

Fiche

I. Nature et codage des données

Les données sont devenues une ressource essentielle dans la société numérique. Elles sont produites en masse par les OST. Pour être utiles, ces données doivent être structurées et traitées afin de devenir des informations exploitables.

Dans la vie courante, une donnée peut prendre différentes formes : un chiffre, un mot écrit, un son, une image ou une vidéo. Ces données sont analogiques car elles proviennent soit d'un être vivant, d'un phénomène naturel ou d'un OST comme un instrument de musique. Pour être comprises par un ordinateur, ces données analogiques nécessitent un mode de codage particulier appelé numérique. Toutes les données numériques sont converties en langage binaire, constitué uniquement de 0 et de 1. Par exemple, les sons émis par les haut-parleurs lors d'un concert sont analogiques et décodés par les tympanes de nos oreilles. S'ils sont enregistrés, ils peuvent ensuite être convertis en une suite de 0 et de 1 représentant les différentes amplitudes et fréquences des sons et restitués sur nos ordinateurs ou smartphones de façon numérique. Cette conversion universelle permet aux ordinateurs et microcontrôleurs de traiter tous les types de données avec les mêmes circuits électroniques.

II. Structuration des données

Les données numériques sont rarement exploitables telles quelles : elles doivent être organisées pour être utiles. La structuration consiste à classer, regrouper et hiérarchiser les données selon un format compréhensible. Par exemple, un tableau Excel peut être utilisé pour stocker des relevés de températures. Chaque ligne correspond à une date, chaque colonne à une mesure. L'utilisateur peut ensuite trier ou filtrer les données pour observer des tendances. On parle de données structurées.

Dans les entreprises, on structure les énormes masses de données dans des bases de données jouant un rôle central. Ces bases permettent de stocker d'énormes volumes d'informations : commandes, stocks, coordonnées de clients, etc. Elles garantissent un accès rapide et sécurisé aux données. Une compagnie aérienne utilise par exemple des bases de données pour gérer ses réservations et organiser ses vols.

La structuration permet également de faciliter l'échange d'informations entre systèmes différents. Par exemple, les formats standards, comme le JPEG pour les images ou le MP3 pour le son, permettent de lire les mêmes fichiers sur différents appareils.

III. Traitement des données

Une fois structurées, les données peuvent être exploitées grâce à des traitements automatiques. Ces traitements consistent à trier, filtrer, calculer ou représenter graphiquement les données pour en tirer des informations utiles.

Les algorithmes jouent un rôle clé dans le traitement. Un algorithme est une suite d'instructions permettant de résoudre un problème : un algorithme de tri classe une liste de nombres du plus petit au plus grand tandis qu'un algorithme de recherche identifie une donnée précise dans une base. Par exemple, si un professeur a une liste des prénoms de ses élèves et qu'il veut savoir si Vincent s'y trouve, l'algorithme de recherche va parcourir la liste prénom par prénom, et s'arrêter dès qu'il trouvera Vincent.

Dans la vie quotidienne, les traitements de données sont omniprésents : un podomètre compte le nombre de pas quotidiens, une application de météo analyse les relevés des satellites pour prévoir le temps, un site de commerce en ligne recommande des produits en fonction des achats précédents.

Les représentations graphiques font également partie du traitement : courbes, histogrammes ou cartes permettent de visualiser des tendances. Un médecin peut par exemple suivre l'évolution de la fréquence cardiaque d'un patient grâce aux graphiques produits par un bracelet connecté.

À retenir :

1. Les données existent sous différentes formes mais doivent être **codées en binaire** pour être comprises par les ordinateurs.
2. La **structuration** permet de transformer des données brutes en **informations organisées** et **utilisables**.
3. Le **traitement** par algorithmes et logiciels rend possible **l'analyse** et la **représentation** des données.
4. Les OST modernes exploitent ces techniques pour améliorer **la prise de décision**, la **performance** et **l'expérience utilisateur**.

Définitions importantes :

Donnée : Information brute qui peut être traitée par un système technique.

Binaire : Système de codage utilisant uniquement les chiffres 0 et 1.

Base de données : Ensemble structuré de données permettant un accès rapide et sécurisé, comme un grand classeur avec des fiches bien rangées.

Algorithme : Suite d'instructions organisée en programme permettant de résoudre un problème ou d'effectuer un traitement.

Format : Façon dont une donnée structurée est codée et représentée (par exemple, JPEG pour une image, MP3 pour un fichier audio, PDF pour un document).

Structuration des données : organisation des informations de manière claire et ordonnée (par tableaux, listes, catégories).

© 2000-2025, Miscellane