

1. Adresses IP (Internet Protocol) version 4

Dans cette norme les adresses IP sont donc codées sur **4 octets soit 32 bits**.

Chaque octet est représenté par un nombre décimal dont la valeur s'étale de 0 à 255. Les octets sont séparés par un point. « Exemple : 192.160.13.245 »

L'adresse IP a une structure qui se décompose en deux éléments :

1. le **net id** ou **identifiant du réseau**,
2. le **host id** ou **identifiant du membre dans le réseau** (ordinateur ou tout autre périphérique doté d'une adresse IP).

$$\text{Adresse IP} = \text{net id} + \text{host id}$$

Cette structure permet de différencier 5 classes d'adresses IP à partir de l'écriture binaire. X représente un bit soit 0, soit 1.

Classe A :

net id	host id sur 24 bits		
0XXXXXX	XXXXXXXX	XXXXXXXX	XXXXXXXX

Premier bit de l'adresse à 0, et masque de sous-réseau en 255.0.0.0.

Ce qui donne la plage d'adresse 0.0.0.0 à 126.255.255.255 soit 16 777 214 adresses par réseau de classe A.

Classe B :

net id sur 16 bits	host id sur 16 bits		
10XXXXX	XXXXXXXX	XXXXXXXX	XXXXXXXX

Deux premiers bits de l'adresse à 10 (1 et 0), et masque de sous-réseau en 255.255.0.0.

Ce qui donne la plage d'adresse 128.0.0.0 à 191.255.255.255 soit 65 534 adresses par réseau de classe B.

Classe C :

net id sur 24 bits			host id 8 bits
110XXXX	XXXXXXXX	XXXXXXXX	XXXXXXXX

Trois premiers bits de l'adresse à 110, et masque de sous-réseau en 255.255.255.0.

Ce qui donne la plage d'adresse 192.0.0.0 à 223.255.255.255 soit 253 adresses par réseau de classe C.

Classe D :

Multicast group id			
1110 XXXX	XXXXXXXX	XXXXXXXX	XXXXXXXX

Quatre premiers bits de l'adresse à 1110, et masque de sous-réseau en 255.255.255.240.

Ce qui donne la plage d'adresse 224.0.0.0 à 239.255.255.255 soit 255 adresses par réseau de classe D.

Classe E :

Réservé à un usage future			
11110 XXX	XXXXXXXX	XXXXXXXX	XXXXXXXX

Quatre premiers bits de l'adresse à 1111, et masque de sous-réseau en 255.255.255.240.

Ce qui donne la plage d'adresse 240.0.0.0 à 247.255.255.255.

Les classes A, B et C, sont réservées pour les utilisateurs d'Internet (entreprises, administrations, fournisseurs d'accès, etc) La classe D est réservée pour les flux multicast et la classe E n'est pas utilisée aujourd'hui.

Les adresses réservées :

Parmi les classes A, B et C certaines adresses sont réservées à un usage particulier.

En classe A, l'adresse 0.0.0.0 désigne « mon réseau », elle est utilisée pour mettre en **écoute serveur** un socket TCP ou UDP.

En classe A, l'adresse 127.0.0.1 ou adresse de **Loop back** est utilisée pour des tests réseau sur l'ordinateur lui-même.

Dans ces trois classes, des plages d'adresses sont réservées aux **réseaux privés** et ne sont **jamais routées sur Internet** car elles sont bloquées par les routeurs.

Les [adresses IP privées](#) sont :

En classe A, les adresses **10.x.x.x** .

En classe B, les adresses **172.16.x.x à 172.31.x.x** .

En classe C, les adresses **192.168.0.x à 192.168.254.x** .

Pour ces réseaux privés, les [adresses de réseau](#) sont :

En classe A, l'adresse **10.0.0.0**

En classe B, l'adresse **172.16.0.0** pour le réseau de net id **172.16**.

En classe C, l'adresse **192.168.2.0** pour le réseau de net id **192.168.2**.

Pour ces réseaux privés, les [adresses de diffusion à tous les membres du réseau \(Broadcast\)](#) sont :

En classe A, l'adresse **10.255.255.255** pour le réseau de net id **10**.

En classe B, l'adresse **172.16.255.255** pour le réseau de net id **172.16**.

En classe C, l'adresse **192.168.2.255** pour le réseau de net id **192.168.2**.

En pratique pour les réseaux privés, on préfère utiliser des adresses de classe B ou C.

Les masques de réseau

- *Codés sur 4 octets, soit 32 bits.*
- *Ils permettent de faire la séparation entre la partie réseau et la partie machine de l'adresse IP par un ET logique avec l'adresse IP.*
- *La partie réseau est représentée par des bits à 1, et la partie machine par des bits à 0.*
- *Le masque ne représente rien sans l'adresse IP à laquelle il est associé.*

Exemple : masque classiquement utilisé en classe B :

En décimal pointé : **255.255.0.0**

et en

binaire : **11111111.11111111.00000000.00000000.**

Dans l'exemple de masque que nous avons choisi, nous voyons que les bits à 0 et à 1 sont regroupés. Cela n'est pas une obligation, mais cela facilite énormément l'exploitation du réseau. En conservant la contiguïté des bits, les adresses de nos machines au sein du réseau se suivent. Ce ne serait pas le cas si l'on avait choisi un masque avec des bits non contigus.