

I. LE MICRO-ORDINATEUR

Rappelons quelques notions de base de la micro-informatique, non indispensables mais bien utiles pour comprendre le fonctionnement du système.



Ces notions permettent d'avoir une meilleure compréhension de l'outil Informatique ; la gestion des fichiers comme leur sécurité ne peut qu'en être améliorée.

L'INFORMATIQUE EST LE FRUIT DE LA SYNERGIE DE DEUX ENTITÉS :

- - le matériel (hard)
- - les logiciels (soft)

A. LE MATÉRIEL

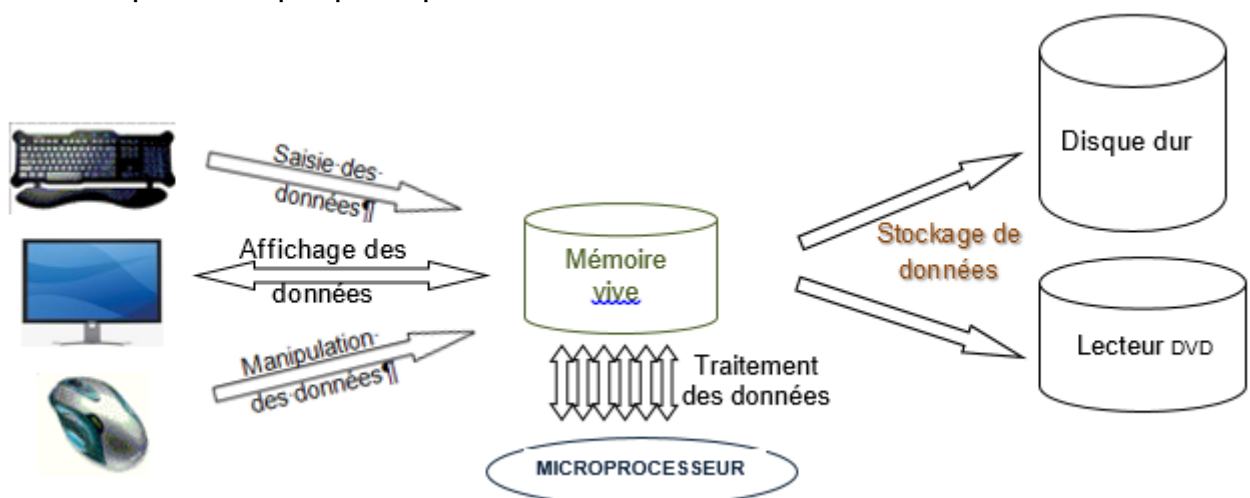
DEUX TYPES DE MICRO-ORDINATEURS SE PARTAGENT LE MARCHÉ :

- ✓ Le **PC** pour Personal Computer : ce sigle qualifie les micro-ordinateurs à base de processeurs X86 INTEL® ou compatibles (AMD®). Ce sigle a été créé par I.B.M.® (INTERNATIONAL BUSINESS MACHINE). Il a évolué pendant un temps en PS pour Personal System.
- ✓ Le **MAC** pour Macintosh® : ce sigle qualifie les micro-ordinateurs de marque APPLE® (à base de processeurs MOTOROLA®, POWERPC® puis INTEL®).

Sans compter les nombreux smartphones, tablettes, phablettes et autres dont les fonctionnalités recoupent en partie celles de l'ordinateur.

UN MICRO-ORDINATEUR EST COMPOSÉ DES ÉLÉMENTS SUIVANTS :

- ✓ un microprocesseur (au minimum)
- ✓ des mémoires
- ✓ un ou plusieurs périphériques d'entrée
- ✓ un ou plusieurs périphériques de sortie



notes

1- MICROPROCESSEUR

C'est un circuit intégré (puce / chips) ; composé d'un très grand nombre de transistors, il tient généralement dans la paume de la main. C'est le cœur de l'ordinateur. Il est maintenant composé de plusieurs noyaux (CORE), chaque noyau étant lui-même un processeur à part entière. Il intègre éventuellement les liaisons wifi (portables).



le système d'exploitation et les applications sont prévus pour fonctionner avec un type de processeur donné, mais les nouvelles versions de processeurs restent le plus souvent compatibles entre elles (x86)



Un processeur est caractérisé par deux éléments :

son type : Atom™, Céléron™, Pentium™, Titanium™, Xéon™, Athlon™, Turion™, Sempron™ ... définit sa puissance (nombre de cœurs, nombre de transistors ...)

sa fréquence d'horloge exprimée en Mhz définit la vitesse à laquelle il peut fonctionner.

le type peut être comparé à la cylindrée du moteur d'une voiture et la vitesse d'horloge au nombre de tours/minute qu'il peut atteindre, l'ensemble déterminant la vitesse de la voiture



1 MHz = 1.000.000 Hz et 1 GHz = 1000 MHz
 mégahertz hertz gigahertz mégahertz



La réduction de la taille de la gravure (de 65 nm à 45 nm puis 22 nm et maintenant 14 nm) permet de diminuer la consommation et l'échauffement (un micron (μ) = 10^{-6} m, un nanomètre (nm) = 10^{-9} m). La communication avec la mémoire voit aussi sa fréquence évoluer (1333 MHz, 1666 MHz, 2000 MHz, 3200 MHz)



L'évolution n'est plus orientée vers l'augmentation des fréquences mais vers la multiplication des cœurs physiques (cores/noyaux...) dans un même processeur. Une évolution de la technologie hyperthreading (qui consiste à répartir la charge du processeur entre les applications en simulant plusieurs processeurs x86) permet de doubler chacun de ces cœurs physiques en 2 processeurs virtuels. Ainsi, un processeur avec 4 cœurs se comporte vis-à-vis du système comme 8 processeurs distincts.



2- MÉMOIRES

LA CAPACITÉ MÉMOIRE EST MESURÉE EN OCTETS :

- ✓ un octet (o) est l'équivalent d'un caractère (chiffre, lettre)
- ✓ un kilo-octet (Ko) représente mille (1.000) octets
- ✓ un méga-octet (Mo) représente un million (1.000.000) d'octets
- ✓ un giga-octet (Go) représente un milliard (1.000.000.000) d'octets
- ✓ un téra-octet (To) représente mille milliard (1.000.000.000.000) d'octets



On regroupe sous l'appellation "mémoire" deux types différents de mémoire :

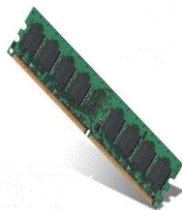
- la mémoire vive qui sert d'espace de travail pour l'utilisateur ; plus elle est importante, plus il peut faire de choses en même temps.
- les mémoires mortes où sont stockées les informations liées au fonctionnement des éléments constituant l'ordinateur.

a) MÉMOIRE VIVE (RAM)

Elle sert à stocker de manière intermédiaire les programmes utilisés et les données traitées (elle est beaucoup plus rapide que le disque dur) ; mais dès que l'on éteint l'ordinateur, son contenu disparaît (c'est pourquoi on enregistre sur le disque dur). La mémoire vive conseillée pour un micro-ordinateur utilisant Windows 10 est 8 Go.



Le type de mémoire est déterminé en fonction du support dans laquelle la barrette s'insère mais aussi en fonction de la vitesse de fonctionnement de la carte mère (ou du Front Side Bus du processeur), les mémoires les plus courantes sont du type DDR4 (traitement de 4 données par cycle d'horloge) fonctionnent entre 533 et 3200 MHz. Elles se présentent sous forme de barrettes dont la capacité est le varie de 1 à 16 Go

**b) MÉMOIRE MORTE (ROM)**

Un certain nombre d'informations sont inscrites par le constructeur dans ce type de mémoire

- ✓ Elles assurent la cohésion interne du système
- ✓ Elles sont écrites une fois pour toutes et ne peuvent, à priori, pas être modifiées facilement par l'utilisateur
- ✓ Leur capacité est minime (quelques ko)
- ✓ Elles contiennent toutes les informations nécessaires à la connexion (notamment pour les périphériques USB)



Elles sont à la base des caractéristiques de "plug & play" de Windows

3 STOCKAGE DES FICHIERS

Il s'effectue sur des unités à enregistrement magnétique où laser, pour lesquelles la pérennité des données est indépendante de l'alimentation électrique. De nombreux supports différents s'offrent maintenant à l'utilisateur dont les plus courants sont la disquette, le disque dur, le CD/DVD ROM, la clé USB, les cartes SD/XD et le disque SSD. Elles sont désignées par une lettre :



C: disque ssd
D: disque dur
E: Dvd Rom
F : clés Usb

a) DISQUE DUR

C'est sur ce disque dur que sont stockées les données et programmes permanents. Il est fixe et intégré dans le boîtier de l'ordinateur. Il peut être accompagné d'un second, externe relié à l'ordinateur par un câble USB OU SATA (pratique pour la sécurité des données, l'historique des fichiers et les données multimédia).



- ✓ La capacité varie selon les modèles entre 500 Go et 4 To (téraoctet) ; Le traitement vidéo, en particulier, exige des disques rapides (7.200 ou 10.000 t/m) et de grande capacité.
- ✓ Le temps d'accès est défini en ms (milli secondes) ; il est proportionnel à la capacité du disque et est couramment compris entre 8 et 15 ms ; plus il est bas, plus l'accès aux données est rapide
- ✓ Le taux de transfert mesure, en méga octets par seconde (Mo/s) la quantité d'information que le disque dur est capable de gérer ; il varie entre lecture et écriture et en fonction de la technologie employée (USB, IDE, SATA, SCSI...)

b) SSD

Le Solid State Drive (SSD) est une unité de stockage constituée de mémoire flash. Il est donc très rapide (environ 0,5 ms) et très peu gourmand en énergie. Il est idéal comme disque principal pour installer le système et les applications.

c) CD - DVD

Le CD est capable de stocker jusqu'à 800 Mo de données, le DVD jusqu'à 4,7 Go, les DVD double couche jusqu'à 8,5 Go ; les DVD BLUE RAY peuvent stocker 60 Go (double couche double face) et bientôt plus de 200 Go (BLUE RAY utilisé pour films cinéma numérique)



Ils peuvent aussi être ROM (inscriptibles 1 fois), RW (enregistrables 1000 fois) ou RAM (enregistrables 100 000 fois mais peu de lecteurs compatibles)

d) CLÉ USB

Elle est petite, rapide et peut stocker de 1 Go à 256 Go de données. Elle est simple à utiliser.



Ses capacités sont en pleine évolution. Sa vitesse de lecture/écriture peut varier de très lent à rapide ...



Sa technologie de reconnaissance est basée sur le port USB : Des Informations, lisibles par le système d'exploitation sont stockées dans une mémoire morte et lui permettent d'être reconnue aussitôt ; la version 3 de cette technologie (USB 3) assure en plus un taux de transfert très élevé

e) CARTES SD / XD

Elles sont encore plus petites, sont réservées à des usages spécifiques (lecteur mp3, appareil photo, téléphone...) qui autorisent un échange avec l'ordinateur. Celui-ci doit être équipé d'un lecteur de cartes spécial.



Les cartes microsd et SD (secure digital) atteignent 64 Go (pour l'instant) et ont peu à peu remplacé les autres formats. Elles existent aussi en MicroSDHC (Micro Secure Digital High Capacity) : 4 Go/8 Go/16 Go/32 Go et DHC (Secure Digital High Capacity) : jusqu'à 4 Go



I – LE MICRO-ORDINATEUR

4 PÉRIPHÉRIQUES D'ENTRÉE

Le clavier permet la saisie et la manipulation des données et la souris leur manipulation.

a) CLAVIER

Le clavier est l'unité d'entrée la plus courante. Le modèle standard est en FRANCE le clavier AZERTY (selon l'ordre des 6 premières touches) avec pavé de flèches et pavé numérique séparés, une touche € et des touches Windows (menu, menu contextuel...)

b) SOURIS

Au déplacement de la souris correspond celui d'un curseur à l'écran. Elle possède en général deux boutons et une roulette. Elle est le plus souvent laser et sans fil.

c) SCANNER

Le scanner est un périphérique d'entrée particulièrement utile pour convertir en numérique un document papier ; il est souvent associé à une imprimante.

IL PERMET :

- ✓ de convertir photo ou image papier en fichier, utilisable et modifiable par l'ordinateur
- ✓ de convertir un document papier, sur lequel figure du texte, en fichier de traitement de texte grâce à un logiciel d'OCR (Optical Character Recognition) qui sait identifier les différents caractères.

5 PÉRIPHÉRIQUES DE SORTIE

Les périphériques de sortie permettent à l'utilisateur de visualiser les données traitées.

a) ÉCRAN

Ce sont les écrans à cristaux liquide qui sont le plus répandus.

LES CARACTÉRISTIQUES SONT :

- ✓ La diagonale écran (18 à 24" pour les ordinateurs, 36 à 55 " et + pour les télévisions)
- ✓ La résolution soit le nombre de colonnes par nombre de lignes :

micro : 1024x768, 1280x1024,	tv hd : 1280x720
1768x992 (selon diagonale écran)	
tv full hd : 1920x1080	tv ultra hd ou 4k: full hd x 2 ou x4
- ✓ La luminosité souvent mesurée en cd/m² (mini 450)
- ✓ Le contraste exprimé sous forme de rapport (5000:1 ; 10000:1)
- ✓ La vitesse de rafraîchissement calculée en ms (6ms, 4ms, 2ms)

b) IMPRIMANTE

Les deux caractéristiques principales sont la résolution (en dpi) et le nombre de pages imprimées (par minute).

ON EN DISTINGUE PLUSIEURS TYPES :

- ✓ Les imprimantes matricielles : presque disparues, elles sont réservées à des tâches où la quantité de papier généré est importante, la qualité de l'impression n'est pas primordiale et où la frappe permet de générer plusieurs exemplaires simultanément (étiquettes). Elles offrent un coût d'impression extrêmement bas.
- ✓ Les imprimantes à jet d'encre : elles ont l'avantage d'être silencieuses mais ont un coût à la page assez élevé. Elles permettent d'obtenir des impressions couleurs de bonne qualité (jusqu'à 1200 dpi - points par pouce).

