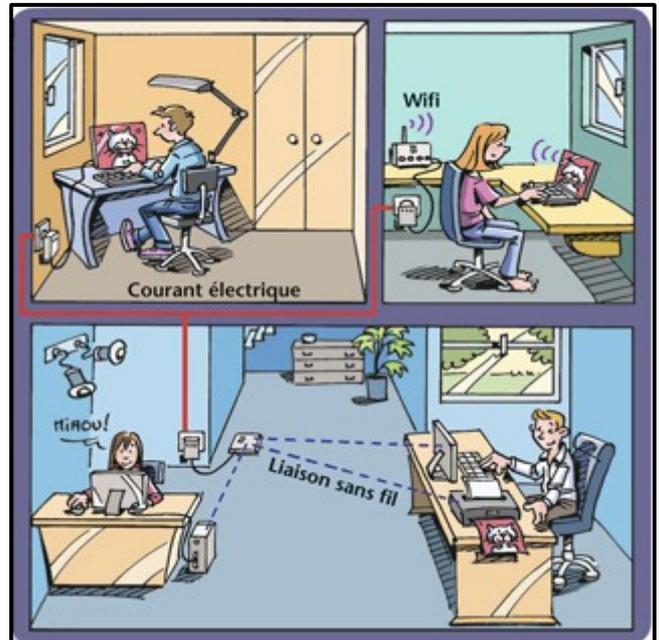


De nos jours, les ordinateurs travaillent-ils seuls ?

Non, ou alors très rarement. La plupart d'entre eux travaillent en réseau, c'est-à-dire qu'ils communiquent entre eux et travaillent ensemble. **Un réseau informatique est un ensemble d'équipements reliés entre eux pour échanger des informations.**

Aujourd'hui, la plupart des ordinateurs travaillent en réseau. L'intérêt est simple : vous multipliez les possibilités qui vous sont offertes.

Vous êtes à la maison et possédez plusieurs ordinateurs ? Pas besoin d'acheter plusieurs imprimantes : en travaillant en réseau, tous les ordinateurs peuvent utiliser la même imprimante. Vous avez des photographies personnelles sur votre smartphone ? Vous pouvez les regarder depuis n'importe quel autre support connecté, et les stocker automatiquement sur un ordinateur pour les sauvegarder. Vous souhaitez envoyer un e-mail ? Vous pouvez utiliser n'importe quelle machine pour le faire.



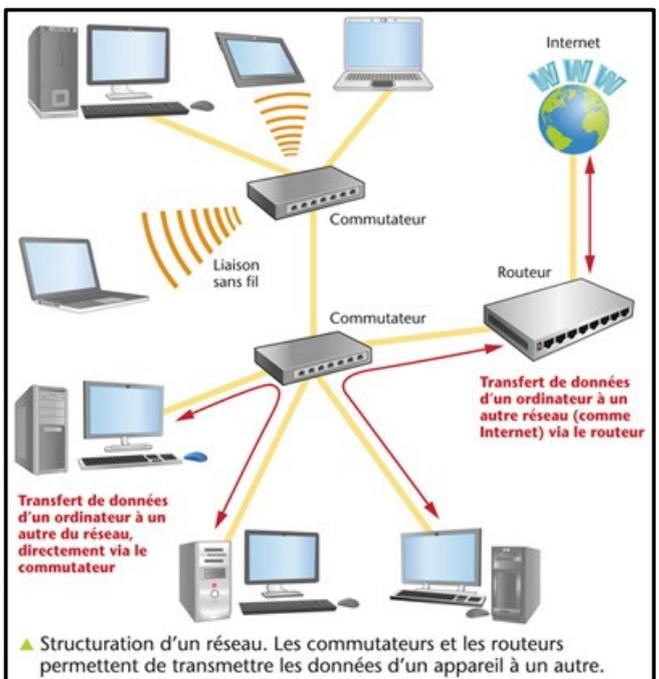
Exemple de réseau utilisé dans une maison. Les liaisons peuvent être faites par les fils dédiés, par les ondes ou par les câbles électriques de la maison.

Dans un réseau, que trouve-t-on ?

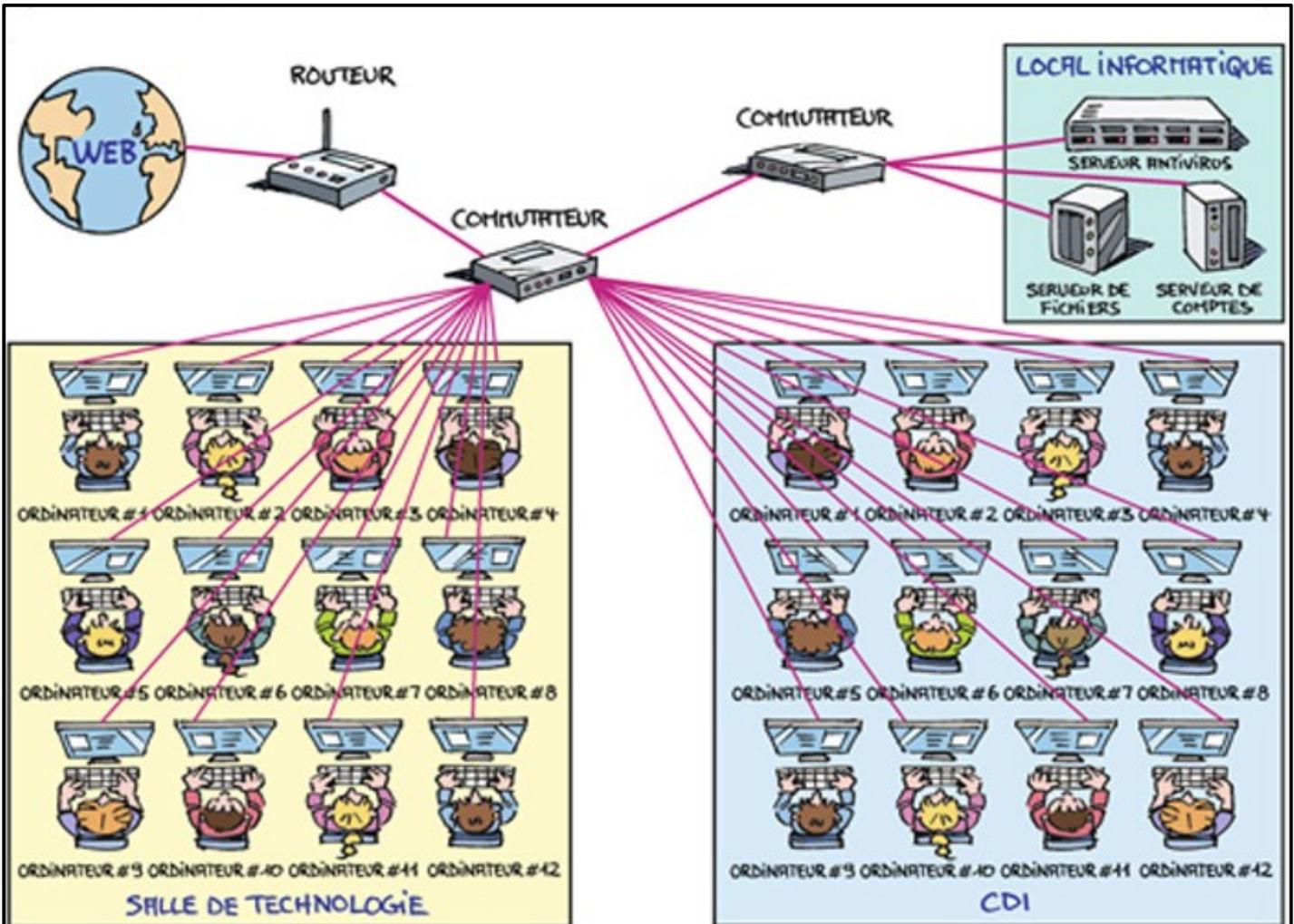
Un réseau est réalisé dans un 1er temps en local. **Ce réseau local permet, en reliant des ordinateurs, tablettes, téléphones portables, objets connectés... de transférer des données à des vitesses élevées, sur des courtes distances et dans les limites d'une enceinte privée.** La liaison s'effectue grâce à des commutateurs (switch).

Il est possible de créer plusieurs réseaux locaux dans la même enceinte privée. Pour relier tous les réseaux locaux entre eux, on utilise des routeurs. Les commutateurs et les routeurs sont chargés de transmettre les données, en s'adaptant à la technologie utilisée (sans fil, par fil de cuivre ou par fibre optique).

Pour s'étendre à l'ensemble des réseaux planétaires, un modem/routeur est nécessaire. Les fournisseur d'accès à internet (FAI) donne souvent le nom de BOX (Freebox, Dartybox, Livebox, etc...).



Dans un réseau de collège, trouve-t-on la même chose ?



Structure d'un réseau utilisé au collège. Tous les ordinateurs de la salle de la salle de technologie et du CDI sont reliés entre eux grâce à des commutateurs (Switch). Les ordinateurs qui sont dans le local informatique sont aussi reliés aux autres. Ce sont des serveurs de fichiers qui gèrent les nombreux ordinateurs et utilisateurs sur le réseau.

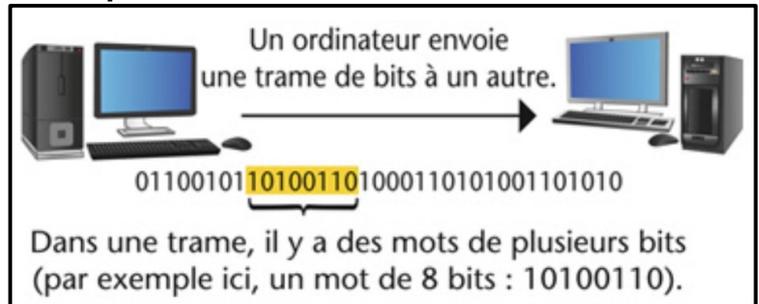
Oui. Mais on y ajoute souvent des serveurs, car les machines et les utilisateurs sont très nombreux sur le réseau d'un collège. Le réseau d'un collège n'est pas différent du réseau que l'on peut avoir à la maison. Il est composé d'ordinateurs, de commutateurs, d'un routeur...

Il comporte souvent en plus des serveurs pour gérer le fait qu'un grand nombre de personnes utilisent le réseau sur plusieurs machines. Ces serveurs sont des ordinateurs dédiés à la gestion de tâches bien précises comme :

- **Un serveur de compte permettant de reconnaître quelqu'un lorsqu'il se connecte avec ses identifiants. Ainsi, un utilisateur du réseau retrouve toujours le même bureau d'ordinateur, avec les mêmes icônes et la même image de fond d'écran.**
- **Un serveur de fichiers (Sambaedu3 au collège) permettant de stocker des fichiers personnels, et de les retrouver ultérieurement même si l'on se connecte depuis un autre ordinateur.**
- **Un serveur antivirus, quant à lui, vérifie qu'il n'y a aucun virus sur les ordinateurs du réseau.**

Quel langage les ordinateurs utilisent-ils pour se parler ?

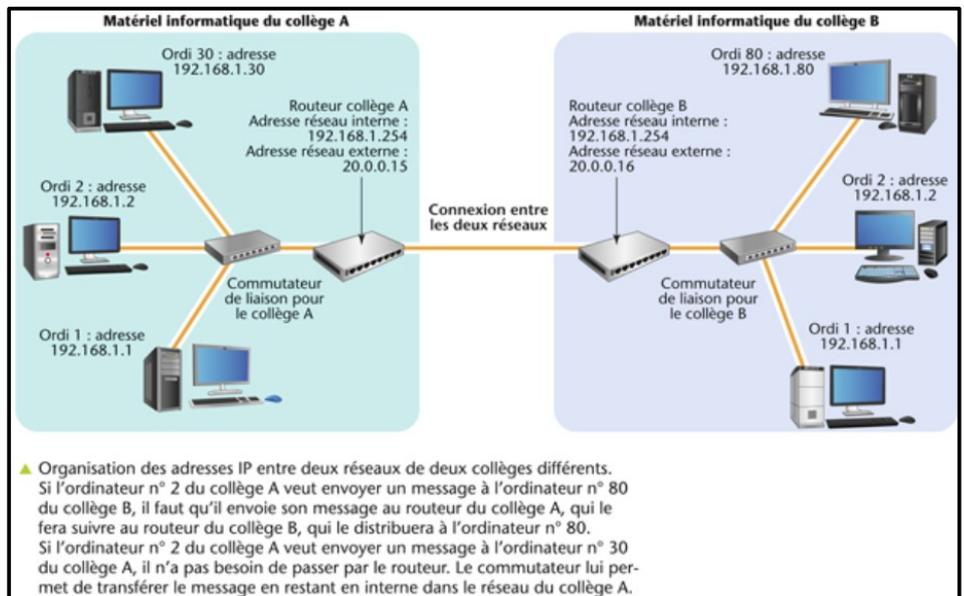
Ils utilisent le langage binaire et s'envoient des trames de données. Le débit de connexion entre deux machines s'exprime en nombre de bits transférés par seconde. Par exemple si on a un débit de 1Gigabit par seconde, on envoie 1 milliard de bits par seconde d'une machine à l'autre.



Parler en langage binaire signifie qu'on n'utilise que les chiffres 0 et 1 pour former des mots. Ces chiffres sont appelés des bits. Les mots utilisés par les ordinateurs sont donc une succession de bits. 01110 est un mot, 10001111 en est un autre. Par exemple, quand on appuie sur la touche « A » du clavier, on envoie le mot 01000001 à l'ordinateur, et quand on appuie sur la touche espace, on lui envoie le mot 00100000. Historiquement, les premiers ordinateurs fonctionnaient uniquement avec des mots de 8 bits, qu'on appelle octets. Aujourd'hui, ils peuvent utiliser des mots de 16, 32, voire 64 bits. Enfin, une phrase, en binaire, s'appelle une trame. Dans une trame, il y a plusieurs mots binaires qui s'enchaînent, et qui contiennent de nombreuses informations.

Comment mon ordinateur fait-il pour reconnaître, dans un réseau mondial, un autre ordinateur ?

Chaque ordinateur possède un identifiant unique dans son réseau, et chaque réseau possède un identifiant unique dans tous les réseaux. Ainsi, chaque ordinateur est identifiable, où qu'il soit dans le monde. Le réseau étendu appelé aussi réseau mondial, c'est Internet. Dans ce réseau, il y a plus de 2 milliards d'ordinateurs connectés entre eux, et un ordinateur peut communiquer avec n'importe quel autre ordinateur, partout dans le monde.



Pour arriver à faire fonctionner ce réseau si grand, on utilise le protocole TCP/IP, créé en 1982, qui permet de transporter de manière fiable les données d'une machine à une autre, et de vérifier qu'elles sont bien arrivées à destination. Avec ce protocole, chaque ordinateur a un identifiant unique, appelé adresse IP (qui signifie « Internet Protocol »). Cette adresse IP est une série de 4 octets, soit une série de 4 nombres compris entre 0 et 255.

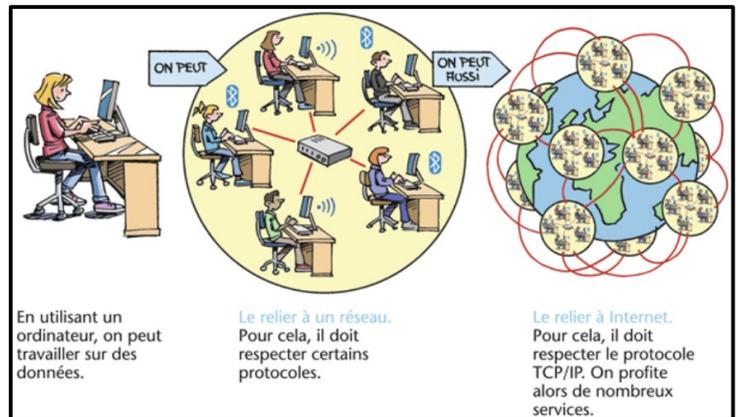
Ainsi, dans chaque collège, tous les ordinateurs du réseau ont une adresse IP unique. Les routeurs font la connexion entre les réseaux qui possèdent chacun leur identifiant. On le voit donc, avec cette logique, chaque ordinateur peut être repéré de manière unique.

Comment accéder au réseau étendu ?

Il y a plusieurs façon d'accéder au réseau étendu :

- L'Hypertext Transfer Protocol, plus connu sous l'abréviation **HTTP** — littéralement « protocole de transfert hypertexte » — **est un protocole de communication client-serveur** développé pour le World Wide Web. Il est appelé Internet

- File Transfer Protocol, ou **FTP**, **est un protocole de communication destiné au partage de fichiers** sur un réseau TCP/IP.



Comment communiquer en HTTP ou en FTP ?

Dans les deux cas, il faut utiliser un logiciel :

- Pour le **HTTP** --> Internet Explorer, Firefox, Google Chrome, etc...
- Pour le **FTP** --> Filezilla, WinSCP, Core FTP LE, etc...



Qu'est ce qu'un moteur de recherche ?

Un moteur de recherche est une application web permettant de trouver des ressources à partir d'une requête sous forme de mots. Les plus connus sont **Google** et **Qwant**.

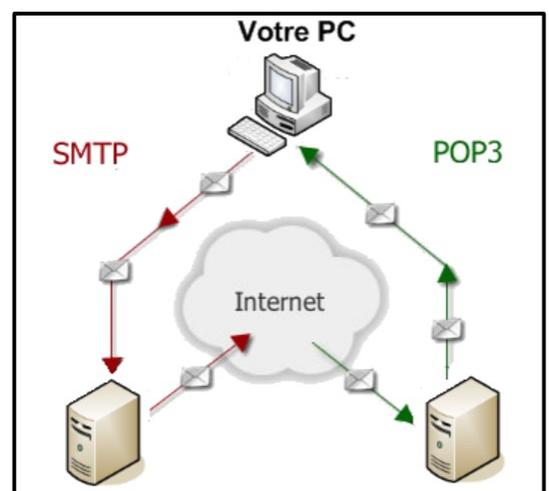


Qu'est ce que la messagerie ?

La messagerie électronique est un des fondamentaux de la communication. Le fonctionnement du courrier électronique repose sur des ordinateurs puissants, reliés au réseau Internet en permanence, qui assurent les échanges d'informations. Ces machines sont appelés des serveurs, en l'occurrence des serveurs mails. Les courriers sont acheminés d'un poste vers un autre en suivant des protocoles bien précis.

SMTP = Circuit utilisé pour transmettre un message

POP3 = Circuit utilisé pour receptionner un message



L'accès aux réseaux est-il sécurisé ?

Avec l'augmentation des réseaux informatiques, la vente en ligne se développe. Les banques et l'administration utilisent le Web pour la circulation des documents. La sécurité se pose donc avec l'apparition de :



- **Virus** : Un virus informatique est un code malveillant conçu pour se propager à d'autres ordinateurs en s'insérant dans des logiciels. Il peut perturber plus ou moins gravement le fonctionnement de l'ordinateur infecté. Il peut se répandre par tout moyen d'échange de données numériques comme les réseaux informatiques et les cédéroms, les clefs USB, les disques durs, etc.
- **Spam** : Le spam est un courriel indésirable
- **Phishing** : Le phishing (hameçonnage ou filoutage) est une technique par laquelle des personnes malveillantes se font passer pour de grandes sociétés ou des organismes financiers qui vous sont familiers en envoyant des mails frauduleux et récupèrent des mots de passe de comptes bancaires ou numéros de cartes de crédit pour détourner des fonds.

Pour lutter contre ces problèmes de sécurité, des entreprises se sont spécialisées dans le domaine en construisant des **anti-virus**.

Norton
from symantec

McAfee

KASPERSKY.com

AVG
Anti-Virus

avast!
be free

AVIRA

NOD32
antivirus

bitdefender
secure your every bit

TREND
MICRO

F-Secure

eset

GDATA