

## Exercice 1

1. Que signifie le sigle IP?

Internet Protocol

2. Compléter le tableau suivant

	Premier Octet	Nombre de reseaux	Nombre de machines
class A	0 - 127	$2^7 - 2 = 0,123 \text{ K}$	$2^{24} - 2$
class B	128 - 191	$2^{14} = 16 \text{ K}$	$2^{16} - 2$
class C	192 - 223	$2^{21} = 2048 \text{ k}$	$2^8 - 2$

- Nombre de machines : On retire le 1er adresse(adresse du reseau) et le dernier dresse( adresse de diffusion)
- Nombre de reseaux : On divise par 1024 pour avoir la valeur en kilo octes

## Exercice 2

1) Soit le masque de reseau : 255.255.255.0

Les machines dont les adresses sont 192.138.42.121 et 192.138.42.1 peuvent-ils communiquer ? Justifiez votre reponse.

- OUI
- Les deux machines ont le meme numero de reseau : **192.138.42**
- Elles sont donc dans le meme reseau
- Elles peuvent donc communiquer **directement**

( *Directement* = pas besoin de passer par un routeur externe )

2) Deux reseaux A et B sont relies par un routeur.

L'entreprise a defini le masque suivant 255.255.0.0. Un utilisateur du reseau a sur la machine 100.64.0.102 n'arrive pas a joindre le correspondant avec l'adresse 100.64.15.102 du reseau B. Faire un schema ; Expliquer les differents hypotheses ?

?! Je sais pas

### **Exercice 3 QCM adressage IP**

1) L'adresse 180.30.17.20 est une adresse de classe :

- a) ~~A~~
- b) B
- c) ~~C~~
- d) ~~D~~

Si l'administrateur donne deux fois la même adresse IP à 2 machines différentes du réseau, que se passe-t-il ?

- a) ~~Les deux machines marchent très bien.~~
- b) ~~La première machine obtient l'adresse IP du réseau marche mais pas la deuxième.~~
- c) Aucune machine ne marche.
- d) ~~Le débit est partagé entre les 2 machines.~~

2) Un réseau de classe B est découpé en plusieurs sous-réseaux et on obtient un masque final valant 255.255.252.0. En combien de sous-réseaux le réseau de départ a-t-il été découpé ?

- a) ~~32~~
- b) 64
- c) ~~128~~
- d) ~~256~~

3) Un réseau a comme adresse 180.35.128.0 de masque 255.255.240.0. Quelle est l'adresse de broadcast ?

- a) ~~180.35.255.255~~
- b) 180.35.143.255 ( 20bits net-id => 180.35.(1000 1111).255=180.35.143.255 )
- c) ~~180.35.159.25~~
- d) ~~180.35.192.255~~

4) Un réseau a comme masque 255.255.255.224. Combien de machines peut-il y avoir sur un tel réseau ?

- a) ~~254~~
- b) ~~128~~
- c) ~~224~~
- d) 30 ( host-id a 5bits =>  $2^5 - 2 = 30$  )

Sur un réseau TCP/IP qui fixe l'adresse IP d'une machine ?

- ~~a) Le constructeur de la carte ethernet.~~
- ~~b) elle est fixee au hasard lors du boot.~~
- c) L'administrateur du reseau.
- ~~d) Le chef du departement.~~

5) Une machine a comme adresse IP 150.56.188.80 et se trouve dans un reseau dont le masque est 255.255.240.0. Quelle est l'adresse du reseau ?

- ~~a) 150.56.0.0~~
- ~~b) 150.56.128.0~~
- c) 150.56.176.0 [ 150.56.(1011 0000).0=150.56.176.0 ] <= tous les bits du hostid mis a 0
- ~~d) 150.56.192.0~~

6) On decoupe un reseau dont le masque est 255.255.224.0 en 16 sous-reseaux.  
Quel est le nouveau masque ?

- a) 255.255.254.0 ( on rajoute 4 bits au net-id, soit 23 bits )
- ~~b) 255.255.255.0~~
- ~~c) 255.255.252.0~~
- ~~d) 255.255.248.0~~
- ~~on rajoute 4 bits au net-id, soit 23 bits~~

7) Lorsque le protocole IP est utilise au dessus du protocole ethernet,  
l'adresse IP a-t-elle la meme valeur que l'adresse ethernet ?

- ~~a) VRAI~~
- b) FAUX ( @Ethernet fait 48bits alors que @IP fait 32bits)
- ~~c) cela depend~~

8) IP protocol permet d'interconnecter un reseau de classe A avec un reseau de classe C.

- a) VRAI ( IP permet d'interconnecter des reseaux de taille variables)
- ~~b) FAUX~~

## Exercice 4

Afin de disposer de sous reseaux on utilise le masque de 255.255.240.0 avec une adresse reseau de classe B .

Combien d'hostes pourra-t-il y avoir par sous reseau ?

$$240.0 = 11110000\ 00000000: 2^{12}-2 = 4096-2 = \mathbf{4094\ machines}$$

Quel est le nombre de sous reseaux disponibles ?

$$240.0 = 11110000\ 00000000: 2^4 = \mathbf{16\ sous-reseaux}$$

## Exercice 5

Une entreprise veut utiliser l'adresse réseau 192.168.90.0 pour 4 sous réseaux.  
Le nombre maximum d'hotes par sous réseau étant de 25,

Quel masque de sous réseau utiliseriez-vous pour résoudre ce problème ?

- Adresse de classe C : 255.255.255.X
- $2^4 < 25 < 2^5$  : Ajout de 5 bits 0 à la partie hôte du masque  $x = 11100000 = 224$
- **masque = 255.255.255.224**

## Exercice 6

Un ordinateur X d'adresse IP = 134.214.107.72, son masque de sous réseau est 255.255.192.0

1) Classe de X?

Classe B

2) Combien de machine adressable sur ce réseau?

$192.0 = 11000000 \ 00000000 : 2^{14} - 2 = \mathbf{16384 \ hosts}$

3) Combien de sous réseau différents peut il y avoir dans ce réseau ?

$2^2 = \mathbf{4 \ sous \ réseau}$

4) Combien de machines différentes peuvent être adressées dans chacun de ces sous réseaux??

$(16384/4) - 2 = 4096 \ machines$

5) Quelle est l'adresse de la passerelle par défaut de X?

134.214.0.1

6) Quelle est son broadcast?

134.214.255.255

7) Quelle est la plage d'adresse IP possible

134.214.0.1 - 134.214.255.254

## Exercice 7 – Détermination du nombre de bits à utiliser pour l'ID sous-réseau

Dans cet exercice, vous devez déterminer combien de bits sont nécessaires pour créer le nombre de sous-réseaux demandés.

Pour déterminer l'identifiant réseau : On cherche la puissance 2 supérieure ou égale au nombre de sous réseaux

a) 84 sous-réseaux

7 bits

b) 145 sous-réseaux

8 bits

c) 7 sous-réseaux

3 bits

d) 1 sous-réseau ??

1 bits

e) 15 sous-réseaux

4 bits

## Exercice 8 – Calcul du masque de sous-reseau et le nombre d’hotes par sous-reseaux.

A partir d'un ID de reseau et d'un nombre voulu de sous-reseaux, calculez le masque de Sous-reseau et le nombre d'hotes par sous-reseau.

- Puisqu'on nous donne le nb de sous reseaux: On ajoute des bits 1 a la partie hote du masque par default

- Nbre de bit a ajouter: Puissance de 2 superieure ou egale nbre de sous-reseaux

### 1. ID reseau : 148.25.0.0 et 37 sous-reseaux

- ClasseB. Masque par default : 255.255.X.X
- On ajoute 6bits: 11111100.00000000 = 252.0
- **masque = 255.255.252.0**

### 2. ID reseau : 198.63.24.0 et 2 sous-reseaux

- ClasseC. Masque par default : 255.255.255.X
- On ajoute 1bits: 10000000 = 128
- **masque = 255.255.255.128**

### 3. ID reseau : 110.0.0.0 et 1000 sous-reseaux

- ClasseA. Masque par default : 255.X.X.X
- On ajoute 10bits: 11111111.11000000.00000000 = 255.192.0
- **masque = 255.255.192.0**

### 4. ID reseau : 175.23.0.0 et 550 sous-reseaux

- ClasseB. Masque par default : 255.255.X.X
- On ajoute 10bits: 11111111.11000000 = 255.192
- **masque = 255.255.255.192**

### 5. ID reseau : 209.206.202.0 et 60 sous-reseaux

- ClasseC. Masque par default : 255.255.255.X
- On ajoute 6bits: 11111100 = 252
- **masque = 255.255.255.252**