

## 9.1

# Introduction aux réseaux informatiques

NSI 1ÈRE - JB DUTHOIT

### 9.1.1 Qu'est ce qu'un réseau informatique ?

#### Définition

Un **réseau** est un système composés d'éléments matériels (routeur, fibre, câble ...) et de logiciels (pilotes des interfaces...) dont la fonction est le transport d'information.

☛ Les **contraintes** sont nombreuses :

- Il faut transporter n'importe quel type d'information et de n'importe quelle taille.
- Il faut concilier sécurité et fiabilité

☛ Les **intérêts** sont majeurs :

- Permettre une communication efficace, rapide et peu coûteuse entre personnes (messagerie, discussion en direct...)
- Partage de matériel (imprimante..)
- Partage de données et des applications

### 9.1.2 Quels composants matériels dans un réseau ?

• Au niveau matériel :

- Des ordinateurs équipées d'une carte de communication.

carte réseau de type Ethernet



– Des liens de communication :

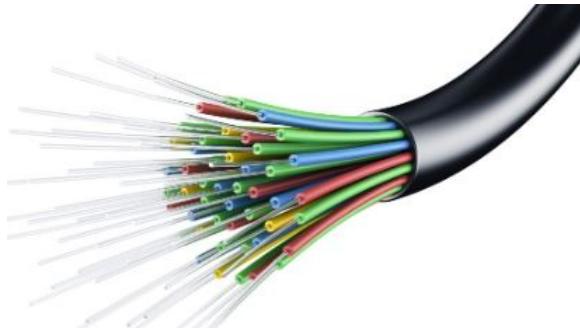
- \* câbles Ethernet avec prises RJ45, Wifi, CPL...pour les LAN

Câble Ethernet avec prises RJ45



- \* ADSL, fibre optique, téléphonique pour les WAN
- \* Le wifi (onde radio)

Fibre optique, qui transporte la lumière



- Des équipements d’interconnexion :
- \* hub, switch(commutateur réseau) pour les LAN

### Définition

Un commutateur, switch en anglais, est un équipement qui permet de connecter des machines au sein d'un même réseau physique.

Switch



- \* Routeur pour les WAN

### Définition

Un routeur est un dispositif pour relayer des paquets entre des liens de communication.

- \* Interface

### Définition

Une interface est un périphérique d’entrée/sortie qui permet de connecter la machine à un réseau.

- \* Point d'accès

### Définition

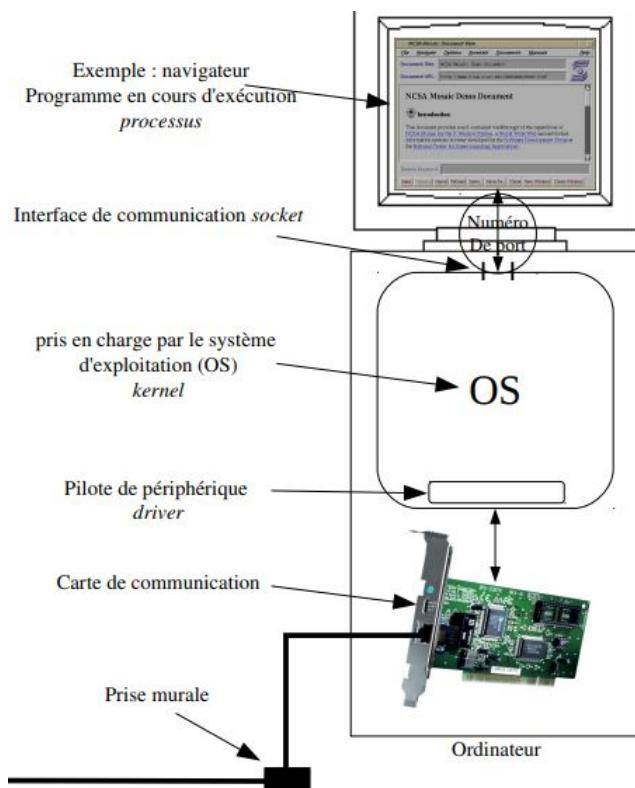
Un point d'accès est un commutateur ou un routeur qui donne accès à internet via le Wi-Fi.

- Des logiciels
  - Navigateur
  - Client de messagerie
  - Serveur web ...
  - Et une multitude de protocoles

## Définition

Un protocole est un ensemble de règles qui régissent la transmission d'informations sur un réseau. Il existe de nombreux protocoles, chacun spécialisé dans une tâche précise.

Éléments d'un réseau



Les réseaux utilisent donc des matériels et logiciels très variés, ne fonctionnant pas avec le même langage ; il va falloir les faire communiquer, chacun à leur niveau (on parlera de couches), en utilisant des protocoles.

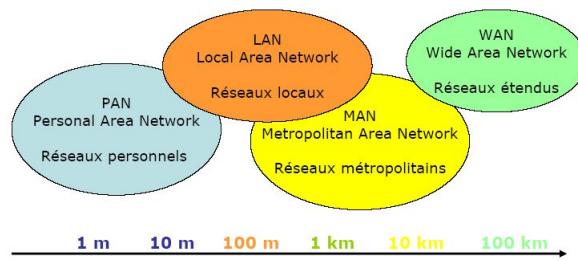
Les couches inférieures sont plutôt orientées communication et sont souvent fournies par le système d'exploitation.

Les couches supérieures sont plutôt orientées application et plutôt réalisées par des bibliothèques ou un programme spécifique

### 9.1.3 La taille des réseaux

Les réseaux se différencient par leur taille :

## Les différents réseaux, par taille



PAN : réseau de l'ordre de quelques mètres

LAN : réseau locaux (réseau dans un même bâtiment, réseau du lycée)

MAN : Collection de réseaux locaux (échelle d'une ville ou d'une grande entreprise)

WAN : Collection de réseaux métropolitains (échelle d'un pays ou du monde)

### Définition

Un **réseau local** ou **LAN** (Local Area Network) est un réseau informatique dans lequel les machines s'envoient des informations sans utiliser internet.

### Définition

Un **réseau étendu** ou **WAN** (Wide Area Network) est un réseau de grande taille, à l'échelle d'un continent ou d'un pays.

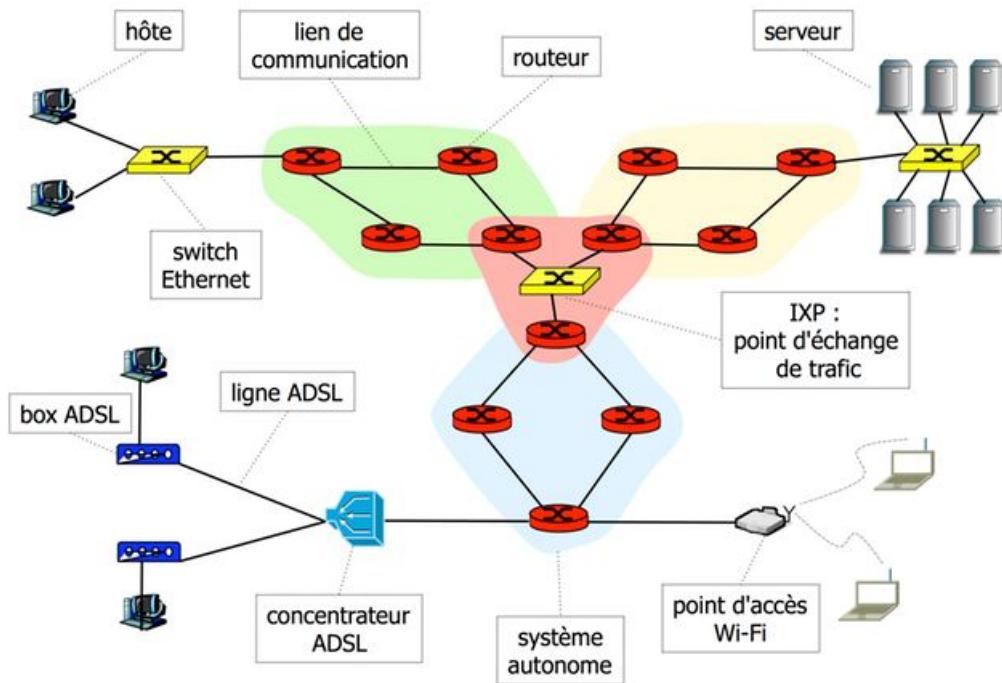
## 9.1.4 Internet, le réseau mondial

### Définition

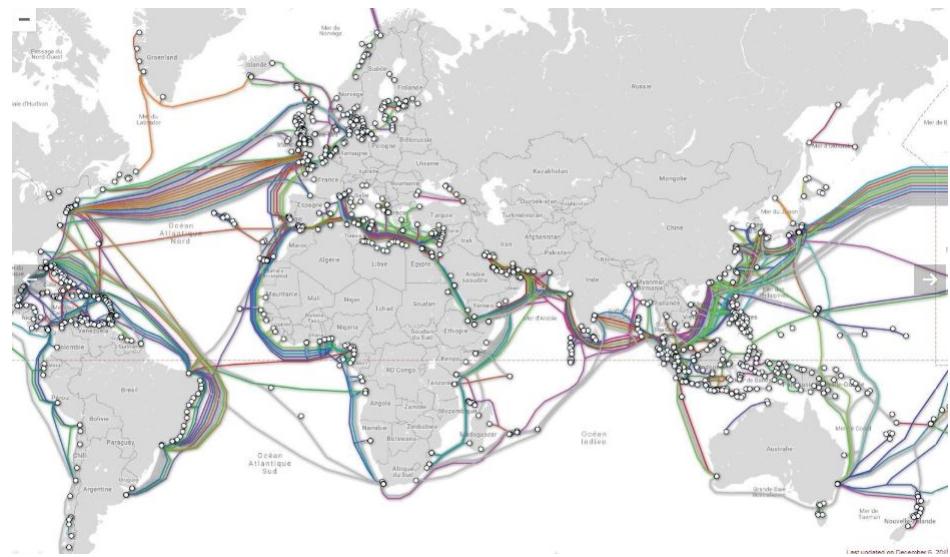
**Internet** (**Inter**connected **N**etwork) est le réseau informatique mondial, accessible à tout le monde.

### Définition

Un **routeur** est un équipement informatique qui assure le transit des données. Les routeurs sont utilisés pour interconnecter des réseaux locaux.



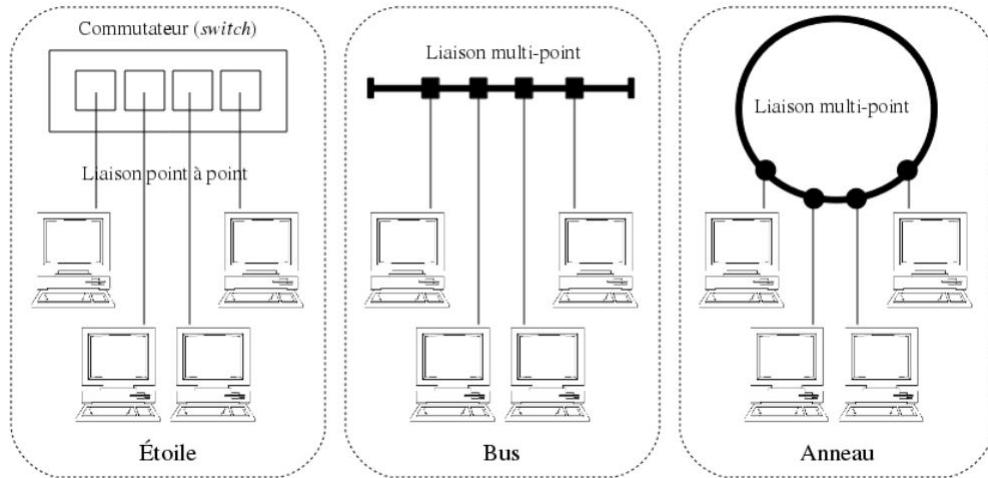
La carte mondiale du réseau de câbles sous-marins en fibre optique



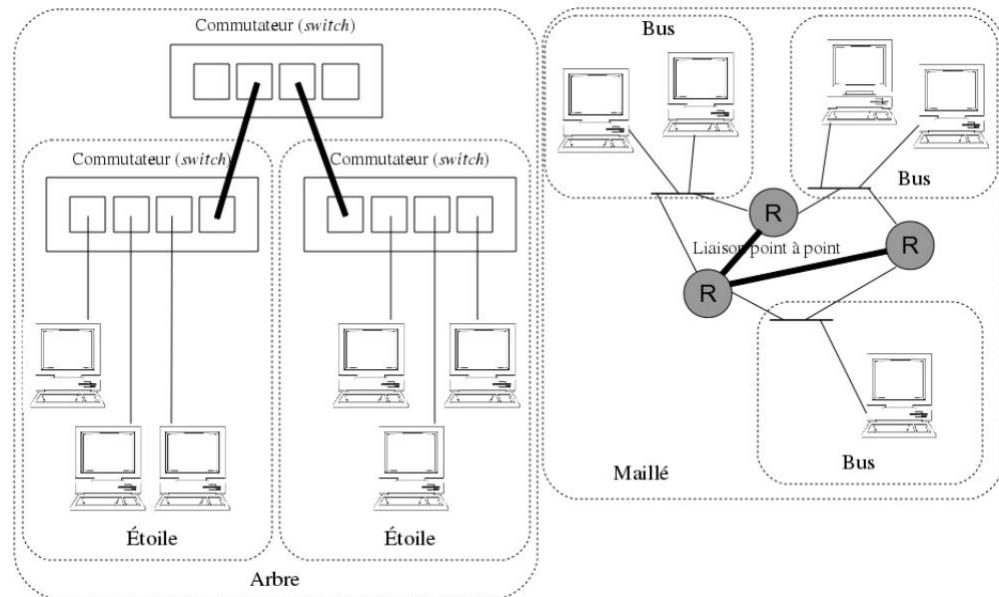
### 9.1.5 La topologie des réseaux

La topologie est la façon dont on relie les machines entre elles :

## Différentes topologies de réseaux



## Topologies hybrides



### 9.1.6 Les adresses réseau

### 9.1.7 Le routage

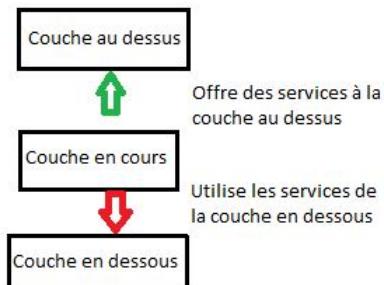
### 9.1.8 Le modèle OSI

L'objectif est ici de faire communiquer deux ordinateurs entre eux.

Avec l'évolution de l'informatique, le nombre et la taille des réseaux ont augmenté énormément. Les réseaux se sont construits à l'aide de plate-formes matérielles et logicielles différentes, ce qui peut provoquer des incompatibilités.

Pour résoudre ce problème, on met en place un modèle réseau permettant la communication.

dépendances des couches



#### Définition

| Une couche est un ensemble de protocoles qui effectuent des tâches au même niveau.