

## Les bases de l'ordinateur

---

**Guénael Launay**

Qu'est-ce qu'un microprocesseur ?.....	2
Quel est le rôle de la mémoire vive ?.....	3
Qu'est-ce que la carte mère ?.....	4
Qu'elle est le rôle du disque dur ? .....	4
Un bit, qu'est-ce que c'est ?.....	5
Qu'est qu'un périphérique ?.....	5
La carte graphique.....	5
La carte son.....	6

## Qu'est-ce qu'un microprocesseur ?

Le microprocesseur (CPU) est le moteur et le cerveau de l'ordinateur. Un moteur qui utilise de l'électricité comme carburant et dont le rôle est d'effectuer des calculs et d'ordonner (d'où le mot ordinateur) le flux des données qui lui parviennent de la mémoire vive.

En audio, son rôle est primordial : c'est lui qui va faire tous les calculs de traitement du son, qui va s'occuper d'une partie de l'affichage de vos fenêtres, qui va gérer de manière indirecte tout le reste de l'ordinateur. C'est un peu le chef d'orchestre !

Plus le microprocesseur est rapide, plus il pourra effectuer de calculs en un temps donné, donc plus l'ordinateur sera puissant :

Le paramètre du CPU qui définit sa rapidité de calcul est la fréquence d'horloge : exprimé en Hz.

*Exemple de fréquence d'Horloge:*

- 800Mhz = 800 000 000 opérations / seconde = 800millions opérations/seconde

- 1,2Ghz = 1,2 milliards opérations/seconde



Fig. : Microprocesseur AMD

## Quel est le rôle de la mémoire vive ?

La mémoire vive sert à stocker les données qui proviennent du disque dur, d'un CD, ou d'un périphérique externe... avant d'être transférés vers le processeur pour être calculés, et vice versa.

La mémoire vive est exprimée en Mo, c'est à dire Méga Octets (un MO = un million d'octets).

La mémoire vive est encore appelée RAM (Random Access Memory).

Plus vous avez de RAM, plus vous pourrez lancer de programmes en même temps :

*Exemple :*

*Le système d'exploitation Windows 2000 va consommer 100MO de RAM*

*Le programme Adobe Audition va consommer 120MO de RAM*

*Le programme Word va consommer 70MO de RAM*

*Donc si vous voulez faire fonctionner en même temps Adobe Audition et Word sur votre système d'exploitation Windows 2000, il vous faudra 290Mo RAM.*

*Ceci n'est qu'un exemple, de nombreux autres paramètres entre en jeux dans le calcul de la RAM.*

*Mais il faut savoir que pour qu'un ordinateur soit performant sur le travail de l'audio (édition, traitement du son, mixage multipiste...), il lui faut au moins 256Mo de RAM, voir 512Mo de RAM.*

Deux type de mémoire vive existe sur le marché de l'informatique : la SDRAM et la DDRAM. Les différences entre les deux sont minimes. La DDRAM est plus rapide.

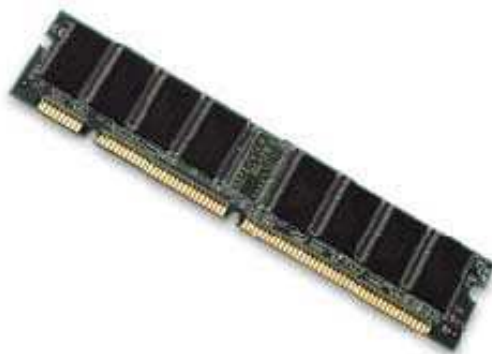


Fig. : « Barrette » de SDRAM

## Qu'est-ce que la carte mère ?

La carte mère (en anglais motherboard ) est une grande carte électronique parcourue de circuits, sur laquelle sont fixés le processeur, la mémoire et d'autres composants électroniques (chipset, bios, etc.). Elle dispose en outre d'une série de connecteurs où se branchent les périphériques (disque dur, écran, clavier, etc.). C'est elle, enfin, qui abrite le quartz qui rythme le travail du processeur.

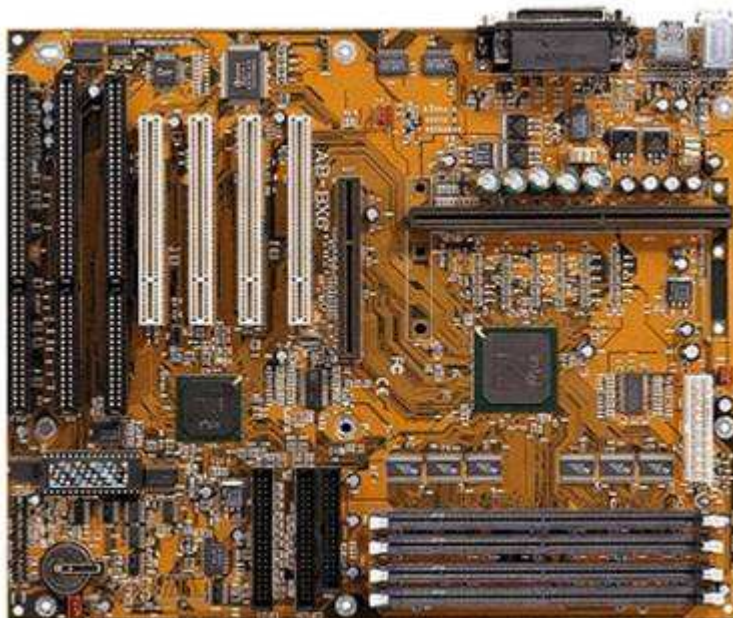


Fig. : Carte mère

## Quel est le rôle du disque dur ?

Le disque dur est la mémoire d'archive de votre ordinateur. Il conserve en mémoire sous forme binaire, les programmes (logiciels) et les fichiers copiés, téléchargés ou créés sur l'ordinateur. Il abrite notamment le système d'exploitation (Windows XP, 2000, MacOSX...) qui permet de communiquer avec l'ordinateur et les périphériques (écran, graveur, imprimante, etc.).

Sa capacité s'exprime en Giga Octet (Go) :  $1\text{Go} = 1000 \text{ Mo}$   
 $1\text{Mo} = 1000 \text{ Ko}$

Les disques durs peuvent faire, 5Go, 10Go, 40Go, 250Go... plus la technologie informatique progresse, plus la taille des disques durs augmente.



Fig. : Disque dur

## Un bit, qu'est-ce que c'est ?

Un bit, abréviation de Binary Digit (en français "chiffre binaire"), est une unité élémentaire d'information qui ne peut prendre que deux valeurs, représentées par "0" et "1". Le micro processeur effectue tous ses calculs uniquement avec ces deux chiffres. Toute la technologie numérique est fondée sur les chiffres binaires.

*Cf dossier : « Les bases théoriques du numérique »*

## Qu'est qu'un périphérique ?

Un périphérique est une machine interface reliée à l'ordinateur pour lui permettre d'échanger des données avec l'extérieur. Les périphériques convertissent des signaux analogiques en données numériques, vice-versa.

Exemple de périphérique :

- le clavier, la souris
- l'écran
- Un scanner, une imprimante
- Un appareil photo, une caméra
- etc

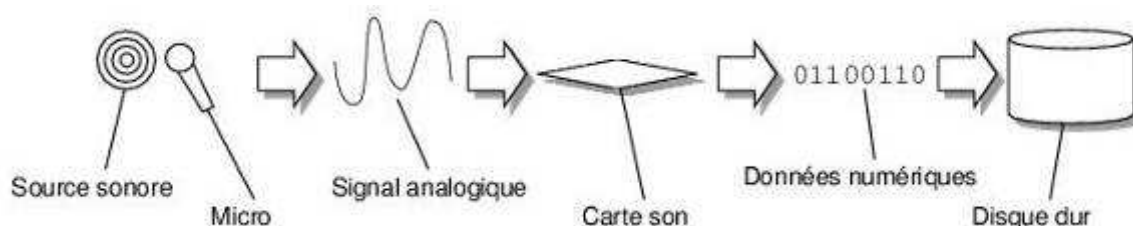
### →La carte graphique

Le moniteur (ou écran) et la carte graphique composent l'interface visuel d'un ordinateur. Sur base des signaux que lui envoie la carte, le moniteur affiche des images en couleur au moyen de combinaisons de trois couleurs primaires. L'écran est divisé en série d'éléments, appelés pixels, composés chacun de trois pastilles phosphorescentes de couleur rouge, verte et bleue qui s'illuminent lorsqu'elles sont frappées d'électrons.

La résolution de l'écran dépend du nombre de pixels; elle est d'autant plus élevée qu'il y a de pixels à l'écran. Le standard Video Graphics Array (VGA) a une résolution de 640 pixels en horizontal sur 480 pixels en vertical. Ce standard est supplanté par le Super VGA (SVGA) qui affiche soit 800x600, soit 1024x768 pixels.

### →La carte son

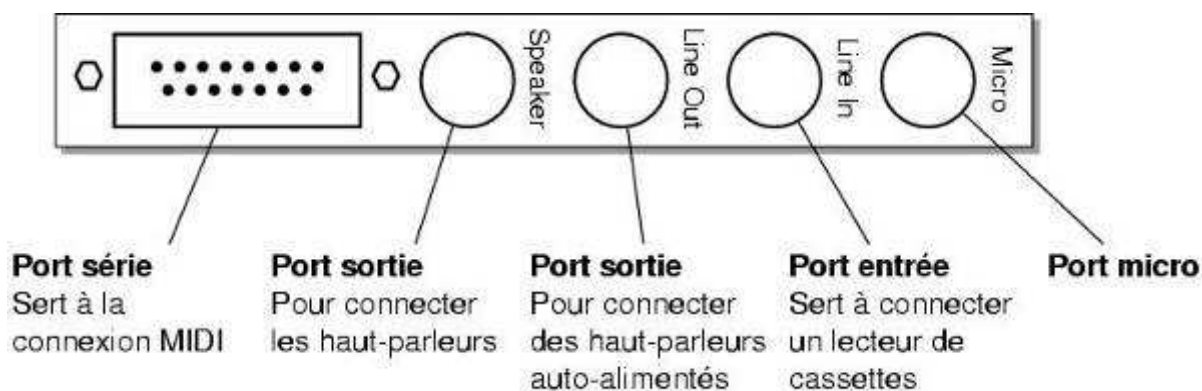
Une carte son joue deux rôles. Elle sert tout d'abord à l'acquisition des signaux sonores analogiques et à les convertir en un fichier de valeurs numériques enregistrables sur un disque dur (voir figure ci-dessous). Elle peut aussi rejouer ces fichiers dans des haut-parleurs, des écouteurs ou des instruments de musique. Une carte son fonctionne en stéréo et fournit un son de bonne qualité, généralement aussi bon que celui d'une chaîne haute-fidélité.



**Fig. :** Acquisition d'un son.

On distingue généralement les cartes en fonction de leur capacité à quantifier sur 8 ou sur 16 bits. Cette capacité est étroitement liée à la fréquence d'échantillonnage qui est habituellement de 11, 22 ou 44 kHz.

Les périphériques audio comprennent d'une part les micros pour l'acquisition, d'autre part les haut-parleurs pour la restitution du son. Ces périphériques sont reliés au panneau de la carte son, dont un exemple est fourni par la figure suivante :



**Figure 4.5:** Exemple d'un jeu de connecteurs de carte son.