le gaspillage d'adresses IP, vous devez procéder à une subdivision efficace de votre réseau initial en réseaux de 60 machines, puis le 2<sup>ème</sup> sous-réseau de 60 machines en réseaux de 30 machines. Ensuite le 2<sup>ème</sup> sous-réseau de 30 machines en réseaux de 12 machines et enfin une subdivision du 2<sup>ème</sup> sous-réseau de 12 machines en réseaux de 2 machines.

Précisez les adresses réseaux, leur masque et les premières et dernières adresses IP hôtes, ainsi que les adresses de diffusion des sous-réseaux affectés aux services S1, S2, S3 et S4.