

---

## Fiche TD n° 2: Les sous-réseaux

---

### Exercice 1

Tous les ordinateurs du cabinet sont en réseau comme sur la figure 1. Nous sommes en présence d'un réseau utilisant le protocole TCP/IP. Les adresses IP de chaque nœud du réseau figurent dans le tableau ci-dessous. Le masque par défaut est 255.255.255.0

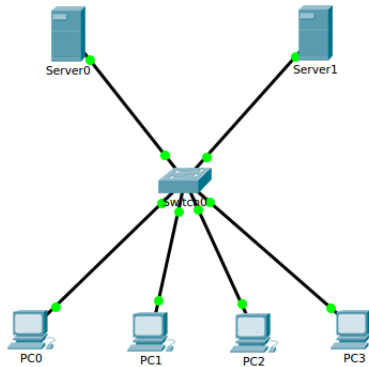


FIGURE 1 – exemple de topologie

Ordinateur	Adresse IP
PC0	192.168.10.6
PC1	192.168.10.7
PC2	192.168.10.8
PC3	192.168.10.9
Server0	192.168.10.100
Server1	192.168.10.200

1. Quelle est l'architecture de ce réseau ?
2. Indiquer l'adresse IP du réseau ?
3. Déterminer le nombre de machines qu'on peut brancher dans ce réseau.
4. Quelle est l'adresse de diffusion de ce réseau ?

### Exercice 2

On attribue le réseau 200.100.1.0/24. Nous avons besoin de placer 20 hôtes (machines) dans chaque sous-réseau.

1. Combien de bits sont nécessaires sur la partie hôte de l'adresse attribuée pour accueillir au moins 20 hôtes ?
2. Quel est le nombre maximum d'adresses d'hôtes utilisables dans chaque sous-réseau ?
3. Quel est le nombre maximum de sous-réseaux définis ?
4. Quelles sont les adresses de tous les sous-réseaux définis ?
5. Quelle est l'adresse de diffusion du sous-réseau numéro 3 ?

### Exercice 3

Soit un réseau IP dont l'adresse est 194.170.25.0. On demande de configurer au moins 20 sous-réseaux.

1. Combien de bits doit-on emprunter ?

2. Si un hôte envoie un message de broadcast (diffusion) dans un réseau local (LAN), quelle adresse de destination sera utilisée dans la trame ?
3. Quel est le nombre de sous-réseau total dont on dispose ?
4. Combien d'hôtes par sous-réseau y a-t-il ?
5. Quel est le masque de sous-réseau ?
6. Donner l'étendue des adresses hôtes disponibles sur le premier sous-réseau utilisable.

## Exercice 4

Le chef du département Networking, vous a donné la tâche d'adresser un nouveau réseau dont l'architecture est illustrée dans la figure ci-dessous, en utilisant une adresse de classe B 172.20.0.0 /16.

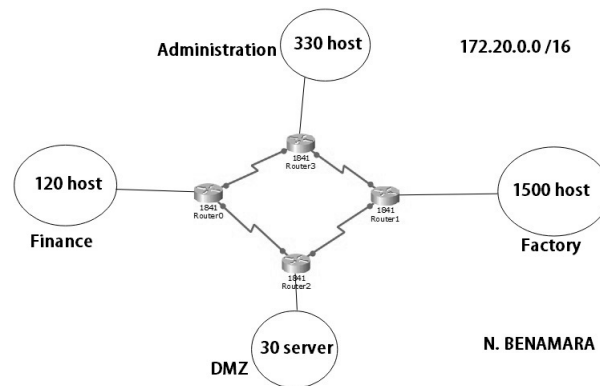


FIGURE 2 – exemple de topologie

1. Combien y a-t-il de sous réseaux et nombre de machine dans la nouvelle architecture ?
2. Justifiez le choix d'une classe B.
3. Suivant la méthode classique, combien de bits avons-nous besoin pour les sous réseaux ?
4. Donnez la plage d'adresses de sous réseaux suivant la méthode classique.
5. Donnez le taux de perte d'adresses pour la méthode classique.
6. Décomposez à nouveau le réseau en utilisant VLSM.
7. Donnez le taux de perte d'adresses pour la méthode VLSM.