

Réseaux informatiques et objets connectés

Savoir décrire un réseau (matériel, adresses, protocoles), expliquer le trajet des données d'une page web ou d'un objet connecté, calculer un temps de transfert et justifier les règles de sécurité.

1 Définitions

- **Réseau** : appareils reliés qui échangent des données. Local (LAN) → étendu (WAN) → **Internet**, réseau de réseaux.
- **Protocole** : règles communes de communication.
- **Client** : envoie une requête ; **serveur** : renvoie une réponse.
- **Web** : service d'Internet (pages et liens, HTTP/HTTPS).
- **Objet connecté** : capteur → réseau → serveur → application.

2 Matériel

Élément	Rôle
commutateur	relie les appareils d'un même réseau local
point d'accès	connecte les appareils sans fil
routeur	relie des réseaux différents, choisit le chemin
box	modem + routeur + commutateur + point d'accès

3 Adresses et protocoles

- **IPv4** : 4 nombres de 0 à 255 (32 bits) ; dépend du réseau. **MAC** : celle de la carte réseau.
- Masque 255.255.255.0 : 3 nombres = réseau ; **254** appareils (0 et 255 réservés).
- **IP** achemine les paquets, **TCP** les remet en ordre et redemande les perdus, **DNS** : nom → adresse IP, **DHCP** attribue les adresses, **HTTPS** chiffre.

4 Méthode : temps de transfert

1. Convertir la taille en bits : $\text{Mo} \times 8 = \text{Mbit}$ (1 Go = 1 000 Mo).
2. Choisir le bon débit : montant pour envoyer, descendant pour recevoir.
3. Durée = taille en Mbit ÷ débit en Mbit/s, en secondes.
4. Convertir en min ou en h si besoin.

5 Sécurité et usages

- Mot de passe long, varié, **différent pour chaque compte** ; changer celui d'usine des objets.
- Mises à jour ; méfiance envers les liens (hameçonnage) ; HTTPS sur un Wi-Fi public.
- RGPD et CNIL : droit d'accès, de rectification, d'effacement.
- Sobriété : garder ses appareils, adapter la qualité vidéo.

6 Pièges à éviter

- Confondre commutateur (dans le réseau) et routeur (entre réseaux).
- Confondre Internet et le Web.
- Oublier le facteur 8 entre octets et bits.
- Accepter une adresse avec un nombre supérieur à 255.
- Croire que HTTPS prouve qu'un site est honnête : il chiffre seulement.

L'ESSENTIEL

- Le commutateur relie les appareils d'un réseau local ; le routeur relie des réseaux différents.
- Une adresse IPv4 compte quatre nombres de 0 à 255 et dépend du réseau où l'on se trouve.
- Les données voyagent en paquets : IP les achemine, TCP les rend fiables, le DNS traduit les noms.
- Durée d'un transfert = taille en bits $\div$ débit, avec 1 octet = 8 bits.
- Un objet connecté envoie ses mesures à un serveur : ses données sont personnelles et doivent être protégées.

benprofparticulier.fr — Soutien scolaire à Marseille (7^e · 8^e · 9^e) et en ligne

Ce document est la propriété intellectuelle de Ben, professeur particulier (benprofparticulier.fr), protégée par le Code de la propriété intellectuelle (art. L. 111-1 et L. 122-4). Il est mis à disposition pour un usage personnel de révision. Toute reproduction, diffusion, mise en ligne ou revente, totale ou partielle, sans autorisation écrite est interdite et constitue une contrefaçon (art. L. 335-2).