Les réseaux informatiques

Chaque jour, tes messages et tes pages web traversent des réseaux. Tu sauras décrire un réseau local, expliquer le rôle de l'adresse IP et du routeur, et distinguer client et serveur.

L'ESSENTIEL

Un réseau relie des appareils identifiés par une adresse IP ; le commutateur relie ceux d'un réseau local, le routeur relie les réseaux entre eux.

Adresse IPv4 : quatre nombres de 0 à 255 séparés par des points

Astuce : Commutateur : il relie les appareils à l'intérieur du réseau. Routeur : c'est la porte vers Internet, cachée dans ta box.

- Un réseau relie des appareils qui échangent des données.
- Internet est un réseau mondial qui relie des réseaux entre eux.
- L'adresse IP identifie un appareil : en IPv4, quatre nombres de 0 à 255.
- Le commutateur relie les appareils d'un réseau local ; le routeur relie des réseaux.
- Le client demande une ressource, le serveur la fournit.
- Un protocole est un ensemble de règles ; les données voyagent en paquets.

EXEMPLE GUIDÉ

Parmi 172.16.0.254 et 172.16.300.4, laquelle est une adresse IPv4 correctement écrite ?

1. Je vérifie qu'il y a quatre nombres séparés par des points : c'est le cas pour les deux adresses.
2. Je vérifie que chaque nombre est compris entre 0 et 255 : dans la seconde, 300 dépasse 255.
3. Seule 172.16.0.254 est une adresse IPv4 correctement écrite.

PIÈGE DU BREVET

Commutateur ou routeur ?

Le commutateur relie les appareils d'un même réseau local ; le routeur relie des réseaux différents, comme ton réseau local et Internet. Si la question parle de sortir vers Internet, la réponse est le routeur.

EXERCICE TYPE BREVET

Le réseau d'une médiathèque

Document : schéma décrit. Une box reliée à Internet est connectée à un commutateur. Sur ce commutateur sont branchés trois ordinateurs, d'adresses IP 192.168.1.10, 192.168.1.11 et 192.168.1.12, et une imprimante, d'adresse 192.168.1.20.

1. Quel appareil relie les ordinateurs entre eux ? Quel appareil relie ce réseau local à Internet ?

2. On ajoute un quatrième ordinateur. Parmi 192.168.1.12, 192.168.1.13 et 192.168.1.256, quelle adresse peut-on lui donner ? Justifie.

3. Une lectrice télécharge sur un ordinateur une vidéo de 150 Mo stockée sur un serveur, avec un débit de 10 Mo/s. Qui est le client, qui est le serveur ? Calcule la durée du téléchargement.

Indice : Deux appareils d'un même réseau ne doivent pas partager une adresse, et chaque nombre d'une adresse IPv4 va de 0 à 255 ; durée = taille ÷ débit.

CORRIGÉ

1. Le commutateur relie les ordinateurs et l'imprimante entre eux. La box, qui contient un routeur, relie le réseau local à Internet.

2. 192.168.1.12 est déjà prise et 192.168.1.256 est impossible, car 256 dépasse 255. On choisit 192.168.1.13.

3. L'ordinateur qui demande la vidéo est le client ; l'ordinateur qui la fournit est le serveur. Durée = 150 ÷ 10 = 15 s.

Conclusion : le téléchargement dure 15 secondes.