# Réseaux

## Définition d’un réseau

Comment pouvoir faire communiquer deux appareils ?

* Avec un câble. (Cable Ethernet RJ45)
* Avec les ondes (wifi, radios, bluetooth)

Comment faire si on veut faire communiquer plusieurs appareils avec des câbles ?

* Avec un switch et plusieurs câbles.

Comment communiquer avec un ordinateur donné quand il y en a plusieurs ?

* En mettant en place un système d’adresses
* Historiquement le système le plus utilisé est l’adressage IP. Chaque ordinateur sur un réseau est identifié par une adresse IP. Un ordinateur peut parler spécifiquement avec un autre appareil, ou savoir qu’on lui parle en utilisant l’adresse IP.
* Une adresse IP a 4 chiffres séparés par des points.

Comment affecter les adresses ?

* A la main (Adresses statiques)
* Automatiquement par une autorité centrale au réseau (DHCP, FAI, IANA)

Qu’est-ce qu’un réseau ?

* Des ordinateurs connectés avec des fils et des switch et un unique système d’adressage.

## Définition d’internet

On peut communiquer à l’intérieur d’un réseau. Peut-on faire communiquer plusieurs réseaux ?

* Avec un routeur. Un routeur est un switch plus sophistiqué qui peut assurer la communication entre des systèmes d’adresses différents, donc entre des réseaux différents. Un switch ne peut assurer la communication qu’à l’intérieur d’un réseau donné.

Qu’est-ce qu’Internet ?

* Internet est un grand réseau de réseaux hiérarchisé en plusieurs niveaux.  
  En première approximation, on peut imaginer deux niveaux. Internet est un grand réseau public interconnectant de nombreux réseaux privés.
* Une adresse d’un réseau privé n’est pas utilisable sur le réseau public.
* Une adresse publique correspond ou bien à un ordinateur directement connecté à internet, ou bien à un routeur desservant un réseau privé.
* On peut imaginer qu’Internet est une ville avec des bâtiments. Chaque bâtiment a une adresse publique qui est l’adresse de sa porte d’entrée (son routeur).
* Chaque bâtiment contient des salles avec leur propre système de numérotation interne (les adresses privées).

Pourquoi hiérarchiser les réseaux ? Pourquoi pas un seul réseau avec un seul adressage ?

* Pour isoler un réseau de l’extérieur, pour des raisons de sécurité par l’obscurité.
* Eviter des pannes. Les réseaux sont en changement perpétuel, donc des adresses sont créées ou détruites en permanence. S’il n’y a qu’un seul réseau, il n’y a qu’une seule autorité. Si elle tombe en panne, Internet serait figé. Il vaut mieux que des appareils physiquement proches, soit gérés par un même réseau de proximité.