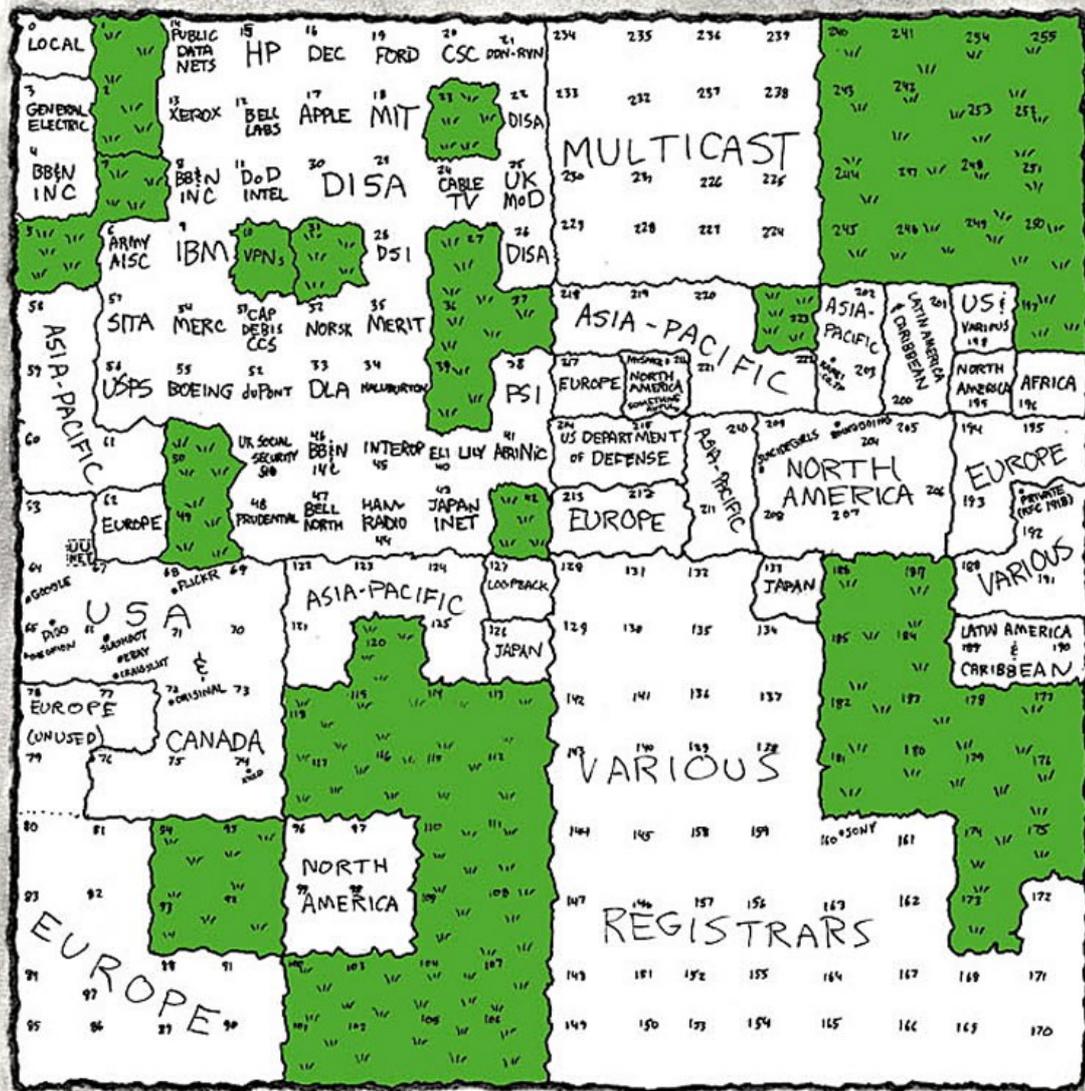


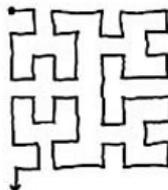
# MAP OF THE INTERNET

THE IPv4 SPACE, 2006



THIS CHART SHOWS THE IP ADDRESS SPACE ON A PLANE USING A FRACTAL MAPPING WHICH PRESERVES GROUPING-- ANY CONSECUTIVE STRING OF IP<sub>s</sub> WILL TRANSLATE TO A SINGLE COMPACT, CONTIGUOUS REGION ON THE MAP. EACH OF THE 256 NUMBERED BLOCKS REPRESENTS ONE /8 SUBNET (CONTAINING ALL IP<sub>s</sub> THAT START WITH THAT NUMBER). THE UPPER LEFT SECTION SHOWS THE BLOCKS SOLD DIRECTLY TO CORPORATIONS AND GOVERNMENTS IN THE 1990's BEFORE THE RIRs TOOK OVER ALLOCATION.

- 0 1 14 15 16 19 →
- 3 2 13 12 17 18
- 4 7 8 11
- 5 6 9 10



 = UNALLOCATED BLOCK

## Adressage IPv4 Classful

### Adresses valides

Pour chaque classe A, B et C, donner le nombre de réseaux attribuables :

- 
- 
- 

Pour chaque classe A, B, C, donner le nombre de stations adressable :

- 
- 
- 

### Codage

Pour chaque adresse ci-dessous :

- a) Coder en binaire les 4 octets
- b) Déterminer la classe
- c) Déterminer l'adresse du réseau

1) 192.168.5.45

- 
- 
- 

2) 224.0.0.18

- 
- 
- 

3) 15.255.255.255

- 
- 
- 

4) 172.31.67.8

- 
- 
-

## Décodage

Pour chaque adresse indiquée ci-dessous :

- L'écrire en notation décimale pointée.
- Déterminer sa classe à partir de la représentation binaire.
- Isoler sa partie classe + id. réseau de sa partie id. station si cela a un sens, et déterminer l'écriture binaire de l'adresse de son réseau d'appartenance (appelée aussi "son adresse de réseau").
- Écrire son adresse de réseau en notation décimale pointée.

1) 01011101 10001010 00111000 00000101

-  
-  
-  
-

2) 10101100 00010000 00100011 11100000

-  
-  
-  
-

3) 11100000 10000001 10100010 01010001

-  
-  
-  
-

4) 11010110 01011100 10110100 11010001

-  
-  
-  
-

## Scopes IP

Pour chaque réseau classful ci-dessous, indiquer :

- l'adresse du réseau
- l'adresse de la première station adressable
- l'adresse de la dernière station adressable
- l'adresse de broadcast

1) 3.0.0.0

-  
-  
-  
-

2) 10.2.3.0

-  
-  
-  
-

3) 188.0.0.0

-  
-  
-  
-

4) 127.1.2.0

-  
-  
-  
-

## Adressage IPv4 Classless

Début des années 1990, l'IETF propose d'abolir la notion de classe. La RFC1518 voit le jour et propose l'établissement du CIDR : Classless Inter-Domain Routing.

Désormais, chaque adresse se voit attribuer un masque de sous réseau, qui permet d'identifier la partie *network*, de la partie *host*.

Il n'est désormais plus possible de déterminer la taille d'un réseau selon son premier octet, il est obligatoire de connaître le masque.

Pour qu'une adresse IP ait un sens, elle doit **TOUJOURS** être accompagnée de son masque.

Pour qu'une adresse IP ait un sens, elle doit **TOUJOURS** être accompagnée de son masque.

Pour qu'une adresse IP ait un sens, elle doit **TOUJOURS** être accompagnée de son masque.

### Exercice

Pour chaque adresse ci-dessous, indiquer :

l'adresse du réseau

l'adresse de la première station adressable

l'adresse de la dernière station adressable

l'adresse de broadcast

1) 192.168.5.45/24

-  
-  
-  
-

2) 224.0.0.18/8

-  
-  
-  
-

3) 15.255.255.255/16

-  
-  
-  
-

4) 172.31.67.8/24

- 
- 
- 
- 

### Adressages réservés

La RFC6890 définit des blocs d'adresses réservées. Chaque bloc est ensuite détaillé dans sa propre RFC. Trois exemples :

adressage privé : RFC1918

link-local : RFC3927

loopback : RFC1122

#### Note

Consultez les RFC sur le site de l'IETF ([www.ietf.org](http://www.ietf.org)) pour plus d'info.

La RFC1918 définit ces 3 plages :

- 10.0.0.0 /8
- 172.16.0.0 /12
- 192.168.0.0 /16

Trouvez le masque associé à ces plages :

- 
- 
- 

Compte tenu de ces 3 plages, reprenez l'exercice 1 (Adresses Valides) et déterminez le nombre de réseaux valides en enlevant ces plages réservées.

Pour chacune de ces plages, déterminer :

l'adresse de la première station adressable

l'adresse de la dernière station adressable

Déduisez-en le nombre de stations adressables par plage.

## Masques

Pour chaque adresse ci-dessous, indiquer :

le masque en notation décimale pointée

l'adresse du réseau

l'adresse de la première station adressable

l'adresse de la dernière station adressable

l'adresse de broadcast

1) 172.31.67.0/25

-  
-  
-  
-  
-

2) 172.31.67.128/25

-  
-  
-  
-  
-

2) 192.168.50.0/28

-  
-  
-  
-  
-

3) 192.168.50.0/30

-  
-  
-  
-  
-

Si vous aviez à choisir une plage conforme à la RFC1918 pour relier 17 machines sur votre LAN, laquelle choisiriez-vous ? Proposez un **plan d'adressage**.

-

**Note**

Le plan d'adressage contient :

- une adresse réseau,
- l'adresse de la première station,
- l'adresse de la dernière station,
- l'adresse de broadcast.

- Implémentez votre adressage sur vos machines.