

Cours révisions BAC séquence 2.
Création des sous réseaux.

Rappel : Formules essentielles...

Calcul du nombre de machines :

$$2^{\text{nombre de bits à '0' dans le masque de sous réseau} - 2}$$

(adresse réseau + adresse de broadcast)

Calcul du nombre de sous réseaux possibles :

$$2^{\text{nombre de bits à '1' dans le champ hôte du masque de sous réseau} - 2}$$

(adresse réseau + adresse de broadcast)

Déterminer la classe d'une adresse IP :

Classe	1° octet en binaire	2° octet.3° octet.4° octet en décimal	Masque associé
A	0xxx xxxx.	X . X . X	255.0.0.0 (/8)
B	10xx xxxx.	X . X . X	255.255.0.0 (/16)
C	110x xxxx.	X . X . X	255.255.255.0 (/24)
D	1110 xxxx.	X . X . X	
E	1111 xxxx.	X . X . X	

Plages d'adresses IP privées :

Classe	Adresse IP de début	Adresse IP de fin
A	10.0.0.0	10.255.255.255
B	172.16.0.0	172.31.255.255
C	192.168.0.0	192.168.255.255

Remarque :

Les adresses IP privées ne sont pas routables sur Internet à la différence des adresses IP publiques.
Les adresses IP privées servent uniquement à la création de réseaux dit « privés » ou réseaux locaux (L.A.N.)

Cours révisions BAC séquence 2. *Création des sous réseaux.*

I. *Pourquoi créer des sous réseaux ?*

On crée des sous réseaux pour :

- Eviter les goulots d'étranglements (ouverture de sessions de 40 postes simultanément à 8h30 le matin...)
- Améliorer la bande passante.
- Sécuriser le réseau.

II. *Comment créer des sous réseaux ?*

Pour créer des sous réseau on doit modifier le masque de sous réseau en empruntant des bits sur le champ hôtes.

Pour cela deux informations sont nécessaires :

Soit *le nombre de machines ou de sous réseaux nécessaires* et *la classe d'adresses utilisées*.

Exemples :

1. *A partir d'une adresse IP et du nombre de postes :*

@ IP proposée : 172.16.0.0

Nombre de postes nécessaires : 1024 minimum

D'après l'adresse IP, on est en classe B donc le masque par défaut est un /16 :

$\underbrace{255.255.}_{\text{Champ réseau}}$	$\underbrace{0.0}_{\text{Champ sous}}$
non	réseau et hôte
modifiable	modifiable

On a besoin de 1024 postes. (Le champ hôte (poste) est représenté par les bits à '0'.)

→ On doit donc déterminer le nombre de bits nécessaires pour 1024 postes.

Méthode : (sans mathématiques)

$2^2 - 2 = 2$; $2^3 - 2 = 6$; $2^4 - 2 = 14$; $2^5 - 2 = 30$; $2^6 - 2 = 62$; $2^7 - 2 = 126$;

$2^8 - 2 = 254$; $2^9 - 2 = 510$; $2^{10} - 2 = 1022$; $2^{11} - 2 = 2046$;

On a donc besoin de *11 bits à '0'* or on a *16 bits disponibles*. Il reste donc *5 bits à mettre à '1'*.

Masque de sous réseau à utiliser :

255.255. {1111 1} {000.0000 0000} = 255.255.248.0

Cours révisions BAC séquence 2.

Création des sous réseaux.

2. A partir d'une adresse IP et du nombre de sous réseaux :

@ IP proposée : 172.16.0.0

Nombre de sous réseaux nécessaires : 4 minimum

D'après l'adresse IP, on est en classe B donc le masque par défaut est un /16 :

$\underbrace{255.255.}_{\text{Champ réseau}}$	$\underbrace{0.0}_{\text{Champ sous}}$
non	réseau et hôte
modifiable	modifiable

On a besoin de 1024 postes. (Le champ hôte (poste) est représenté par les bits à '0'.)

→ On doit donc déterminer le nombre de bits nécessaires pour 1024 postes.

Méthode : (sans mathématiques)

$$2^2 - 2 = 2 ; 2^3 - 2 = 6 ;$$

On a donc besoin de **3 bits à '1'** or on a **16 bits disponibles**. Il reste donc **13 bits à mettre à '0'**.

Masque de sous réseau à utiliser :

$$255.255. \{111\} \{0\ 0000.0000\ 0000\} = 255.255.224.0$$