FICHE CONNAISSANCES : SÉANCE 3

L'Adresse IP et l'Adresse MAC (Les Identités du Réseau Local)

aarage-technologie.fr
Collège Édouard Vaillant / Ausone

Compétence visée (IP-1.1) : Comprendre le fonctionnement d'un réseau informatique (composants, architecture LAN, identifiants réseau et circulation des données).

1. L'Adresse IP (Identifiant Logique)

Définition : Numéro unique attribué à chaque équipement (PC, tablette, imprimante) connecté à un réseau informatique pour qu'il puisse communiquer.

- **Format IPv4 classique :** Suite de 4 nombres (de 0 à 255) séparés par des points.
- Exemple : `192.168.1.15`

💡 ANALOGIE DU QUOTIDIEN
L'adresse IP est comme l'**adresse postale** d'une maison : elle indique où se trouve l'appareil dans le réseau.

2. L'Adresse MAC (Identité Physique)

Définition : Identifiant physique unique au monde attribué à la carte réseau de l'appareil lors de sa fabrication en usine.

- **Propriété :** Elle est définitive et ne change jamais.
- **Où est-elle ?** Gravée physiquement dans la carte réseau (filaire ou Wi-Fi).

💡 ANALOGIE DU QUOTIDIEN
L'adresse MAC est comme la **plaque d'immatriculation** ou le numéro de série d'un véhicule : elle identifie l'appareil quel que soit l'endroit où il se trouve.

3. Adresse IP Fixe vs Adresse IP Dynamique

Type d'Adresse IP	Caractéristiques & Fonctionnement	Utilisation au Collège
IP Fixe	Attribuée manuellement. Elle ne change **jamais** au cours du temps.	**Serveurs & Imprimantes réseau :** pour que tous les ordinateurs puissent toujours les retrouver au même endroit.
IP Dynamique	Attribuée **automatiquement et temporairement** lors de la connexion par le serveur **DHCP**.	**Postes élèves, Ordinateurs portables, Tablettes :** pour permettre une connexion simple sans réglage manuel.

4. Les Paquets de Données

Lorsqu'un document ou une vidéo est envoyé sur le réseau :

- Le fichier est **découpé en petits morceaux** appelés **paquets de données**.
- Chaque paquet contient le contenu + l'**IP de l'expéditeur** + l'**IP du destinataire**.

5. Le Rôle du Switch (Commutateur)

Situé dans la baie de brassage :

- Le **Switch** lit l'adresse du destinataire sur chaque paquet.
- Il redirige le paquet **uniquement vers la bonne prise** et le bon ordinateur sans perturber le reste du réseau.

📌 L'ESSENTIEL À RETENIR POUR LE CONTRÔLE

- Pour communiquer sur un réseau local, chaque appareil a besoin d'une **Carte Réseau**.
- L'**Adresse MAC** est l'identité physique de la carte (fixe et unique au monde).
- L'**Adresse IP** est l'adresse numérique sur le réseau (ex : `192.168.1.15`).
- Les serveurs ont une **IP Fixe**, les postes élèves ont une **IP Dynamique** donnée par le serveur **DHCP**.
- En cas de doublon d'adresse IP sur deux ordinateurs, un **conflit d'IP** survient et bloque la connexion.