

Typologies

PAN (Personal Area Network)

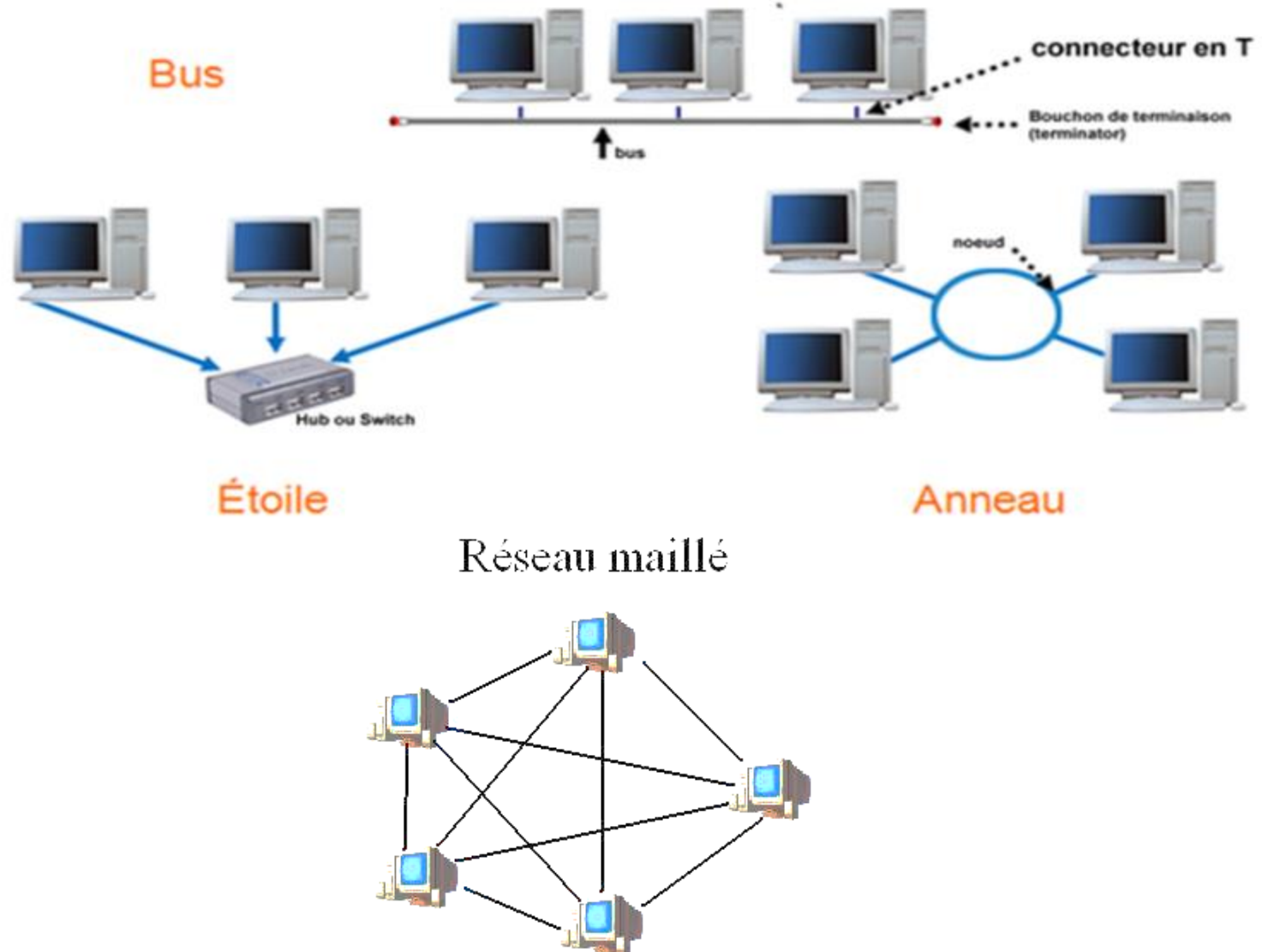
LAN (Local Area Network)

MAN (Metropolitan Area Network)

WAN (Wide Area Network)

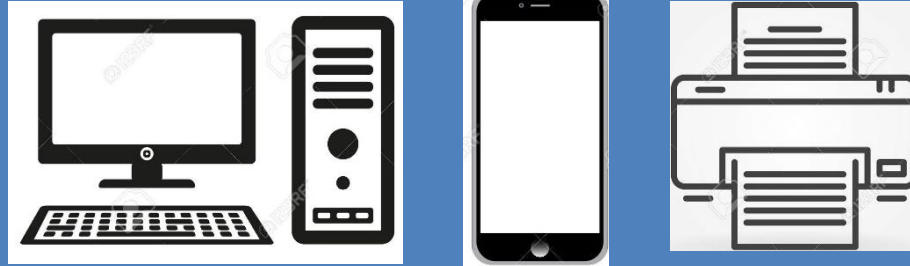


Topologies



Composants d'un réseau:

terminaux



interconnexion



Hub



switch

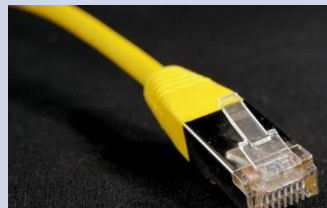


routeur

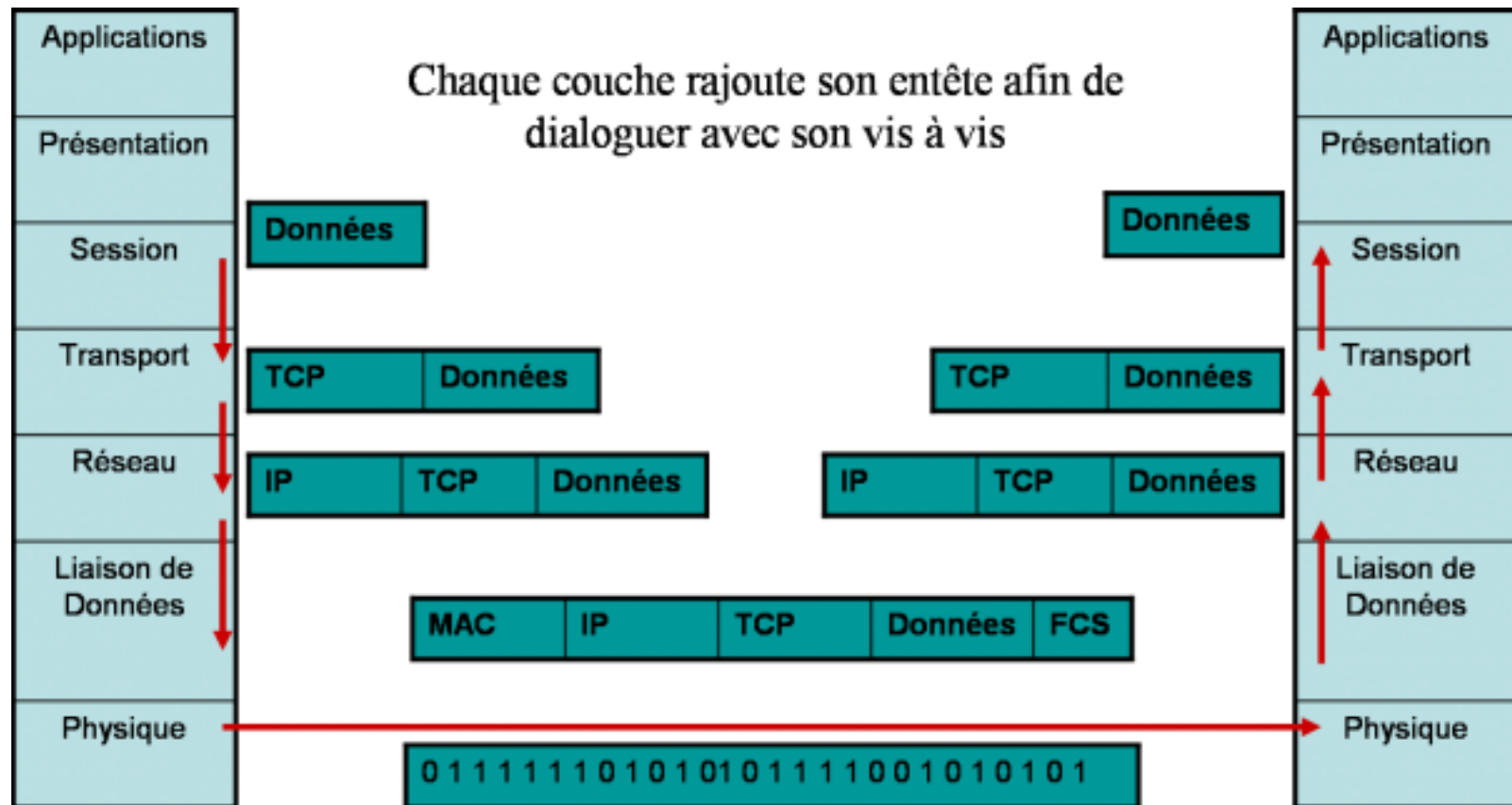
Support: sans fil



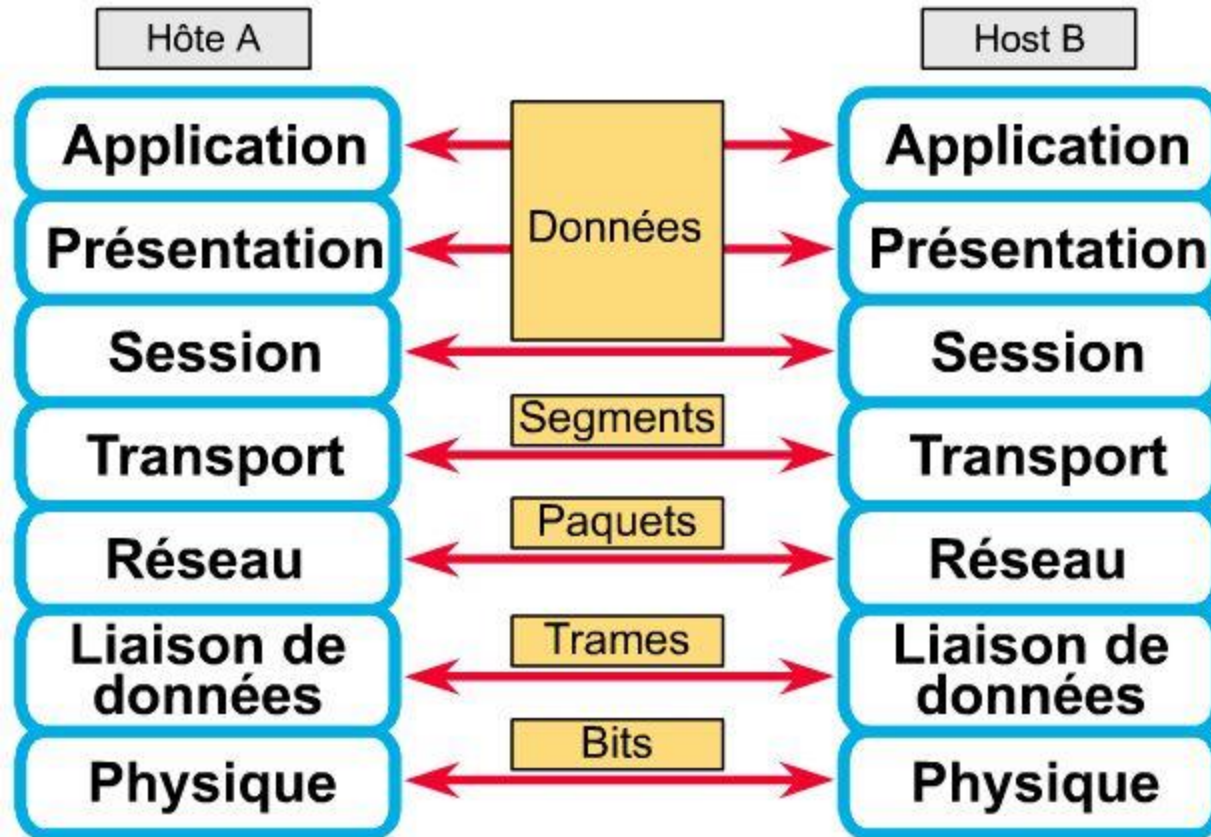
filaire



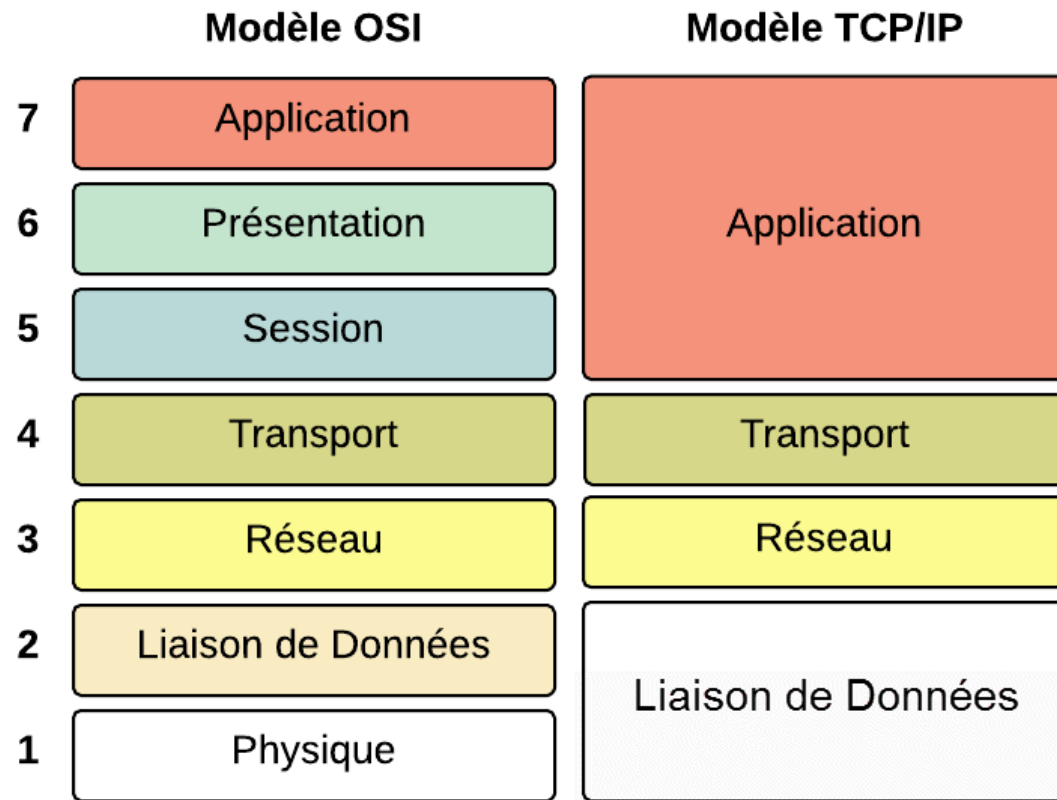
Modèle OSI:



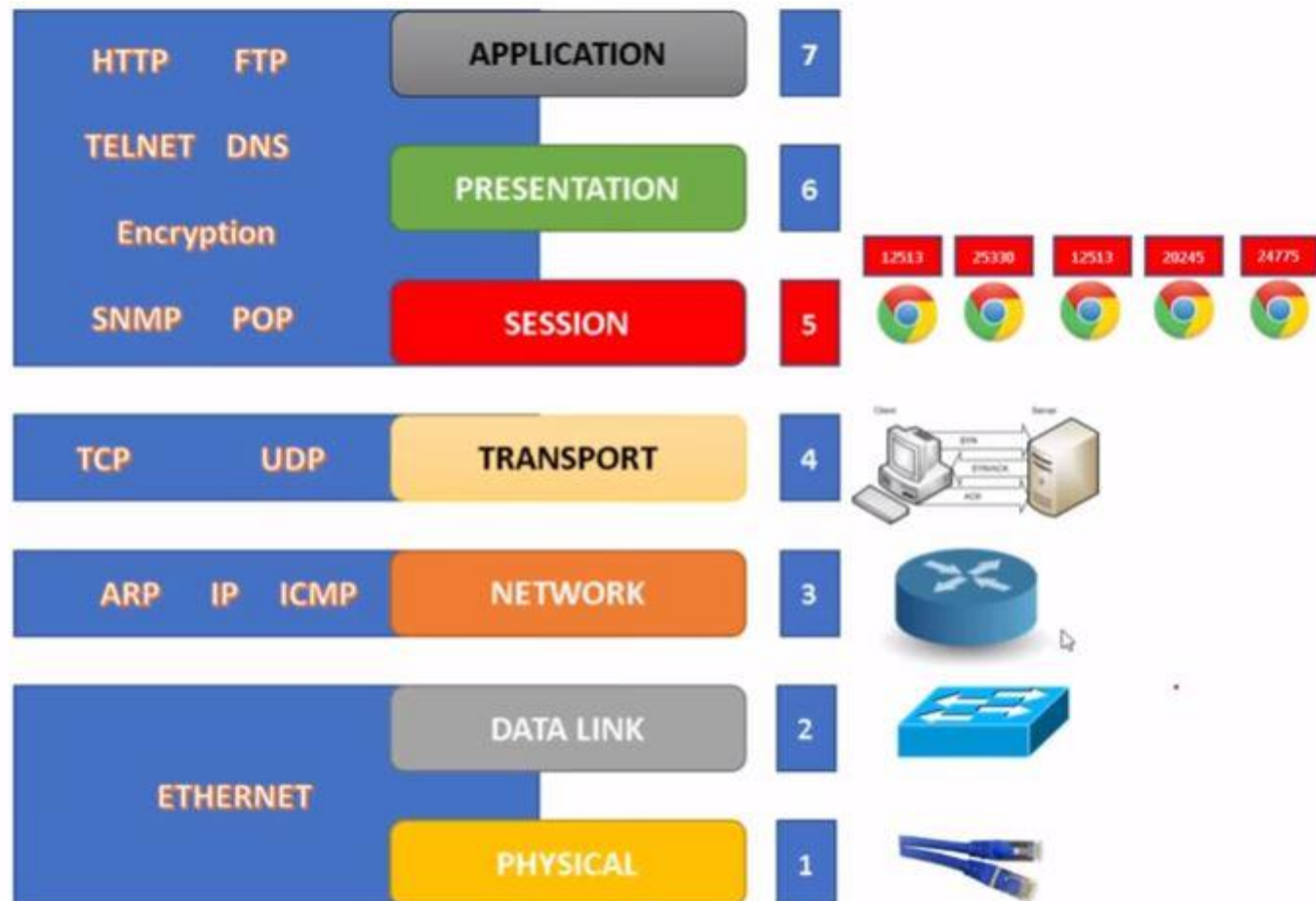
Modèle OSI et unité:



Modèle OSI vs TCP/IP



Modèle TCP et protocole



La conversion Binaire: 2^n

2^n	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0	Nbre décimal
Nbre décimal	128	64	32	16	8	4	2	1	$\sum_{n=0}^7 2^n = 255$
X_n	1	0	0	1	0	1	1	1	$\sum_{n=0}^7 2^n \cdot X_n = 151$
X_n	0	1	1	1	0	0	0	0	$\sum_{n=0}^7 2^n \cdot X_n = 112$

$$\text{Nombre décimal} = 2^7 \cdot x_7 + 2^6 \cdot x_6 + 2^5 \cdot x_5 + 2^4 \cdot x_4 + 2^3 \cdot x_3 + 2^2 \cdot x_2 + 2^1 \cdot x_1 + 2^0 \cdot x_0$$

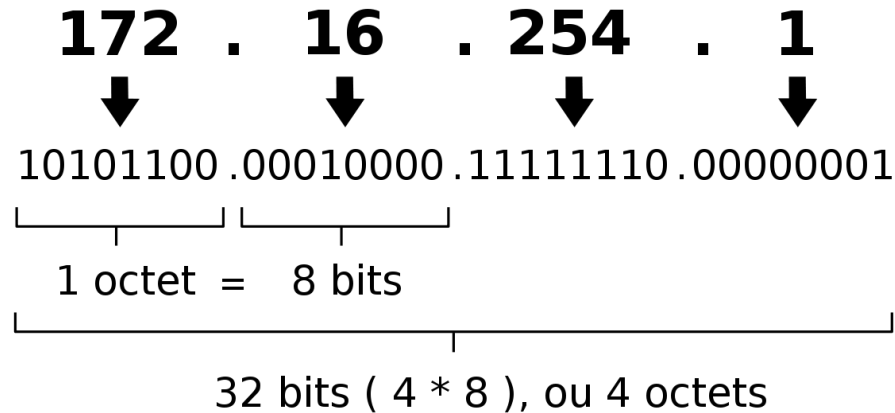
Exemple:

$$\begin{aligned} \text{Nombre décimal} &= 2^7 \cdot 1 + 2^6 \cdot 0 + 2^5 \cdot 0 + 2^4 \cdot 1 + 2^3 \cdot 0 + 2^2 \cdot 1 + 2^1 \cdot 1 + 2^0 \cdot 1 \\ &= 128 \cdot 1 + 64 \cdot 0 + 32 \cdot 0 + 16 \cdot 1 + 8 \cdot 0 + 4 \cdot 1 + 2 \cdot 1 + 1 \cdot 1 = 151 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Nombre décimal} &= 2^7 \cdot 0 + 2^6 \cdot 1 + 2^5 \cdot 1 + 2^4 \cdot 1 + 2^3 \cdot 0 + 2^2 \cdot 0 + 2^1 \cdot 0 + 2^0 \cdot 0 \\ &= 128 \cdot 0 + 64 \cdot 1 + 32 \cdot 1 + 16 \cdot 1 + 8 \cdot 0 + 4 \cdot 0 + 2 \cdot 0 + 1 \cdot 0 = 112 \end{aligned}$$

Les Classes d'adresse IP:

Une adresse IPv4 (notation décimale à point)



- 01001010. 00011011. 10001111. 00010010 classe A
- 10000000. 00001010. 11011000. 00100111 classe B
- 11001001. 11011110. 01000011. 01110101 classe C
- 11101101. 10000011. 00001110. 01011111 classe D

Les Classes d'adresse IP:

- ❑ classe A : [1..127].[0..255].[0..255].[0..255],
- ❑ classe B : [128..191].[0..255].[0..255].[0..255],
- ❑ classe C : [192..223].[0..255].[0..255].[0..255],
- ❑ classe D : [224..239].[0..255].[0..255].[0..255].

Le masque de sous-réseaux

- Chaque classe d'adresse possède un masque par défaut :

Classe	Masque
A	255.0.0.0
B	255.255.0.0
C	255.255.255.0

Adresses réseau et adresses hôtes:

Adresse IP: X . Y . W . Z

	Adresse réseau	Adresse Hôtes	Adresse Mask
Classe A	X	Y.W.Z	255.0.0.0
Classe B	X.Y	W.Z	255.255.0.0
Classe C	X.Y.Z	Z	255.255.255.0

Adresse réseau et adresse de diffusion (broadcast):

192. 168. 16. 10 /24



Adresse IP: 1100 0000 . 1010 1000. 0001 0000. 0000 1010

Adresse Mask: 1111 1111 . 1111 1111 . 1111 1111 . 0000 0000

= 1100 000 . 1010 1000 . 0001 0000 . 0000 0000

192 . 168 . 16 . 0



ET logique

Adresse réseau

Adresse réseau et adresse de diffusion (broadcast):

C'est une adresse qui nous permet de contacter toutes les machines au même temps

192. 168. 16. 10 /24
↓ ↓ ↓ ↓
Adresse IP: 1100 0000 . 1010 1000. 0001 0000. 0000 1010

Adresse Mask: 1111 1111 . 1111 1111 . 1111 1111 . 0000 0000

= 1100 000 . 1010 1000 . 0001 0000 . 0000 0000

192 . 168 . 16 . 0

+0 . +0 . +0 . +255

192 . 168 . 16 . 255

ET logique

Addition avec
mask inverse

Adresse de diffusion

Adresse réseau et adresse de diffusion (broadcast):

192. 168. 16. 10 /24

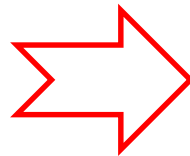
Adresse Mask: 1111 1111 . 1111 1111 . 1111 1111 . 0000 0000

Adresse Mask: 255 . 255 . 255 . 0

Nombre des machines connectées: $2^8 - 2 = 256 - 2 = 254$

192. 168 . 16 . 0: adresse réseau

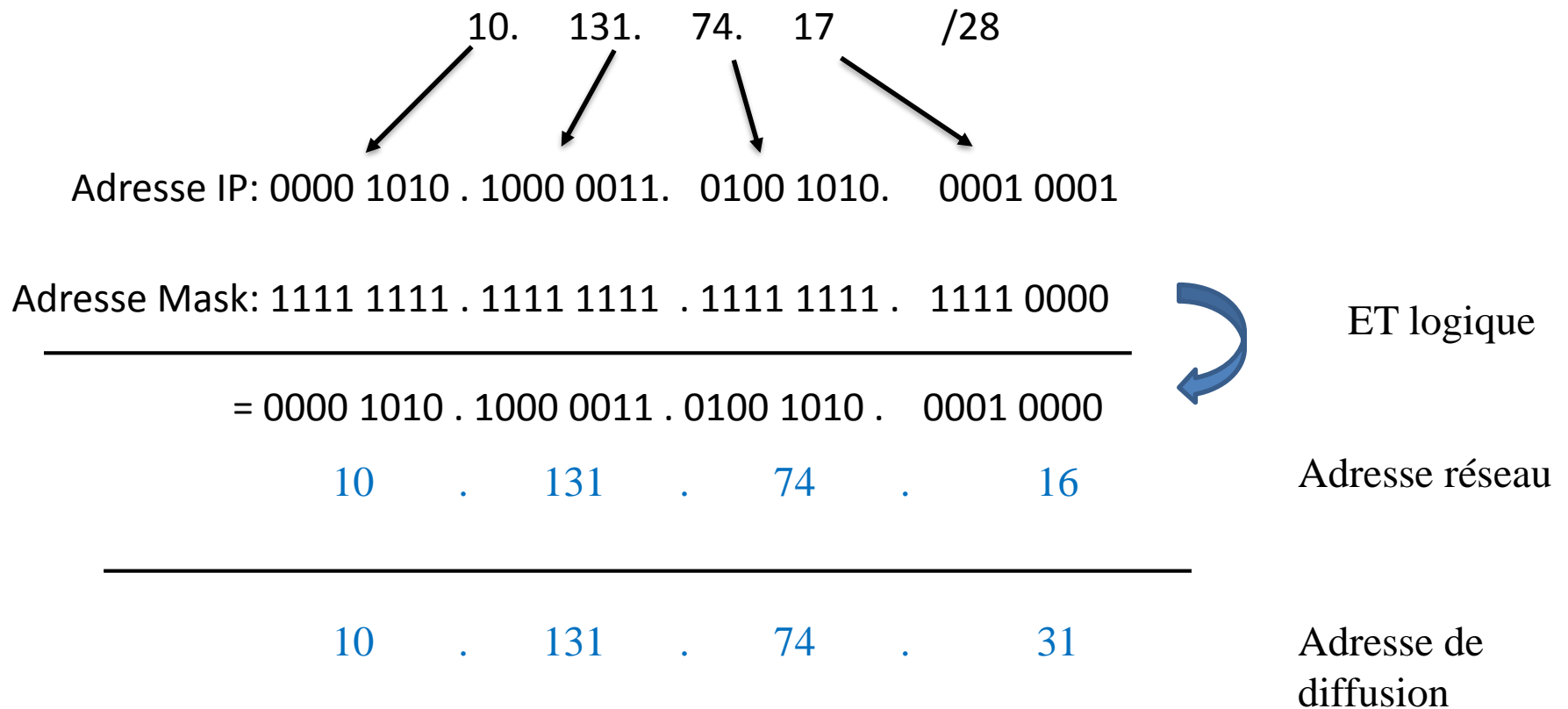
192. 168. 16. 255: adresse de diffusion



192. 168 . 16 . 1: la première adresse distribuée

192. 168 . 16 . 254: la dernière adresse distribuée

Adresse réseau et adresse de diffusion (broadcast):



Adresse réseau et adresse de diffusion (broadcast):

10. 131. 74. 17 /28

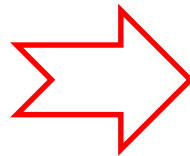
Adresse Mask: 1111 1111 . 1111 1111 . 1111 1111 . 1111 0000

Adresse Mask: 255 . 255 . 255 . 240

Nombre des machines connectées: $2^4 - 2 = 16 - 2 = 14$

10. 131 . 74 . 16: adresse réseau

10. 131. 74. 31: adresse de diffusion



10. 131 . 74 . 17: la première adresse distribuée

10. 131 . 74 . 30: la dernière adresse distribuée

Le Sous-Réseau:

192. 168. 10. 0 /26

255.255.255.192 = 1111 1111.1111 1111.1111 1111.1100 0000

Avec cette adresse nous permettra de diviser le réseau en 4 sous-réseau:

$2^2 = 4$ sous réseau

Le 1^{er} sous-réseau: 192. 168. 10. 0 ; [192.168.10.1 .. 192.168.10.62]

Le 2^{ème} sous réseau: 192. 168. 10. 64 ; [192.168.10.65 .. 192.168.10.126]

Le 3^{ème} sous réseau: 192. 168. 10.128 ; [192.168.10.129 .. 192.168.10.190]

Le 4^{ème} sous réseau: 192. 168.10. 192; [192.168.10.193..192.168.10.254]

Le Sous-Réseau:

192. 168. 10. 0 /26

255.255.255.192 = 1111 1111.1111 1111.1111 1111.1100 0000

Calcul des nombres des machines dans le sous-réseau:

$2^{(8-n)} - 2$ dans classe C

$2^{(16-n)} - 2$ dans classe B

$2^{(24-n)} - 2$ dans classe A

n	Masque	Nbr de S.R	Nbr de machines par S.R
1	255.255.255.128	2	126
2	255.255.255.192	4	62
3	255.255.255.224	8	30
4	255.255.255.240	16	14
5	255.255.255.248	32	6
6	255.255.255.252	64	2

Services des réseaux:

-Service Web (**HTTP**): est un protocole permettant la **communication** entre les applications clients et serveur sur le World Wide Web.



-File Transfer Protocol (FTP): est un protocole de communication destiné au **partage de fichiers** entre machines distantes sur un réseau TCP/IP



-Simple Message Transfert Protocole (**SMTP**): est un protocole utilisé pour transférer les messages électroniques sur les réseaux.

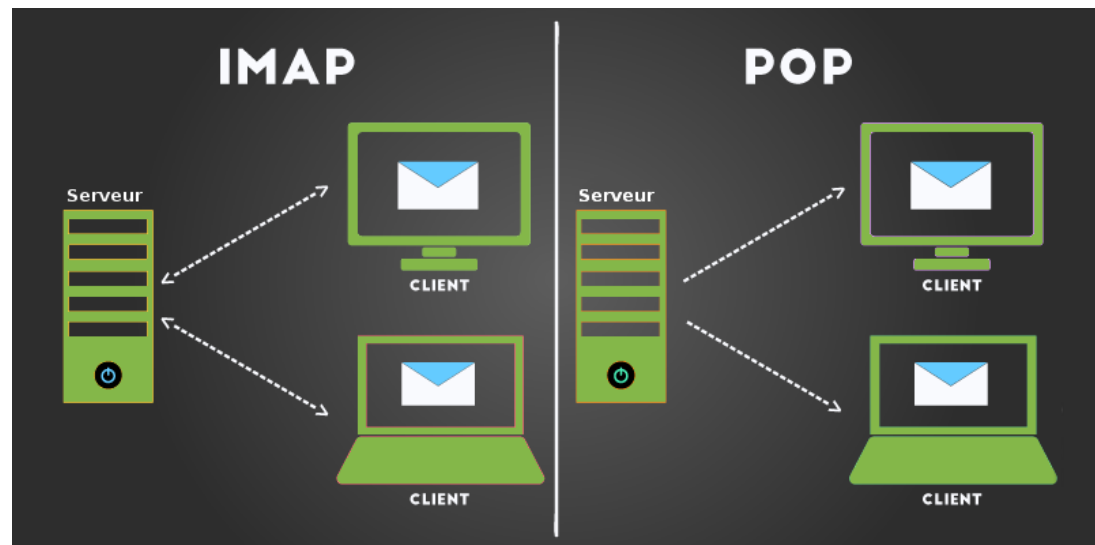


Services des réseaux:

-Post Office Protocol (**POP**) est un **protocole** qui permet d'aller récupérer le courrier sur un serveur distant, il n'est pas possible de synchroniser le même courriel sur plusieurs appareils

Le protocole IMAP permet de conserver le courriel sur le serveur.

- permet donc de synchroniser les courriels avec plusieurs appareils en même temps
- garde sur le serveur une copie de vos courriels, vous ne perdrez jamais un courriel important



Services des réseaux:

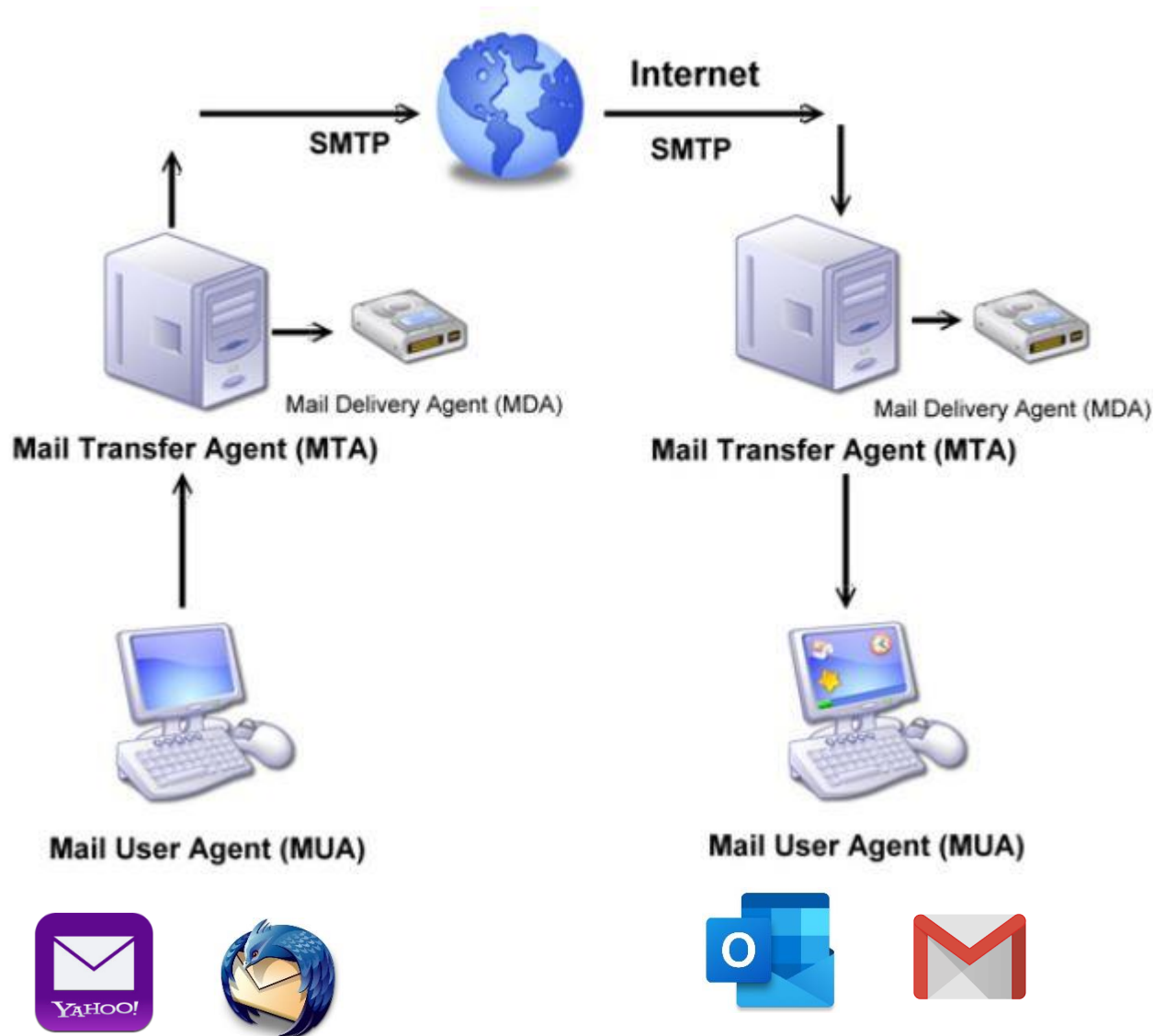
-Domain Name Services (DNS): est un service qui permet de traduire un nom de domaine en adresse IP

-Dynamic Host Configuration Protocol(DHCP):est un protocole qui permet à un ordinateur qui se connecte sur un réseau local d'obtenir dynamiquement et automatiquement sa configuration IP.

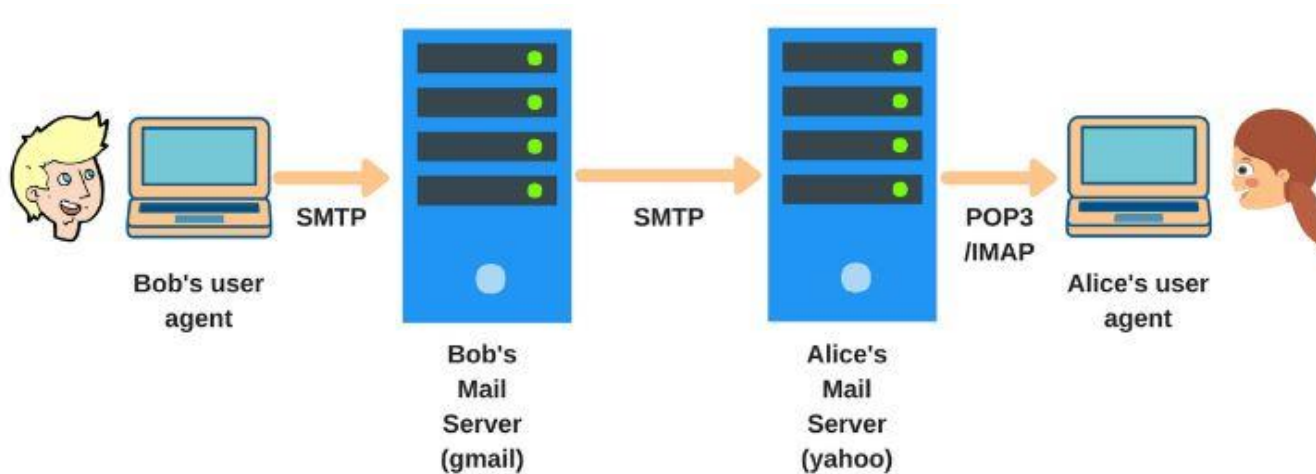


-Accès à distance (Telnet): est un protocole standard d'Internet qui autorise les communications entre un client et un serveur

Serveur, client messagerie (Service de mailing) :



Serveur, client messagerie (Service de mailing) :



Le protocole global de la **messagerie électronique** est divisé en plusieurs services:

- **MUA (Mail User Agent)** : c'est le logiciel qui sert à lire et à envoyer les messages électroniques
- **MTA (Mail Transfert Agent)** : c'est le logiciel pour serveur de transmission. Il s'occupe d'envoyer les mails entre les serveurs.
- **MDA (Mail Delivery Agent)** : c'est le logiciel de distribution du courrier et représente la dernière étape de la chaîne d'envoi d'un mail. Il est plutôt associé aux protocoles POP3 et IMAP

Serveur, client web (services Web)



Le client (en général un utilisateur sur un ordinateur ou un support équivalent) effectue une requête dans un des langages suivants : XML, JSON ou HTTP.

Cette requête est transmise à un serveur distant

La réponse est ensuite délivrée sous le même format que sa demande : XML, JSON ou HTTP.

