

## STRUCTURE INTERNE D'UN PC (UNITE CENTRALE)

### I- Boîtier et boîte d'alimentation

#### I-1 Le boîtier

**Définition :** Le boîtier représente l'aspect extérieur d'un PC. Il doit être pratique, évolutif et surtout bien ventilé.

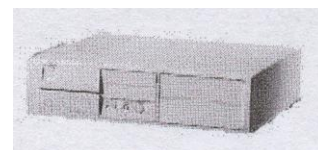
#### Liste des principaux fabricants :

AOPEN	<a href="http://www.aopen.com.tw">http://www.aopen.com.tw</a>
BERMO	<a href="http://www.bermo.com">http://www.bermo.com</a>
CHENBRO	<a href="http://www.chenbro.com.tw">http://www.chenbro.com.tw</a>
ELAN VITAL	<a href="http://www.elanvital.com.tw">http://www.elanvital.com.tw</a>
ENLIGHT	<a href="http://www.enlightcorp.com">http://www.enlightcorp.com</a>
GLOBAL WIN	<a href="http://www.globalwinusa.com">http://www.globalwinusa.com</a>
IN-WIN	<a href="http://www.in-win.com">http://www.in-win.com</a>
MACASE	<a href="http://www.macase.com">http://www.macase.com</a>
MOREX	<a href="http://www.morextech.com">http://www.morextech.com</a>
SUNUS SUNTEK	<a href="http://www.suntekgroup.com">http://www.suntekgroup.com</a>

#### Différents boîtiers :

**Boîtier Desktop :** c'est un format que l'on rencontre de moins en moins. Disposition horizontale.

- Externes : 1 à 3 baies 5''1/4, 1 à 2 baies 3''1/2 ;
- Interne : 1 à 2 baies 3''1/2 ;
- Slots on général pas plus de 5 disponibles.



**Boîtier Tour :** c'est le format le plus employé actuellement. Disposition verticale, il est décliné en plusieurs versions :

#### - Mini Tour

- Externes : 2 baies 5''1/4, 2 baies 3''1/2 ;
- Interne : 2 baies 3''1/2 ;
- Slots : 7.

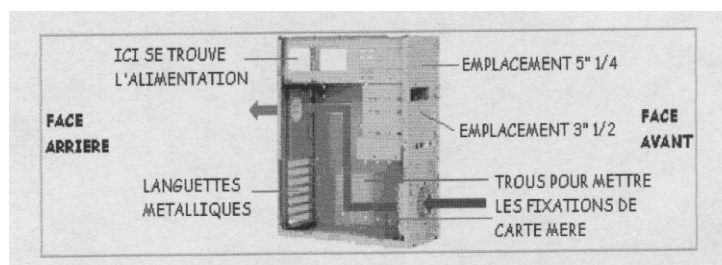
#### - Moyen Tour

- Externes : 3 baies 5''1/4, 2 baies 3''1/2 ;
- Interne : 2 baies 3''1/2 ;
- Slots : 7.

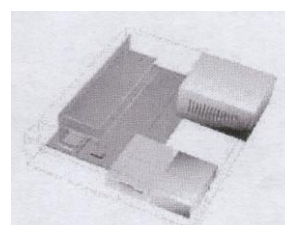


#### - Grand Tour

- Externes : 3 à 8 baies 5''1/4, 2 à 3 baies 3''1/2 ;
- Interne : 2 à 7 baies 3''1/2 ;
- Slots : 7 à 8.

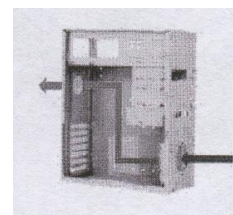


**Boîtier Slim :** horizontal, fin, utilisé dans le passé pour les terminaux légers sous Unix, son avantage réside dans le fait qu'il peut se ranger



sous écran. Ils possèdent 1 baie 5''1/4 et 1\_baies 3''1/2. Peu évolutif.

**Ventilation :** La circulation de l'air est primordiale à l'intérieur du boîtier, ceci afin d'évacuer la chaleur dégagée par les différents éléments, principalement le microprocesseur et le bloc d'alimentation.



**Types de boîtiers : normes :** Actuellement, il existe deux types de boîtiers qui correspondent à deux types de formats de cartes mères :

- **AT :** C'est l'ancien format des cartes mères et est en voie de disparition. C'était le format dédié aux Pentium et processeurs de cette génération.
- **ATX :** C'est le format actuel, Il est bien plus pratique que l'ancien. On peut bricoler pour le transformer en AT mais cela reste assez compliqué pour pas grand chose. Les connecteurs séries, parallèles, USB s'intègrent directement dans le boîtier. Le processeur est situé sous l'alimentation. L'alimentation qui d'ailleurs n'est pas la même que celle du AT. Celui-ci est plus évolué et permet d'éteindre l'ordinateur directement sous Windows appuyer sur le bouton Power.

Pour le futur proche, il y a apparition de deux types de boîtiers :

- **NLX :** c'est le futur format proposé par Intel (comme l'ATX) où le processeur et ta mémoire vive sont situés sur une carte fille.
- **Easy PC :** c'est aussi un futur format qui réduit considérablement le boîtier du PC. Celui-ci offrira un encombrement minimum (format Slim) mais les extensions seront aussi réduites au minimum, seuls les ports USB subsisteront.

#### Principales différences entre AT et ATX :

	AT	ATX
<b>Positionnement dans le boîtier</b>	en largeur	en hauteur
<b>Port clavier</b>	Dim 5 broches	PS/2 (mini-Din, 6 broches)
<b>Ports USB, parallèle, com, souris</b>	sur slot	sur le bord de la carte
<b>Emplacement des ports DE et floppy</b>	variable	en principe en bord de carte. du coté lecteurs
<b>Support des cartes d'extension longues</b>	oui, sur les slots qui ne sont pas dans l'alignement du CPU	Oui, sur tous tes slots
<b>Refroidissement du CPU</b>	par un ventilateur spécifique	par le ventilateur de l'alimentation (+un spécifique au besoin)
<b>Alimentation de la carte mère</b>	en 5V et 12V	en 3,3V, 5V et 12V
<b>Commande marche/arrêt</b>	manuelle	manuelle et automatique

**Choix d'un boîtier :** Le choix d'un boîtier est fonction des besoins.

- Pour un utilisateur moyen, un boîtier ATX moyen tour suffit amplement. Il est assez évolutif (3 baies 5''1/4 un lecteur de CDROM + un graveur + un disque dur sur rack par exemple : 2 à 3 disques durs internes... ) ;
- Pour un utilisateur disposant de beaucoup de périphériques, le choix d'un boîtier grand tour s'impose ;
- Pour ceux qui désirent un boîtier évolutif et sécurisant, le format grand tour

(moyen tour à la rigueur) s'impose. Ce boîtier doit pouvoir recevoir au minimum un ventilateur en plus (en face avant). Un second ventilateur situé au niveau du processeur sera apprécié. Il doit comporter au minimum 3 baies 5''1/4 externes (6 étant mieux) et disposer d'une alimentation de 250W au minimum. Ensuite, on pourra mettre des baies les disques durs sur racks (ventilés eux aussi).

## I-2 Boite d'alimentation

### Définitions :

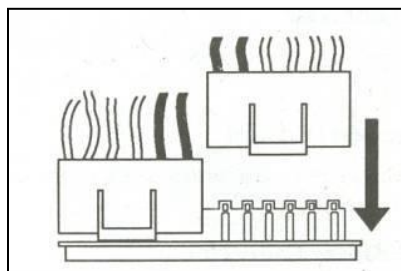
- **Alimentation « dite classique » :** Une alimentation basse tension classique abaisse la tension alternative de 220V à quelques Volts par un transformateur, redresse, filtre et régule la sortie du transformateur pour donner, par exemple, du 12 Volts continu. Une telle alimentation, si elle devait fournir 300W, on consommerait environ 1000 et dissiperait les 700 restants sous forme de chaleur... Le tout pour la taille d'un boîtier de PC.
- **Alimentation « dite à découpage » :** Une alimentation à découpage procède différemment. En gros, elle transforme le 220V en 380V continu, et découpe cette tension en fines impulsions d'une fréquence de l'ordre du kHz, dont la moyenne, filtrée, donne les basses tensions nécessaires. La théorie des alimentations à découpage pourrait remplir un livre entier, c'est pourquoi même un électronicien confirmé, s'il n'est pas familier avec le domaine, doit sérieusement se documenter avant d'envisager une quelconque réparation.

En bref, une alimentation de PC qui grille, c'est une alimentation à jeter à la poubelle. Les deux seules choses récupérables sont :

- le connecteur Europe (là où on branche le cordon secteur) ;
- le ventilateur. C'est d'ailleurs un ventilateur d'alimentation grillée qui aère le châssis du PC.

**Présentations :** Les alimentations et boîtiers associés.

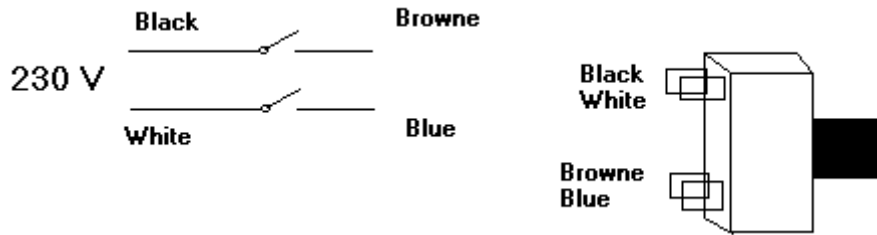
**Alimentations AT :** Les premiers XT utilisaient leurs propres alimentations. Si la forme et les fixations ont changées dans les 286 de type clones, les tensions présents sur les connecteurs sont restées les mêmes. Ces alimentations PC (incluent dans les boîtiers) sont appelées de type AT. Pour la connexion sur la carte mère, les fils noirs de chaque connecteurs (les masses) doivent se trouver au milieu.



### Brochage d'une alimentation AT

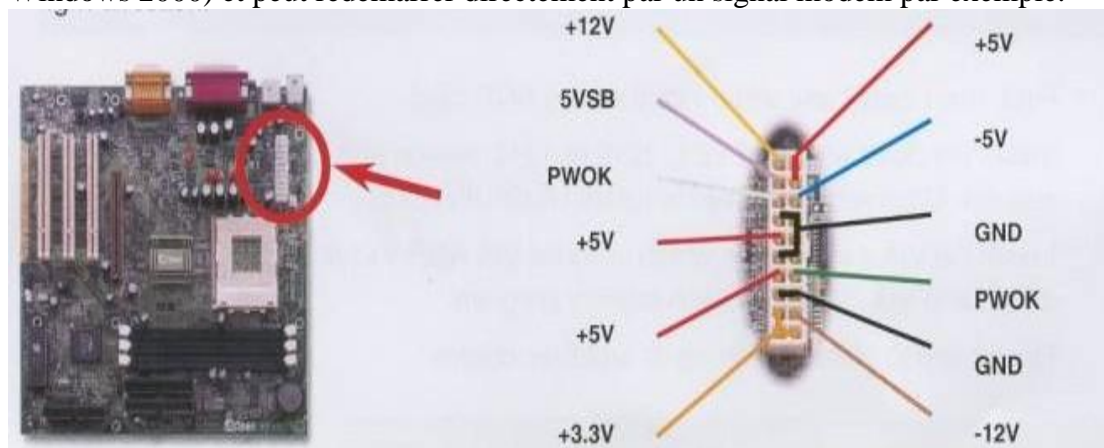
Pin	Description	Pin	Description
12	+ 5V	6	Masse
11	+ 5V	5	Masse
10	+ 5V	4	- 12 V
9	+ 5V	3	+ 12 V
8	Masse	2	+ 5 V
7	Masse	1	Alimentation correcte

**Connecteur d'alimentation :** Le connecteur 230 V passe directement de la prise électrique extérieure vers l'interrupteur (généralement en face avant). Il revient vers l'alimentation ensuite. Bricoler sur l'interrupteur nécessite de **RETIRER LA PRISE ELECTRIQUE**.



Les fils Black (noir) et White (blanc) viennent du réseau électrique (en passant directement à travers l'alimentation) puis repartent à l'alimentation par les fils brown (brun) et blue (bleu). Ces couleurs peuvent changer d'une alimentation à l'autre, les couleurs sont la plus part du temps imprimées sur l'alimentation AT.

**Alimentations ATX** : Depuis les premiers Pentium II, les alimentations (et donc les boîtiers) sont de type ATX. Dans ce cas, l'interrupteur n'est plus relié sur le réseau 220V, mais sur la carte mère. Ceci signifie que l'alimentation alimente en permanence la carte mère avec une tension de vérification. En appuyant sur l'interrupteur, le signal est envoyé sur la carte mère qui demande à l'alimentation de démarrer. Ceci n'est pas sans risques. Comme la carte mère est toujours sous tension, même PC éteint, une sur-tension sur le réseau électrique provoque généralement des pannes irréversibles. De plus, en cas de sur-tension, il arrive que le PC ne démarre, ni ne s'éteigne plus. Il suffit de **retirer la prise électrique** quelques minutes et de la remettre avant de redémarrer le PC. L'avantage de l'ATX, le PC se coupe tout seul (sous Windows 95/98 et Windows 2000) et peut redémarrer directement par un signal modem par exemple.



**Brochage d'une alimentation ATX** : Certaines cartes mères dans la période de transition (1998 – 1999) les possédait 2 modes de connections.

#### **Alimentations ATX pour Pentium 4.**

- Les Pentium IV nécessitent deux connecteurs d'alimentation supplémentaires.
- Le premier fournit une tension électrique de + 12 V DC sur un connecteur de 4 pins
- Le deuxième fournit des tensions de + 3,3V et 5V sur un connecteur 6 pins.
- Cette alimentation est référencée sous la norme ATX 2.03, aussi appelée ATX12V. Un Pentium IV nécessite minimum une alimentation de 300 W pouvant fournir 20 A sur le +5 et 720ma sur le +5SVB. Avec des configurations courantes, les Pentium IV fonctionne sans les connecteurs d'alimentation auxiliaires, mais mieux vaut prévenir que guérir.



### Autres caractéristiques des alimentations.

- On retrouve d'autres caractéristiques des alimentations AT et ATX:
- La puissance. Si les premiers 486 utilisaient des alimentations 120 W, le standard était plutôt de 200 W. Elle est de 300 W conseillée pour les Pentium IV. Plus vous insérez de périphériques dans un PC, plus l'alimentation doit être puissante. Dans le cas de 4 disques durs, l'alimentation doit minimum être de 300 W.
- Certaines alimentations sont de type auto-régulées. Ces alimentations utilisent une sonde de température interne qui fait tourner le ventilateur uniquement en cas de besoin. Ces alimentations sont plus silencieuses.
- Les tensions principales sont repérées par des couleurs standard quelque soit le connecteur :
  - le noir est toujours la masse (0V) ;
  - le rouge le +5V ;
  - le jaune le +12V.
- Si vous voulez brancher un ventilateur de châssis, les fils de ce dernier seront noir et rouge. Le rouge se branchera sur un fil jaune de l'alimentation. En effet, les ventilateurs pour châssis sont alimentés en 12V.
- La connexion Power Good indique à l'alimentation qu'elle peut alimenter les circuits de puissance. C'est la carte mère qui fournit ce signal. Une alimentation PC qui n'est pas reliée à une carte mère ne fournit pas de courant.

**Principales différences entre alimentation AT et alimentation ATX :** Vu comme ça, la différence ne saute pas aux yeux, sauf le ventilateur manquant. Mais il y a deux grandes différences :

- Une alimentation ATX est commandée par la carte mère. C'est la carte mère qui indique à l'alimentation si elle doit mettre en route ou non son circuit de puissance. Ainsi, on peut parfois allumer le PC par un double-clic de la souris (si l'option est disponible dans le bios), à distance par une carte réseau qui permet le "Wake on Lan", ou bien en fonction de l'heure ;
- L'alimentation AT est commandée par un simple interrupteur connecté juste derrière la prise d'alimentation : Débrancher la prise a exactement le effet que de manœuvrer le bouton de mise en marche ;
- Une alimentation ATX, ce sont deux alimentations. Le circuit puissance, qui alimente tout, et le circuit de veille, qui permet à la carte mère d'alimenter tout ce qui concerne la mise en route et l'extinction du PC ;
- Une alimentation AT ne possède que le circuit de puissance.

**Comment savoir que votre boîte d'alimentation ne marche plus ?** : Si vous mettez sous tension votre ordinateur et vous remarquez qu'il n'y a aucun affichage sur votre moniteur et que le ventilateur de l'alimentation ne tourne plus, alors c'est votre alimentation qui est défectueuse. Vous devez donc la retirer et la remplacez par une autre.

#### **Changement d'un bloc d'alimentation :**

- Pour une alimentation ATX, c'est enfantin pour qui sait installer lui-même une carte d'extension. Il suffit d'un tournevis cruciforme : dévissez les vis qui maintiennent l'alimentation défectueuse en place et retirez-la après avoir débranché tous les connecteurs d'alimentation internes. Mettez la neuve à la place, replacez les vis, rebranchez.
- Pour une alimentation au format AT, c'est plus compliqué. En effet, l'interrupteur de mise en marche agit directement sur l'alimentation secteur (220 V). Si vous pouvez démonter l'interrupteur, c'est simple. Mais ils sont souvent fixés par des rivets. Dans ce cas, il faut ouvrir l'alimentation, **CORDON SECTEUR DEBRANCHE**, dessouder les fils qui mènent à l'interrupteur, et les ressouder dans l'alimentation neuve. Si vous n'avez jamais effectué ce genre d'opération, faites appelé quelqu'un qui s'y connaît. En effet, **ON NE JOUE PAS AVEC LE 220 V ALTERNATIF**.



### **III- Carte mère**

**Définition :** La carte mère est le circuit principal de l'ordinateur. C'est sur elle que tous les autres éléments vont venir se connecter: alimentation, processeur, Bios, mémoire, cartes d'extension, disques, clavier, souris, modem, imprimante...

Son rôle est donc fondamental. Si le moteur principal de l'ordinateur est son processeur, il ne faut surtout pas sous-estimer l'importance de ce qui constitue son « châssis ».

#### **Liste des principaux fabricants :**

ABIT	<a href="http://www.abit.com.tw">http://www.abit.com.tw</a>
AOPEN	<a href="http://www.aopen.com.tw">http://www.aopen.com.tw</a>
ASUS	<a href="http://france.asus.com">http://france.asus.com</a>
DFI	<a href="http://www.dfi.com">http://www.dfi.com</a>
FIC	<a href="http://www.fica.com">http://www.fica.com</a>
GIGABYTE	<a href="http://www.gigabyte.com.tw">http://www.gigabyte.com.tw</a>
MOREX	<a href="http://www.morextech.com">http://www.morextech.com</a>
MSI	<a href="http://www.msi-computer.fr">http://www.msi-computer.fr</a>
SOYO	<a href="http://www.soyo.com">http://www.soyo.com</a>
SUPERMICRO	<a href="http://www.supermicro.com">http://www.supermicro.com</a>

La plupart des cartes modernes sont équipées au minimum des composants principaux suivants :

- Un support ou connecteur de processeur ;
- Un chipset (North et South Bridges) ;

- Une puce de super E/S ;
- Un BIOS ROM (ROM flash) ;
- Des connecteurs SIMM/DIMM/RIMM ;
- Un régulateur de tension pour le processeur ;
- Une pile.

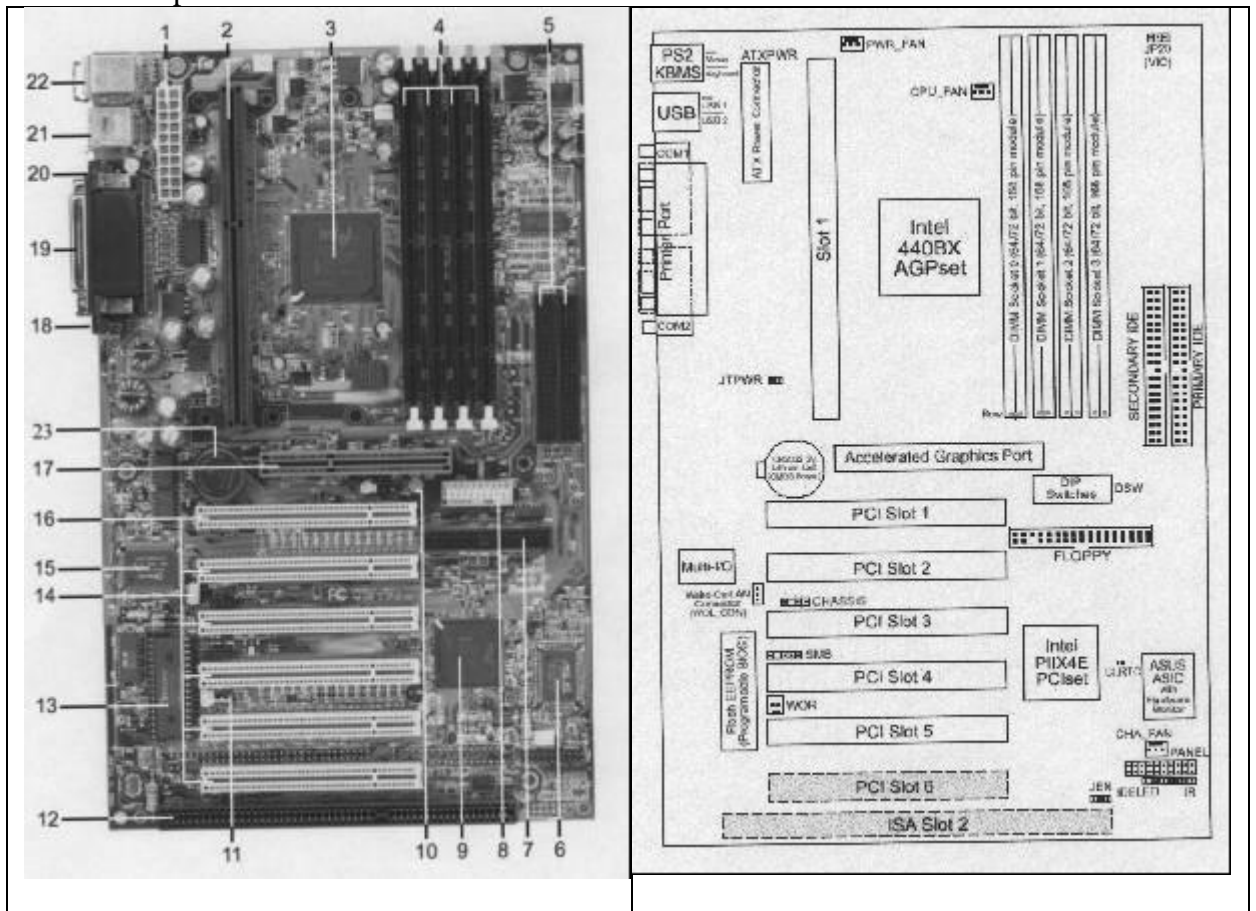


Schéma d'une carte mère ATX

Les composants de la carte mère ATX présentés sur le schéma ci-dessus sont les suivants :

1. Connecteur d'alimentation ATX ;
2. Support processeur "SLOT 1" (on dit "SLOT ONIE") ;
3. Intel 440BX AGPset ;
4. 4 connecteurs DIMM ;
5. 2 Connecteurs IDE ;
6. PUCES de contrôle et de gestion des voltages et des températures (carte mère et processeur) ;
7. Connecteur FLOPPY pour lecteur de disquette
8. DIP Switches (bande de mini-interrupteur) de réglages de la carte mère ;
9. Intel PIIX4E PCI set ;
10. LED de la carte mère ;
11. Connecteur "Wake On Ring", réveil de l'ordinateur par Modem ;
12. 1 port ISA ;
13. ROM Flash programmable (BIOS) ;
14. Connecteur "Wake On Lan", réveil de l'ordinateur par réseau ;
15. Puce I/O ;

16. 6 ports PCI ;
17. Port AGP (Accelerated Graphic Port) ;
18. Connecteur Port Série (COM 2) ;
19. Connecteur Port parallèle ;
20. Connecteur Port Série ( COM 1) ;
21. 2 connecteurs USB ;
22. Ports PS/2 souris et clavier ;
23. Pile.

**Facteurs d'encombrement :** Il existe plusieurs facteurs d'encombrement de cartes mères pour PC. Le terme "facteur d'encombrement" désigne les dimensions physiques de la carte, il indique quel type de boîtier il faut choisir pour installer cette carte. Certains facteurs d'encombrement sont de véritables standards; toutes les cartes mères qui s'y conforment sont interchangeables. Les facteurs d'encombrements non standards rendent les mises à jour difficile. Un facteur d'encombrement pour une carte mère doit être le même que celui du boîtier et bien sûr de l'alimentation. Les facteurs d'encombrement les plus répandus sont les suivants :

Facteurs d'encombrement obsolètes :

- AT Baby ;
- AT Plein format ;
- LPX ( semi-proprétaire).

Facteurs d'encombrements modernes :

- ATX ;
- ATX Micro ;
- ATX Flex ;
- NLX ;
- WTX.

On remarque que le facteur d'encombrement ATX se décline en plusieurs type.

- L'ATX micro est une version réduite du facteur d'encombrement ATX; elle est utilisée pour les ordinateurs de taille réduite.
- L'ATX Flex est une version encore plus réduite destinée aux PC familiaux peu coûteux.
- NLX est conçu pour les ordinateurs de bureau destinés à un usage professionnel.
- Le facteur WTX est destiné aux stations de travail à hautes performances ainsi qu'aux serveurs de milieu de gamme.
- Pour les serveurs haut de gammes, les constructeurs utilisent leurs architectures propriétaires, puisque de toute manière, un serveur haut de gamme n'a pas à être modifié comme un ordinateur personnel.



Tous les facteurs d'encombrements AIX sont compatibles entre eux mais surtout pas avec les autres facteurs d'encombrements. Donc si vous mettez à jour un PC en AT Baby et que vous achetez une carte mère ATX, il faut aussi changer le boîtier pour un ATX.

Le facteur d'encombrement ATX (créé en juillet 1995 par INTEL pour la première révision, février 1997 pour la révision 2.01 et une version 2.03, la dernière en décembre 1998) combine les caractéristiques les plus intéressantes des facteurs



d'encombrement AT Baby et LPX. Ce facteur est actuellement le plus répandu, il est à privilégier lors d'un achat d'une machine.

Le facteur d'encombrement de cartes mères ATX a été amélioré à plusieurs égards par rapport aux facteurs d'encombrement AT Baby et LPX :

- Intégration d'un panneau de connexion externe d'E/S intégrés : La partie arrière d'une carte comprend une zone de connecteur d'E/S, répartie sur deux niveaux. Elle permet de placer les connecteurs externes à même la carte. Il n'est plus nécessaire de faire partir des câbles des connecteurs de la carte mère à l'arrière du boîtier, ce qui était le cas avec le facteur d'encombrement AT Baby.
- Connecteur d'alimentation interne unique, avec détrompeur : Cette amélioration est une véritable bénédiction pour l'utilisateur moyen, qui avait toujours peur d'intervertir les connecteurs d'alimentation AT Baby, et risquait même de faire griller la carte mère. La spécification ATX prévoit un connecteur d'alimentation unique, blindé et pourvu d'un détrompeur facile à brancher et qui ne peut pas être inversé. Il délivre en plus une alimentation de 3,3 V à la carte mère la libérant ainsi d'avoir un régulateur interne.
- Redéfinition du positionnement de l'unité centrale et de la mémoire : Les emplacements mémoires sont plus accessibles et les connecteurs IDE et Floppy sont déportés du côté des baies de disques.
- Redéfinition du positionnement des connecteurs E/S internes : Les emplacements des ports IDE et FLOPPY sont plus accessibles.
- Amélioration du refroidissement : L'unité centrale et la mémoire principale sont refroidies directement par le ventilateur de l'alimentation électrique, éliminant l'emploi d'une boîte séparée ou d'un ventilateur pour unité centrale.

**Les types des cartes mères :** Il existe plusieurs types de cartes mères en fonction du processeur

**La carte mère à base de Slot 1 :** Avec l'apparition du Pentium II que le slot 1 a vu le jour, il ressemble à un connecteur d'extension, sa fréquence interne était à la base de 66 Mhz, puis elle est passée à 100 Mhz. Le Slot est réservé aux processeurs de type Pentium II et Céléron. Généralement les cartes mères à base de Slot 1 comportent de 1 à 3 ports ISA, de 4 à 5 ports PCI et de 3 à 4 ports DIMM.

Type de chipset	Intel 440 LX	Intel 450 BX	Intel 440 EX
Processeurs supportés	Pentium II Celeron	Pentium II Celeron	Celeron
RAM	ECC EDO SDRAM (512 Mo)	ECC EDO SDRAM (512 Mo)	EDO SDRAM (256 Mo)
Mémoire cache	Interne au CPU	Interne au CPU	Interne au CPU
	USB, PCI 2.1, Ultra DMA, AGP 2X	USB, PCI 2.1, Ultra DMA, AGP 2X	USB, PCI 2.1, Ultra DMA, AGP 2X
Fréquences	60, 66, 75, 83.3, 100, 112, 133	66, 100, 112, 133	60, 66

**La carte mère à base de Socket 7 :** Le support Socket 7 est le support le plus universel, seul les derniers processeurs Intel lui sont incompatibles. Tous les autres sont conçus pour lui : Intel Pentium, Pentium MMX, AMD K5, K6 et K6-2, Cyrix

6x86, Cyrix 6x86MX, Media GX, IDT, WinchipC6, ...etc. Les cartes mères à base de Socket 7 comportent généralement de 2 à 3 ports ISA, de 4 à 5 ports PCI et de 2 à 3 DIMM.

Type de chipset	Intel 430 HX	Intel 430 TX	SiS 5591	ALI Aladdin V
Processeurs supportés	MMX, K6, Cyrix	MMX, K6, Cyrix	MMX, K6, Cyrix	MMX, K6, Cyrix
RAM	FPM EDO ECC (256 Mo)	FPM EDO SDRAM (256 Mo)	FPM EDO ECC SDRAM (1 Go)	FPM EDO ECC SDRAM (1 Go)
Mémoire cache	Pipeline Burst	Pipeline Burst	Pipeline Burst	Pipeline Burst
	USB, PCI 2.0	USB, PCI 2.0, Ultra DMA	USB, PCI 2.1, Ultra DMA, AGP 2X	USB, PCI 2.1, Ultra DMA, AGP 2X
Fréquences	50, 60, 66, 75, 83.3	50, 60, 66, 75, 83.3	60, 66, 75, 83.3	60, 66, 75, 83.3, 100



### Changer la carte mère de son ordinateur

#### Pour quelles raisons changer la carte mère de son ordinateur ?

- pour augmenter le nombre de connecteurs disponibles
- pour prendre en charge un nouveau type de processeur
- etc.

#### Matériel nécessaire :

- un tournevis
- des étiquettes
- du ruban adhésif
- un stylo
- une pince

Cette opération demande un minimum de connaissance en informatique, si vous n'êtes pas sûr de vous, nous vous conseillons de faire appel à un spécialiste.

Avant de commencer l'installation de la nouvelle carte mère, vous devez suivre quelques étapes :

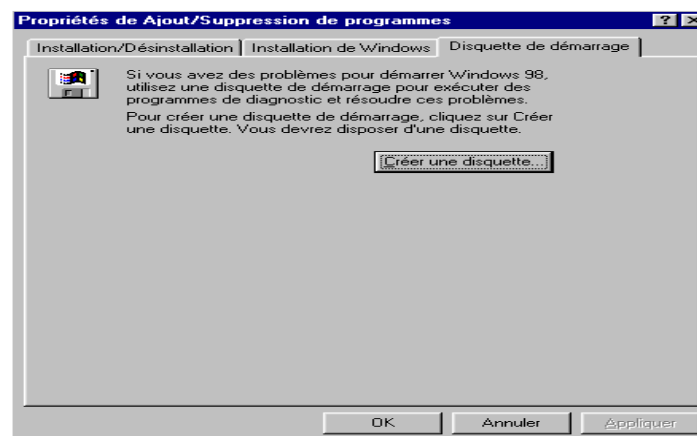
**1ère étape :** Il faut absolument vérifier le format de votre boîtier. En effet, les boîtiers des PC sont actuellement au format ATX (Advanced Technology Extended), mais il existe encore des boîtiers au format AT (Advanced Technology). A chaque format de boîtier correspond un type de carte mère, portant le même nom (ATX ou AT). Cependant, le format AT se fait aujourd'hui de plus en plus rare, vous aurez donc le plus grand mal à trouver une carte mère pour un boîtier AT.

**2ème étape :** Après avoir vérifié votre boîtier, vous devez vous assurer que votre nouvelle carte mère prend en charge le type de mémoire (RAM) que vous possédez. En effet, actuellement les cartes mères fonctionnent avec des barrettes de mémoire vive Dimm (Dual Inline Memory) à 168 broches. Cependant, pour profiter pleinement

de la vitesse de votre microprocesseur et de votre nouvelle carte mère, il vaut mieux une mémoire qui fonctionne à 100 Mhz (cette mémoire est vendue sous l'appellation "certifiée PC 100"). Si vous n'avez pas ce type de mémoire, les performances de votre futur PC risquent d'être handicapées par la mémoire que vous possédiez sur votre ancienne carte mère. Nous vous conseillons donc pour cela de changer votre ancienne mémoire pour une plus récente.



**3ème étape :** Avant de commencer le démontage de votre PC, effectuez une sauvegarde. En effet, il y a des risques que vous soyez obligé de formater votre disque dur. De plus, n'oubliez pas de créer une disquette de démarrage. Cette disquette vous sera très utile pour réinstaller Windows® sur votre disque dur.



**4ème étape :** Une fois que vous avez effectué vos sauvegardes, vous pouvez commencer à démonter votre PC. Pour cela, vous devez déconnecter tous les périphériques externes (clavier, souris, etc.) et ouvrir votre ordinateur à l'aide d'un tournevis.

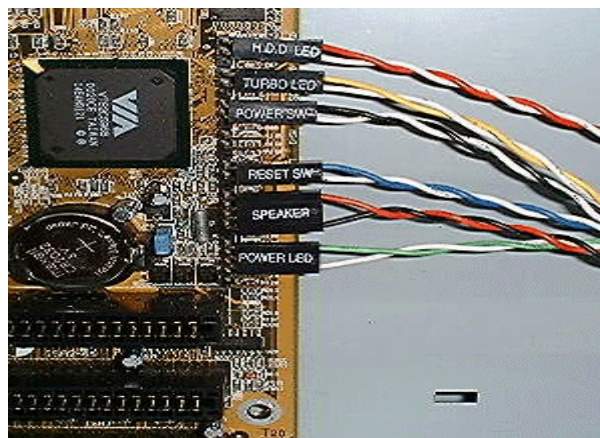
Afin d'éviter de détériorer les circuits électroniques de votre ordinateur, déchargez vous de l'électricité statique. Pour cela, touchez le capot de votre ordinateur.

Lorsque votre ordinateur est ouvert, commencez par étiqueter tous les câbles existants. Vous pouvez utiliser du ruban adhésif et un stylo afin de noter l'emplacement des câbles. Une fois que vous avez fini d'étiqueter, vous pouvez commencer à déconnecter les câbles de la carte mère, ainsi que toutes les cartes présentes dans l'ordinateur.

**5ème étape :** Une fois que tous les éléments sont retirés de la carte mère, vous pouvez la sortir du boîtier. La carte est souvent fixée à l'aide de petites vis ou parfois par de petits connecteurs en plastique qui la maintiennent. Dans ce cas précis, il vous faudra une petite pince pour pouvoir retirer la carte de son boîtier. **Afin de faciliter la mise en place de la nouvelle carte mère, conservez les vis de fixation, ainsi que les cales qui isolent la carte du boîtier.**

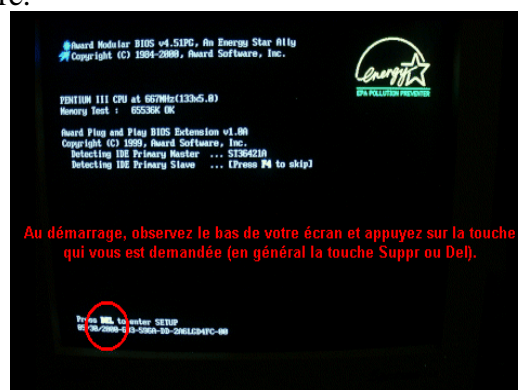
**6ème étape :** Maintenant, vous pouvez installer la mémoire de votre ancienne carte mère, ainsi que le microprocesseur dans son logement. Appuyez progressivement et surtout sans forcer, puis baissez les clips. Il est plus simple de mettre ces deux éléments en place lorsque la carte est hors du boîtier. Cependant, cela ne fonctionne pas avec tous les boîtiers, agissez donc en fonction des caractéristiques de votre boîtier. Si vous avez bien pris soin de conserver les vis de fixation, ainsi que les cales, la mise en place de la nouvelle carte devrait s'effectuer sans problème.

**7ème étape :** La nouvelle carte mère étant en place, vous pouvez reconnecter tous les câbles. Aidez-vous de vos notes. Rebranchez les nappes sur les mêmes connecteurs que sur votre ancienne carte. Si un câble ne se connecte pas comme il faut, ne forcez surtout pas ! En effet, vous l'avez peut-être à l'envers ou au mauvais endroit. De plus, n'oubliez pas les petits câbles, en particulier ceux du ventilateur, des voyants lumineux, etc...



**8ème étape :** Remplacez les cartes au bon endroit. Contrôlez que vous insérez les cartes correctement et qu'elles soient bien connectées.

**9ème étape :** Fermez le boîtier de votre ordinateur et branchez les périphériques externes (clavier, souris, etc.). Vous pouvez maintenant démarrer l'ordinateur. Vérifier les messages du BIOS qui apparaissent, notamment si la taille de la mémoire indiquée est correcte, ainsi que la vitesse du microprocesseur. Pour finir les réglages, vous devez accéder au BIOS. Pour cela, appuyez au démarrage de votre ordinateur sur la touche qui vous permet d'y accéder (généralement la touche Suppr ou Del). Les réglages que vous devez effectuer se trouvent dans le manuel de la carte mère. Suivez les indications à la lettre.



**10ème étape :** Une fois les derniers réglages effectués, vous pouvez redémarrer votre ordinateur. Si tout s'est bien passé, Windows® démarre sans problème. Cependant, au démarrage, Windows® peut vous avertir qu'il a détecté de nouveaux périphériques (modem, carte graphique, etc.). Dans ce cas, suivez les instructions à l'écran et laissez Windows® faire son travail.

## Le microprocesseur (CPU)

### IV- Le Microprocesseur (CPU)

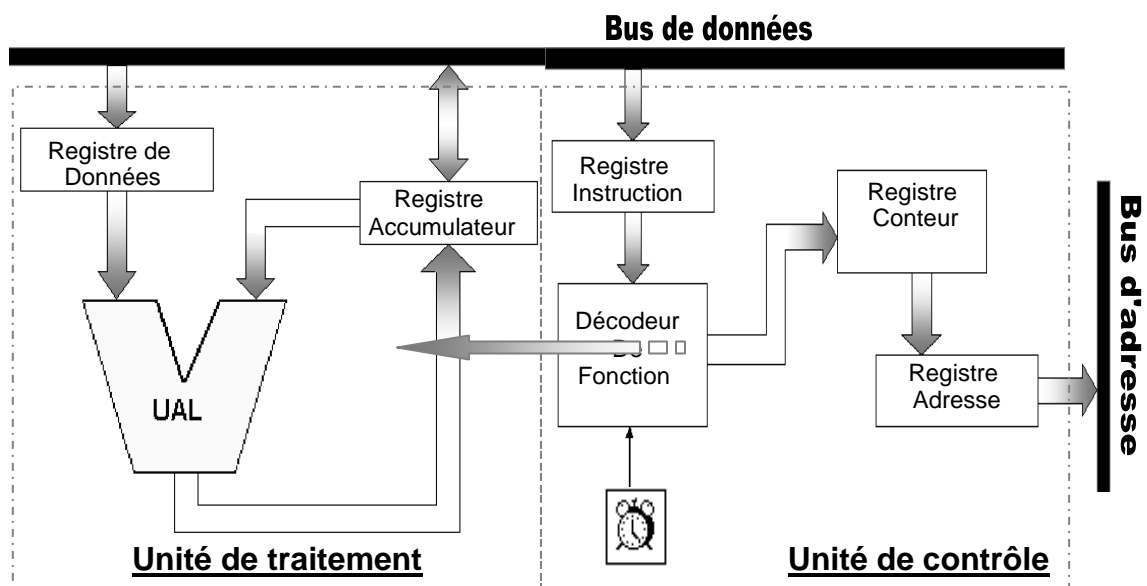
**Définition :** On appelle processeur tout dispositif électronique capable d'interpréter et exécuter des instructions il permet de réaliser :

- des opérations arithmétiques et logiques ;
- des manipulations de bit (décalage et rotation) ;
- des transferts mémoire.

Le microprocesseur est un processeur qui exécute sous forme d'un circuit intégré considéré comme le cerveau de l'ordinateur. En anglais, CPU : Central Processing Unit.

**Architecture d'un microprocesseur :** Le microprocesseur comporte deux unités principales :

- **Unité de traitement (UT)**
- **Unité de contrôle (UC)**






Tous les éléments de ces deux unités sont reliés entre eux par des **bus internes**, qui permettent les échanges des données entre les différentes parties de microprocesseur. **Les registres** sont des mémoires internes. Indispensables au fonctionnement du microprocesseur, ils permettant notamment le stockage des opérandes, des résultats, des pointeurs d'adresses.

**Les supports processeurs :** De la génération des 486 à celles des Pentium Pro (inclusive), les processeurs ont toujours été enfichés dans un support. Les Pentium II et

les processeurs plus modernes utilisent un connecteur. Ils sont en effet fixés sur une carte ou dans un cartouche qui doit être enfichée dans un connecteur.

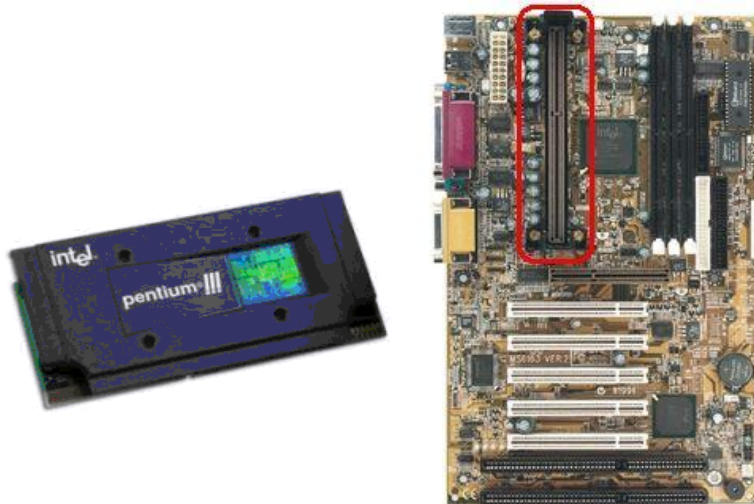
**Les caractéristiques d'un processeur :**

Le type : Il existe sur le marché grand public, différents types de processeurs. Le tableau qui suit, vous donne la liste des plus courants.

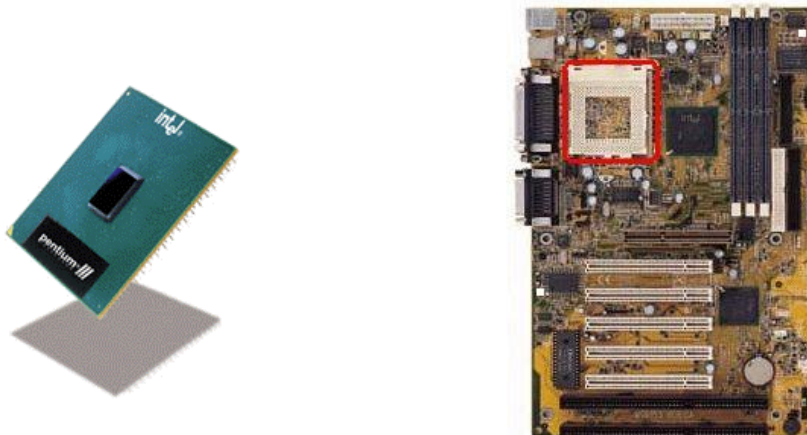
	Pentium®
	Pentium® MMX®
	Pentium® Pro
	Celeron®
	Pentium® II
	Pentium® III
	Pentium® 4
	K5®
	K6®
	K6-2®
	K6-3®
	Athlon®
	Duron®
	6x86®
	6x86MX®
	MediaGX®
	Via® Cyrix® MII
	Via® Cyrix® III

La vitesse de fonctionnement : La vitesse de fonctionnement des processeurs suit la "**loi de Moore**". Cette loi, énoncée par Gordon Moore, l'un des fondateurs d'Intel® est la suivante : "**la puissance de calcul des ordinateurs double tous les dix-huit mois**". Cette loi est vraie pour les processeurs, mais également pour tous les autres composants de l'ordinateur (mémoires, cartes vidéo, etc.). Les processeurs actuels ont une puissance qui varie de 600MHz à 2Ghz !

**Le type de connecteur** : Actuellement, vous pouvez trouver sur le marché quatre types de processeurs qui utilisent quatre types de connecteurs différents. Il y a : **les processeurs "Slot One"**, ils se présentent sous la forme d'une cartouche rigide qui se relie à la carte mère par l'intermédiaire d'un connecteur portant le même nom. Pour information, le Slot One est un connecteur propriétaire de la marque Intel® qui ne fonctionne qu'avec les Pentium® II et les anciens Celeron® et Pentium® III.



les processeurs "FC-PGA" (Flip Chip-Pin Grid Array), ils se présentent sous la forme d'un carré avec des petites pattes dorées qui se relient à la carte mère par l'intermédiaire d'un connecteur qui se nomme "Socket 370" ou "Socket 423" pour les Pentium® 4 d'Intel®. Le format FC-PGA est le nouveau support des Celeron® 2 et des Pentium® III et 4 d'Intel®. Ce format remplace petit à petit le Slot One, car il est plus pratique et surtout plus économique.

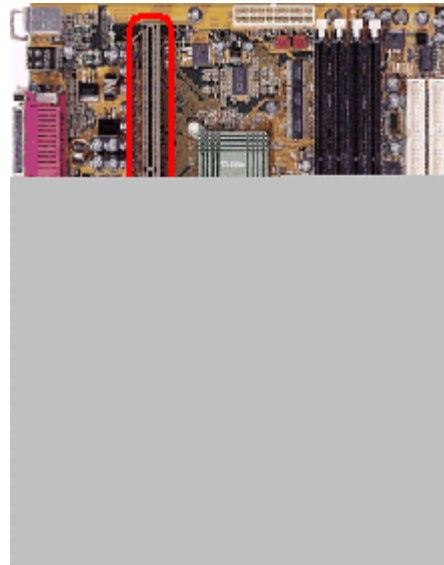


**Remarque :** il est possible de connecter un processeur Socket 370 sur une carte mère possédant un Slot One. Pour cela, vous devez acheter un adaptateur Socket 370 vers Slot One ; l'inverse n'est pas possible.



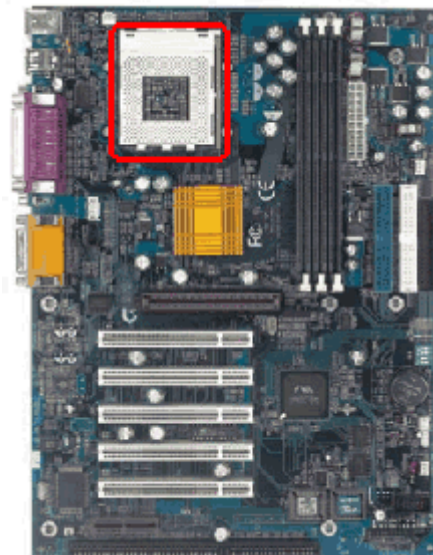
les processeurs "Slot A", tout comme le Slot One d'Intel®, les processeurs Slot A se présentent sous la forme d'une cartouche rigide. Cette dernière se relie à la carte mère

par l'intermédiaire d'un connecteur portant le même nom. Vous l'aurez peut être compris, le Slot A est un connecteur propriétaire de la marque AMD®, grand concurrent d'Intel®. Ce connecteur ne fonctionne qu'avec les anciens processeurs Athlon®.



**Remarque :** Le Slot One, même s'il ressemble au "Slot A" n'est en aucun cas compatible avec lui. Autrement dit, vous ne pouvez pas insérer un processeur conçu pour un Slot One dans un Slot A, et inversement. Il en va de même pour le Socket 370 et le "Socket A".

**les processeurs "Socket A",** tout comme le Socket 370, les processeurs Socket A se présentent sous la forme d'un carré avec des petites pattes dorées qui se relient à la carte mère par l'intermédiaire d'un connecteur portant le même nom. Le format Socket A est le nouveau support des processeurs Athlon® et Duron® d'AMD®.



**Tableau des différents supports**

Support	Nbre de broches	Format	Tension	Processeurs acceptés
Socket 1	169	PGA 17x17	5V	486 SX/SX2, DX/DX2, Overdrive DX4
Socket 2	238	PGA 19x19	5V	486 SX/SX2, DX/DX2 Overdrive DX4,

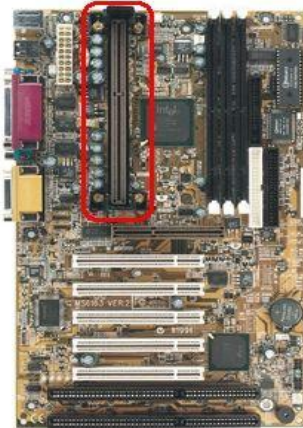


				486 Overdrive Pentium
<b>Socket 3</b>	237	PGA 19x19	5V/3,3V	486 SX/SX2, DX/DX2, Overdrive Pentium. AMD 5x86
<b>Socket 4</b>	273	PGA 21x21	5V	Pentium 60, 66, Overdrive
<b>Socket 5</b>	320	SPGA 37x37	3,3V/3,5V	Pentium 75 - 133, Overdrive
<b>Socket 6</b>	235	PGA 19x19	3,3V	486 DX4, 486 Overdrive Pentium
<b>Socket 7</b>	321	SPGA 37x37	VRM	Pentium 75 - 233+, MMX, Overdrive, AMD K5, K6, Cyrix MI/II
<b>Socket 8</b>	387	SPGA a double structure	Auto VRM	Pentium Pro
<b>PGA 370</b>	370	SPGA 37x37	Auto VRM	Céléron - Pentium III 500 et +
<b>Socket 423</b>	423		Auto VRM	Pentium IV
<b>Socket A</b>			Auto VRM	AMD : Duron et l'Athlon
<b>Slot 1</b>	242		Auto VRM	Pentium II 233 - 450 / Pentium II 450-..., Céléron 300 - 433
<b>Slot 2</b>	330		Auto VRM	Pentium II/III Xéon
<b>Slot A</b>			Auto VRM	AMD : Athlon T-Bird



### Installer un processeur sur un connecteur "Slot"

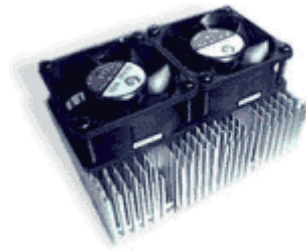
**1ère étape :** Vous devez absolument vérifier que le connecteur "Slot" présent sur votre carte mère correspond bien à votre processeur. Si vous avez un doute, reportez-vous à la question suivante "Comment connaître le type de connecteur de son processeur ?", présente dans la sous-rubrique "Processeur".



**2ème étape :** Après avoir vérifié que votre connecteur "Slot" correspond bien à votre processeur, vous pouvez commencer l'installation. Pour cela, il vous suffit d'enfoncer le processeur dans le connecteur et de refermer les taquets. Alignez bien les encoches du processeur avec celles du connecteur.

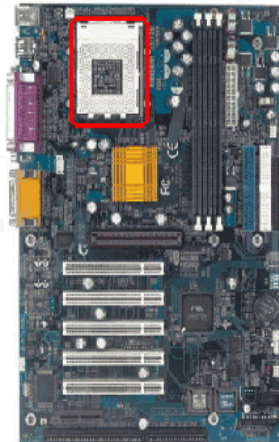


**3ème étape :** Pour éliminer la chaleur produit par le processeur, vous pouvez et cela est plutôt conseillé installer un petit ventilateur.

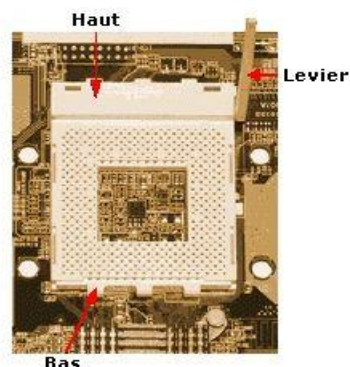


### Installer un processeur sur un connecteur "Socket"

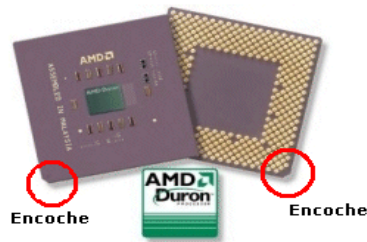
**1ère étape :** Vous devez absolument vérifier que le connecteur "Socket" présent sur votre carte mère correspond bien à votre processeur. Si vous avez un doute, reportez-vous à la question suivante "Comment connaître le type de connecteur de son processeur ?", présente dans la sous-rubrique "Processeur".



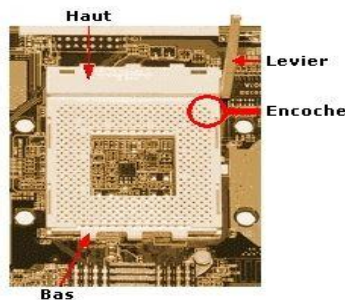
**2ème étape :** Après avoir vérifié que votre connecteur "Socket" correspond bien à votre processeur, vous pouvez commencer l'installation. Pour cela, relevez le petit levier présent à côté du connecteur.



**3ème étape :** Pour installer le processeur, vous devez maintenant repérer l'encoche qui se trouve dans un de ses coins.



**4ème étape :** Une fois que vous avez repéré l'encoche présente sur votre processeur, repérez là aussi sur votre connecteur "Socket".



**Remarque :** Pendant l'opération, prenez garde à ne pas tordre les broches du processeur.

**5ème étape :** Alignez l'encoche du processeur avec celle du connecteur, puis mettez le processeur en place. Ce dernier doit glisser dans les trous du connecteur. Si vous devez pousser le processeur dans le connecteur, c'est que l'alignement n'est pas correct. Une fois le processeur en place, baissez le levier du connecteur. Pour éliminer la chaleur produit par le processeur, vous pouvez et cela est plutôt conseillé installer un petit ventilateur.



## V- Les mémoires

Définition : Une mémoire est un dispositif capable d'enregistrer des informations, de les conserver aussi longtemps que nécessaire, puis de les restituer à la demande, ainsi il existe deux grands types de mémoires dans un système informatique :

Une mémoire rapide, peu encombrante physiquement mais coûteuse, qui est la mémoire de travail de l'ordinateur et qu'on l'appelle mémoire centrale. Et sachant que les besoins de stockage d'informations croissent vigoureusement dans tous les domaines d'activité, il fallait penser à un autre support de stockage, ainsi on a assisté à l'apparition d'un nouveau type de mémoire : c'est les mémoires de masse.

