aarage-technologie.fr
Collège Édouard Vaillant / Ausone

FICHE CONNAISSANCES : SÉANCE 6

Le Voyage vers Internet : Du LAN au WAN (Routage et Paquets)

Compétences visées (IP-1.1 / CT 2.1) : Comprendre les modes de transmission et les supports de communication mondiaux. Analyser le parcours et le routage des paquets de données à travers Internet.

1. L'échelle des réseaux (LAN vers WAN)

Principe : L'information part d'un réseau local restreint (**LAN** - Local Area Network) comme le collège, transite par l'échelle d'une ville (**MAN** - Metropolitan Area Network), pour s'élancer sur le réseau mondial (**WAN** - Wide Area Network : Internet).

- **La passerelle :** La box ou le routeur de l'établissement sert de porte de sortie indispensable vers l'extérieur.

💡 **ANALOGIE ROUTIÈRE**
Le LAN est le chemin communal, le MAN est la rocade urbaine, et le WAN est l'autoroute internationale.

2. Le voyage des paquets de données

Un fichier volumineux n'est jamais envoyé d'un seul bloc sur Internet :

- **Le découpage :** Le message est morcelé en de multiples petits *paquets* numériques.
- **L'adresse IP :** Chaque paquet comporte l'adresse de l'expéditeur et du destinataire.
- **Reconstruction :** À l'arrivée, les paquets sont réassemblés dans le bon ordre par l'appareil destinataire.

3. Le rôle des routeurs et des supports mondiaux

Étape du trajet	Équipement / Support	Rôle technique
1. Sortie du collège	Routeur / Passerelle opérateur	Traduit et achemine les requêtes locales vers le réseau étendu (WAN).
2. Aiguillage mondial	Routeurs de transit	Analysent les adresses IP et choisissent en temps réel le chemin le plus rapide.
3. Traversée des océans	Câbles sous-marins (Fibre optique)	Transportent des impulsions lumineuses (à ~200 000 km/s) d'un continent à l'autre.

4. La résilience d'Internet (Tolérance aux pannes)

Grâce aux algorithmes de routage intelligents, Internet est conçu pour ne jamais s'arrêter :

- Si un câble sous-marin est endommagé ou si un routeur mondial tombe en panne, les paquets de données changent instantanément de trajectoire pour emprunter un chemin alternatif.
- C'est cette flexibilité qui garantit la fiabilité globale du réseau mondial.

📌 L'ESSENTIEL À RETENIR POUR LE CONTRÔLE

- Internet (le WAN) relie l'ensemble des réseaux locaux (LAN) de la planète.
- Les informations voyagent sous forme de **paquets** guidés par des routeurs successifs.
- Les câbles sous-marins en fibre optique assurent la liaison ultra-rapide entre les continents à la vitesse de la lumière.