

TP 2 : Adressage des hôtes sur un réseau : L'adressage IP

Objectifs :

- Comprendre l'adressage IP

Activité débranchée

Durée : 1 h

1- Qu'est-ce que l'adressage ?

1-1- L'adresse IP

On a déjà vu qu'une adresse IP était l'équivalent d'une adresse postale .

On repère votre maison par son adresse postale .

On repère un ordinateur par son adresse IP .



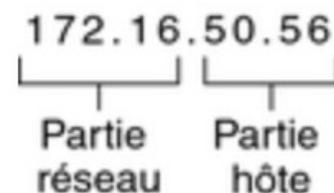
Une adresse postale comprend la rue, le code postal et la ville.

Une adresse IP a, elle aussi, ses règles que nous allons découvrir .

1-2- Composition d'une adresse IP

Une adresse IP comporte deux parties principales :

- Une partie réseau (**netID**) qui est l'adresse logique du sous réseau auquel l'ordinateur se rattache
- Une partie hôte (**hostID**) qui est l'adresse logique du périphérique identifiant chaque ordinateur sur un sous réseau.



Cette adresse IP est codée sur 4 octets séparés par un point : **1 octet . 1 octet . 1 octet . 1 octet**

Puisque chaque octet peut représenter un nombre entre 0 et 255, on obtient par exemple les adresses suivantes :

192.168.0.1 172.16.0.15 10.0.142.215

L'adresse IP 193.49.144.1 est l'adresse IP d'une des principales machines du réseau de l'université d'Angers.

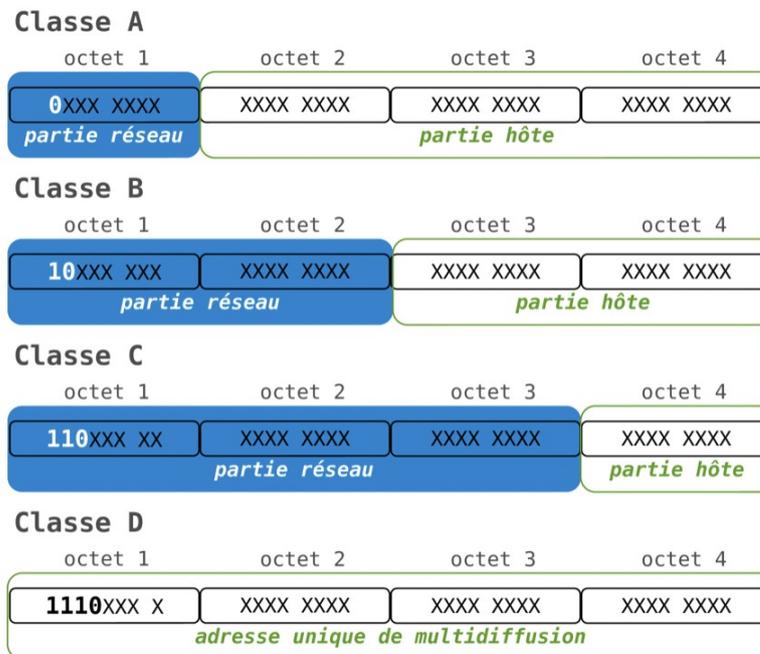
1-2- Les classes d'adressage

Au début du développement des protocoles, les réseaux étaient supposés entrer dans l'une des catégories suivantes :

- un petit nombre de réseaux dotés de nombreux hôtes
- quelques réseaux dotés d'un nombre intermédiaire d'hôtes
- Un grand nombre de réseaux dotés de peu d'hôtes.

C'est ainsi que furent créés les classes d'adressage

Les deux champs de l'adresse IP (Partie réseau et partie hôte) vont varier suivant ce qu'on appelle la classe d'adresses IP. On distingue les classes de A à E :



Classe A :

Le premier octet varie de 1 à 126 . Il désigne la partie Réseau et les 3 autres octets correspondent à l'adresse de l'hôte. Ces adresses varient donc de 1 . 0 . 0 . 0 à 126 . 255 . 255 . 255 à l'exception de 0 . 0 . 0 et 255 . 255 . 255 pour la partie hôte

A noter : L'adresse réseau 127.0.0.0 est réservée pour les communications en boucle locale.

Classe B :

Le premier octet varie de 128 à 191 . Les deux premiers octets désignent la partie Réseau et les 3 autres octets correspondent à l'adresse de l'hôte.
Ces adresses varient donc de 128 . 0 . 0 . 0 à 191 . 255 . 255 . 255 à l'exception de 0 . 0 et 255 . 255 pour la partie hôte

Classe C :

Le premier octet varie de 192 à 223 . Les trois premiers octets désignent la partie Réseau et le dernier correspond à l'adresse de l'hôte.
Ces adresses varient donc de 192 . 0 . 0 . 0 à 223 . 255 . 255 . 255 à l'exception de 0 et 255 pour la partie hôte.

Classe D :

Le premier octet varie de 224 à 239 . Il s'agit d'une zone d'adresses dédiées aux services de multidiffusion vers des groupes d'hôtes

Classe E :

Le premier octet a une valeur comprise entre 240 et 255. Il s'agit d'une zone d'adresses réservées aux expérimentations. Ces adresses ne doivent pas être utilisées pour adresser des hôtes ou des groupes d'hôtes.

Exemple : L'adresse IP 193.49.144.1 est une adresse de classe C.

L'adresse du réseau est 193.49.144 et l'adresse de l'hôte est 1

Pour finir, signalons que le principe évoqué ici correspond à la norme IPv4 qui a tendance à être remplacée devant l'explosion du trafic par la norme IPv6 qui est codée sur 6 octets

2- A vous de jouer

Exercice 1 : Déterminer combien de réseaux on peut former avec les classes A , B et C et combien de machines peuvent se connecter sur un tel réseau

Classe	Nombres de réseaux	Nombres d'hôtes
A	126	
B		
C		

Exercice 2 : Trouver la classe des adresses suivantes et séparer les adresses IP en deux parties: netID et hostID

Ex : 126.45.233.87 → classe A netID : 126. hostID : 45.233.87

a. 118.89.67.234	n. 196.22.177.13
b. 199.254.250.223	o. 133.156.55.102
c. 223.25.191.75	p. 221.252.77.10
d. 10.20.30.40	q. 123.12.45.77
e. 191.250.254.39	r. 126.252.77.103
f. 192.1.57.83	s. 13.1.255.102
g. 127.0.0.1	t. 171.242.177.109
h. 239.255.0.1	u. 193.156.155.192
i. 172.11.1.1	v. 21.52.177.188
j. 0.0.0.0	w. 77.77.45.77
k. 128.192.224.1	x. 191.252.77.13
l. 255.255.255.255	y. 191.15.155.2
m. 1.102.45.177	z. 202.123.45.2

Exercice 3 : On veut associer une adresse à un ordinateur . Dans la liste ci-dessous, si une adresse peut être attribuée, écrire valide à côté et si elle ne peut pas être attribuée, écrire non valide et entourer la partie erronée .

- | | |
|-------------------|--------------------|
| a) 245.12.33.102 | b) 123.123.123.123 |
| c) 199.23.107.255 | d) 127.23.109.122 |
| e) 156.266.12.103 | f) 99.0.0.12 |
| g) 153.0.0.0 | h) 224.56.204.112 |

Exercice 4 : Déterminer le nombre de réseau différents parmi les adresses IP des machines suivantes . Classifier alors ces machines selon le réseau auxquelles elles appartiennent.

- | | | | |
|-------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| a) 10.0.0.1 | b) 122.0.25.38 | c) 122.25.25.39 | d) 200.25.48.69 |
| e) 156.54.23.1 | f) 156.25.69.12 | g) 10.2.3.6 | h) 11.23.69.87 |
| i) 200.25.89.56 | j) 156.25.12.36 | k) 156.54.69.2 | l) 200.25.48.12 |
| m) 10.254.254.254 | n) 1.1.1.1 | o) 156.0.54.2 | p) 201.25.48.1 |