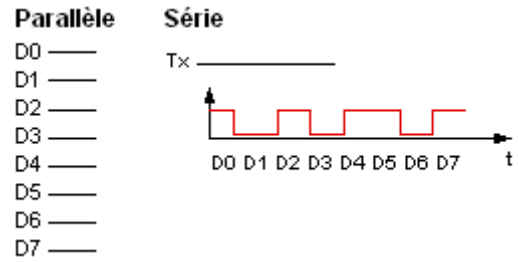


# Liaison série

### Transmission série de données.

Alors que dans une transmission parallèle, les 8 bits de données d'un octet sont transmis sur 8 fils différents, dans une liaison série, ils sont transmis les uns à la suite des autres sur un seul fil. Cela permet de faire des liaisons plus simples et aussi plus longues avec l'utilisation de niveaux de tensions plus élevés et moins sensibles aux perturbations.



### La liaison RS232

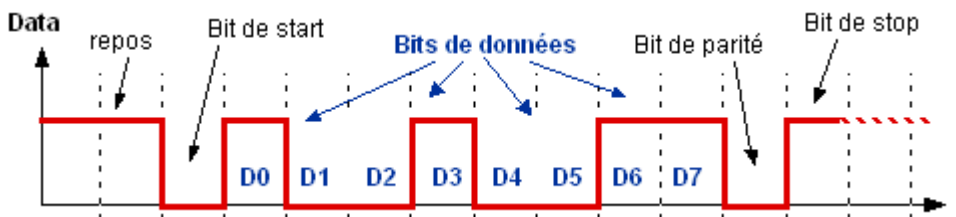
La liaison série à la norme RS 232 est utilisée dans tous les domaines de l'informatique. Elle permet la réalisation d'une liaison simple à mettre en œuvre entre 2 équipements. Elle est de type asynchrone, c'est à dire qu'elle ne transmet pas de signal horloge, les deux équipements doivent être configurés avec une même vitesse de transmission identique. Ils doivent par ailleurs utiliser le même protocole.

### Débit des données.

La vitesse de transmission caractérise le nombre de bits transmis par secondes. Elle s'exprime en bauds. Les valeurs courantes sont entre 300 et 9600 bauds

### Format des trames

- Au repos, la ligne est à 1. Un passage à 0 indique que la transmission va commencer, c'est le **bit de start**.
- Les **bits de données** sont ensuite transmis sur un format de 7 ou 8 bits.
- Un **bit de parité** peut être ajouté pour vérifier la validité des données.
- Un ou deux **bits de stop** terminent la transmission pour le retour au repos de la ligne..



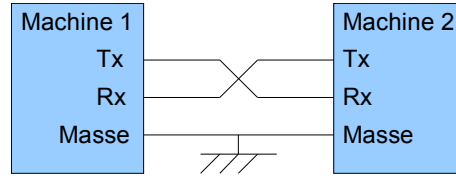
Le bit de parité est tel que la somme des bits à l'état 1 est paire, dans le cas contraire, il y a eu une erreur de transmission. Il est aussi possible de travailler avec un nombre impair de bits.  
 Rq : 2 erreurs de transmission s'annulent.

### Exemple de configurations

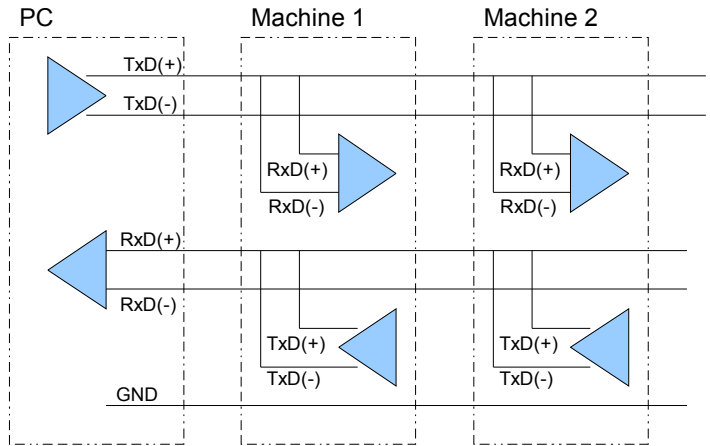
- 4800, 8, n, 1** : 4800 bauds, 8 bits de données, pas de parité (no), 1 bit de stop
- 600, 7, p, 2** : 600 bauds, 7 bits de données, 1 bit de parité, 2 bit de stop.

Ces informations sont nécessaires pour configurer les deux équipements de transmission.

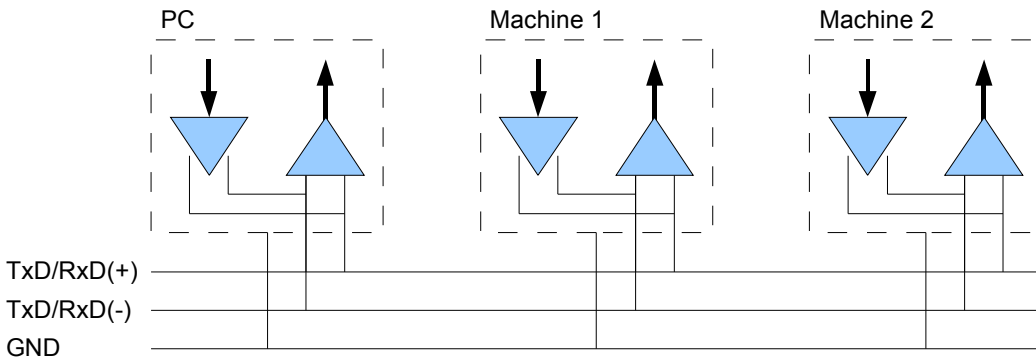
**RS-232** : c'est une liaison série, de type asynchrone, deux fils + la masse suffisent.



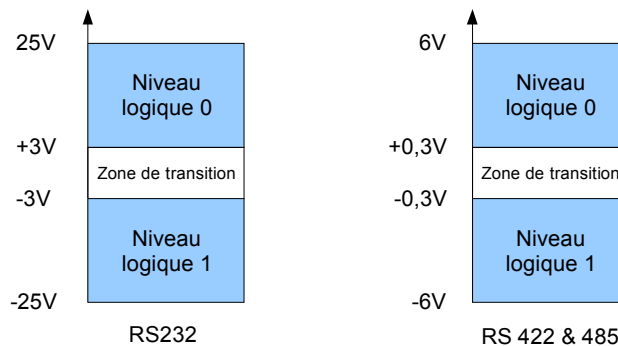
**RS-422** : c'est une liaison série, de type asynchrone qui permet un débit élevé (jusqu'à 10 Méga-bits/seconde) sur une distance importante (jusqu'à 1200m). Elle est différentielle. Elle dispose de 2 bornes d'émission polarisées notées T(+), T(-) et de 2 bornes de réception polarisées notées R(+), R(-) ce qui permet de réduire les bruits. De plus elle est multipoint permettant le branchement en parallèle de plusieurs appareils.



**RS-485** : Une seule ligne de donnée qui est alternativement commutée sur Emission ou réception.



**Niveaux de tension**



**Brochage**

<b>RS 232</b>	<b>RS 485</b>	Sub D 9 
<b>Tx : 3</b>	<b>TxD/RxD (+) : 3</b>	
<b>Rx : 2</b>	<b>TxD/RxD (-) : 8</b>	
<b>Masse : 5</b>	<b>Masse : 5</b>	

# Liaison parallèle

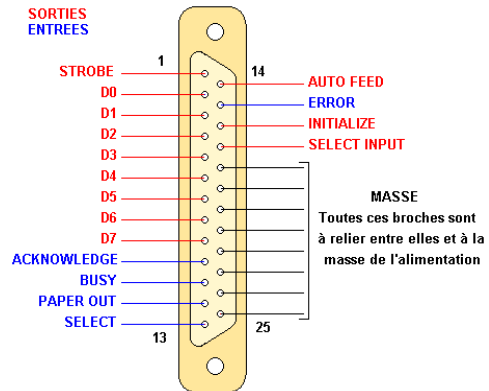
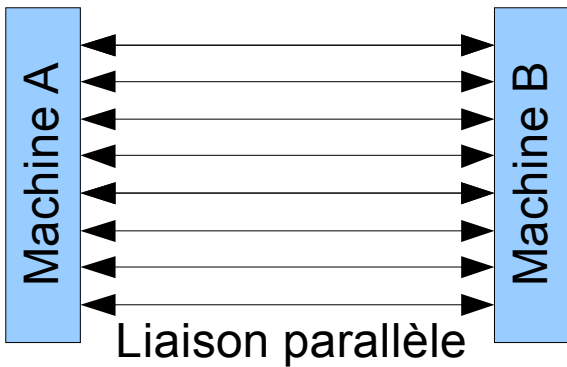
On désigne par liaison parallèle la transmission simultanée de  $N$  bits.

Ces bits sont envoyés simultanément sur  $N$  voies différentes (une voie étant par exemple un *fil*, un câble ou tout autre support physique).

Ces voies peuvent être :

- $N$  lignes physiques: auquel cas chaque bit est envoyé sur une ligne physique (c'est la raison pour laquelle les câbles parallèles sont composés de plusieurs fils en nappe)
- une ligne physique divisée en plusieurs sous canaux par division de la bande passante. Ainsi chaque bit est transmis sur une fréquence différente.

Les ports parallèle présents sur les ordinateurs personnels permettent d'envoyer simultanément 8 bits (un octet) par l'intermédiaire de 8 fils.

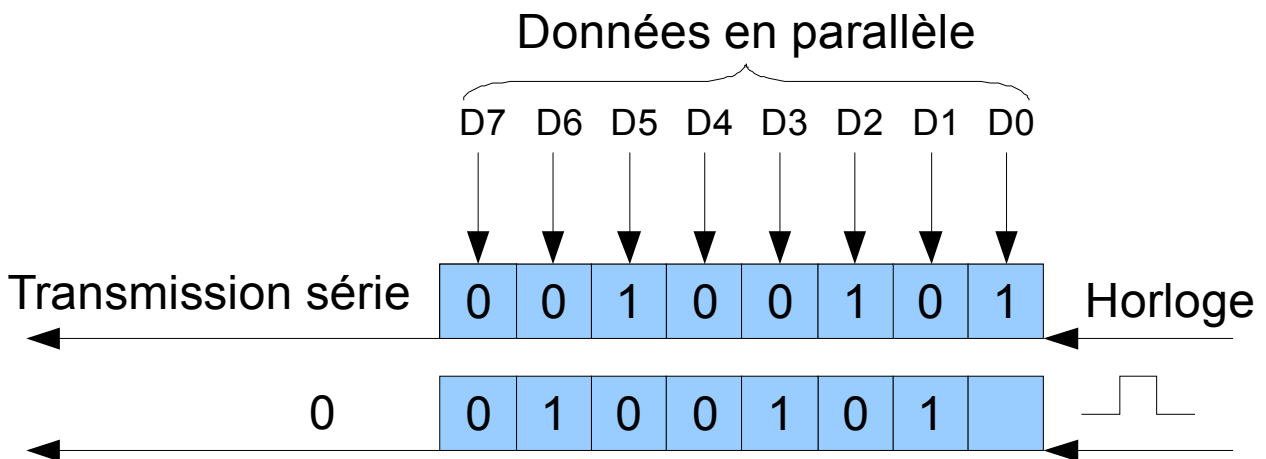


Etant donné que les fils conducteurs sont proches sur une nappe, il existe des perturbations (notamment à haut débit) dégradant la qualité du signal...

## Parallèle → Série

Pour passer de l'un à l'autre, on utilise un registre à décalage.

Le registre de décalage permet, grâce à une horloge, de décaler le registre (l'ensemble des données présentes en parallèle) d'une position à gauche, puis d'émettre le bit de poids fort (celui le plus à gauche) et ainsi de suite :

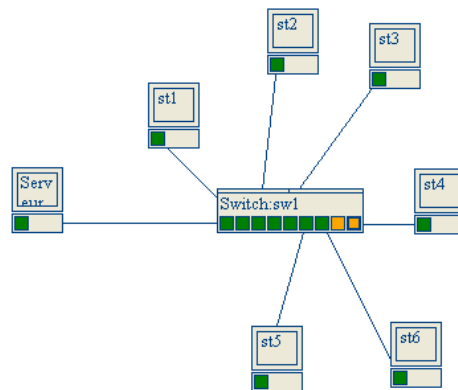
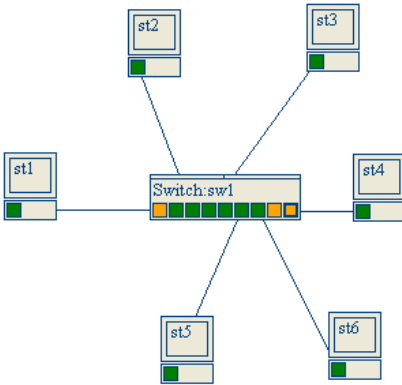


# Les réseaux informatiques

## Structures

Il existe deux types des réseaux locaux, en anglais LAN (local area network), qui se différencient par leur topologie :

- Poste à poste : tous les postes sont interconnectés et égaux en droits et devoirs.
- Client-serveur : le réseau est géré par un PC auquel tous les autres PC s'adressent.
  - Serveur d'impression
  - Serveur d'application
  - Serveur de fichiers



## Principe

Chaque machine est connectée par un câble ou wifi (**MEDIA**), elle possède une **adresse IP** propre appartient au même réseau, celui-ci est déterminé par un **masque**, et surtout parle le même langage (**PROTOCOLE**).

## Classe de réseau

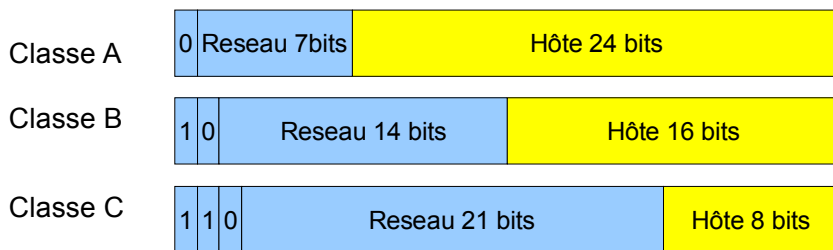
Selon le nombre de poste, on appartient à différentes classes. C'est l'adresse IP la détermine.

Classe A	Octet4	Octet3	Octet2	Octet1		Adresse du réseau
Classe B	Octet4	Octet3	Octet2	Octet1		Adresse machine
Classe C	Octet4	Octet3	Octet2	Octet1		

Classe C

11111111	11111111	11111111	11111111
----------	----------	----------	----------

En théorie 16 777 216 réseaux de 256 machines



Classe A 0 1 1 1 1 1 1 1 127 réseaux – le réseau 127 = 126  
les réseaux de classe A vont de 1,0,0,0 à 126,0,0,0

Classe B 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 Les réseaux classe B vont de  
128,0,0,0 à 191,255,0,0

Classe C 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 Les réseaux classe C vont de  
192,0,0,0 à 223,255,255,0

**Adresse Mac**

Adresse donnée une fois pour toute par le constructeur, elle s'écrit sous forme hexadécimale

00 (8 bits)	0a (8 bits)	24 (8 bits)	12 (8 bits)	3b (8 bits)	C0 (8 bits)
Id. constructeur			Numéro désiré unique		

**Adresse IP internet protocol V4**

Une adresse Ip est composée de 4 octets, pour des raisons de lisibilité on préfère la notation décimale. Ainsi l'adresse 1100000 10101000 00000000 00001010 sera 192.168.0.10.

Suivant la classe, un certain nombre d'octet représente l'adresse du réseau et le reste l'adresse de la machine. Mais le numéro de machine 0 est réservé car représente aussi le réseau et l'adresse 255 est réservée car elle permet d'appeler toutes les machines du réseau en même temps (adresse de diffusion ou broadcast).

Classe	Nombre de réseaux possibles	Nombre d'ordinateurs maxi sur chacun
A	126	16777214
B	16384	65534
C	2097152	254

**Masque de réseau et sous réseau**

Afin de séparer de l'adresse IP l'adresse du réseau et le nom de la machine, il faut un masque.


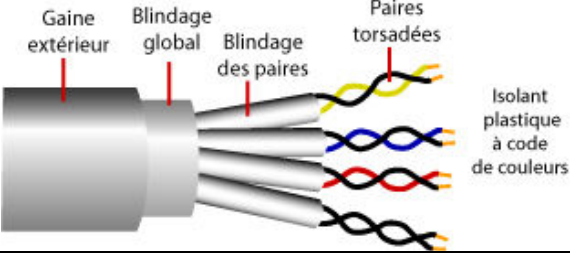
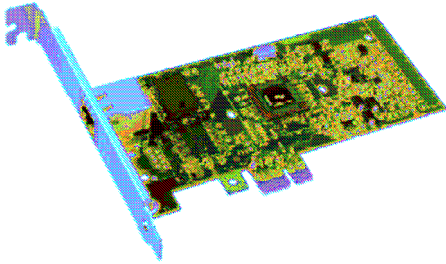



192.168.0.10				
Adresse IP	192	168	0	10
Adresse IP	11000000	10101000	00000000	00001010

Masque réseau	11111111	11111111	11111111	00000000
Masque réseau	255	255	255	0

Adresse réseau	192	168	0	
Nom machine				10

**Matériels**

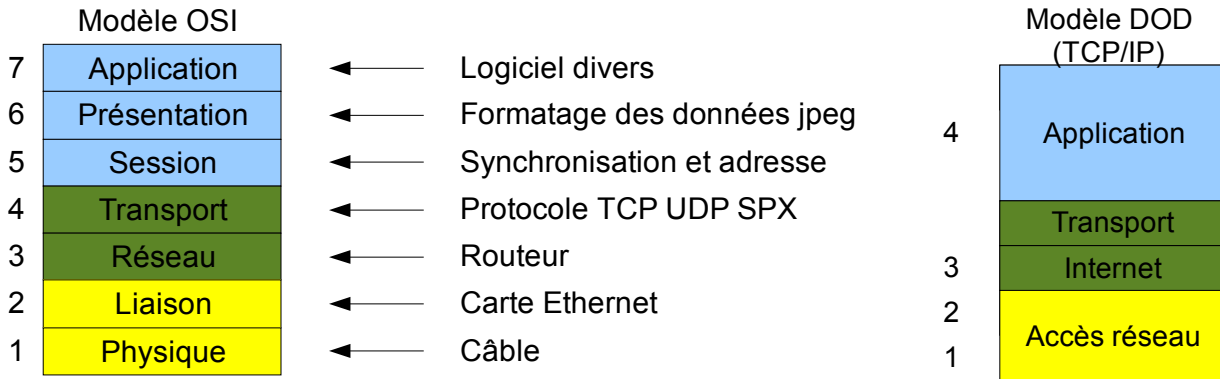
On les appelle des médias

<p>Prise RJ45</p>		
<p>Câble réseau</p>		
<p>Carte Ethernet : 10/100/1000 Mbit/s port PCI express</p>		
<p>Carte WIFI</p>		
<p>Concentrateur ou HUB : Amplifie et répète à toutes les stations(multiprise)</p>		
<p>Commutateur ou switch : mémorise les adresses des stations et n'envoie qu'à la bonne.</p>		

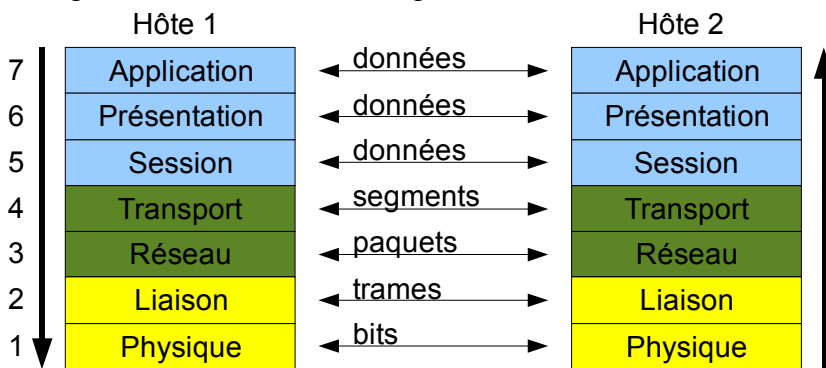
**Couches de transports OSI & DOD – Protocole TCP/IP**

Modèle OSI : 7 couches

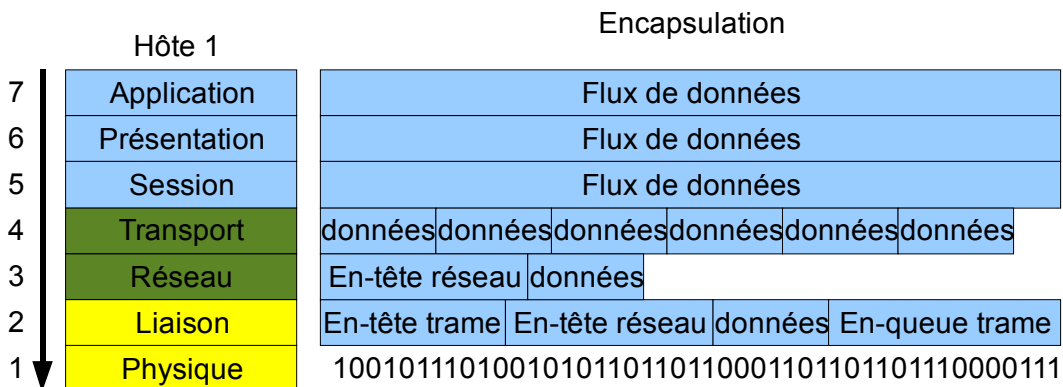
- Permet de diviser les communications sur le réseau en éléments plus petits et plus simples
- Uniformise les éléments du réseau
- Empêche les changements apportés à une couche d'affecter les autres couches



Principe de transfert de données par couches



Encapsulation : on découpe les données en paquets (2k) et on les entoure d'information



TCP / UDP

