

## Fiche

### I. Qu'est-ce qu'un réseau informatique ?

Les réseaux informatiques sont aujourd'hui indispensables : ils permettent à des milliards d'appareils de communiquer entre eux et d'échanger des données en permanence. Sans réseau, il serait impossible de naviguer sur Internet, d'envoyer un message ou de jouer en ligne.

Un réseau informatique est un ensemble d'appareils connectés entre eux afin de partager des informations et des données. À l'origine, c'est-à-dire dans les années 1960, les premiers réseaux étaient uniquement conçus autour d'ordinateurs. Mais aujourd'hui, les appareils connectés pour former des réseaux peuvent être des ordinateurs mais aussi des smartphones, des tablettes, des serveurs ou des objets connectés (montres, enceintes, capteurs).

Un réseau informatique n'est pas toujours basé uniquement sur des liaisons filaires (fils conducteurs ou fibres optiques, câbles ADSL ou Ethernet). Il peut aussi être constitué de liaisons sans fil (Wi-Fi, Bluetooth, ondes cellulaires (4G, 5G)). On distingue les réseaux locaux (LAN pour *Local Area Network*) et les réseaux étendus (WAN pour *Wide Area Network*).

Un réseau local LAN est limité à un espace restreint, comme une maison, une école ou une entreprise. C'est le cas d'un réseau Wi-Fi domestique reliant un ordinateur, une imprimante et une box Internet.

Un réseau étendu WAN couvre de grandes distances : l'exemple le plus connu est Internet, qui relie des millions de réseaux locaux à l'échelle mondiale et ce, depuis les années 1960.

Les réseaux facilitent le partage de fichiers, la communication (e-mails, visioconférences), l'accès à des services en ligne (banques, administrations) et le travail collaboratif. Ils sont partout autour de nous et indispensables au quotidien.

### II. Transmission de l'information

L'information circule dans un réseau sous forme de signaux qui transitent par différents supports : des câbles ou des ondes.

- Les câbles en cuivre transportent des signaux électriques et sont utilisés pour l'ADSL ou les réseaux Ethernet. La fibre optique utilise des signaux lumineux pour transmettre de très grandes quantités de données à la vitesse de la lumière, et permet aujourd'hui le haut débit dans de nombreux foyers.
- Les ondes radio permettent des communications sans fil : le Wi-Fi pour les réseaux domestiques, le Bluetooth pour relier des périphériques proches (écouteurs, claviers), et les réseaux cellulaires (4G, 5G) pour les communications mobiles.

Pour organiser les échanges sur Internet, les réseaux utilisent des règles appelées protocoles. Certains apparaissent au début des adresses de sites Web, même si on ne sait pas toujours ce qu'ils signifient. C'est le cas du protocole HTTP (*Hyper Text Transfer Protocol*) qui permet de faire apparaître des pages Web sur nos écrans. Grâce à lui, on peut cliquer sur certains mots ou images contenant un lien (Hyperlien, Hypertexte) qui renvoie vers une autre page Web.

Un autre protocole très important est le protocole TCP/IP (*Transmission Control Protocol/Internet Protocol*) qui découpe les informations en paquets, les envoie à destination, vérifie leur bonne réception et les reconstitue. Par exemple, lorsqu'un utilisateur télécharge une vidéo, le fichier est découpé en milliers de paquets envoyés indépendamment et reconstitués correctement à l'arrivée. On peut comparer cela à un déménagement en plusieurs cartons, séparés et transportés par des camions suivant différents itinéraires, mais arrivant tous au même point de livraison.

### III. Sécurité et usage des réseaux

Grâce aux progrès de la science et des techniques, les réseaux informatiques sont de plus en plus rapides et permettent une circulation massive des données. Cette circulation massive d'informations pose des problèmes de sécurité. Les données échangées peuvent être interceptées, modifiées ou volées si elles ne sont pas protégées. Les risques incluent les virus, le piratage, l'hameçonnage (*phishing*) et les vols de données personnelles.

Pour se protéger, plusieurs mesures existent : utilisation de mots de passe robustes, mise en place de pare-feux, installation de logiciels antivirus, mise à jour régulière des systèmes, etc.

Le cryptage (ou chiffrement) est essentiel : il rend les données illisibles pour quiconque ne possède pas la clé de déchiffrement. Par exemple, les messageries sécurisées comme WhatsApp utilisent le chiffrement de bout en bout, c'est-à-dire dès que l'utilisateur tape du texte jusqu'à ce que l'autre utilisateur le lise sur son écran.

Les usages des réseaux sont variés : communication instantanée, divertissement (jeux en ligne, streaming), travail collaboratif, commerce électronique, pilotage d'objets connectés (capteurs). Les réseaux informatiques transforment ainsi la manière de travailler, de se divertir et d'interagir au quotidien.

### À retenir

1. Les réseaux informatiques relient des appareils pour **échanger** des données et **partager** des ressources.
2. Les **transmissions** se font par **câbles**, **fibre optique** ou **ondes radio**, selon le type de réseau.

3. Les protocoles comme TCP/IP assurent la fiabilité de la transmission des données.

4. La **cybersécurité** est un enjeu majeur pour **protéger** les utilisateurs et leurs informations.

## Définitions importantes

**Réseau informatique** : Ensemble d'appareils connectés entre eux pour échanger des données.

**LAN (*Local Area Network*)** : Réseau local limité à un espace restreint (maison, école, entreprise).

**WAN (*Wide Area Network*)** : Réseau étendu reliant plusieurs réseaux locaux à grande échelle (Internet).

**TCP/IP** : Protocole de communication qui organise la transmission des données sur Internet.

**HTTP** : Protocole qui permet d'échanger des pages Web et des informations entre un ordinateur et un serveur sur Internet.

**Cryptage (ou chiffrement)** : Méthode de protection qui rend les données illisibles sans la clé de déchiffrement.