

## Protocole IP (Internet Protocole)

- Couche Réseau (Niveau 3 – OSI) équivalent la couche Internet (TCP/IP)
- Identification Logique des cartes réseaux
- Indépendant au médium (filaire/wireless,...)

Toute carte réseau possède 2 identifiants : -

- Identifiant physique : @ Mac (fixe/unique) : codée sur 48 bits en hexadécimal
- Identifiant logique : @ IP (**unique dans son réseau**) : codée sur 32 bits en décimal

32 bits → décimal → 4 octets → Nombre maximal d'@IPv4 =  $2^{32}$

**A.B.C.D**

**[0-255]**

1 octet = **8 bits**

$2^7$	$2^6$	$2^5$	$2^4$	$2^3$	$2^2$	$2^1$	$2^0$
128	64	32	16	8	4	2	1
0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1

Toute @IPv4 :

Net-id	Host-id
--------	---------

Classes :

Classe A :

8 bits Net-id 0xxxxxxx	24 bits Host-id
------------------------------	--------------------

[0.a.b.c -----→ 127.a.b.c]

0.a.b.c

127.a.b.c (localhost : exple 127.0.0.1)

**Nbre de réseaux =  $2^N - 2 = 126$  @réseaux**

Avec **N** : Nombre de bit dans la partie Net-id

**Nbre de machine/réseau =  $2^N - 2 = 2^{24} - 2$**

Avec **N** : Nombre de bit dans la partie Host-id

Deux adresses qu'on ne peut pas affecter à une **machine** :

- 1- @Réseau
- 2- @Diffusion

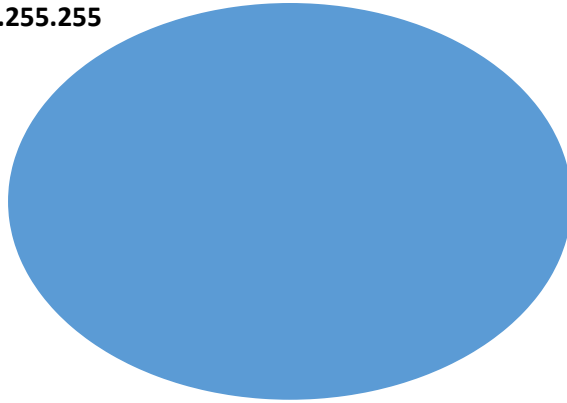
### Types de communication en IPv4 :

- **Unicast : One-to-one** (une machine –to- machine)
- **Multicast : One-to-many** (une machine-to-plusieurs machines)
- **Broadcast (diffusion) : One-to-all** hosts in the same Network

Exemple : 10.0.0.0 : @réseau

@diffusion : 10.255.255.255

@Réseau :  
domaine de  
diffusion  
  
@diffusion



### Classe B :

<b>16 bits</b> <b>Net-id</b> <b>10xxxxxx.a.</b>	<b>16 bits</b> <b>Host-id</b> <b>b.c</b>
---	--

[128.a.b.c → 191.a.b.c]

**Nbre de réseaux =  $2^N = 2^{14}$  @réseaux**

**Nbre de machine/réseau =  $2^N - 2 = 2^{16} - 2$  machines/réseau**

### Classe C :

<b>24 bits</b> <b>Net-id</b> <b>110xxxx.a.b.</b>	<b>8bits</b> <b>Host-id</b> <b>c</b>
--	--

[192.a.b.c → 223.a.b.c]

**Nombre de réseaux =  $2^{21}$  réseaux**

**Nombre de machine/réseau =  $2^8 - 2 = 254$  machines**

### Classe D : Multicast

**[224.0.0.0 → 224.255.255.255]**

### 3 types d'adresse :

1- Adresse réseau : Tous les bits de la partie Host-id sont à 0

Exemple : 192.168.43.0 , 50.0.0.0 , 172.16.0.0

2- Adresse de diffusion : Tous les bits de la partie Host-id sont à 1

Exemple : 192.168.43.255 ; 50.255.255.255 ; 172.16.255.255

3- Adresse machine : la partie Host-id est formée des bits à 0 et à 1

Adresse Réseau : 192.168.43.0

1<sup>ère</sup> machine : 192.168.43.1

Dernière machine : 192.168.43.254

Adresse Diffusion : 192.168.43.255

Masque : une suite des bits 1 successifs suivie d'une suite de bits à 0

11111111110000000000

Les bits à 1 : Net-id

Les bits à 0 : Host-id

Masque par défaut des classes :

Classe A : 11111111.00000000.00000000.00000000

255.0.0.0 => /8 (8 bits dans la partie Net-id)

Exemple : 10.0.0.0/8

Classe B : 11111111.11111111.00000000.00000000

255.255.0.0 => /16 (16 bits dans la partie Net-id)

Exemple : 172.16.0.0/16

Classe C : 11111111.11111111.11111111.00000000

255.255.255.0 => /24

Exemple : 192.168.43.0/24