

# Travaux Dirigés n°1

- Bases de l'adressage IPv4 -

## Rappels

Veillez vous munir de votre cours n°1 (en particulier transparents 39 et 41).

0	0	0	0	Cet ordinateur Adresse source, pas destination
Tout à 0		Host ID		Ordinateur sur ce réseau Adresse source, pas destination
Tout à 1				Diffusion limitée à ce réseau
Net ID		Tout à 1		Diffusion dirigée sur un réseau
127	Nombre quelconque			Rebouclage

## Exercice 1 : adresses IPv4

Question 1 : Donner les plages possibles d'adresses pour chacune des classes A, B, C, D et E d'adresses IP.

Question 2 : Combien existe-t-il de réseaux de classe A, B, C ? Combien de machines peut contenir chacun de ces réseaux ?

Question 3 : Combien d'adresses individuelles peut-on avoir sur tous les réseaux de classe A. Quelle proportion du total cela représente-t-il ?

Question 4 : Déterminer la classe, la partie réseau, et la partie hôte des réseaux suivants.

- 128.10.2.30 ?
- 112.234.56.180 ?
- 194.85.57.6 ?
- 134.234.56.5 ?
- 222.78.211.9 ?
- 10.0.0.0 ?

Question 5 : Vous êtes sur une machine dont l'adresse est 194.85.57.3.

Quelle est la classe de cette adresse ?

Quelle est l'adresse de diffusion pour ce réseau ? (En binaire, en décimal, et en hexadécimal).

Question 6 : Vous voulez envoyer des données sur toutes les machines d'un réseau de classe B. Donnez un exemple d'adresse que vous pouvez être amenés à utiliser. Quelle adresse signifie « la machine n°134 sur ce réseau » ?

Question 7 : Mentionner les faiblesses de l'adressage IPv4 :

## Exercice 2 : masque de sous-réseau

### Rappels

Le masque de sous-réseau indique le nombre de bits d'une adresse IPv4 utilisés pour identifier le sous-réseau.

Exemple : le masque binaire 11111111.11111111.11100000.00000000, en notation décimale 255.255.224.0, et en notation CIDR ("/19) indique que les 19 premiers bits de l'adresse concernent le sous-réseau (et les 13 bits restants concernent la partie hôte).

Question 8 : Donner l'adresse réseau, l'adresse de l'hôte de l'adresse 194.57.85.40/20.

Question 9 : Quelle est la plage d'adresses contenue dans le réseau 194.57.80.0/20.

Question 10 : Combien de machines peut contenir le réseau 194.57.80.0/20.

Question 11 : Parmi les adresses machines suivantes, lesquelles peuvent se trouver dans le réseau 192.168.130.0/27

- 192.168.130.10
- 192.168.130.67
- 192.168.130.93
- 192.168.130.199
- 192.168.130.222
- 192.168.130.250

## Exercice 3 : CIDR : Classless Interdomain Routing

CIDR : plan d'adressage pour l'Internet qui permet une allocation plus efficace des adresses IP par rapport au système des classes A, B et C.

CIDR aide à résoudre deux problèmes majeurs : pénurie d'adresses IP, croissance exponentielle de la taille des tables de routage.

CIDR et NAT (cf cours) ont contribué à ralentir la pénurie des adresses IPv4 en attendant Ipv6.

**Principe** : agrégation contiguë de bloc d'adresses par l'emploi de masques de sous-réseaux afin de limiter le gaspillage. Les adresses partagent les mêmes bits de poids fort (pas d'explosion des tables de routage).

Exemple : on agrège des adresses de classe C. On donnera donc plutôt des blocs d'adresses de classe C qu'une seule adresse de classe B où il risque d'avoir un fort gaspillage d'adresses.

Question 12 : On considère le bloc d'adresses qui va de : 192.32.0.0 à 192.32.7.0 Combien d'adresses de classe C sont-elles contenues dans ce bloc ? Donner le masque et l'adresse de ce réseau (on parle aussi de super-réseau ou **supernetting**).

Question 13 : Un fournisseur d'accès à Internet possède un bloc d'adresses défini par 206.0.64.0/18. De combien d'adresses dispose-t-il ?

Question 14 : Un opérateur a besoin de 8000 adresses IP. Donner la page d'adresses satisfaisante telle que la première adresse réseau est 195.57.128.0.