

## Internet et réseaux

### 1) Introduction

<p><b>Sciences numériques et technologie</b></p>  <p>Classe de seconde, enseignement commun</p>	<p><b>THEME : Internet</b></p> <p>Rappels et repères historiques Questions / Débats</p>	<p><i>Introduction</i></p> <p><i>Fiche élève</i> <i>Page 1/1</i></p>
--	---	--

Nous allons travailler sur le thème d'« Internet »



Mais avant pouvez-vous répondre à quelques questions ?



Question 1 : Quelle est la différence entre le web et Internet ?

---



---

Question 2 : Citez des navigateurs Internet ?

---



---

Question 3 : Citez des moteurs de recherche sur Internet ?

---



---

Question 4 : Depuis quand existe Internet ?

---



---

Question 5 : Qu'est-ce qu'un FAI ?

---



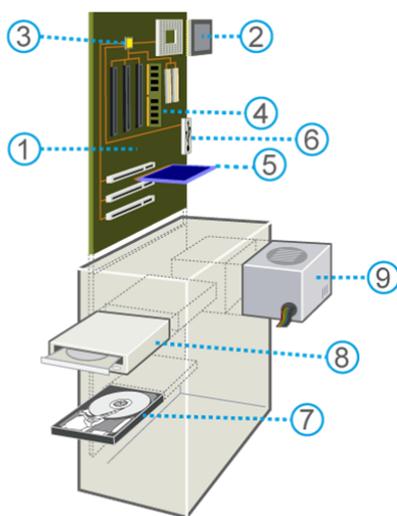
---

Question 6 : Dessiner votre réseau informatique à la maison :

## 2) Les réseaux

### 1.1) L'ordinateur

Composition d'une Unité Centrale



1. **La carte mère** : Elle contient différents emplacements pour la connexion des éléments composant l'ordinateur. Elle relie physiquement ces éléments entre eux.
2. **Le processeur** : (ou CPU) C'est l'endroit où s'opèrent tous les calculs
3. **Les bus** : Ils permettent le transport des informations entre les différents composants de l'ordinateur.
4. **La mémoire vive** (ou RAM) : Elle stocke les informations des programmes et les données en cours d'utilisation pour un accès rapide.
5. **La carte graphique** : Elle soulage le travail du processeur en gérant les calculs liés à l'affichage des images sur l'écran. Elle n'est pas indispensable car la carte mère est d'office équipée d'un chipset graphique aux performances minimales.
6. **Les connexions E/S** : Tous les branchements disponibles à l'arrière de la tour pour les périphériques.
7. **Le disque dur** : C'est l'endroit où s'installent les programmes contenus dans l'ordinateur. Il sert aussi au stockage de données (fichiers, photos, musiques, films...)
8. **Le lecteur CD**
9. **Le bloc d'alimentation** : Il distribue le courant électrique aux différents éléments de l'ordinateur.

Sur l'**unité centrale** (la tour) sont connectés divers **périphériques** dont l'écran, la souris, le clavier, l'imprimante et les HP par exemple.

### **QCM :**

1 – un réseau informatique sert à

- A. Photographier un paysage
- B. Écrire un texte
- C. Partager des données et des périphériques

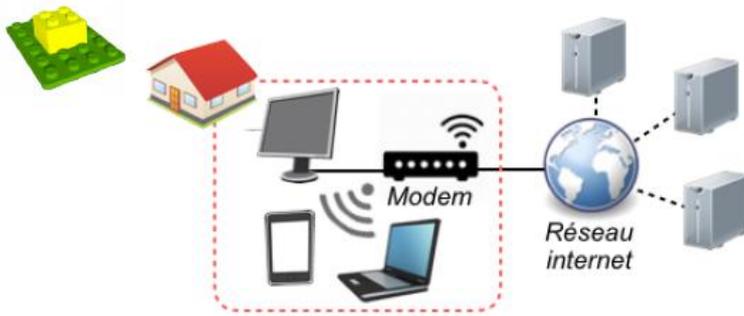
2- un réseau informatique local regroupe des ordinateurs :

- A. Qui ont accès à internet
- B. Éloignées géographiquement
- C. Reliés au sein d'un même espace

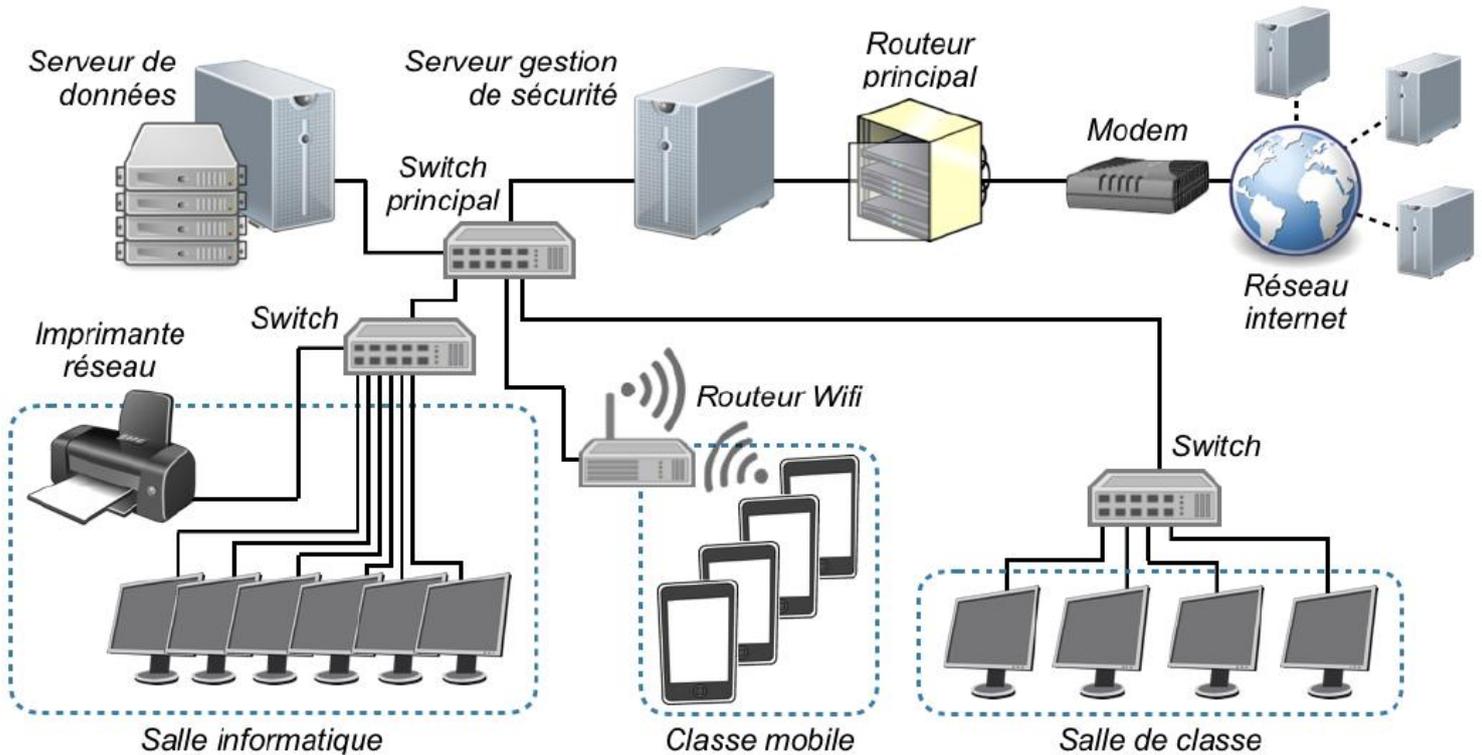
3- un réseau informatique étendu est un

- A- Réseau comprenant plusieurs machines
- B- Réseau électrique permettant aux ordinateurs de fonctionner
- C- Ensemble de réseaux de machine couvrant une grande zone géographique

## 1.2) 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.



## 1.3) Composants 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)

## QCM :

- 1- Un commutateur permet de relier
  - A. Un ordinateur à internet
  - B. Plusieurs composants informatiques
  - C. Un smartphone a un ordinateur
  
- 2- Un routeur permet de relier
  - A. Plusieurs composants informatiques
  - B. Un smartphone a un ordinateur
  - C. Un ordinateur à Internet
  
- 3- Une borne wifi connecté des composants informatiques au réseau local
  - a. Par fibre optique
  - b. Sans fil
  - c. Par un câble

### 1.4) 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

## QCM :

- 1- Les données échangées entre deux ordinateurs au sein d'un réseau local sont :
  - A. Envoyées par un satellite
  - B. Codées sous la forme d'une suite de 0 et de 1, appelés « bit »
  - C. Codées de manière à très compréhensibles uniquement pour le destinataire.
- 2- La transmission des informations sur un réseau peut se faire par :
  - A. Ondes radios
  - B. Clefs USB
  - C. Télévision.
- 3- Les règles que régissent les échanges sur internet s'appellent :
  - A. Le wifi
  - B. Les protocoles
  - C. Les commutateurs

## **Doc. b** Caractéristiques de différents réseaux

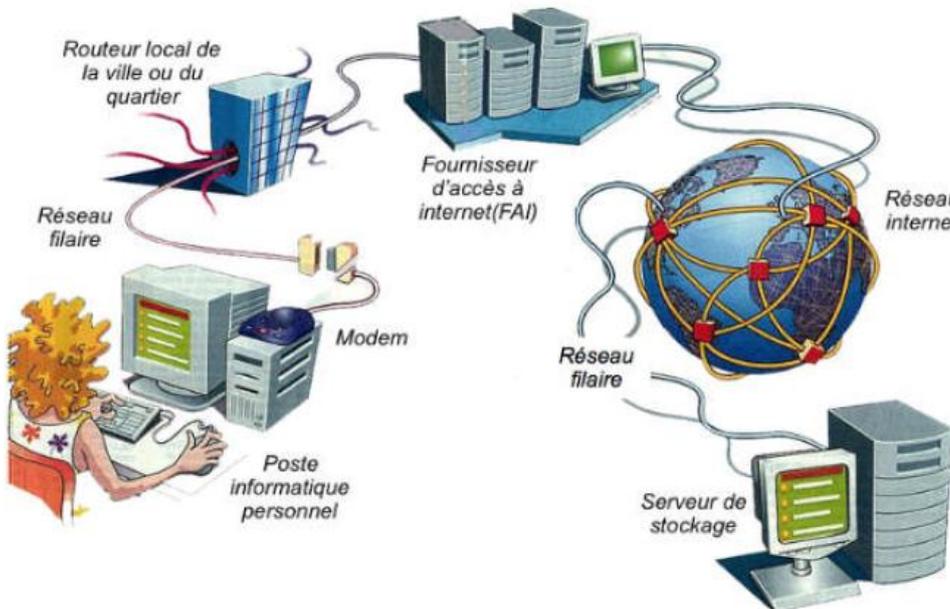
Mode de transmission	Type de réseau	Débits constatés	Remarques
Fibre optique domestique	Câble (fibre optique)	300 Mbit/s à 1 Gbit/s	Mieux développé dans les grandes villes
ADSL	Câble (réseau téléphonique)	1 à 70 Mbit/s	Passe par le réseau téléphonique déjà installé, très courant encore aujourd'hui
Réseaux câblés urbains	Câble (cuivre)	600 Mbit/s	Technologie basée sur l'ancien réseau de télévision par câble
4G	Sans fil	30 Mbit/s	5G en cours de développement
Satellite	Sans fil	20 Mbit/s	Couvre la France entière sans « zones d'ombre »

## 1.5) 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.

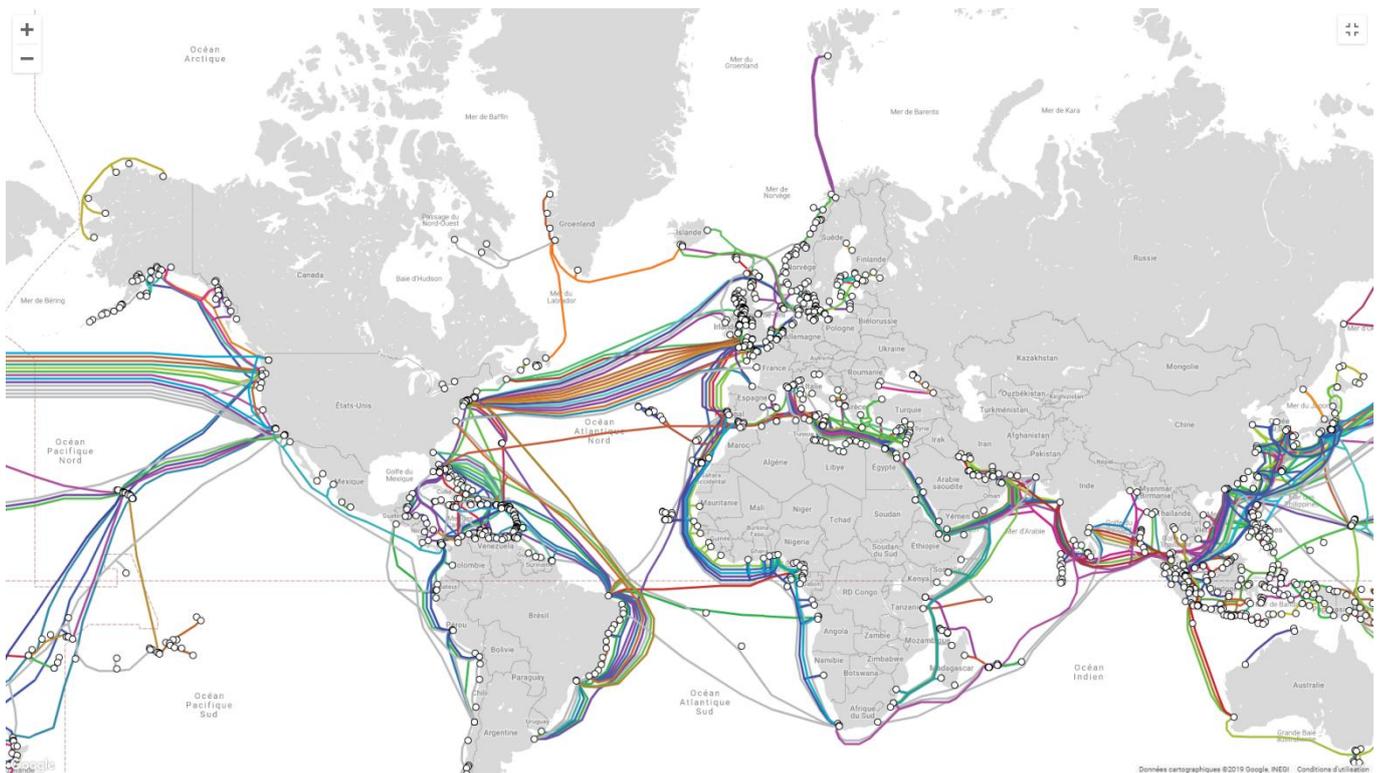
Chaque ordinateur ou équipement connecté à internet possède donc une adresse IP propre. Des serveurs spécifiques font le lien entre une URL et une adresse IP.



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>

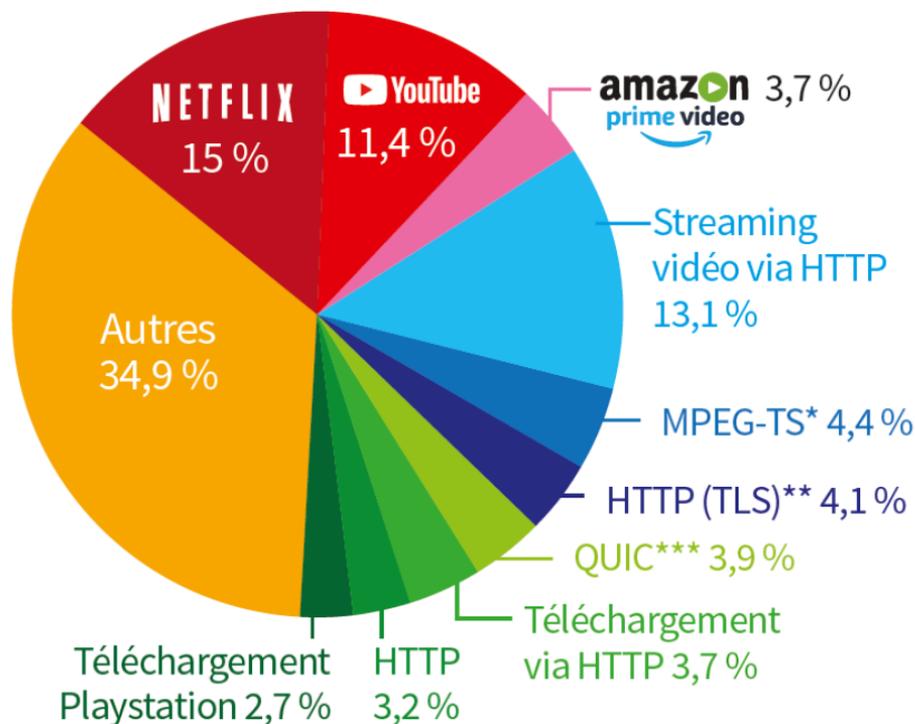
Exemple :  
Youtube.fr = 173.194.40.110



## QCM :

1. Internet est un :
  - A. Logiciel qui permet de consulter des sites web
  - B. Réseau informatique international
  - C. Protocole de transmission d'informations
2. Un ordinateur est identifié sur le réseau internet par une adresse
  - a. Web
  - b. Postale
  - c. Comportant 4 nombres, l'adresse IP
3. L'acheminement des données sur le réseau internet passe par l'utilisation :
  - A d'une adresse courriel
  - B. D'adresses Web
  - C . De différents routeurs

**Doc. e** Distribution du trafic internet mondial par application en 2019

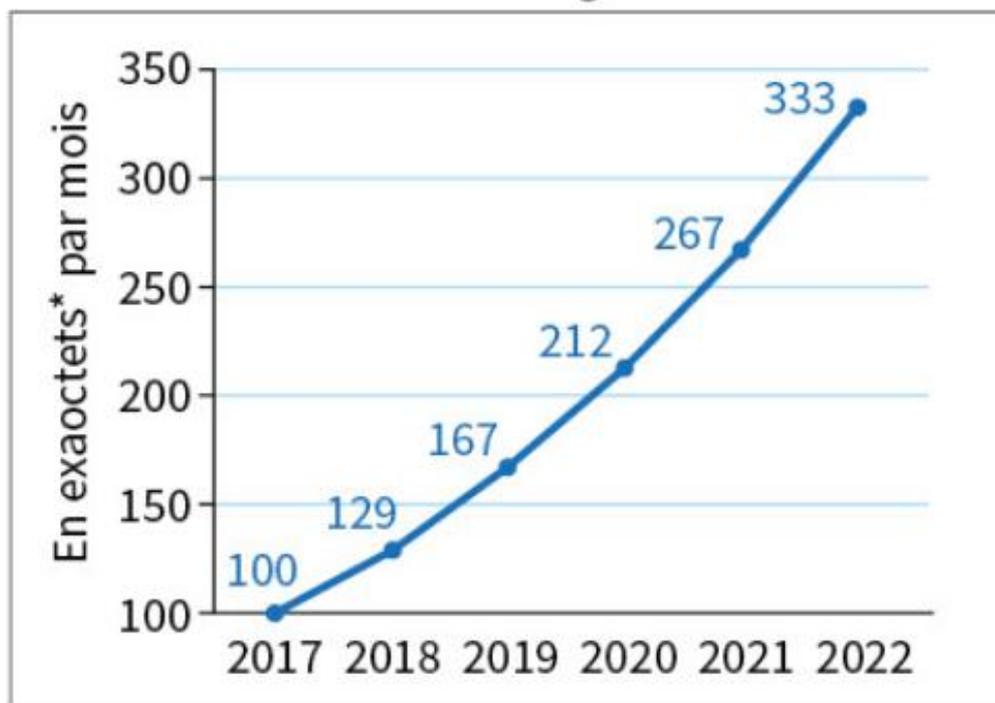


\*Protocole de transfert de vidéos numériques    \*\*Protocole de transfert http sécurisé

\*\*\*Protocole de transfert optimisé développé par Google

Source : Statista

## Doc. d Prospective sur la croissance du volume de données échangées dans le monde



\*1 exaotet =  $10^{18}$  octets

Source : Statista

### DOC 1 L'évolution du trafic sur Internet

Chaque mois, il s'échange sur **Internet** de l'ordre de 168 millions de téraoctets (1 000 milliards d'**octets**) de données. Un téraoctet représente la capacité de stockage moyen d'un gros disque dur. En 1990, ce chiffre était seulement de l'ordre de 1 téraoctet.

#### La croissance du trafic Internet mondial



### DOC 2 Les causes de l'évolution du trafic

La croissance du trafic sur Internet est principalement due à la diffusion de vidéos haute définition, suivie par la vidéo à la demande et le **Web**. L'arrivée de la 5G avec un débit 100 fois supérieur à celui de la 4G va accentuer ce phénomène car il sera encore plus facile qu'aujourd'hui de regarder des vidéos HD sur son smartphone.

#### Les principaux usages d'Internet

