

## 13. Microordinateurs -

### structure, caractéristiques, périphérie, programmation.

#### 13.1. Microordinateurs

L'ordinateur, qui par définition est un système informatique, a d'abord été un instrument de calcul pour des applications purement scientifiques (1945). Il est devenu à la fin des années 60 un instrument de gestion pour les entreprises. Avec l'avènement, dans les années 80, de l'ordinateur personnel (le PC : Personal Computer) est né le micro-ordinateur, c'est à dire un ordinateur individuel fonctionnant de manière autonome grâce à **son microprocesseur**, à **son disque dur** et sa **mémoire interne**. Nom du premier micro -ordinateur de marque IBM né en 1981, PC est à présent le terme générique désignant sa famille de descendants, ordinateurs personnels embarquant un processeur de type Intel, AMD, etc.

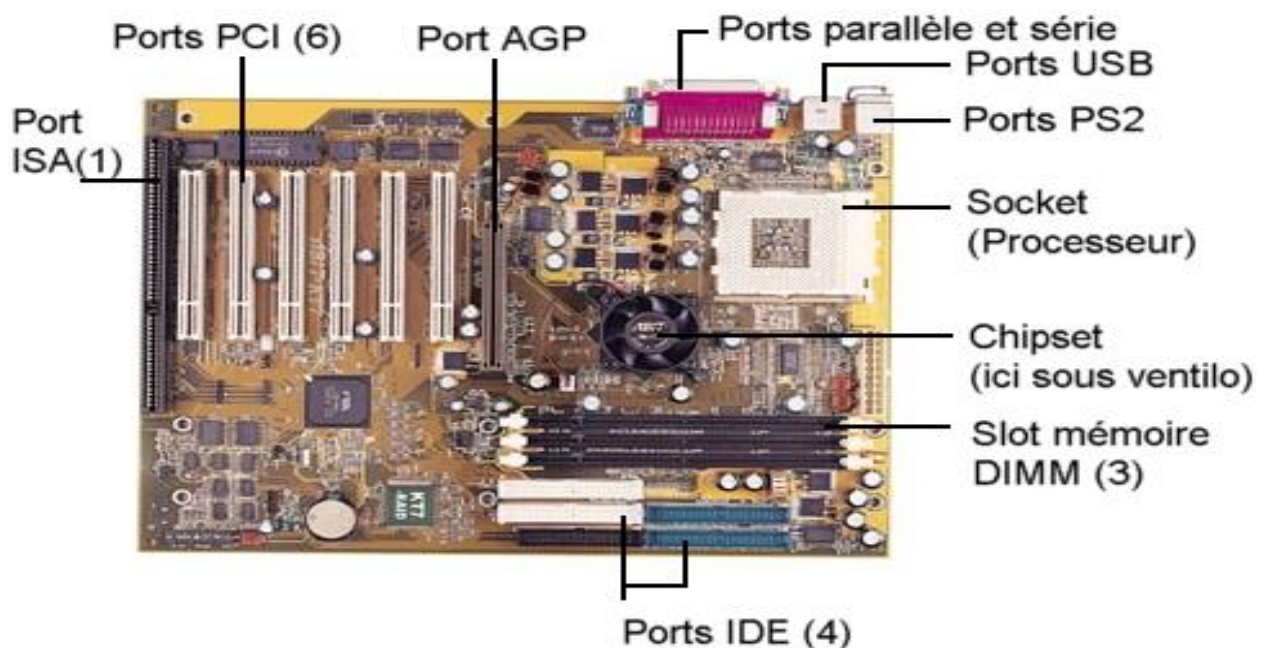
Depuis le début de l'année 2013, le marché s'oriente vers les tablettes tactiles, les phablettes et les smartphones.

Une autre définition finale – le **Microordinateur** est un **Ordinateur construit autour d'un microprocesseur**.

#### 13.2. Structure des microordinateurs

Le micro-ordinateur est traditionnellement composé d'une **unité centrale** (unité de traitement de l'information), essentiellement **un microprocesseur**, ainsi que **d'interfaces d'entrée** (clavier, souris, etc., pour les entrées standard) et **d'interfaces de sortie** (écran, imprimante, etc., pour les sorties standard).

L'essentiel c'est la carte mère du microordinateur:



La carte mère est la carte électronique principale de la machine. Elle permet d'interconnecter tous les autres composants de l'ordinateur (processeur, mémoire, disque dur, carte graphique, souris, clavier, etc.).

Le cœur de la carte mère est le «chipset»: il détermine si la carte mère accepte les différents processeurs, les nouveaux formats de mémoire, etc.

L'élément central est le microprocesseur. C'est un composant électronique : « cerveau » du PC. Il est chargé d'exécuter une suite d'instructions codées numériquement, fonctionnement séquentiel cadencé par un signal d'horloge (800 MHz, 2 GHz, 4 GHz, etc...). Il exécute une seule instruction à la fois et il est maître des échanges entre les autres composants.

Les différentes portes sur la carte mère sont:

- **Port IDE:** Integrated Drive Electronic. Connecteur intégré à la carte mère. Ce standard sert à gérer les disques durs, le CD-ROM et le DVD-ROM.
- **Ports PS2 :** Connecteur rond 6 broches (clavier, souris)
- **Port USB :** (Universal Serial Bus) : norme de connexion de périphériques externes: souris, clavier, modem, scanner, unité de sauvegarde... Tous sont connectés en série. Tous ces périphériques peuvent se brancher "à chaud", c'est à dire sans avoir à redémarrer la machine, et ne nécessitent pas de drivers pour fonctionner.
- **Port parallèle et série :** Branchement des câbles série (modem) et parallèle (imprimante).
- **Port AGP** (Accelerated Graphics Port = Port graphique accéléré)
- **Port PCI** (Peripheral Component Interconnect = Interconnexion de composants périphériques. Bus de données de 32 bits conçu par Intel ) : Emplacement permettant la connexion des cartes internes au format PCI (vidéo, son, modem...)
- **Port ISA** (Industry Standard Architecture). Ancien format de bus de données. Il est voué à disparaître dans un assez proche avenir
- **Slot mémoire DIMM :** emplacement pour les barrettes de mémoire au format de 64 bits
- **Chipset :** c'est le cœur de la carte mère et c'est ce composant électronique qui gère une bonne part des échanges de données qui transitent par la carte mère.
- **Socket :** Il s'agit du type de support physique des processeurs.

### ***13.3. Caractéristiques des microordinateurs***

Les caractéristiques des microordinateurs peuvent être résumées en:

- Processeur central, cadencé à plus de 4 GHz;
- Mémoire Cache, déjà de plus de 1 Mbyte/ MOctet;
- Mémoire Vive: 4 Go extensible à 8/16/32 Go;

- Affichage: Intégré. Gère tous les modes vidéo jusqu'à déjà 4 fois 1280 x 1024, en milliers de couleurs;
- Mémoire Video: 2 Mo de vidéo-RAM extensible à 4 Mo;
- Audio : Stéréo, 16 Bits, 44.1 kHz;
- Interfaces: SCSI, ADB, Ethernet, 10BaseT et AAUI, deux ports série compatible, Géo port entrée et sortie, Audio en mini-jacks et Rca entrée vidéo en S-Vidéo et composite, sortie moniteur en DB 15;
- Stockage: Disque dur de 2 To, Lecteur/Enregistreur de CD, DVD, BD;
- Connecteurs: 3 PCI, de 2 à 6 USB, 1 IEEE1394, 1 HDMI, 1 DAV;
- Baies d'extension : Deux baies 3.5 possible.

### ***13.4. Périphérie des microordinateurs***

Les périphéries interne et externes obligatoires d'entrée / sortie sont: clavier, souris, écran, imprimante, disque dur.

Ce qui est indispensable pour le fonctionnement du microordinateur dans sa périphérie interne, c'est le disque dur:



Le disque dur sert à stocker les informations (mémoire de masse) et à les retrouver à chaque allumage de la machine. Son fonctionnement est basé à support magnétique. Il est équivalent à plusieurs disquettes et disques optiques avec sa capacité de stockage de plusieurs Gbytes / Octets (1000 à 2000 Go en 2013). Son format de stockage est décomposé en cylindres/têtes/secteurs de 512 octets, tout en existant de différents formats (FAT16, FAT32, MAC, etc.). Il fonctionne par deux types d'interface:

- **IDE (Integrate Drive Electronic)**, avec ses paramètres:
  - UDMA (Ultra Direct Memory Access) 33 à 133 Mhz,
  - 5400 tr/min , 7200 tr/min;
- **SCSI (Small Computer System Interface)**, avec sa plus haute vitesse:
  - 10 000 tr/min.

### ***13.5. Programmation des microordinateurs***

Le développement des ordinateurs nous a amené au postulat qu'il n'existe non plus de logiciel gratuit.

La programmation de tout micro-ordinateur inclut comme premier point son système opérationnel. Actuellement on utilise plusieurs types de base, chacun avec plusieurs modifications: **Windows, Linux, Android, etc.** Toute modification du chaque type a la destination de configurer le matériel du micro-ordinateur, pour qu'il puisse être utilisé par n'importe quel consommateur.

Ce logiciel de système, appelé système opérationnel assure au consommateur toutes les possibilités d'utiliser le matériel du micro-ordinateur. On peut diviser conditionnellement le logiciel en quatre groupes.

Le micro-ordinateur est muni pendant sa fabrication ordinairement d'un:

➤ Système opérationnel au niveau de base, qu'on appelle **DOS**, avec son contenu central **BIOS**. Ce dernier firmware avive les deux sous-systèmes de l'ordinateur: le sous – système du processeur central et le sous-système d'entrée-sortie chaque fois qu'on branche le micro-ordinateur à l'alimentation.

Après lui il faut:

➤ Pendant la configuration initiale du micro-ordinateur d'enregistrer le système opérationnel choisi, proposant plusieurs possibilités au consommateur d'utiliser son micro-ordinateur. Dans le contenu de ce dernier système opérationnel sont inclus plusieurs logiciels d'utiliser pendant la communication avec le micro-ordinateur, mais pas tous.

Par exemple les systèmes opérationnels ne contiennent des parties fonctionnelles, nécessaires aux constructeurs d'électronique, aux constructeurs mécaniques, aux constructeurs d'édifices, aux architectes, aux peintres. Pour les posséder:

➤ On les enregistre après l'enregistrement du système opérationnel choisi et acheté. Chacun de ces logiciels, auxiliaires par rapport au chaque système opérationnel, est développé de tel moyen qu'il a ces liaisons nécessaire pour fonctionner avec le système opérationnel, enregistré dans une configuration standardisée de micro-ordinateur. Ce dernier offre au consommateur concret d'utiliser ce logiciel spécifique, dédié à ses besoins concrets: construire, dessiner, jouer, calculer des fonctions mathématiques bien compliquées, etc.

Le dernier groupe englobe:

➤ Tout autre produit logiciel, enregistré dans la mémoire externe du chaque micro-ordinateur est créé par le consommateur du micro-ordinateur concret, organisé en fichiers et en porte-fichiers, chacun nommé par le consommateur, pour pouvoir être trouvé par le moyen aléatoire.