

1ère STI2D

Adressage IP

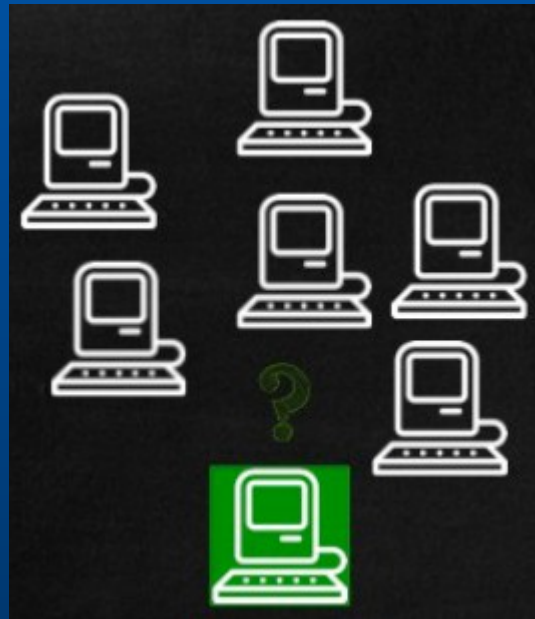


1ère STI2D

Adressage IP



Notion d'adresse



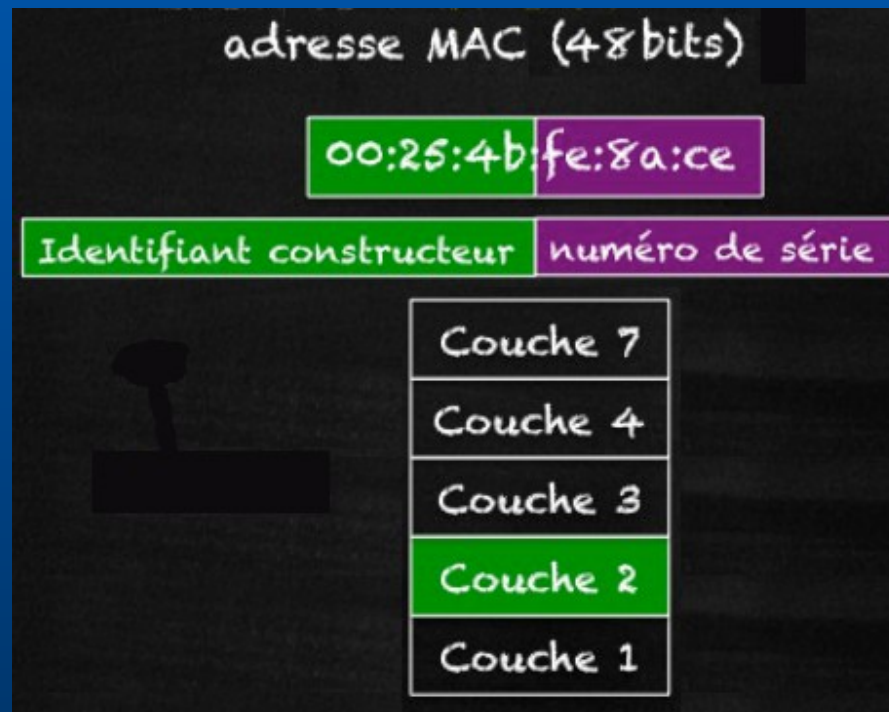
Permet de trouver l'interlocuteur

1ère STI2D

Adressage IP



Adresse niveau 2



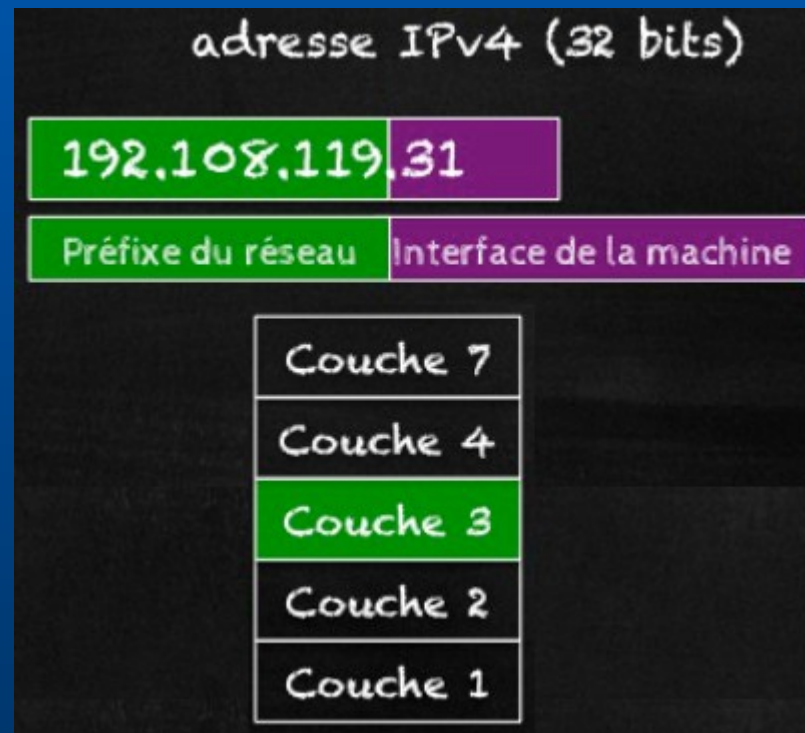
@ constituée de 6 champs de 1 octet

1ère STI2D

Adressage IP



Adresse de niveau 3



@ constituée de 4 champs de 1 octet

1ère STI2D

Adressage IP



Les adresses

Adresse MAC : **liaison**

- Physique
- 6 octets hexadécimal (**constructeur*** + n° série)
28:fa:a0:11:56:2c

Adresse IP : **réseau**

- Logique
- 4 octets décimal pointé
192.168.20.30

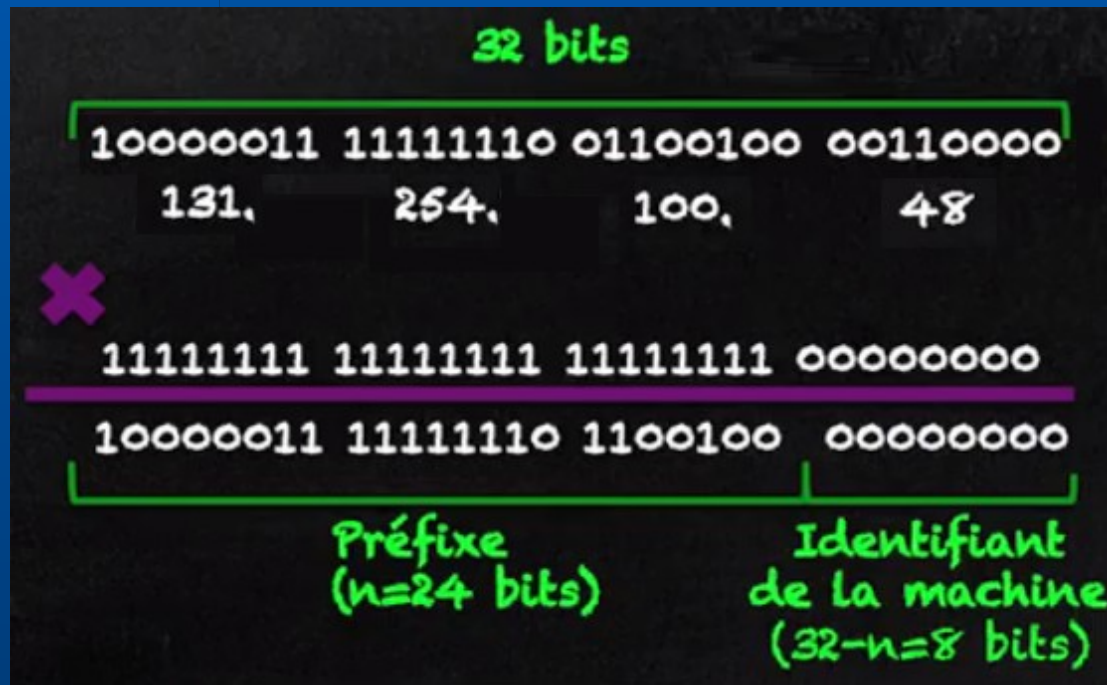
* <http://www.frameip.com/ethernet-oui-ieee/>

1ère STI2D

Adressage IP



Préfixe réseau



Adresse sur 32 bits
≈ 4 milliards @

1ère STI2D

Adressage IP



Adresse IP

@IP = @réseau + @hôte

Le masque donne le réseau avec un ET logique :

@IP : 192.168.20.30

masque : 255.255.255.0



@réseau : 192.168.20.0

Hôte : 30

NetID

HostID

1ère STI2D

Adressage IP



Classe d'adresse IP*

classe	Bits de départ	masque	@ non routable
A	0	255.0.0.0	10.0.0.0 → 10.255.255.255
B	10	255.255.0.0	172.16.0.0 → 172.31.255.255
C	110	255.255.255.0	192.168.0.0 → 192.168.255.255
D	1110	255.255.255.255	multicast
E	1111	Non défini	Réservé par IANA**

Adresses particulières :

- x.x.x.0 → réseau
- x.x.x.255 → diffusion (broadcast)

Conséquence : retrancher 2 au nbr d'hôtes disponibles

* obsolète

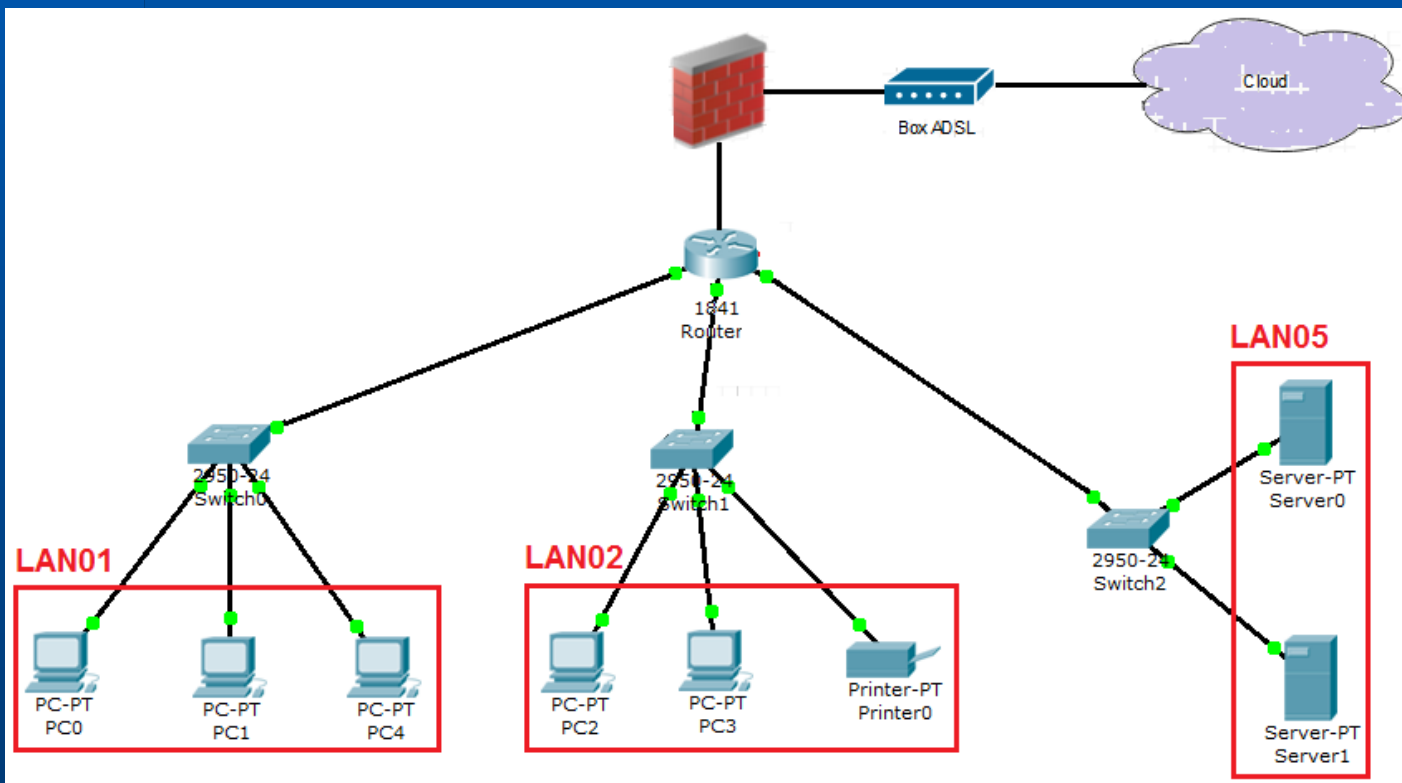
** Internet Assigned Numbers Authority

1ère STI2D

Adressage IP



Plan d'adressage



1ère STI2D

Adressage IP



Adressage sans classe : CIDR*

Utilisation d'un **masque** plus souple que celui d'une classe

192.168.20.10/26

1111 1111.1111 1111.1111 1111.1100 0000
1100 0000.1010 1000.0001 0100.0000 1010

Nbr hôtes réduit à $2^6 - 2 = 62$ postes

1ère STI2D

Adressage IP



Adressage sous-réseau*

Subdivision logique d'un réseau

192.44.78.0/24

1111 1111.1111 1111.1111 1111.0000 0000

Pour un découpage en 4 sous-réseaux : 2 bits supplémentaires

192.44.78.0/26

1111 1111.1111 1111.1111 1111.1100 0000

- 192.44.78.0/26 : 192.44.78.0 – 192.44.78.63
- 192.44.78.64/26 : 192.44.78.64 – 192.44.78.127
- 192.44.78.128/26 : 192.44.78.128 – 192.44.78.191
- 192.44.78.192/26 : 192.44.78.192 – 192.44.78.255

1ère STI2D

Adressage IP



Adresses de diffusion

- DHCP* : adressage IP dynamique



- ARP** : @IP → @MAC
- RARP : @IP ← @MAC

* Dynamic Host Configuration Protocol

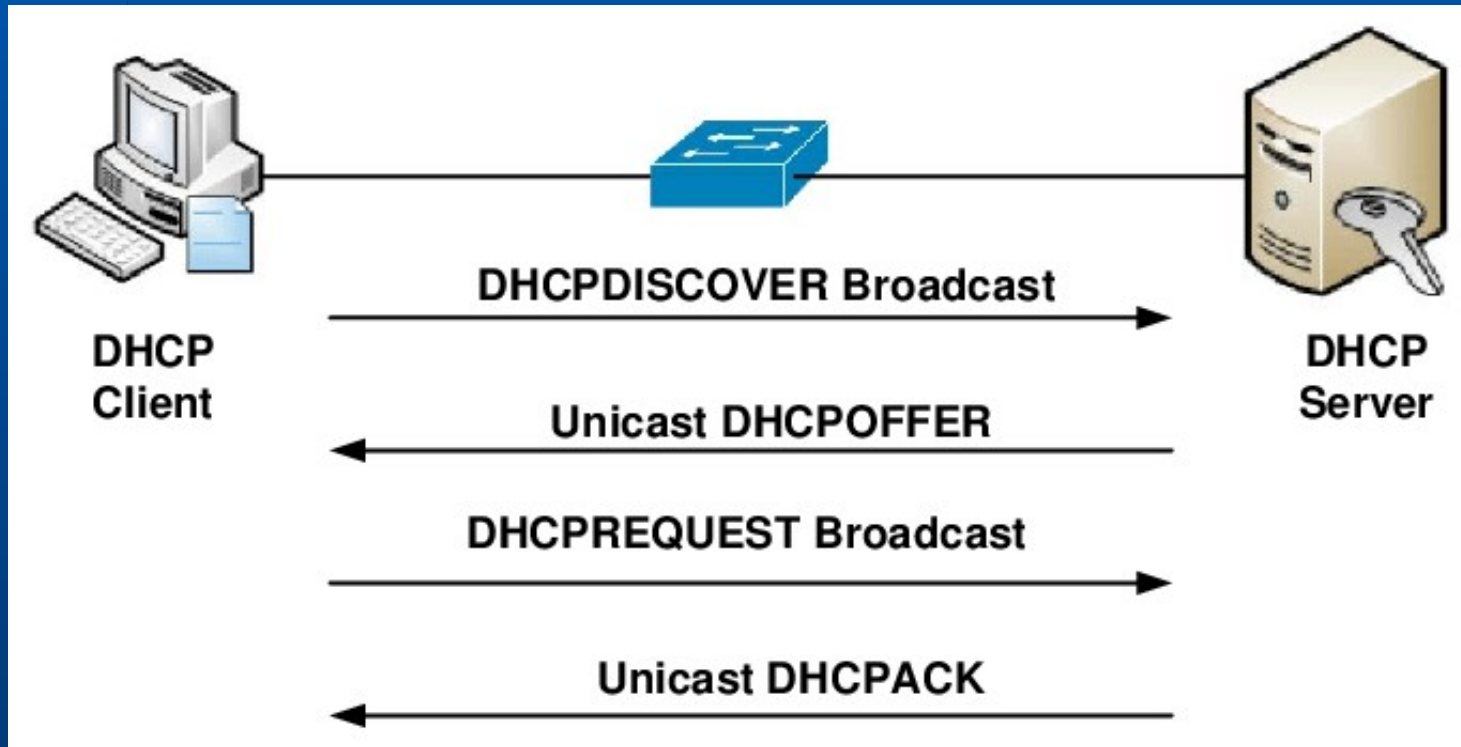
** (Reverse) Address Resolution Protocol

1ère STI2D

Adressage IP



Protocole DHCP

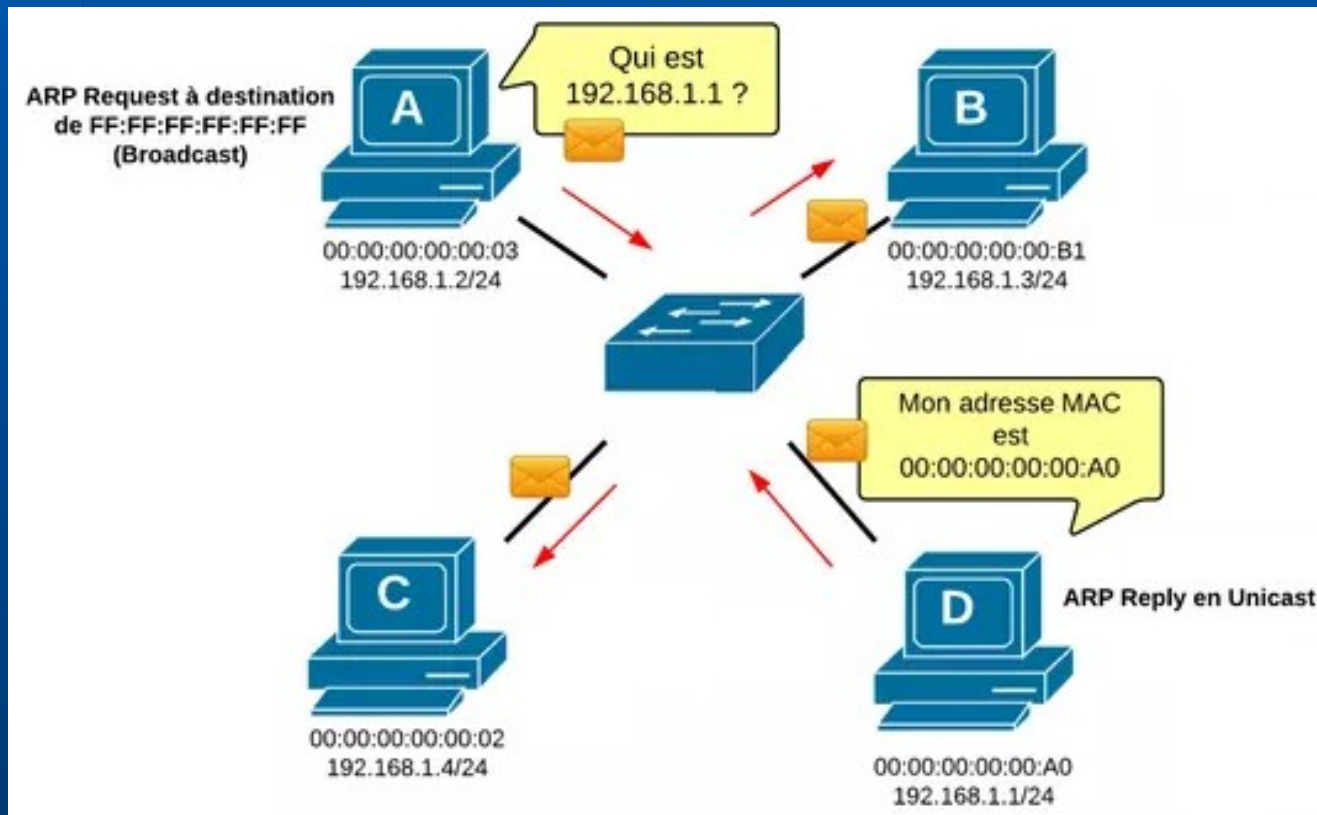


1ère STI2D

Adressage IP



Protocole ARP



1ère STI2D

Adressage IP



Attribution des @ IP



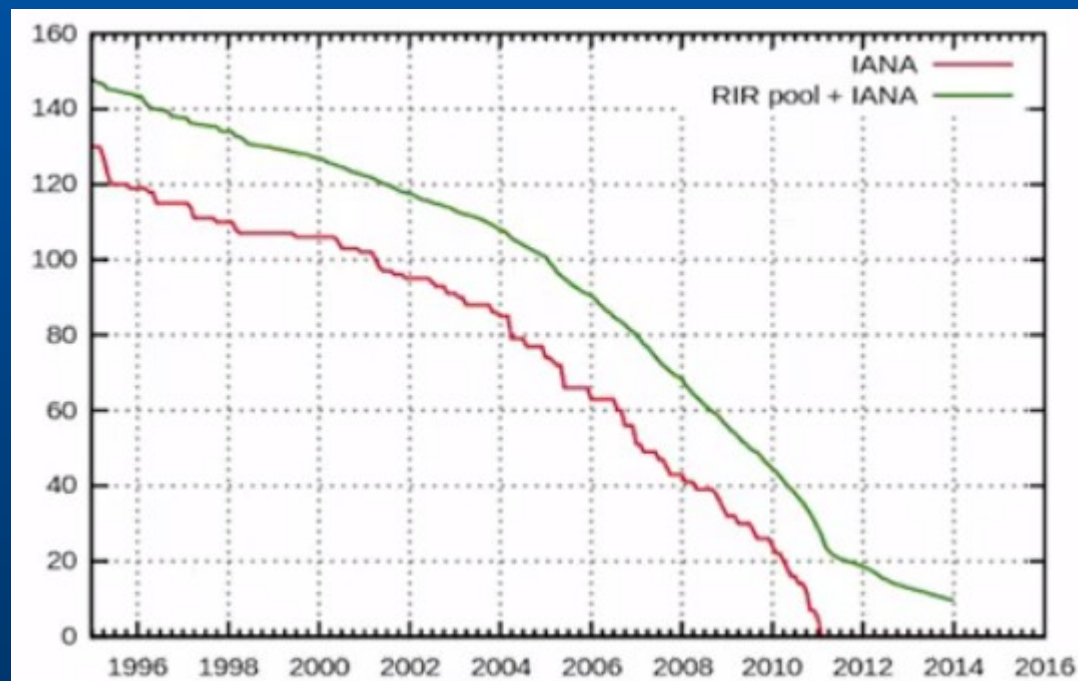
Délégation @ /8
à 5 RIR
(Registre Internet Régional)

1ère STI2D

Adressage IP



Pénurie d'adresses



Source : wikipedia

1ère STI2D

Adressage IP



Adressage IPv6



@ constituée de 8 champs de 2 octets

1ère STI2D

Adressage IP



Adresses publiques et privées

Plages d'adresses privées

10.0.0.0 à 10.255.255.255

172.16.0.0 à 172.31.255.255

192.168.0.0 à 192.168.255.255

Les réseaux B et C ont des machines
aux adresses identiques
car elles n'ont pas vocation
à communiquer directement avec L'Internet

Réseau B



Réseau C

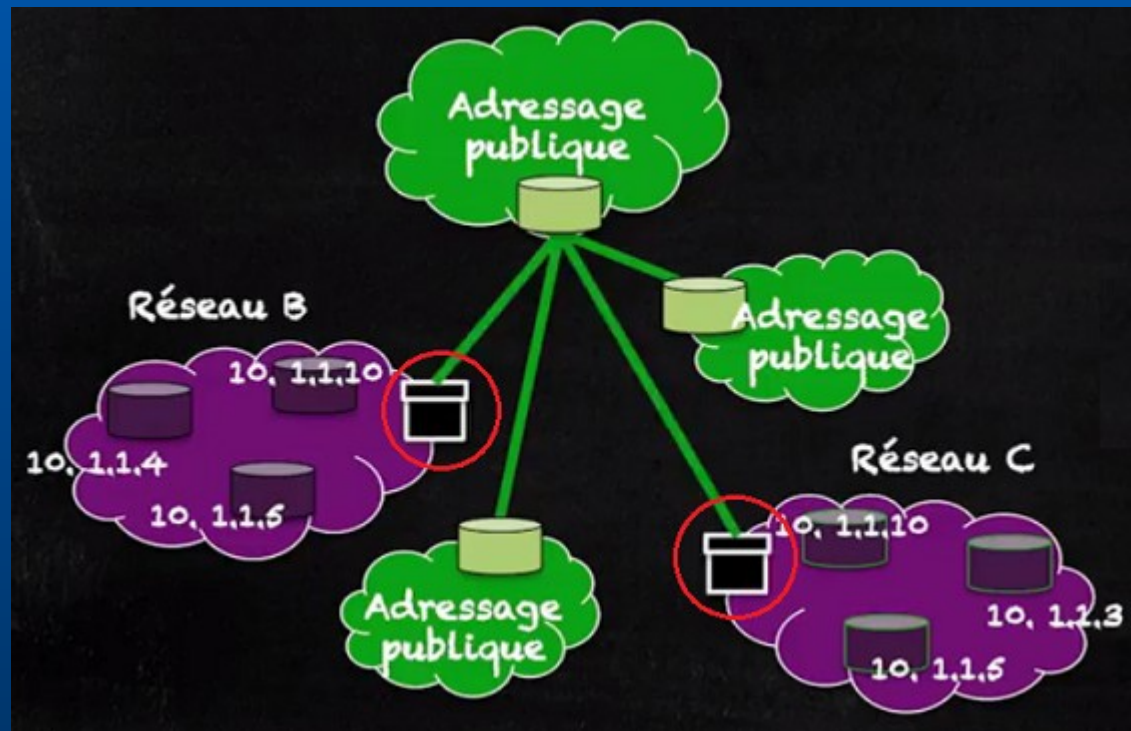


1ère STI2D

Adressage IP



Traduction d'adresse réseau



Utilisation d'un NAT*

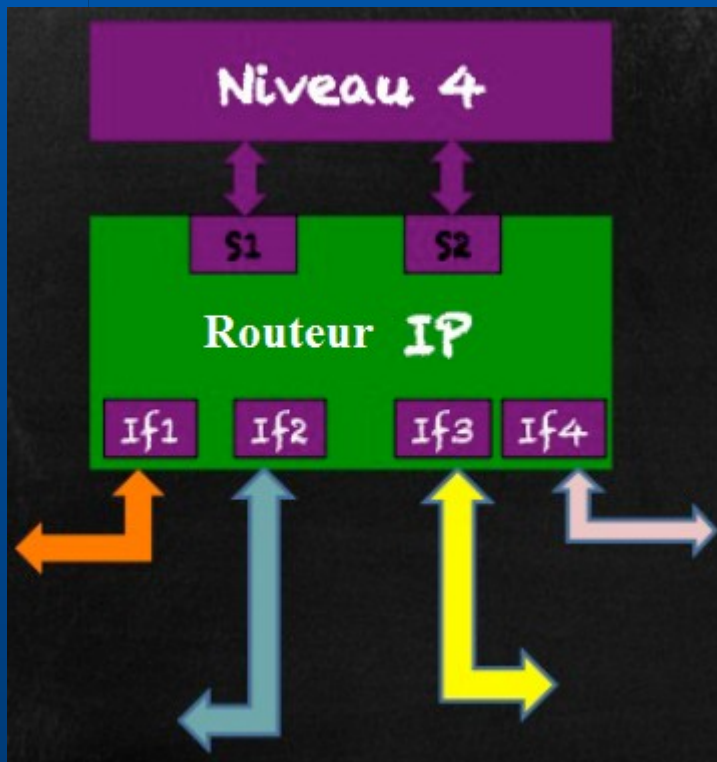
* Network Adress Translation

1ère STI2D

Adressage IP



Les routeurs



relais

Service de communication
entre 2 machines

interfaces

1ère STI2D

Adressage IP



Passerelle

Relie 2 réseaux (PAN/LAN/MAN/WAN)

```
Administrateur : cmd.exe
C:\WINDOWS\system32>ipconfig

Carte réseau sans fil Connexion au réseau local* 2 :

    Statut du média. . . . . : Média déconnecté
    Suffixe DNS propre à la connexion. . . . . :

Carte réseau sans fil Wi-Fi :

    Suffixe DNS propre à la connexion. . . . . :
    Adresse IPv6 de liaison locale. . . . . : fe80::19d5:621c:f6a6:c8f5%14
    Adresse IPv4. . . . . : 192.168.0.12
    Masque de sous-réseau. . . . . : 255.255.255.0
    Passerelle par défaut. . . . . : 192.168.0.254
```

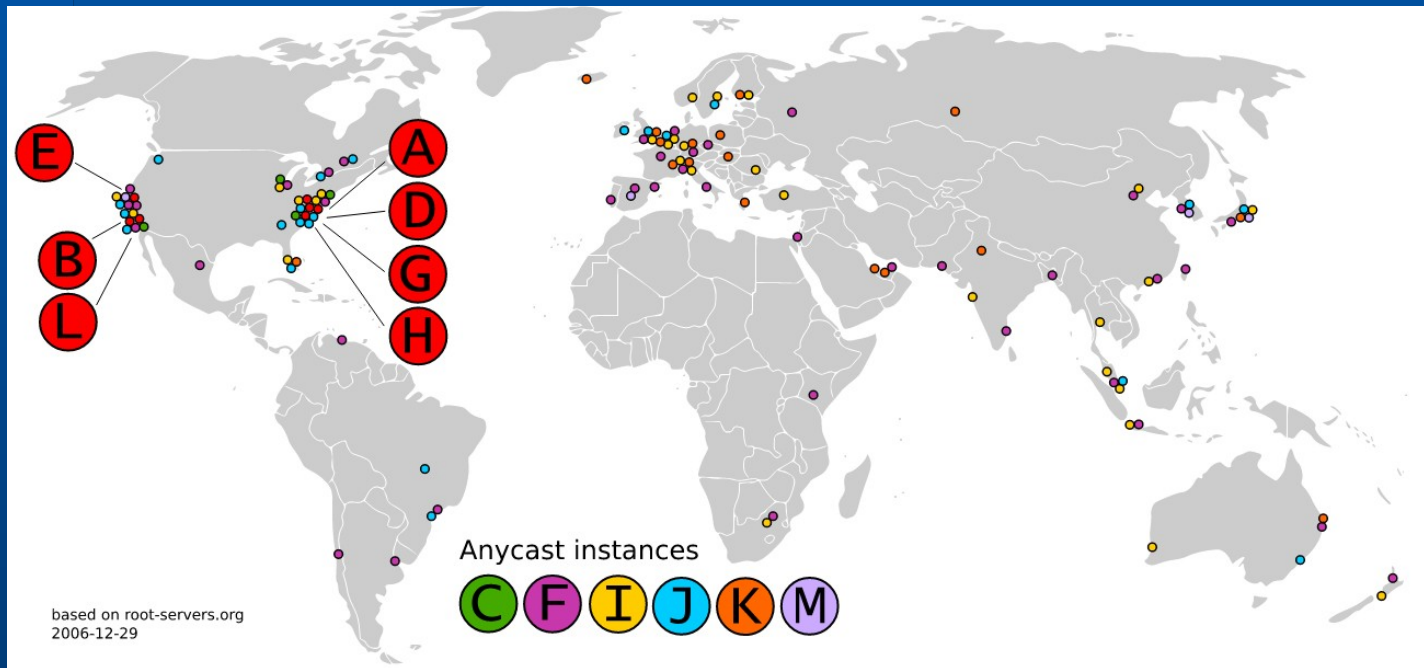
1ère STI2D

Adressage IP



DNS*

Annuaire : url ↔ @IP

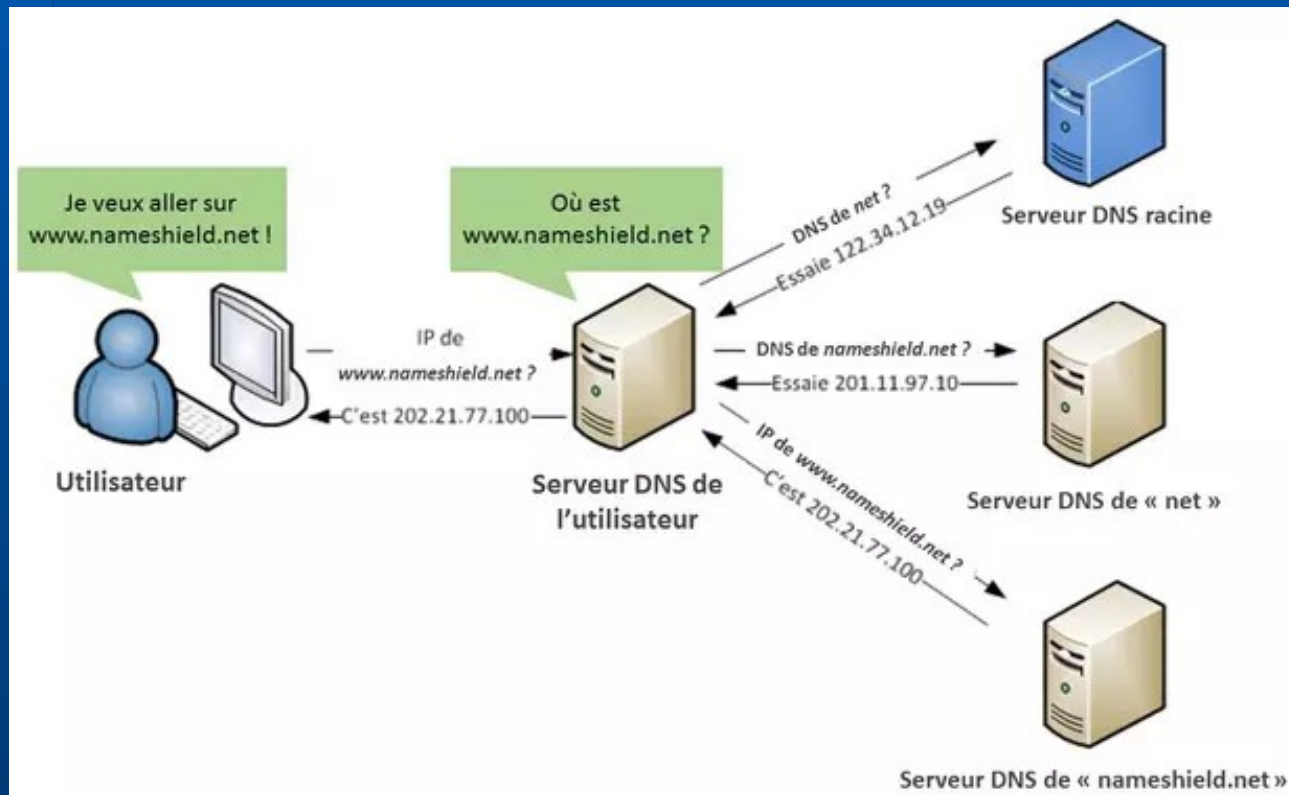


1ère STI2D

Adressage IP



Protocole DNS

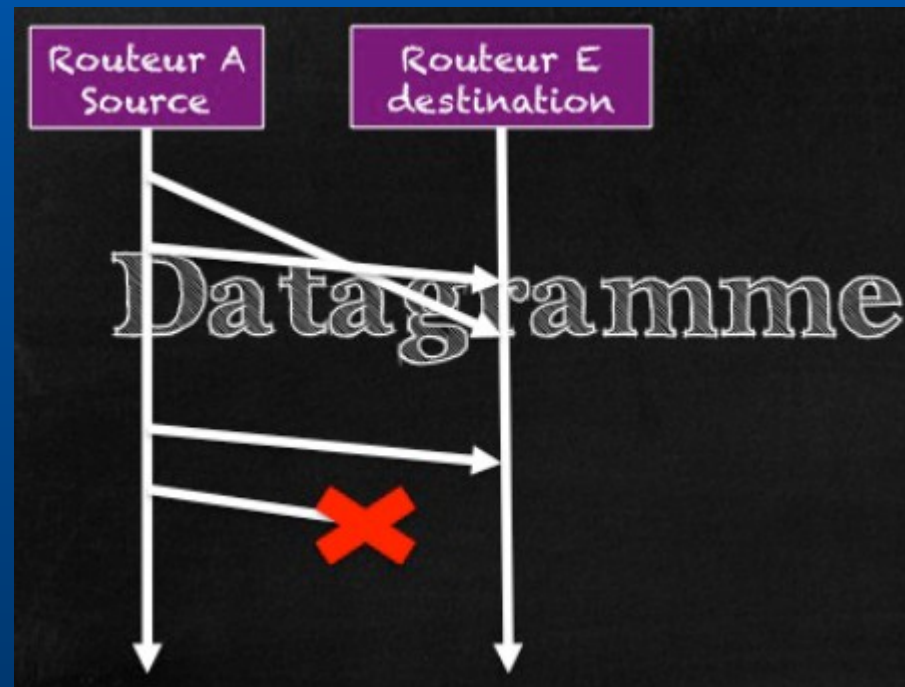


1ère STI2D

Adressage IP



IP et le mode datagramme



IP est un protocole datagramme
non fiable

1ère STI2D

Adressage IP



En-tête IPv4

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
1	Version (4 ou 6)				Longueur de l'en-tête				Type de service								LT : Longueur totale															
2	Id : Identification												Indicateur		FO : Fragment offset																	
3	Durée de vie								Protocole								Somme de contrôle de l'en-tête															
4	Adresse source																															
5	Adresse destination																															
6	Option(s) + remplissage																															

Champs de longueur variable

1ère STI2D

Adressage IP

