

Adressage IP

1. Questions rapides

- a) À quelles classes appartiennent les adresses suivantes :
10.10.10.10 ?
150.150.3.4 ?
127.127.2.2 ?
192.0.1.7 ?
214.255.255.10 ?
- b) Combien d'ordinateurs peuvent faire partie du même réseau que l'ordinateur dont l'adresse IP 130.1.1.13 ?
- c) Un datagramme est destiné à l'ordinateur possédant l'adresse IP 127.127.1.1. Comment le routage va-t-il être réalisé ?

2. Masque de sous-réseau

Un ordinateur X a pour adresse IP 150.120.1.1. Le masque de sous-réseau mis en place est 255.255.255.0. Si l'adresse IP de destination d'un datagramme IP est une des cas suivantes, l'ordinateur de destination fait-il partie du même réseau que X ? Fait-il partie du même sous-réseau ?

- a) 150.120.10.10
- b) 150.120.1.18
- c) 192.10.10.7

3. Masque de sous-réseaux non complet

Le masque de sous-réseau 255.255.192.0 d'un réseau de classe B est un masque de sous-réseau qui n'utilise pas des octets complets pour représenter un sous-réseau, mais seulement certains bits (sous-réseaux de longueur variable)

- a) Quelle est sa notation binaire ?
- b) Que signifie ce masque de sous-réseau ? Combien de sous-réseaux peuvent-ils être mis en place ?

4. Compléter le tableau

Adresse IP	124.23.12.71	124.12.23.71	194.12.23.71
Masque de sous-réseau	255.0.0.0	255.255.255.0	255.255.255.240
Classe			
Adresse du réseau auquel appartient la machine			
Adresse de diffusion dans le réseau			
Adresse du sous-réseau auquel appartient la machine			
Adresse de diffusion dans le sous-réseau de la machine			

5. Cas d'étude 1

Une PME désire de sécuriser son réseau informatique en mettant en place des sous-réseaux IP pour limiter les communications entre les différents services. Ces services sont les suivants :

- Direction
- Comptabilité
- Production
- Livraison
- Client

L'adresse du réseau de l'entreprise est 195.150.120.0. Le masque de sous-réseau en place initialement est 255.255.255.0

a) Proposer un masque de sous-réseau qui permette de créer les sous-réseaux voulus

b) Déterminer quelles sont les plages d'adresses IP correspondant à chacun de ces sous-réseaux

Sous-réseau	Adresse le plus basse	Adresse la plus haute

6. Cas d'étude 2

Une société veut se raccorder à Internet. Pour cela, elle demande une adresse réseau de classe B afin de contrôler ses 2 853 machines installées en France.

- a) Une adresse réseau de classe B sera-t-elle suffisante ?
- b) L'organisme chargé de l'affectation des adresses réseau lui alloue plusieurs adresses de classe C consécutives au lieu d'une adresse de classe B. Combien d'adresses de classe C faut-il allouer à cette société pour qu'elle puisse gérer tous ses terminaux installés ?
- c) Finalement, la société a pu obtenir une adresse réseau de classe B. L'administrateur du réseau choisit de découper le réseau pour refléter la structure de la société, c'est-à-dire qu'il crée autant de sous-réseaux que la société compte de services différents. L'administrateur a donc prévu 12 sous-réseaux, numérotés de 1 à 12. Proposez le masque de sous-réseau utilisé dans l'un des services de la société.
- d) Combien reste-t-il de bits pour identifier les machines de chaque service ? Combien de machines peut-on identifier dans chaque service ?
- e) L'adresse réseau de la société est : 139.47.0.0. Indiquez l'adresse réseau du sous-réseau n°9 en décimal.
- f) Dans le sous-réseau choisi, donnez l'adresse IP complète de la machine ayant comme identifiant de machine 7.48.
- g) Donnez les adresses réseau et les adresses de diffusion du sous-réseau n°12 en décimal.