

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

Le micro-ordinateur est une machine électronique programmable destinée au *traitement de l'information*. Ses éléments essentiels sont les suivants :

- **Le micro-processeur**, véritable "cerveau" de la machine, reçoit des instructions codées en langage machine : lire ou écrire des informations en mémoire centrale
effectuer des opérations arithmétiques élémentaires
synchroniser les travaux des autres éléments de l'appareil
exemple de micro-processeurs : Pentium à 800 Mhz, puissance donnant en partie la vitesse de calcul des ordinateurs.

• **Les organes périphériques :**

d'entrée (*le clavier, la souris, ...*) permettant à l'utilisateur d'introduire les informations à traiter.

de sortie (*le moniteur, l'imprimante, ...*) permettant à la machine de communiquer ses résultats à l'utilisateur.

- **Les unités de stockage** (ou **mémoires**) permettant la conservation des informations au sein de la machine. On en distingue plusieurs types :

La mémoire centrale constituée de :

la mémoire morte (ROM : Read Only Memory) au contenu indélébile contenant un programme d'initialisation de la machine (quelques Ko*). A la mise sous tension, l'ordinateur effectue un test pour examiner ses composants internes et les périphériques installés.

La mémoire vive (RAM = Random Access Memory) d'accès très rapide en lecture et en écriture, contenant les programmes et données en cours de traitement. Cette mémoire est volatile (son contenu est perdu lorsqu'on éteint la machine). Capacité : 640 Ko, 1 Mo, 4 Mo, 8 Mo, ...

Les mémoires de masse, d'accès plus lent, permettant de conserver les données de façon permanente et en grande quantité : *disquettes* de format 3 pouces 1/2 pouvant être "double densité" ou "haute densité" 720 Ko (DD) ou 1,44 Mo (HD)

disques durs, CD-ROMs, DVD de plusieurs centaines ou milliers de Mo

Le système d'exploitation (MS-DOS = MicroSoft Disk Operating System) : ensemble de programmes et de tables assurant la gestion de la mémoire et des périphériques permettant en particulier l'échange d'informations entre les disque(s) et la mémoire centrale. Le système est chargé en mémoire centrale dès la mise de l'appareil sous tension. La liaison avec l'utilisateur est améliorée par différentes versions de Windows.

Désignation des lecteurs de disques :

A: (ou a:) est l'unité de disquettes souples de format 3"1/2

C: (ou c:) désigne le disque dur

Les autres lecteurs ou disques durs prendront les lettres D: ou E:, etc.

* La logique d'un ordinateur étant binaire, l'unité élémentaire d'information est le bit (Binary digIT). Pour des raisons pratiques, on utilise aussi :

- L'octet (en anglais : byte) suite de 8 bits
- Le kilo-octet (ou Ko) égal à $2^{10} = 1\,024$ octets
- Le méga-octet (ou Mo) égal à 2^{10} Ko soit $2^{20} = 1\,048\,576$ octets
- Le giga-octet (ou Go) égal à 2^{10} Mo.

Les fichiers

Sur disque(tte), les informations sont stockées dans des fichiers. Chaque fichier possède un *identificateur* sous la forme nom ou nom.extension. Le nom est constitué de 1 à 8 caractères. L'extension, si elle existe, contient de 1 à 3 caractères et précise le contenu du fichier.

Les extensions les plus couramment rencontrées sont :

- .EXE ou .COM : fichier binaire directement exécutable sous DOS.
- .BAT : fichier texte contenant une liste de commandes du DOS
- .BIN : fichier binaire contenant une session sous Scilab
- .SCE : fichier d'instruction ; c'est un fichier texte contenant les suites d'instructions Scilab. Ils sont créés
par un éditeur (comme WordPad, par exemple)
- .SCI : fichier de fonctions ; comme les fichiers d'instructions, ce sont des fichiers textes. Ils contiennent la définition d'une ou plusieurs fonctions.

Les répertoires

Un répertoire est une liste de noms de fichiers. Les répertoires d'un disque ont une organisation *arborescente* (chaque répertoire peut admettre des sous-répertoires, chaque sous répertoire pouvant admettre lui-même des sous-sous répertoires, ...)

Le répertoire principal est appelé *racine* du disque.

Le *chemin d'accès* à un répertoire est la liste des répertoires parents séparés par le symbole \.

Exemples : C:\ désigne la racine du disque dur
C:\Mes documents\Jeudi Matin\

La spécification complète d'un nom de fichier s'obtient en faisant précéder son identificateur du chemin d'accès à son répertoire;

Exemple : C:\Mes documents\Jeudi Matin\exo1.bin

Les langages de programmation

Un *programme* (ou *logiciel*) est une suite d'actions que l'ordinateur doit exécuter pour effectuer une certaine tâche, la *programmation* a pour but la production de programme.

Le micro-processeur ne pouvant recevoir que des codes binaires (séquences de 0 et de 1), il est nécessaire ou bien d'écrire directement le programme en *langage machine* ou bien de l'écrire dans un langage plus proche du langage humain à condition qu'un traducteur fournisse ensuite les codes machines correspondants. Un tel logiciel doit pouvoir comprendre le texte à traduire, d'où la notion de *langage de programmation*.

Un langage de programmation est constitué d'un vocabulaire (ensemble de mots-clefs) et de règles syntaxiques servant à exprimer la solution du problème (algorithme de résolution) sous une forme compréhensible par le traducteur.

Il existe deux sortes de traducteurs :

- Un *interpréteur* traduit le programme source et l'exécute ligne par ligne (c'est le cas des programmes Matlab, Scilab, Basic)
- Un *compilateur* traduit tout le programme source en langage machine avant qu'on puisse l'exécuter (c'est la cas du Turbo-Pascal).