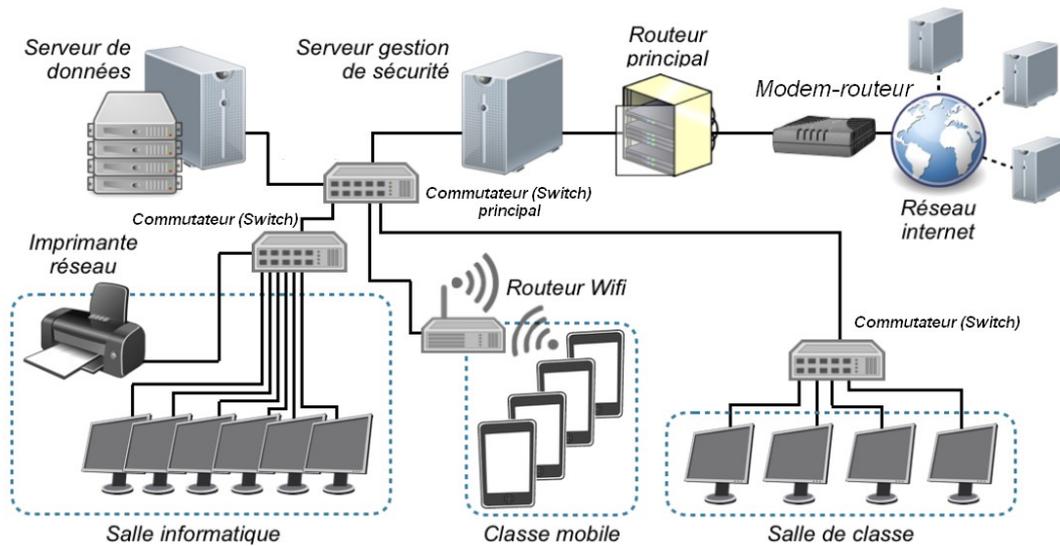


# Le fonctionnement d'un réseau informatique

– Bilan –

## Que trouve-t-on dans un réseau informatique ?



Le **commutateur (ou Switch)** permet de relier plusieurs équipements (postes informatiques, imprimante...) au sein d'un réseau local (une salle de classe par ex.)



Le **routeur** permet de relier plusieurs réseaux ensemble, comme le réseau du collège et internet par exemple. Il est présent dans une baie de brassage (armoie centrale qui centralise les connexions du réseau local). Il existe des modems routeurs.



Le **modem** permet une connexion à internet.



Le **routeur WIFI** permet, tout comme le commutateur, de relier les équipements par une connexion sans fil en wifi. Il génère un sous-réseau local qui lui est propre.



Les **serveurs** : -gèrent les comptes utilisateurs (ouverture de sessions) -stockent les données des utilisateurs (fichiers, bureau...) -gèrent la sécurité des données qui transitent entre internet et le réseau ainsi qu'au sein du réseau lui même (antivirus)



Les **câbles réseaux RJ45** permettent de relier les équipements entre eux.

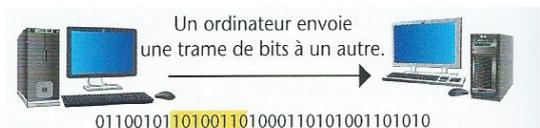
## Quel langage les ordinateurs utilisent-ils pour se parler ?

Les ordinateurs parlent en langage binaire (mots composés de 0 et de 1). Ces chiffres sont appelés des bits.

Les 1<sup>ers</sup> ordinateurs fonctionnaient avec des mots de 8 bits = 1 octet.

Aujourd'hui, ils peuvent utiliser des mots de 8, 16, 32, voire 64 bits.

Une phrase, en binaire, s'appelle une trame



Dans une trame, il y a des mots de plusieurs bits (par exemple ici, un mot de 8 bits : 10100110).

Le débit de connexion entre deux machines s'exprime en nombre de bits transférés par seconde. Par exemple, si on a un débit de 1 Gigabit par seconde, on envoie 1 milliard de bits par seconde d'une machine à l'autre.

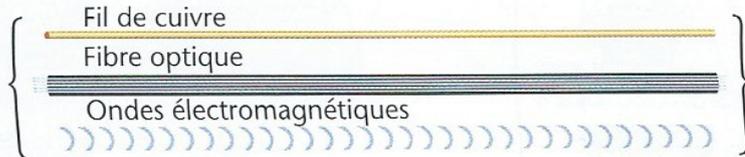
▲ La transmission des données d'un ordinateur à un autre.

## Comment envoie-t-on des informations d'une machine à une autre ?

- Si deux ordinateurs sont reliés par un fil de cuivre, on y fait passer du courant électrique.
- Si on les relie par une fibre optique, on y fait passer de la lumière.
- Si on utilise une technologie sans fil, l'un envoie à l'autre une onde électromagnétique.



Dans tous les cas, ces signaux physiques correspondent aux trames de données binaire que l'on souhaite transmettre d'un ordinateur à un autre.



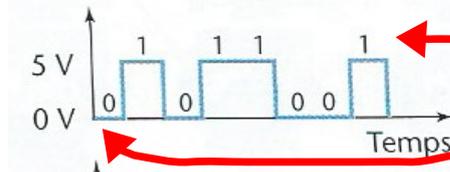
1 L'ordinateur veut envoyer la trame 10011010

2 Le signal est envoyé selon le moyen de communication utilisé et évolue comme 10011010

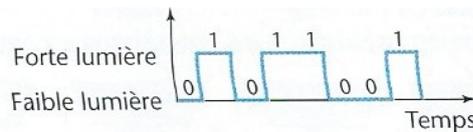
3 le commutateur reçoit le signal et le décode en 10011010

4 La trame est reçue par l'ordinateur B

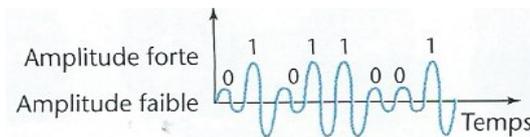
Si le support de communication est un **fil de cuivre**, c'est le **courant électrique** qui évolue :



Si le support de communication est une **fibre optique**, c'est la **lumière** qui la traverse qui évolue :



Si on envoie le signal par une technologie **sans fil**, ce sont les **ondes** qui évoluent :

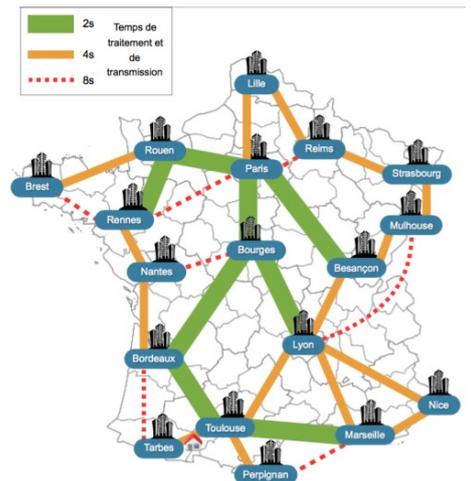


## Réseau internet et routage

Pour mieux circuler sur Internet, les **données** des utilisateurs sont **découpées en paquets** de 0 et 1 avant d'être transmises.

Ces paquets sont ensuite **aguillés par les routeurs** vers les réseaux et serveurs auxquels ils sont destinés.

Le **routage** permet de sélectionner les **chemins possibles** entre un expéditeur et un (ou des) destinataire(s).



Carte de routage possible