

## Les masques de sous-réseaux

La création de sous-réseaux dans votre réseau permet de le segmenter et de réduire les collisions possibles entre différentes entités dans votre entreprise. Par exemple, éviter que les données traitées par le service logistique ne viennent perturber les données traitées par les graphistes.

Si une personne faisant parti de la logistique souhaite envoyer un e-mail à un graphiste il devra passer par un routeur IP car ils ne sont pas dans le même réseau. Le routeur quand il est configuré, connaît les adresses réseaux et sait rediriger les données vers le réseau du destinataire. Pour plus de précisions, il y a un cours sur le routage IP dans les articles. Avant de lire ce cours, je vous conseille de lire celui abordant l'adressage ipv4.

La partie sous-réseau est mise dans la partie cliente du masque.

Exemple :

Adresse IP : 200.100.50.10

Masque : 255.255.255.224 (Le masque par défaut d'une classe C est 255.255.255.0, on a greffé le 224 dans la partie cliente pour découper notre réseau en sous-réseaux).

La partie réseau du masque a toujours ses bits à 1 (en partant du poids le plus fort).

Il est par conséquent impossible de se retrouver avec un masque comme ceci :

11111111.10111111.00000000.00000000 (255.191.0.0)

Ainsi on voit tout de suite si un masque est correct ou non car les valeurs possibles sont : 255, 224, 192, 160, ...

### Calculs de sous-réseaux :

On étudie le cas d'un calcul dans un réseau de classe C (identique pour les classes A et B - La différence est que le masque par défaut n'est pas le même).

Tout d'abord il faut décider en combien de segments le réseau sera découpé. L'administrateur veut découper son réseau en 4 sous-réseaux (Il a observé beaucoup de collisions) :

On prend le chiffre 4 et on l'écrit en binaire. 4 -> 100

On force les 3 bits à 1 et on les positionne à partir du poids le plus fort dans la partie cliente du masque par défaut.

Dans le cas on les bits sont déjà tous à 1 on ajoute un bit supplémentaire à 1 (C'est le cas de 7 en binaire).

Ce qui donne comme masque pour notre réseau de classe C :

11111111.11111111.11111111.11100000 -> 255.255.255.224

Le dernier bit à 1 dans la partie cliente définit le nombre d'adresses par sous-réseaux. Ici 32 ( $2^5$ ). Ce nombre peut être utilisé dans le cas où l'administrateur recherche un

## RezaIFR – Les masques de sous-réseaux – 01/02/2004

masque qui permet de mettre x machines dans chaque sous-réseaux.

On n'en gardera seulement 30 (32 -2) stations par sous-réseaux puisque l'on retire l'adresse réseau et broadcast qui ne sont pas utilisable par une station.

Voici les sous-réseaux possibles en théorie dans notre cas :

1er sous-réseau : 0 -> 31

2ème sous-réseau : 32-> 63

3 ème sous-réseau : 64-> 95

4 ème sous-réseau : 96-> 127

5 ème sous-réseau : 128-> 159

6 ème sous-réseau : 160-> 191

7 ème sous-réseau : 192-> 223

8 ème sous-réseau : 224-> 255

En pratique, seulement 6 sous-réseaux sont exploitables. On exclus le 1er et le 8ème sous-réseaux qui contiennent respectivement une adresse réseau et broadcast.

### **Connaître le réseau auquel appartient une adresse IP :**

On effectue un ET logique entre l'adresse IP du client et le masque de sous-réseaux qui nous donnera l'adresse réseau auquel appartient l'adresse IP.

ET Logique :

0 ET 0 = 0

0 ET 1 = 0

1 ET 0 = 0

1 ET 1 = 1

Exemple :

Client : 200.100.50.43

Masque : 255.255.255.224

Adresse réseau : 200.100.50.32