FICHE CONNAISSANCES S1

Prof. AARAGE
Clg Ausone & Clg E.Vaillant
2026 - 2027

COMPÉTENCES OFFICIELLES VISÉES :

- **IP-1.1 :** Comprendre le fonctionnement d'un réseau informatique (composants, LAN, adressage IP/MAC).
- **MSOST-1.4 :** Associer les blocs fonctionnels aux éléments matériels d'un système de transmission.

1. L'ARCHITECTURE DU RÉSEAU LOCAL (L.A.N.)

- **Définition :** L.A.N. signifie *Local Area Network* (Réseau Local). C'est un espace privé qui interconnecte des équipements dans un périmètre restreint (salle de cours, collège, maison).
- **Équipements reliés :** Ordinateurs, serveurs, tablettes, imprimantes et bornes Wi-Fi.
- **Les Serveurs du collège :** Le *Serveur de données* stocke les fichiers et identifie les élèves. Le *Serveur passerelle* gère et sécurise l'accès vers le réseau externe Internet.

2. LES IDENTITÉS NUMÉRIQUES : ADRESSE IP VS ADRESSE MAC

Adresse IP (Identité Logique)

- **Format :** Suite de 4 nombres (ex: `192.168.1.25`).
- **Rôle :** Agit comme une adresse postale pour donner la direction globale du paquet dans le réseau.
- **IP Fixe / Dynamique :** Fixe pour le matériel immobile (imprimantes), dynamique pour les appareils mobiles.

Adresse MAC (Identité Physique)

- **Format :** Identifiant unique à 12 caractères alphanumériques.
- **Rôle :** Carte d'identité physique gravée en usine dans la carte réseau de l'appareil.
- **Stabilité :** Elle ne change **jamais** et permet la livraison finale de machine à machine.

3. L'ÉQUIPEMENT CENTRAL : LE COMMUTATEUR (SWITCH)

- **Rôle exclusif :** Gérer la circulation des données STRICTEMENT à l'intérieur du réseau local (LAN). Le *Routeur (Box)* est quant à lui responsable de la liaison externe vers Internet.
- **Aiguillage intelligent :** Contrairement à l'ancien *Hub* (qui diffusait les paquets à tout le monde), le **Switch moderne** utilise la micro-segmentation ciblée pour transmettre la donnée uniquement au destinataire.
- **Table d'adresses MAC :** Annuaire interne dynamique du Switch associant chaque port physique à l'adresse MAC de l'ordinateur qui y est branché.

4. LE VOYAGE DE LA CAPSULE DE DONNÉES (PC-01 ➔ PC-02)

1. Émission (PC-01)
Capsule créée par la carte réseau avec IP & MAC destinataire.

➔

2. Transport (RJ45)
Signal électrique acheminé vers le port du Switch.

➔

3. Décision (Switch)
Lecture de la MAC & consultation de l'annuaire interne.

➔

4. Propulsion (PC-02)
Livraison ciblée vers PC-02 en < 1 ms !

📌 À RETENIR POUR L'ÉVALUATION :

- Distinction entre l'adresse IP (adresse postale / logique) et l'adresse MAC (carte d'identité physique gravée en usine).
- Rôles du Switch (circulation interne LAN via sa table d'adresses MAC) et du Routeur (passerelle externe Internet).
- Le trajet d'une capsule de données en 4 étapes et le principe de la micro-segmentation ciblée.