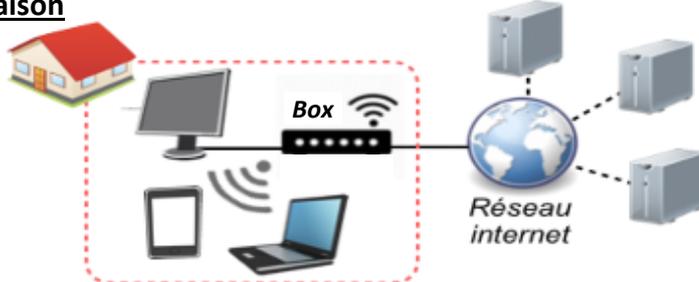




SCF1 : Décrire et caractériser l'organisation interne d'un objet ou d'un système technique et ses échanges

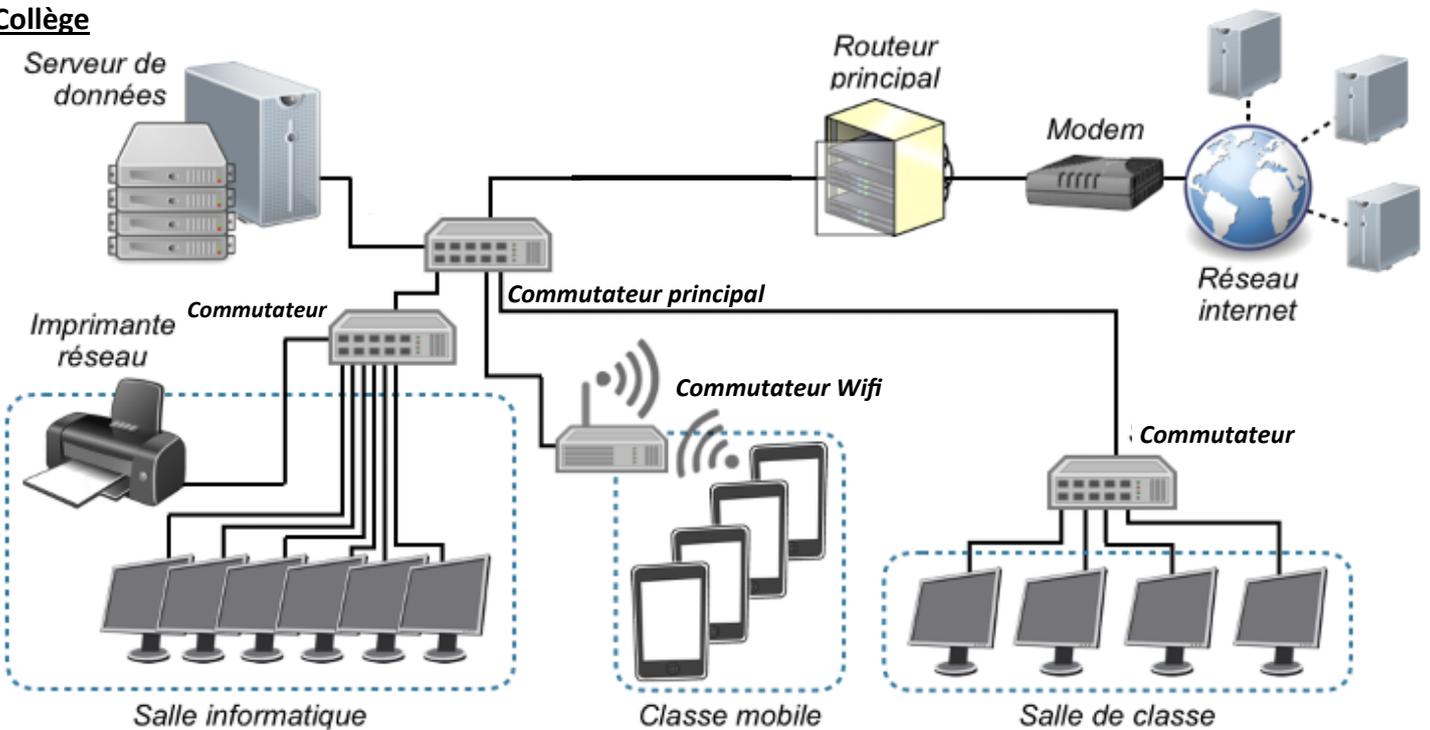
Architecture d'un réseau

Maison



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.

Collège



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

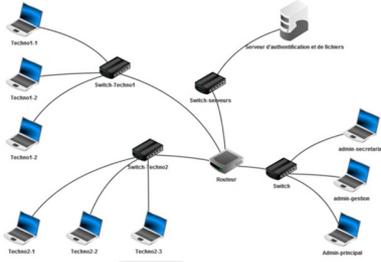


Le commutateur Wifi permet tout comme le switch de relier plusieurs équipements mais avec une connexion sans fil en Wifi.

Pour retrouver un objet dans un réseau, les informations utilisent les adresses IP uniques des objets.

Pour communiquer dans un réseau (local ou Internet), les objets doivent avoir une adresse IP (Internet Protocole)

Réseau local : L.A.N (Local Area Network)



Exemple d'adresse IP : **192.168.1.25**

Votre adresse IP sur un réseau local (maison ou collègue) est donnée soit par :



La BOX fournie par votre F.A.I



Le ROUTEUR de votre réseau



Entrée manuellement dans chaque objet par votre administrateur

Réseau Internet



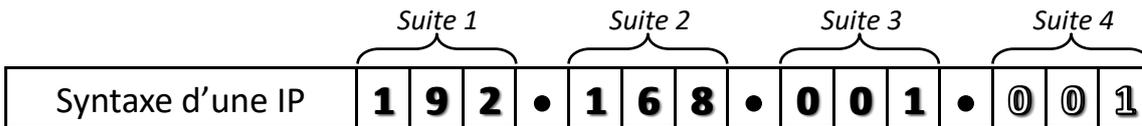
Exemple d'adresse IP : **92.142.162.218**

Votre adresse IP sur Internet est donnée par votre fournisseur d'accès (F.A.I)



informations
La passerelle entre les 2 IP est faite par le routeur ou le routeur de la box

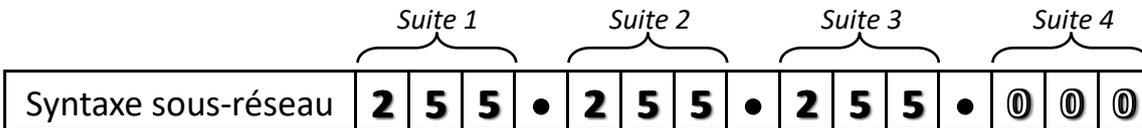
Une adresse IP est constituée de quatre suites de 4 nombres de 0 à 255 séparés par des points.



Les IP les plus courantes sont : 192.168.1.(de 1 à 254)

En plus de l'adresse IP, les objets possèdent un masque sous-réseau pour former des groupes de machines.

Un masque sous-réseau est constitué de quatre suites de 4 nombres de 0 à 255 séparés par des points.



Le masque sous-réseau le plus courant est : 255.255.255.0

Comment fonctionnent ensemble les IP et les masques sous-réseaux ?

- 1- Chaque objet connecté au réseau doit avoir une adresse IP unique + un masque sous-réseau.
- 2- Les adresses IP et les masques sous-réseau sont écrits de la même manière :

Quatre suites de 4 nombres de 0 à 255 séparés par des points.

1 Pour créer 2 sous-réseaux différents, on peut garder le même masque : Si on bloque les 3 premières suites du masque avec 255 et on libère la dernière suite avec 0, 256 adresses IP seront disponibles.

Sous-réseau A							
Masque sous-réseau	255	•	255	•	255	•	000
Choix →	Bloqué	Bloqué	Bloqué	Libre			

Sous-réseau B							
Masque sous-réseau	255	•	255	•	255	•	0
Choix →	Bloqué	Bloqué	Bloqué	Libre			

2 On choisit ensuite, les suites de l'adresse IP bloquées par le masque. Le plus souvent pour 1^{er} 192.168.1 et 192.168.2 pour le 2^{ème}. La dernière suite qui est libre permettra de créer 256 adresses différentes pour chaque réseau.

Sous-réseau A							
Masque sous-réseau	255	•	255	•	255	•	000
Choix →	Bloqué	Bloqué	Bloqué	Libre			
1 ^{ère} adresse IP dispo	192	•	168	•			1000
2 ^{ème} adresse IP dispo	192	•	168	•			1001
							à
Dernière adresse IP	192	•	168	•			1255

Sous-réseau B							
Masque sous-réseau	255	•	255	•	255	•	0
Choix →	Bloqué	Bloqué	Bloqué	Libre			
1 ^{ère} adresse IP dispo	192	•	168	•			20
2 ^{ème} adresse IP dispo	192	•	168	•			21
							à
Dernière adresse IP	192	•	168	•			2255

Comme en mathématiques, les zéros ne sont pas utilisés.

Les objets du sous-réseau A ne pourront plus communiquer avec les objets du sous-réseau B car les masques sous-réseaux bloquent les 3 premières suites de l'adresse IP. (192.168.1.65 ne peut pas communiquer avec 192.168.20.37)



Les adresses IP finissant pas 0 et 255 sont réservées et donc ne doivent pas être utilisées. Le nombre d'adresses disponibles est donc de 256 - 2 = 254