



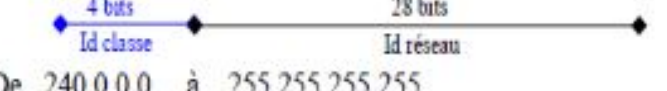


Classes et sous réseau

Depuis 1998 l'ICANN délivre les adresses IP publique pour se connecter aux réseaux publics d'internet. Les adresses privées sont délivrées par les administrateurs réseau.

L'adressage d'une IP permet d'identifier le réseau et les machines appartenant à ce réseau.

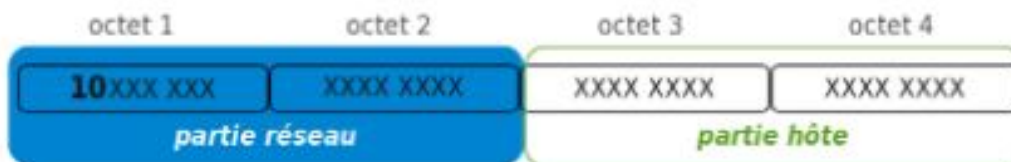
Il y a 5 classes A, B, C, D, E qui permettent de donner une plage d'adresse des différentes combinaisons des 32 bits. Les classes A, B, C sont réservées à l'adresse privée. Elles ne sont pas routées (routable), c'est-à-dire que les routeurs ne les reconnaissent pas.

| Classe | ← Adresse IPv4 sur 32 bits → | |
|---|--|--|
| Classe A  De 0000 0000 . 0000 0000 . 0000 0000 . 0000 0001 A 0111 1111 . 1111 1111 . 1111 1111 . 1111 1110 De 0.0.0.1 à 126.255.255.254 | 126 (2^7) adresses Réseau 16 777 214 ($2^{24} - 2$) adresses Machines Adresses réservées aux réseaux locaux : 10.0.0.0 à 10.255.255.255 | |
| Classe B  De 1000 0000 . 0000 0000 . 0000 0000 . 0000 0001 A 1011 1111 . 1111 1111 . 1111 1111 . 1111 1110 De 128.0.0.1 à 191.255.255.254 | 16 384 (2^{14}) adresses Réseau 65 534 ($2^{16} - 2$) adresses Machines Adresses réservées aux réseaux locaux : 172.16.0.0 à 172.31.255.255 (cas du lycée Aubanel) | |
| Classe C  De 1100 0000 . 0000 0000 . 0000 0000 . 0000 0001 A 1101 1111 . 1111 1111 . 1111 1111 . 1111 1110 De 192.0.0.1 à 223.255.255.254 | 2 097 152 (2^{21}) adresses Réseau 254 ($2^8 - 2$) adresses Machines Adresses réservées aux réseaux locaux : 192.168.0.0 à 192.168.255.255 (cas de la salle C351) | |
| Classe D Réservee  De 224.0.0.0 à 239.255.255.255 | Adresses MULTICAST (adressage simultané de plusieurs machines utilisant une zone spéciale de l'en-tête d'un paquet IP). | |
| Classe E Réservee  De 240.0.0.0 à 255.255.255.255 | Adresses INUTILISEES | |

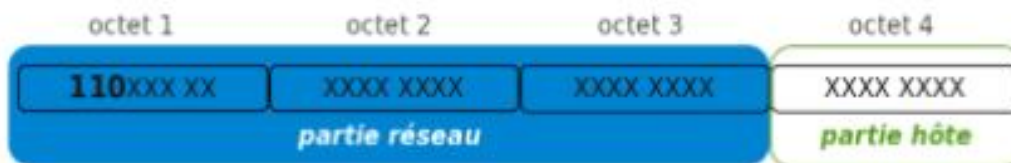
Classe A



Classe B



Classe C



Classe D



| Classe | 1 ^{er} octet | Etendue | Etendue en nombre décimal | Nbre de machines possibles |
|--------|-----------------------|------------------------|---------------------------|----------------------------|
| A | 0 | De 00000001 à 01111110 | De 1 à 126 | $256^3 - 2 = 16\,777\,214$ |
| B | 10 | De 10000000 A 10111111 | De 128 à 191 | $256^2 - 2 = 65\,534$ |
| C | 110 | De 11000000 à 11011111 | De 192 à 223 | $256 - 2 = 254$ |
| D | 1110 | De 11100000 à 11101111 | De 224 à 239 | Réservé (multicast) |
| E | 1111 | De 11110000 à 11111110 | De 240 à 254 | Réservé à un usage futur |

3- Masque sous réseaux

3.1- Utilisation des classes standards

Le **masque sous réseau** permettra d'identifier la partie Id réseau et l'Id machine d'une adresse IP. Il faudra le convertir en binaire.

| Classe | Masque sous réseaux |
|----------|---------------------|
| Classe A | 255. 0. 0. 0 |
| Classe B | 255.255. 0. 0 |
| Classe C | 255.255.255. 0 |

Les bits a 0 d'un masque sous réseaux corresponde à l'Id machine et ceux a 1 corresponde à l'Id réseau de l'adresse IP.

Ex : 255.255.0.0 = 111 1111.1111 1111.0000 0000.0000 0000 = Classe B

Id réseau Id machine

Ex : IP 172.16.10.20 masque sous réseaux : 255.255.0.0

| | | | | | |
|------------------------------|---------------|------------|-----------|-----------|-----------|
| IP | 172. 16.10.20 | 172 | 16 | 10 | 20 |
| IP binaire | | 10 10 1100 | 0001 0000 | 0001 1010 | 0001 0100 |
| Masque 255.255. 0. 0 | | 255 | 255 | 0 | 0 |
| MSR binaire | | 1111 1111 | 1111 1111 | 0000 0000 | 0000 0000 |
| Et logique | | 10 10 1100 | 0001 0000 | 0000 0000 | 0000 0000 |
| Adresse réseaux ou broadcast | | 172 | 16 | 0 | 0 |

On doit convertir en binaire l'adresse IP et le MSR puis faire le ET logique entre l'adresse IP et le MSR pour connaître :

L'adresse réseaux est : 172.16.0.0. L'identifiant de la machine est 10.20. L'adresse de broadcast est 172.16.255.255