TECHNOLOGIE · 3E / COURS

Les réseaux informatiques

Astrolab Cours · astrolabcours.fr

01 Le problème

Au collège, tu enregistres un fichier sur le serveur et tu l'ouvres depuis une autre salle. Chez toi, tous les appareils partagent la même connexion Internet. Comment les machines se parlent-elles ?

01 L'idée : la ville et la poste

Imagine un quartier. Chaque maison a une adresse. Les rues du quartier relient les maisons entre elles : c'est le **réseau local**. Pour envoyer une lettre dans une autre ville, il faut passer par la **poste**, qui connaît les routes vers les autres villes : c'est le **routeur**.

01 Le réseau local

> Un **réseau local** relie des machines proches (une maison, un collège). Les câbles arrivent sur un **commutateur** (switch), qui transmet chaque message uniquement à la machine destinataire.

01 Les adresses

- L'**adresse IP** identifie une machine dans un réseau, par exemple `192.168.1.25`. Elle peut changer selon le réseau.
- L'**adresse MAC** est gravée dans la carte réseau, par exemple `3C:5A:B4:12:9F:01`. Elle est unique et ne change pas.

01 Le routeur

> Un **routeur** relie des réseaux différents et choisit le chemin des données. La **box** Internet contient un routeur, un commutateur et une borne Wi-Fi.

Client et serveur

Un **serveur** est une machine qui fournit un service (fichiers, pages web, impression). Un **client** est une machine qui le demande. Au collège, ton poste est client, le serveur de fichiers est serveur.

Les supports et le débit

- Câble en cuivre (Ethernet), fibre optique (lumière), ondes radio (Wi-Fi, 4G, 5G).
- Le **débit** est la quantité de données transmises par seconde, en bits par seconde (Mbit/s, Gbit/s). Attention : 1 octet = 8 bits.

© Astrolab Cours · astrolabcours.fr/technologie/3e/reseaux-informatiques/ · Tous droits réservés : usage personnel uniquement, republication et usage commercial interdits

Étude de cas : ouvrir une page web

Tu tapes une adresse de site dans le navigateur de ton ordinateur, chez toi.

1. L'ordinateur envoie la demande à la **box**, par câble ou Wi-Fi : c'est le **réseau local**.
2. La box, qui joue le rôle de **routeur**, transmet la demande sur Internet.
3. Un **serveur DNS** traduit le nom du site en **adresse IP** (une suite de nombres, comme une adresse postale).
4. La demande traverse plusieurs routeurs jusqu'au **serveur** du site.
5. Le serveur renvoie la page, découpée en petits **paquets** qui peuvent emprunter des chemins différents, puis sont réassemblés par ton ordinateur.

Tout cela prend souvent moins d'une seconde.

Retour au problème

Au collège, les ordinateurs et le serveur forment un **réseau local** : chacun a une adresse, et le **commutateur** (switch) relie les machines entre elles. Le serveur stocke les fichiers et les envoie à l'ordinateur qui les demande, quelle que soit la salle. Chez toi, la box partage la connexion Internet entre tous les appareils.

Les pièges

- Commutateur : dans un réseau ; routeur : entre réseaux.
- Débit en bits par seconde, taille d'un fichier en octets : diviser par 8.
- L'adresse MAC ne change pas, l'adresse IP oui.

© Astrolab Cours · astrolabcours.fr/technologie/3e/reseaux-informatiques/ · Tous droits réservés : usage personnel uniquement, republication et usage commercial interdits