

Systemes informatiques

Définitions

L'informatique

L'**informatique** est la science du traitement automatique de l'information.

L'Information

Une **information** est tout signal porteur de connaissance. Ce signal peut être sonore, lumineux, électrique, du texte, une image, un nombre, etc.



Texte



Son



Signal lumineux



Chimique (odeur)

Les informations telles qu'elles sont dans le milieu ambiant (sous forme **analogique**), ne sont pas compréhensibles par les systèmes informatiques. Ces derniers, vu leur nature électronique, ne comprennent que l'information **numérisée** (c'est à dire transformée en une suite de **0** et de **1** c'est **le langage binaire**) ; du coup, toutes les informations qui circulent à l'intérieur de ces systèmes sont des **informations numériques**.

Système informatique

Un **système informatique** est tout dispositif électronique permettant de recevoir des informations, de les traiter automatiquement, de restituer les résultats du traitement et stocker des informations.

Tout système informatique est composé d'éléments matériels appelés **Hardware** et d'éléments logiciels appelés **Software**.

Exemples de systèmes informatiques : un Ordinateur, un guichet automatique, un téléphone portable, etc.



Ordinateur

Guichet
automatique

Téléphone



Robot

Exemples de systèmes informatiques

Capture des données d'entrée

Les **données d'entrée** sont les informations nécessaires pour effectuer une tâche. Par exemple, pour *calculer l'aire d'un rectangle*, nous avons besoin de connaître la mesure de la longueur et la mesure de la largeur. Ces deux mesures constituent les données d'entrée pour notre problème.

Les données d'entrée sont capturées par des organes spécifiques appelés les **organes d'entrée**, qui ont pour mission de recevoir ces informations du milieu extérieur et de les traduire en **langage binaire**.

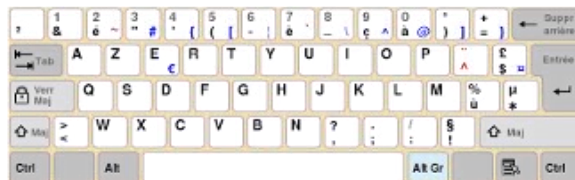
Note : Les informations sont de différentes natures et à chaque type, il y a un organe de capture bien adapté.



Caméra



Scanner



Clavier



Microphone

Par exemple si on tape la lettre **A** (A majuscule) au clavier, celle-ci est transformée en **01000001** ; la lettre **B** (B majuscule) traduite en **01000010** et ainsi de suite. Chaque caractère de l'alphabet est ainsi remplacé par une suite de **8 bits** (0 ou 1) appelée un **Octet**.

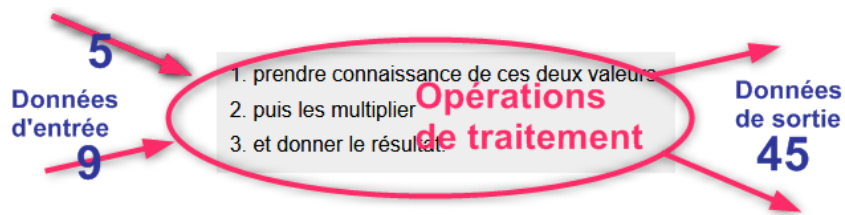
Traitement des informations

On appelle **Traitement** l'ensemble des opérations qu'on fait sur les données d'entrée pour obtenir le résultat voulu.

Pour obtenir la surface d'un rectangle dont les dimensions sont longueur=9 et largeur=5, on doit :

1. Prendre connaissance de ces deux valeurs
2. Puis les multiplier

3. Et donner le résultat



L'organe responsable des opérations de traitement est le **microprocesseur** appelé aussi **Unité centrale de traitement** ou **CPU**.



Microprocesseur

Restitution des résultats

Les résultats des différents traitements peuvent être :

- **Du texte** : un message ou un texte modifié
- **Une image** : retouchée ou bien synthétisée
- **Du son** : retouché ou bien synthétisé
- **Un nombre** : résultat d'un calcul
- **Un mouvement** : exécuté par un organe effecteur en réponse à une instruction
-

Ces différents résultats qui sont à l'intérieur du **SI** (Système Informatique) sous forme binaire, sont transformés en **signal analogique** compréhensible par l'homme, par des organes de sortie adaptés : écran, imprimante, table traçante, haut-parleurs, etc.



Table traçante



Haut parleurs



Imprimante



Moniteur

Le stockage des informations

Stocker une information c'est la garder pour une longue durée même si le SI est hors tension (éteint).

Différents organes sont utilisés pour le stockage des informations : Disque dur, mémoire flash, clé USB, etc. Chaque organe est caractérisé par sa capacité de stockage et sa vitesse d'accès.



Un autre moyen de stockage est le **Cloud Computing** ou l'informatique en nuage. Ce moyen consiste à stocker les données dans des serveurs distants en utilisant le réseau Internet. Le Cloud a l'avantage d'être beaucoup plus sécurisé et le fait que les données sont toujours disponibles surtout lorsqu'on est en déplacement.

