

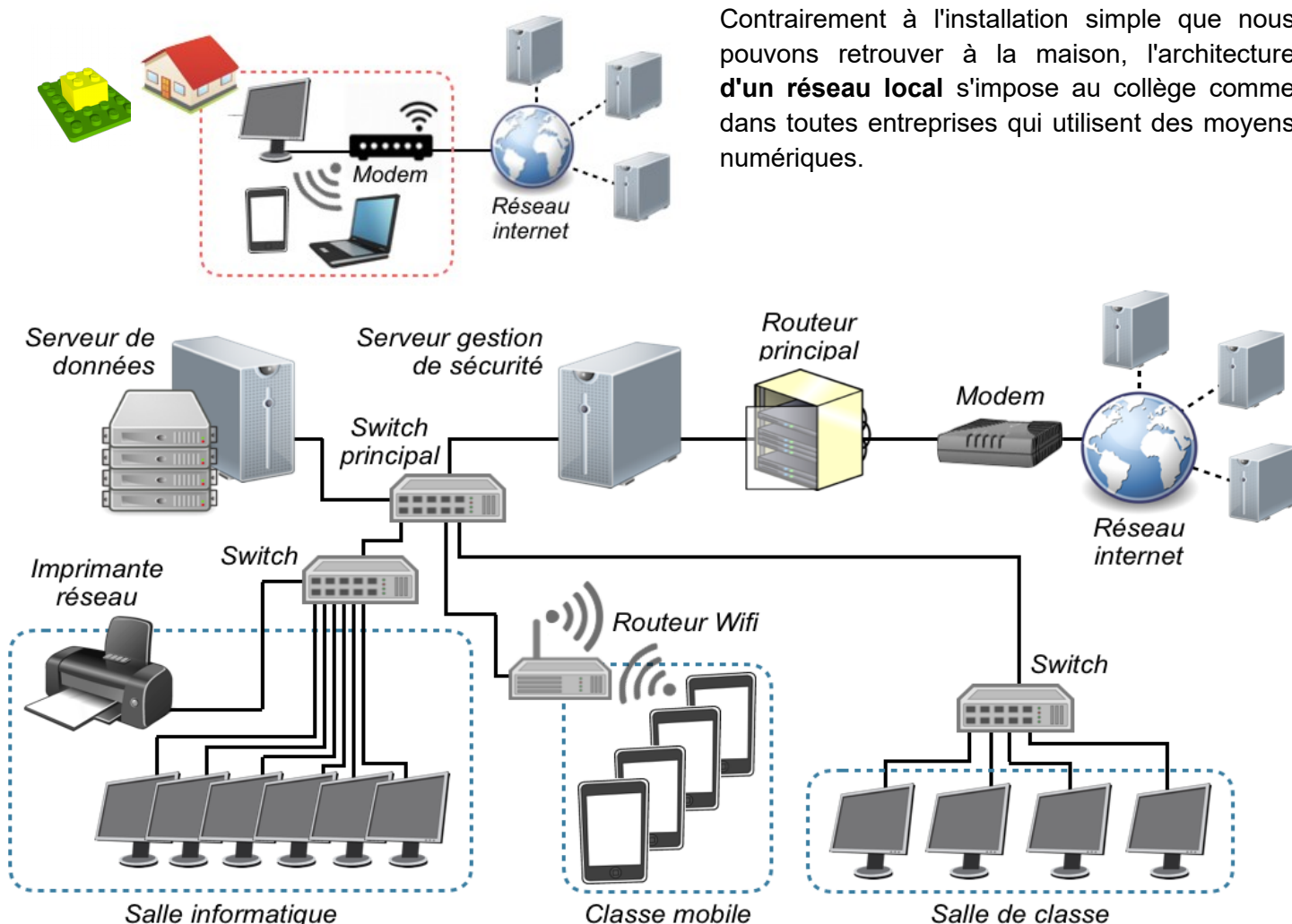


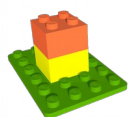
| | | |
|--|--|---|
|  | <h2>Comprendre le fonctionnement d'un réseau informatique</h2> |  |
| <p>Cycle 4</p> | <h3>Architecture d'un réseau et internet</h3> | <p>Synthèse</p> |

A) 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.

Composants principaux d'un réseau

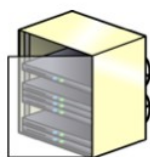


Le modem permet une connexion à internet. C'est une interface entre le réseau et l'extérieur (câble téléphonique ou fibre optique).



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.

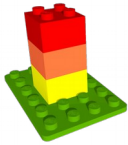


Le switch (commutateur) permet de relier plusieurs équipements (poste informatique, imprimante, ...) au sein du réseau local.



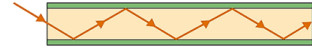






Le routeur Wifi permet tout comme le switch de relier plusieurs équipements mais avec une connexion sans fil en Wifi. Pour cela, il génère un sous-réseau local qui lui est propre (d'où le mot routeur)

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 |
|  Wi-Fi™ LE Wifi (nom commercial) | Sans fil | 😞 | 😞 | Onde radio |
|  Bluetooth | Sans fil | 😞 | 😞 | Onde radio |
|  Li-Fi | Sans fil | 😞 | 😊 😊 😊 | Impulsion lumineuse infra-rouge |
|  Satellite | Sans fil | 😊 😊 😊 | 😞 | Onde radio |

Remarque : Pour se connecter à un réseau Wi-Fi, il faut connaître :

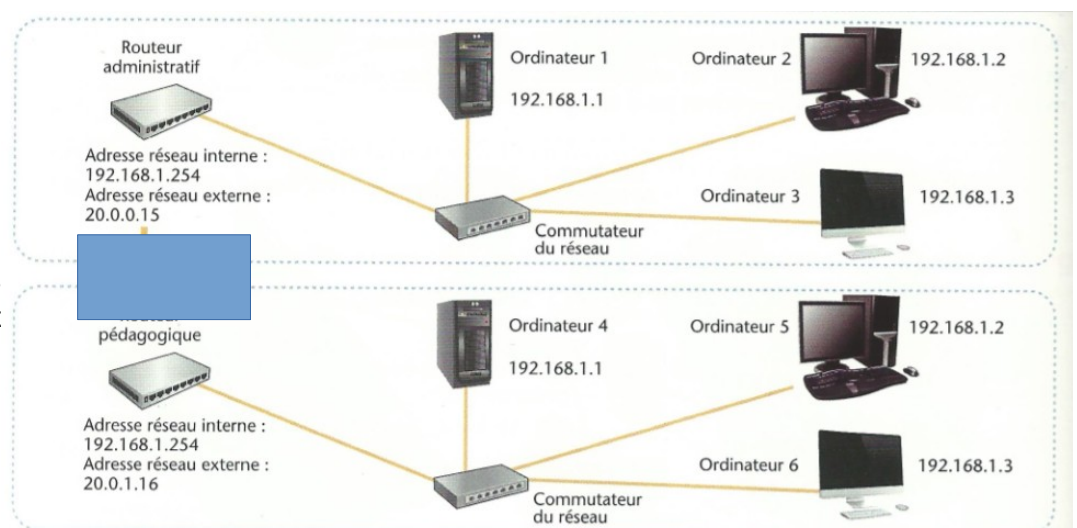
- son nom (son SSID)
- son mot de passe (sa clef WPA) si le réseau est protégé.

Être reconnu sur un réseau

Vocabulaire : Un **terminal** est un ordinateur, une tablette, un téléphone, ou tout objet connecté au réseau en contact avec un utilisateur.

L'ensemble des ordinateurs, tablettes, téléphones, objets connectés sur un réseau est **identifié par une adresse IP**. Cette adresse IP est une série de 4 octets, soit une série de 4 nombres compris entre 0 et 255.

Ainsi, dans chaque collège, tous les ordinateurs du réseau ont une adresse IP unique. Les routeurs font la connexion entre les réseaux qui possèdent chacun leur identifiant.



À retenir :

- Cette adresse est constituée de 4 nombres allant de 0 à 255.
- Cette adresse est constituée de deux parties :
 - une partie commune pour tous les ordinateurs du réseau. C'est le numéro du réseau.
 - une partie différente pour chaque ordinateur du réseau : C'est le numéro de l'ordinateur dans le réseau.

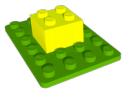
À savoir faire :

- Reconnaître si une adresse IP est possible ou non.
- Reconnaître si deux ordinateurs sont reliés au même réseau ou sur des réseaux différents.

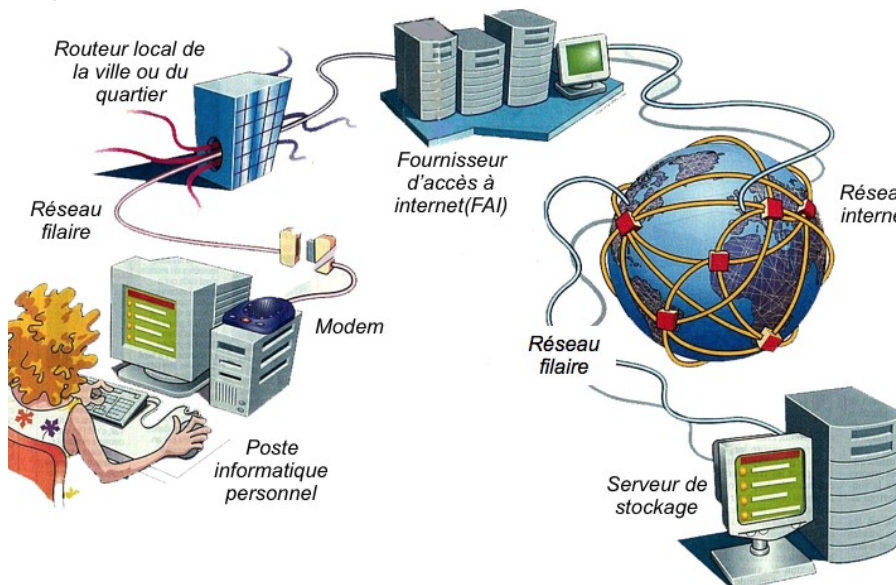
Ex : Pourquoi les adresses IP suivantes sont, ou ne sont pas possibles ?

- 300.520.430.1
- 245.100.10.50
- 170.10.10.2.3
- 80.10.10

B 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) 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 (serveurs DNS) 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

Accéder à un serveur sur internet..

Accès à un serveur sur internet :



Pour accéder à un serveur, **il n'est pas nécessaire de connaître son adresse IP mais seulement son adresse URL** (plus simple à retenir) obtenue éventuellement à partir d'un moteur de recherche (Yahoo, Google, Bing).

L'ordinateur se connecte au **serveur DNS** pour connaître l'adresse IP de la page d'accueil d'un site. Il lui envoie une requête qui signifie « envoie-moi l'adresse IP du site web www.google.fr ». La réponse revient et l'ordinateur peut maintenant s'adresser au serveur Web pour rapatrier la page d'accueil souhaitée.