

Extrait du cours : **Séance du Mercredi** 18 Mars 2020 _14h – 17h.

Nom & Prénom	DIDI Zaidan.
Module	Réseaux 1
Elément(s) de module	Téléinformatique1

Je reste à la disposition entière de mes étudiants pour toute information complémentaire par tél ou messagerie.

Tél : 0668413021

E-mail : zaidan.didi@uit.ac.ma

Les classes d'adresses IP v4

Introduction.

Sur Internet, les ordinateurs communiquent entre eux grâce au protocole IP (Internet Protocol), qui utilise des adresses numériques, appelées adresses IP, composées de 4 nombres entiers (4 octets) entre 0 et 255 et notées sous la forme xxx.xxx.xxx.xxx.

À l'origine, plusieurs groupes d'adresses ont été définis dans le but d'optimiser le cheminement (ou le *routing*) des paquets entre les différents réseaux. Ces groupes ont été dénommés *classes d'adresses IP*. Ces classes correspondent à des regroupements en réseaux de même taille.

Classe A.

Dans une adresse IP de classe A, le premier octet représente le réseau.

Le bit de poids fort (le premier bit, celui de gauche) est à zéro, ce qui signifie qu'il y a 2^7 (00000000 à 01111111) possibilités de réseaux, soit 128 possibilités. Toutefois, le réseau 0 (bits valant 00000000) n'existe pas et le nombre 127 est réservé pour votre machine.

Les réseaux disponibles en classe A sont donc les réseaux allant de 1.0.0.0 à 126.0.0.0 (les derniers octets sont des zéros ce qui indique qu'il s'agit bien de réseaux et non d'ordinateurs)

Les trois octets de droite représentent les ordinateurs du réseau, le réseau peut donc contenir un nombre d'ordinateur égal à : $2^{24}-2^1 = 16777214$ ordinateurs.

Une adresse IP de classe A, en binaire, ressemble à ceci :

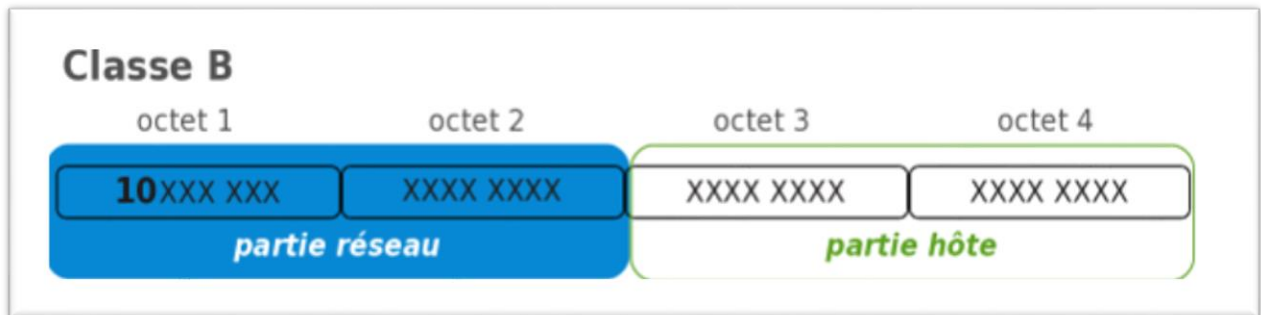


Classe B :

Dans une adresse IP de classe B, les deux premiers octets représentent le réseau.

Les deux premiers bits sont 1 et 0, ce qui signifie qu'il y a 2^{14} (10 000000 00000000 à 10 111111 11111111) possibilités de réseaux, soit 16384 réseaux possibles. Les réseaux disponibles en classe B sont donc les réseaux allant de 128.0.0.0 à 191.255.0.0

Les deux octets de droite représentent les ordinateurs du réseau. Le réseau peut donc contenir un nombre d'ordinateurs égal à : $2^{16}-2^1 = 65534$ ordinateurs. Une adresse IP de classe B, en binaire, ressemble à ceci.



Classe C.

Dans une adresse IP de classe C, les trois premiers octets représentent le réseau. Les trois premiers bits sont 1,1 et 0, ce qui signifie qu'il y a 2^{21} possibilités de réseaux, c'est-à-dire 2097152. Les réseaux disponibles en classe C sont donc les réseaux allant de 192.0.0.0 à 223.255.255.0

L'octet de droite représente les ordinateurs du réseau, le réseau peut donc contenir : $2^8-2^1 = 254$ ordinateurs. Une adresse IP de classe C, en binaire, ressemble à ceci :



Classe D

Les adresses de classe D sont utilisées pour les communications multicast. Le premier octet d'une adresse IP de classe D commence toujours par la séquence de bits 1110, il est donc compris entre 224 et 239. Un exemple d'adresse IP de classe D est : 224.0.0.1.



Classe E

Les adresses de classe E sont réservées par IANA à un usage non déterminé. Les adresses de classe E commencent toujours par la séquence de bits 1111, ils débutent donc en 240.0.0.0 et se terminent en 255.255.255.255.

Adresses IP réservées

Il arrive fréquemment dans une entreprise qu'un seul ordinateur soit relié à internet, c'est par son intermédiaire que les autres ordinateurs du réseau accèdent à internet. Dans ce cas de figure, seul l'ordinateur relié à internet a besoin de réserver une adresse IP auprès de l'ICANN. Toutefois, les autres ordinateurs ont tout de même besoin d'une adresse IP pour pouvoir communiquer ensemble en interne.

Ainsi, l'ICANN a réservé une poignée d'adresses dans chaque classe pour permettre d'affecter une adresse IP aux ordinateurs d'un réseau local relié à internet sans risquer de créer des conflits d'adresses IP sur le réseau des réseaux. Il s'agit des adresses suivantes :

Adresses IP privées de classe A : 10.0.0.1 à 10.255.255.254, permettant la création de vastes réseaux privés comprenant des milliers d'ordinateurs.

Adresses IP privées de classe B : 172.16.0.1 à 172.31.255.254, permettant de créer des réseaux privés de taille moyenne.

Résumé.

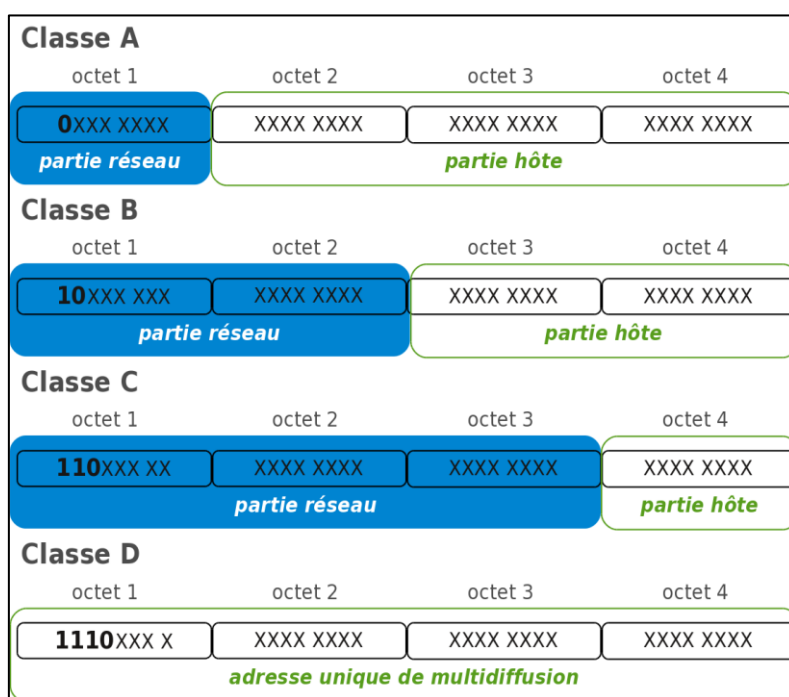


Tableau. Espace d'adressage

Classe	Masque réseau	Adresses réseau	Nombre de réseaux	Nombre d'hôtes par réseau
A	255.0.0.0	1.0.0.0 - 126.255.255.255	126	16777214
B	255.255.0.0	128.0.0.0 - 191.255.255.255	16384	65534
C	255.255.255.0	192.0.0.0 - 223.255.255.255	2097152	254
D	240.0.0.0	224.0.0.0 - 239.255.255.255		
E	non défini	240.0.0.0 - 255.255.255.255		

