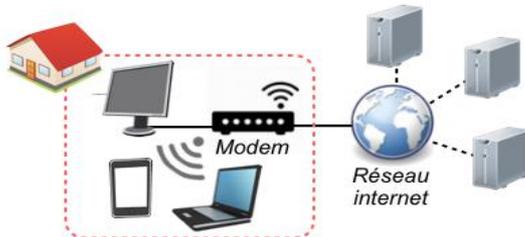


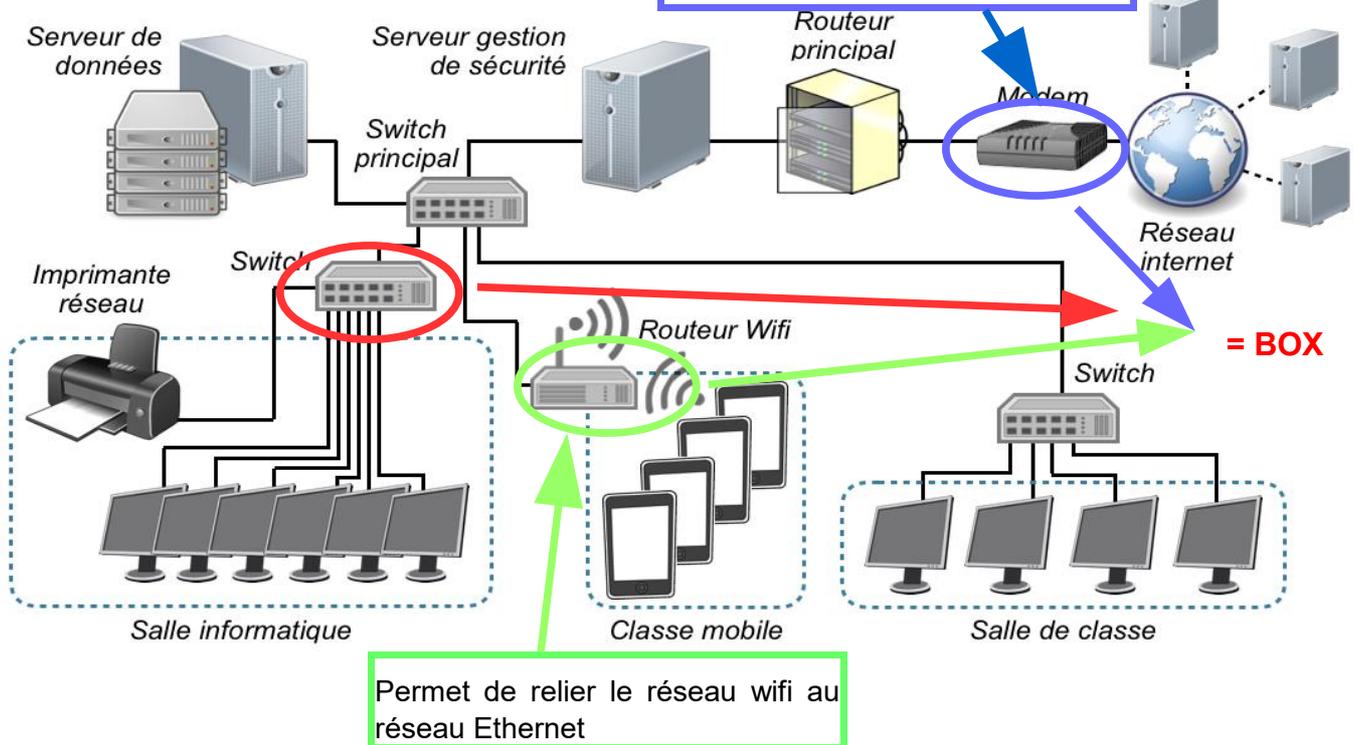
CS 5.6
IP 1.1

Comprendre le fonctionnement d'un réseau informatique

Architecture d'un réseau

Contrairement à l'installation simple que nous pouvons retrouver à la maison, l'architecture **d'un réseau local** s'impose au collège comme dans toutes entreprises qui utilisent des moyens numériques.

Permet de relier le réseau local au réseau Internet



Il existe essentiellement **2 solutions de connexion** majoritairement utilisées dans un réseau local:

- **Le réseau filaire**
- **Le réseau sans fil type Wifi**

- Le réseau filaire Ethernet: Carte réseau Ethernet + Câbles RJ45 + Switch. Réseau réalisable dans un bâtiment neuf (nécessité de réaliser des câblages). Les nouvelles normes du bâtiment imposent un réseau Ethernet dans toutes nouvelles constructions. Ainsi, il est plus facile de réaliser les connexions entre les différents objets connectés (box, télévision, micro ordinateurs, ordinateurs portables,)

- Le réseau filaire CPL (Courant Porteur en Ligne) : carte réseau + câbles RJ45 + Switch + boîtier CPL + ligne électrique. Réseau surtout utilisé dans des bâtiments existants. Il évite ainsi de faire des travaux pour réaliser de nouveaux câblages. Le Boîtier permet de faire transiter l'information dans le circuit électrique de la maison.

- Le réseau WIFI (Wireless Fidelity) : Carte réseau Wifi + borne Wifi ou routeur Wifi Réseau permettant de connecter plusieurs appareils sans avoir une connexion fixe. Ces appareils restent mobiles durant leur utilisation.

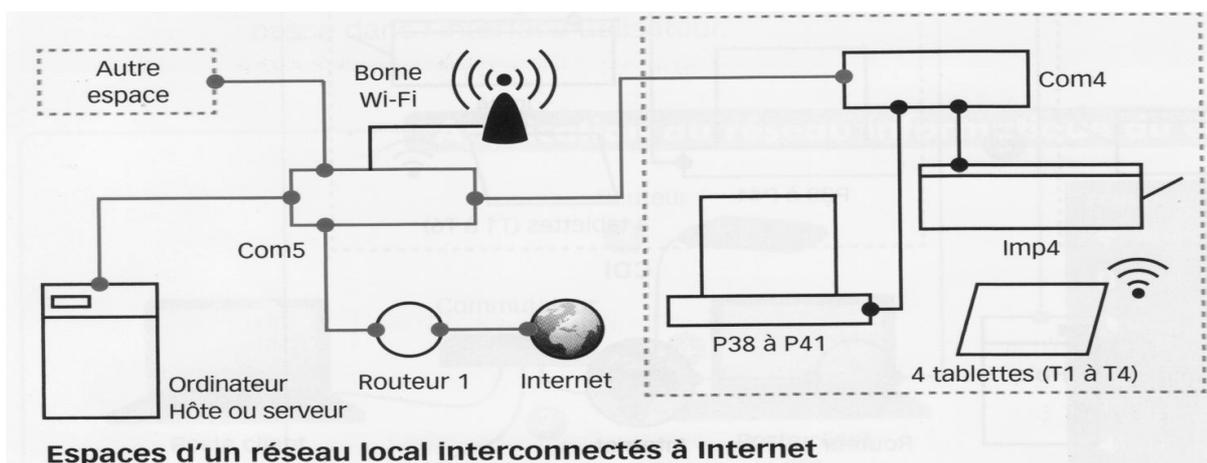
Moyens de connexion à un réseau



Actuellement il existe différents moyens de communication soit autant de connexion à un réseau. Cela permet d'optimiser la connexion de l'équipement au réseau local ou internet. Le choix de la solution de connexion se fera en fonction de la nature mobile de l'équipement (appareil fixe ou mobile) et en fonction de la portée et de la rapidité souhaitée.

Moyen de connexion	Transmission du signal	Portée de la communication	Rapidité de communication	Nature du signal
Câble ethernet	Filaire	😊😊😊	😊😊	Electrique
Courant porteur en ligne (CPL)	Filaire	😊	😊😊	Electrique
Fibre optique	Filaire	😊😊😊	😊😊😊	Impulsion lumineuse
Wifi	Sans fil	😊	😊	Onde radio
Bluetooth	Sans fil	😊	😊	Onde radio
Li-Fi	Sans fil	😊	😊😊😊	Impulsion lumineuse infra-rouge
Satellite	Sans fil	😊😊😊	😊	Onde radio

Représentation schématique d'un réseau informatique



Tablette 	Poste informatique 	Serveur 	Routeur-Modem 	Imprimante
Borne WIFI 	Commutateur (switch) 	Câble Ethernet (RJ45) 	Cartes réseaux 	Internet



CS 5.6
IP 1.1

Comprendre le fonctionnement d'un réseau informatique

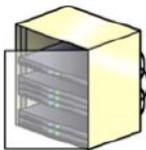
Composants principaux d'un réseau



Le modem permet une connexion à internet. C'est une interface entre le réseau et l'extérieur (câble téléphonique ou fibre optique).



Un serveur permet de :
- Gérer les autorisations des utilisateurs
- Stocker les données des utilisateurs
- Gérer la sécurité des données qui transitent entre internet et le réseau ainsi qu'au sein du réseau lui même (firewall).



Le routeur permet de relier plusieurs réseaux locaux ensemble.

Il est présent dans une **baie de brassage** : armoire technique qui centralise les connexions du réseau local.



Le switch (commutateur) permet de relier plusieurs équipements (poste informatique, imprimante, ...) au sein du réseau local.



Le routeur Wifi permet tout comme le switch de relier plusieurs équipements mais avec une connexion sans fil en Wifi.

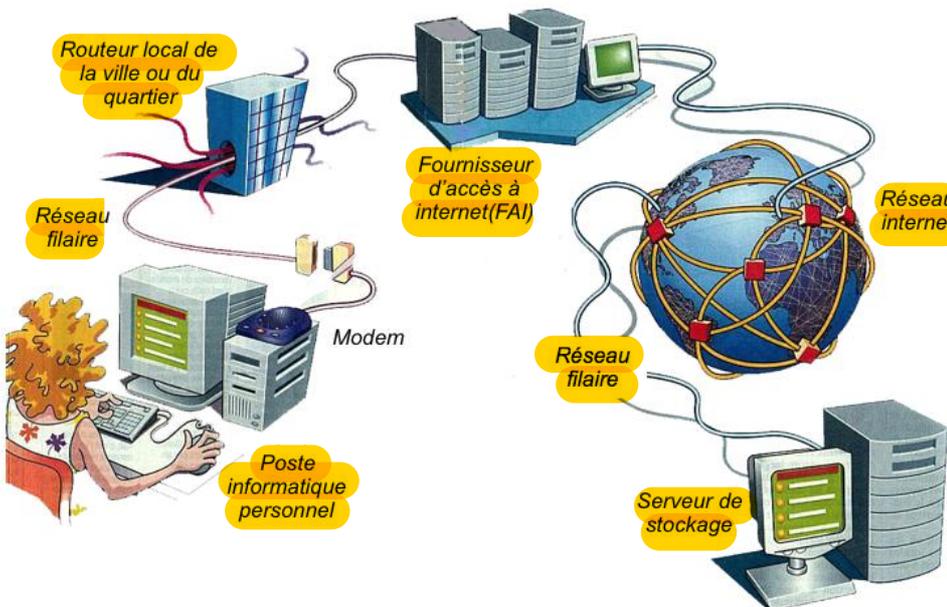
Pour cela, il génère un sous-réseau local qui lui est propre (d'où le mot routeur)

Un réseau mondial : Internet



Internet est un réseau de millions d'ordinateurs et d'objets interconnectés pour communiquer et échanger des informations. L'utilisateur se connecte à internet par son fournisseur d'accès à internet (FAI) (exemples : Orange, Free, SFR) qui lui fournit une adresse IP unique le temps de la connexion.

Chaque ordinateur ou équipement connecté à internet possède donc une adresse IP propre. Des serveurs spécifiques font le lien entre une URL et une adresse IP.



Ainsi il est facile de se connecter avec son navigateur (firefox, chrome, internet explorer, ...) à un serveur (qui stocke un site internet par exemple) avec uniquement l'adresse URL.

<https://www.youtube.com>

Exemple :
Youtube.fr = 173.194.40.110