

# Internet Protocol

HEG Genève, Campus de Batelle, rte de Drize 7, 1217 Carouge

Introduction  
Généralités

- Fonction principale du protocole IP
  - Adresse logique unique pour communiquer sur un réseau.
  - Indépendant du média et du réseau hôte.
  - Distinction d'un réseau d'un autre (Routage).
  - Best effort et sans connexion.

Adresses IP  
Structure des adresses IP

- L'adresse IP comporte deux parties

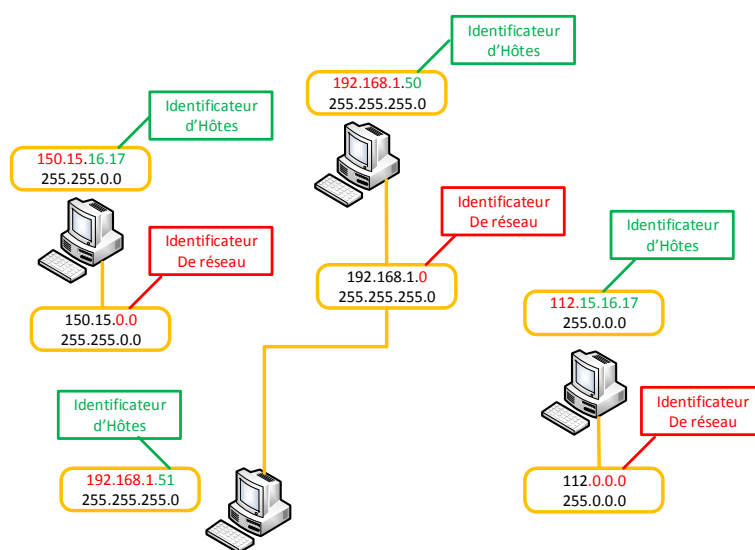
Ex: Adresse classe C 203.85.62.45

Identificateur réseau (NetID) 203.85.62.0

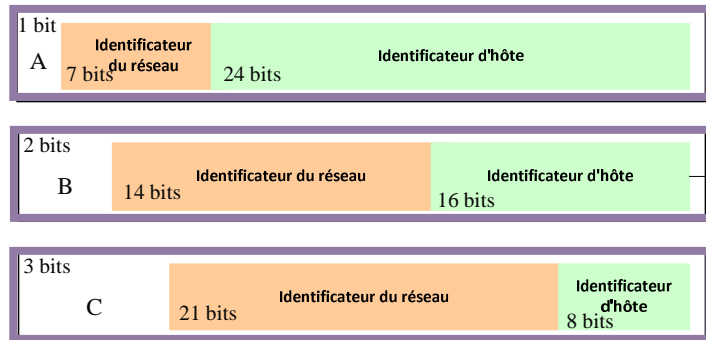
Identificateur d'hôte (HostID) 0.0.0.45

- Adresse de 32 bits exprimée en quatre segments numériques par bloc de 8 bits (0 à 255).

Introduction  
Exemple



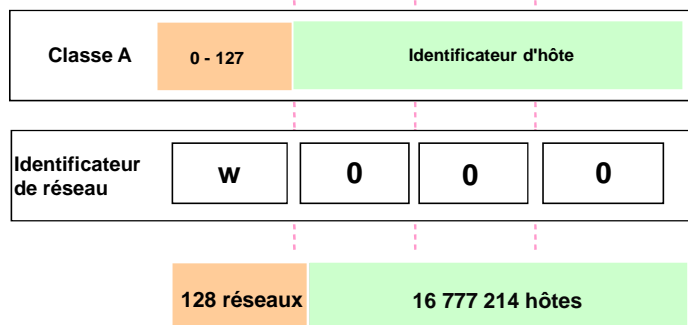
## Adresses IP Classes d'adresses IP

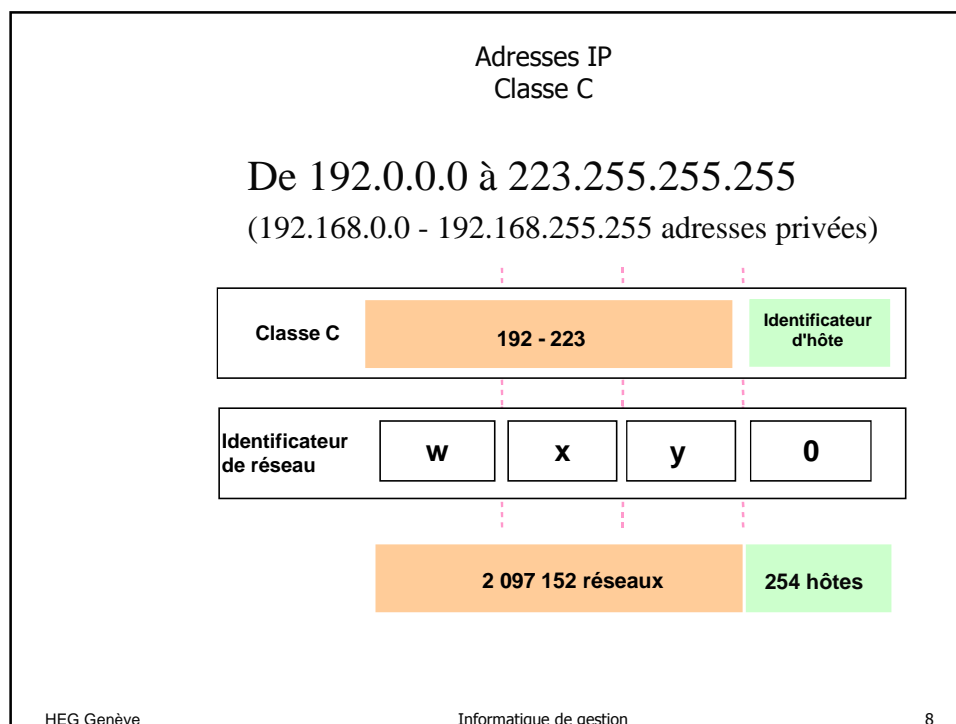
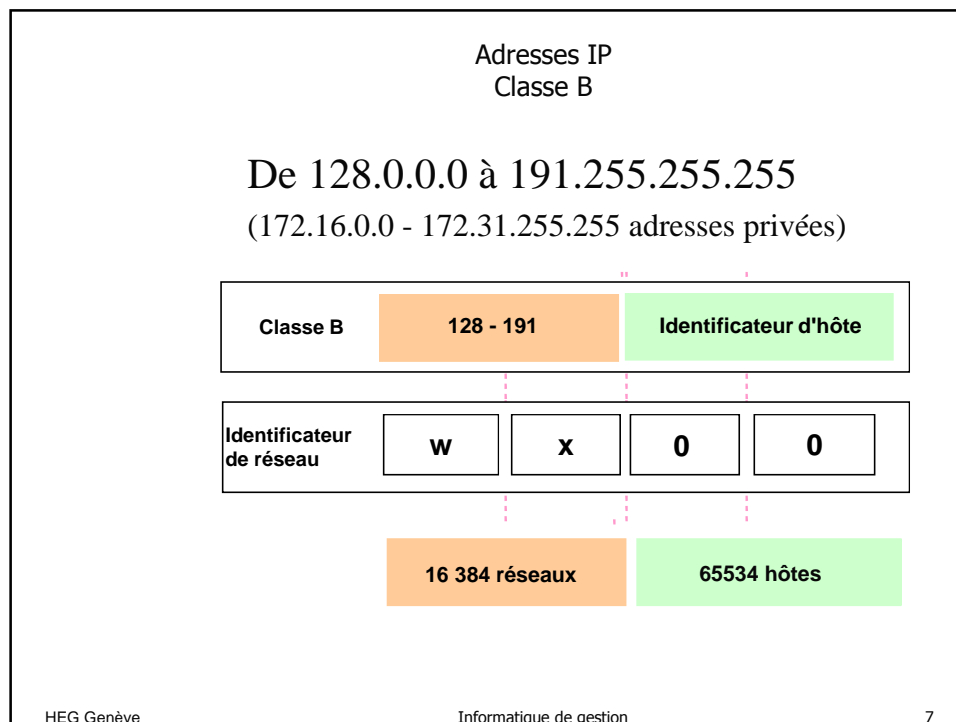


A – B – C : 1 à 3 bits pour identifier la classe  
 Identificateur réseau : 7 à 21 bits  
 Identificateur hôte : 24 à 8 bits

## Adresses IP Classe A

De 0.0.0.0 à 127.255.255.255  
 (10.0.0.0 - 10.255.255.255 adresses privées)





Adresses IP  
Adresses IP Spécifiques #1

- Adresses réseaux réservées
  - 0.0.0.0 Adresse de boot
  - 127.0.0.1 Adresse de LoopBack (boucle)
- Adresses non utilisables
  - 1<sup>ère</sup> adresse du réseau :
    - Identifiant du réseau (192.168.1.0)
  - Dernière adresse du réseau :
    - Adresse de broadcast (192.168.1.255)

Adresses IP  
Adresses IP Spécifiques #2

- Adresse APIPA  
Automatisation la configuration IP pour les réseaux ne contenant pas de serveur DHCP.  
Adresses comprises entre 169.254.0.1 et 169.254.255.254.
- Classe D  
Utilisée pour la multidiffusion  
(de 224.0.0.0 à 239.255.255.255).
- Classe E  
réservée pour utilisation ultérieure  
(de 240.0.0.0 à 247.255.255.255).

## Sous-réseau Masques de sous-réseau

- Série de quatre segments numériques, similaire à l'adresse IP
- Deux valeurs possibles : 0 et 255

	Identificateur du réseau		Identificateur d'hôte	
Classe A				
Masque	255	0	0	0

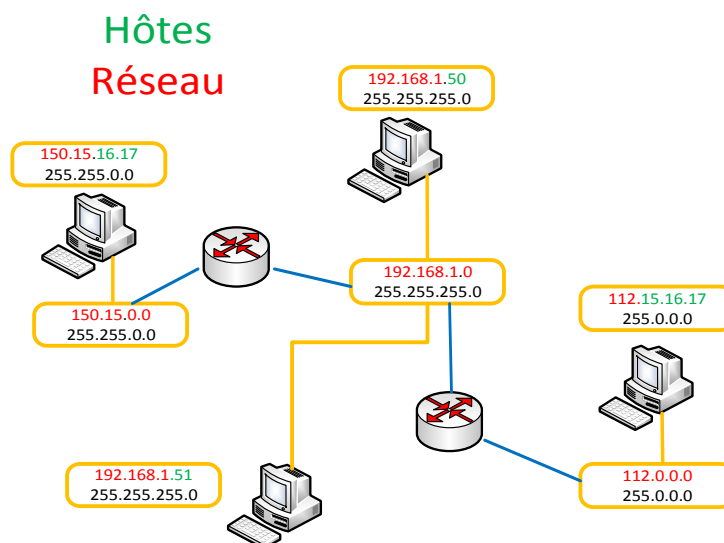
  

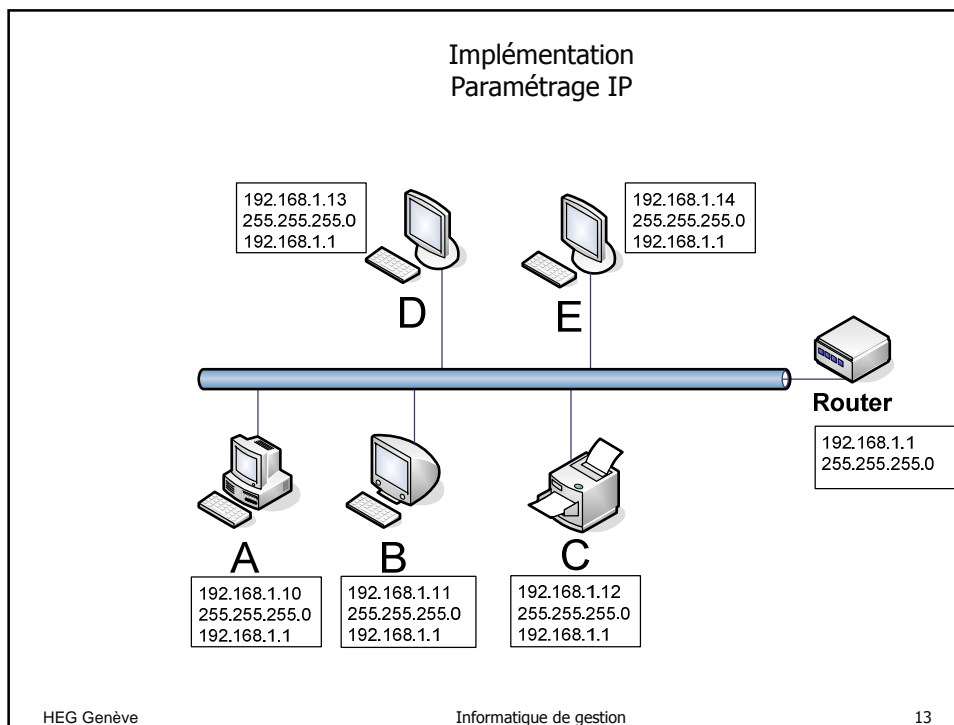
	Identificateur du réseau		Identificateur d'hôte	
Classe B				
Masque	255	255	0	0

	Identificateur du réseau			Identificateur d'hôte
Classe C				
Masque	255	255	255	0

## Implémentation Identification des hôtes et des réseaux





### Adresse IP Rappel mathématique #1

- Adresse IP codée sur 4 octets
- 1 octet = 8 bits
  - $2^8 = 256$  possibilités (0 à 255)
  - Tout à 1
    - $1 \cdot 2^7 + 1 \cdot 2^6 + 1 \cdot 2^5 + 1 \cdot 2^4 + 1 \cdot 2^3 + 1 \cdot 2^2 + 1 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0 = 255$
  - Tout à 0
    - $0 \cdot 2^7 + 0 \cdot 2^6 + 0 \cdot 2^5 + 0 \cdot 2^4 + 0 \cdot 2^3 + 0 \cdot 2^2 + 0 \cdot 2^1 + 0 \cdot 2^0 = 0$

HEG Genève Informatique de gestion 14

Adresse IP  
Rappel mathématique #2

■ NetID

■ ET logique avec le masque de sous-réseau

128.128.1.1	10000000.10000000.00000001.00000001
<u>255.255.0.0</u>	<u>11111111.11111111.00000000.00000000</u>
128.128.0.0	10000000.10000000.00000000.00000000

■ HostID

■ ET logique avec le masque de sous-réseau inversé

128.128.1.1	10000000.10000000.00000001.00000001
<u>0.0.255.255</u>	<u>00000000.00000000.11111111.11111111</u>
0.0.1.1	00000000.00000000.00000001.00000001