Objets connectés et données

Montres, enceintes, thermostats : les objets connectés mesurent le monde et échangent des données. Tu sauras expliquer comment ils communiquent et comment protéger tes données.

L'ESSENTIEL

Un objet connecté mesure avec des capteurs, traite les données et les échange par un réseau, souvent sans fil : ces données, parfois personnelles, sont à protéger.

1 octet = 8 bits

Astuce : Pour passer des octets aux bits, multiplie par 8 ; pour revenir des bits aux octets, divise par 8.

- Un objet connecté échange des données par un réseau, souvent sans fil.
- Les capteurs mesurent, la carte programmable traite, les actionneurs agissent.
- Les liaisons sans fil utilisent des ondes radio ; le débit se mesure en bits par seconde.
- Une donnée personnelle permet d'identifier une personne, directement ou non.
- Le RGPD protège les données personnelles en Europe.
- Un mot de passe robuste est long, varié et différent pour chaque compte.
- Mises à jour et vigilance face à l'hameçonnage protègent tes objets et tes comptes.

EXEMPLE GUIDÉ

Un capteur envoie un message de 25 octets toutes les 15 minutes. Combien de bits envoie-t-il en une heure ?

1. Je compte les messages en une heure : 60 ÷ 15 = 4 messages.
2. Je calcule les octets : 4 × 25 = 100 octets.
3. Je convertis en bits, car un octet vaut 8 bits : 100 × 8 = 800 bits.
4. Le capteur envoie 800 bits par heure.

PIÈGE DU BREVET

Confondre bits et octets

Le débit se mesure en bits par seconde, mais les fichiers se comptent souvent en octets. Avant de calculer, vérifie l'unité demandée : un octet vaut 8 bits, et oublier ce facteur fausse tout le résultat.

EXERCICE TYPE BREVET

La station météo du collège

Document 1 : le collège installe une station météo connectée. Elle mesure la température, l'humidité et la vitesse du vent, puis envoie un message par wifi vers un serveur toutes les 10 minutes.

Document 2 : chaque message contient 50 octets de données. L'objet est livré avec le mot de passe « admin ».

1. Nomme les éléments qui mesurent la température, l'humidité et la vitesse du vent. 2. Calcule le nombre de messages envoyés en une journée, puis la quantité de données envoyées, en octets. 3. Propose une mesure de sécurité à prendre à l'installation et justifie-la.

Indice : Une journée compte 24 heures, et une heure contient six fois 10 minutes.

CORRIGÉ

1. Ce sont des capteurs : un capteur de température, un capteur d'humidité et un capteur de vitesse du vent (anémomètre).

2. En une heure : 60 ÷ 10 = 6 messages. En une journée : 24 × 6 = 144 messages.

Quantité de données : 144 × 50 = 7 200 octets, soit 7,2 ko par jour.

3. Il faut remplacer le mot de passe « admin », connu de tous, par un mot de passe long et complexe : sinon n'importe qui pourrait prendre le contrôle de la station.

Conclusion : la station envoie 144 messages, soit 7 200 octets par jour.