

Cours de Maintenance Informatique

Mr.Camara Diadié



PLAN

- I. Maintenance Informatique
- II. Composants de l'ordinateur
- III. L'Architecture interne de l'unité centrale
 - 1. La Carte mère
 - 2. Le Processeur
 - 3. La Mémoire Vive
 - 4. La Carte Graphique
 - 5. L'Alimentation
 - 6. Le Disque Dur
 - 7. Les Lecteurs CD/DVD & Graveurs
 - 8. Récapitulatif des Câbles & connecteurs les plus communs
- IV. Dépanner Son PC
 - 1. Installer un système & installer des logiciels
 - 2. Quelques pannes communes
 - 1. Le changement de la pile de la carte mère
 - 2. Mon ordinateur n'est plus alimenté électriquement
 - 3. La surchauffe du système
 - 4. Remplacer ou rajouter un disque dur
 - 5. Remplacer ou rajouter de la mémoire vive
 - 6. Le cas particulier des ordinateurs portables



I. Maintenance Informatique

Qu'est ce que la maintenance informatique?

Quel est le rôle d'un technicien de maintenance en informatique ?



I. Maintenance Informatique

Qu'est ce que la maintenance informatique ?

Ensemble d'actions tendant à prévenir ou à corriger les dégradations d'un matériel afin de maintenir ou de rétablir sa conformité aux spécifications.

Quel est le rôle d'un technicien de maintenance en informatique ?

Détecter la panne ou établir un diagnostic : c'est le rôle essentiel du **technicien de maintenance en informatique**.

Il remplace, par exemple, la carte-mère d'un micro-ordinateur, intervient sur un logiciel, comprend pourquoi l'imprimante ne fonctionne plus, rétablit une connexion internet... Il doit poser des diagnostics sûrs dans les délais les plus rapides. Il intervient le plus souvent en urgence.

I. Maintenance Informatique

Mais son rôle, c'est aussi de prévenir plutôt que de guérir : comment éviter la panne qui peut avoir des conséquences désastreuses pour l'entreprise ?

Autre mission importante :

installer les nouveaux matériels (ordinateurs, imprimantes, scanners...), les logiciels et assurer leur mise à jour.

Il doit suivre de près l'évolution du secteur informatique et d'internet et intégrer les modes de fonctionnement de l'entreprise pour comprendre quels sont ses besoins avant l'achat ou le renouvellement du matériel.

Il peut assurer également la formation interne des utilisateurs, en leur expliquant par exemple comment fonctionne un nouveau logiciel, tout en gardant un œil vigilant sur les virus de passage...,

Le technicien de maintenance occupe un poste clé, dont l'importance croît avec la complexité de plus en plus grande des matériels et des installations.

II. Composants d'un ordinateur

Quelles sont les composants d'un ordinateur ?

Il faut savoir qu'un ordinateur est composé de deux parties indispensables à savoir :

- La partie Matériels (Hardware)
- La partie Logiciels (Software)

II. Composants d'un ordinateur

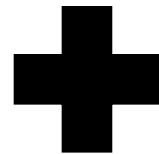
1. Composants Matériels



II. Composants d'un ordinateur

2. Composants Logiciels

Système d'exploitation



Le système d'exploitation contrôle le fonctionnement des différents éléments matériels, il sert aussi d'interface et de liaison entre la machine, les logiciels et l'homme

Des Applications



Un logiciel d'application donne à l'ordinateur des instructions pour qu'il réalise des tâches spécifiques (traitement de texte, jeu, par exemple).

II. Composants d'un ordinateur

Un ordinateur sans le système d'exploitation est inexploitable (inutilisable) et le système d'exploitation ne peut pas exister sans l'ordinateur.

**Utiliser un ordinateur, c'est utiliser
un système d'exploitation.**



Fin

Merci de votre attention

III. L'Architecture interne de l'unité centrale



III. L'Architecture interne de l'unité centrale

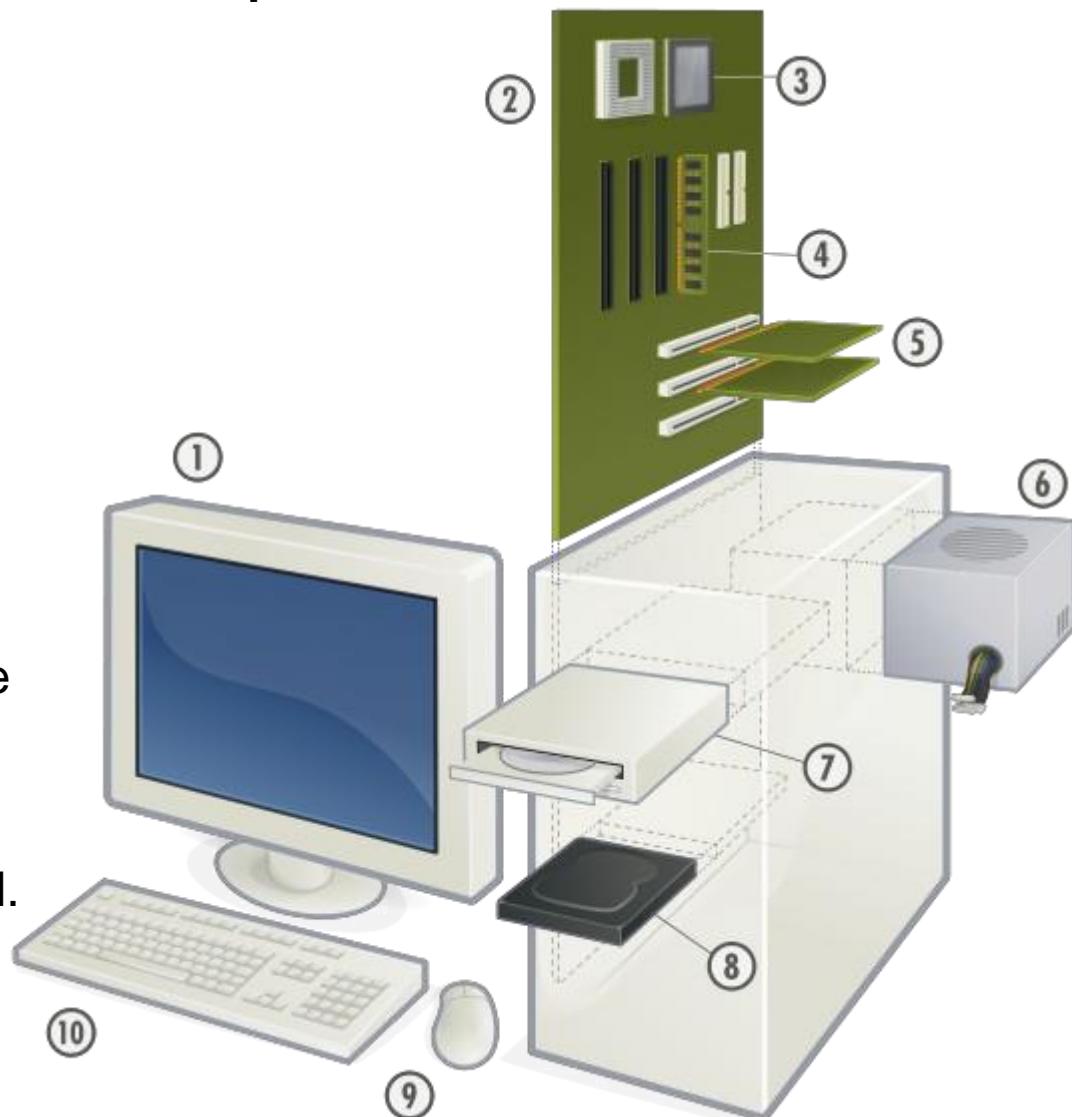
Le PC d'aujourd'hui contient un certains nombre d'éléments fondamentaux dont vos ordinateurs ne sauraient se passer.

1. Écran
2. La carte mère
3. Le processeur
4. La mémoire vive
5. Les cartes graphique
6. L'alimentation électrique
7. Le disque dur
8. Le lecteur ou graveur CD/DVD
9. la souris
- 10.) le clavier

Ces 10 éléments composent l'architecture de votre ordinateur.

Si l'un des éléments numérotés 1 à 8 vient à manquer, l'ordinateur ne sera pas fonctionnel.

Voyons en détails certains composants...



1.1 La carte mère

Il s'agit de l'élément constitutif principal de l'ordinateur (en anglais « *mainboard* » ou « *motherboard* »).

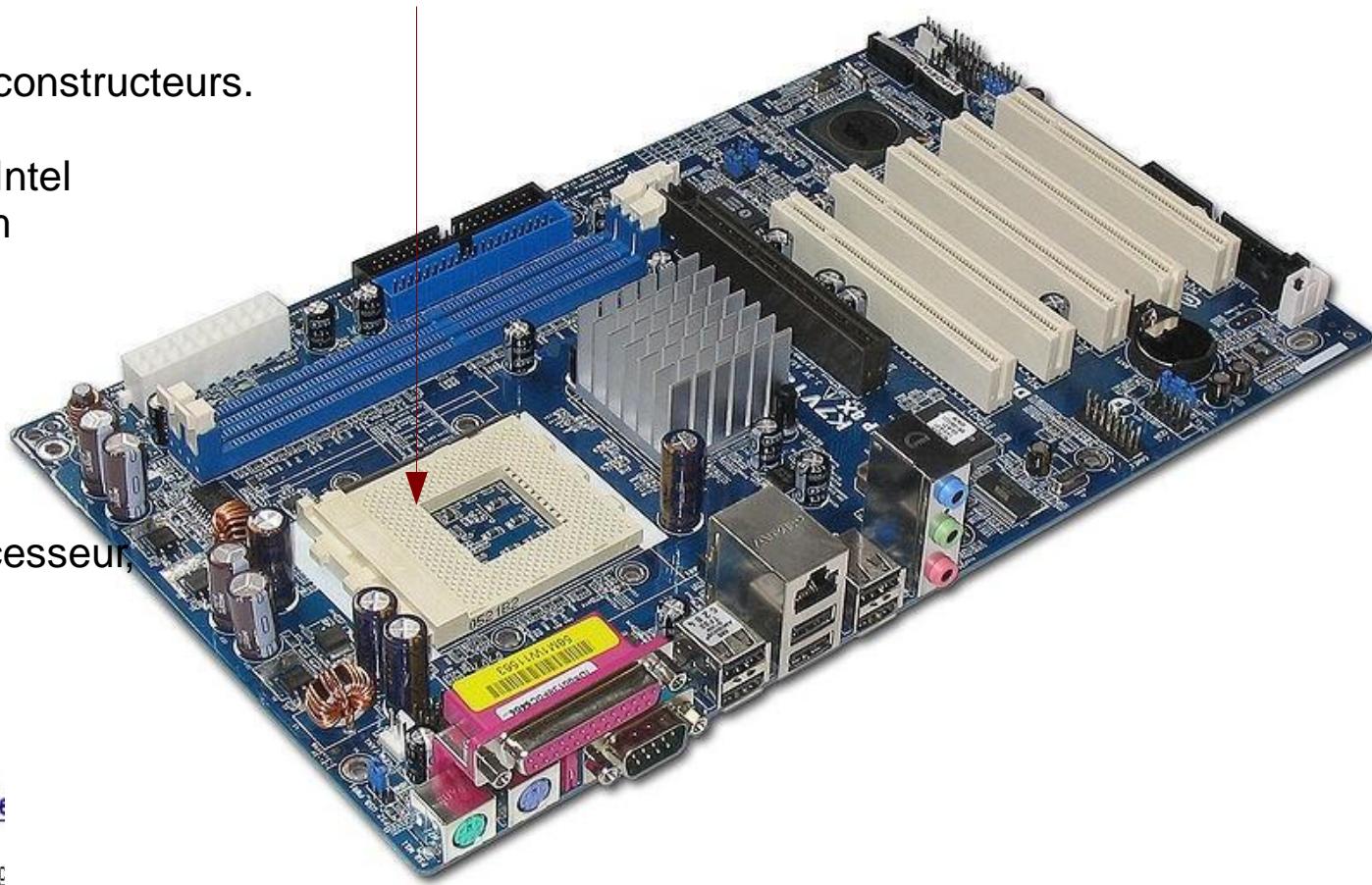
La carte mère est le socle permettant la connexion de l'ensemble des éléments essentiels de l'ordinateur. Elle se fixe au fond du boîtier, et permet le branchement des autres composants. C'est en fait le squelette de votre ordinateur.

Elle intègre le réceptacle du processeur, appelé **SOCKET**. Chaque socket est défini pour recevoir un type de processeurs

Les sockets sont nommés par les constructeurs.

Par exemple, le socket **LGA775** d'Intel acceptera les processeurs Pentium simple et double cœurs

Cette classification permet aux acheteurs de ne pas se tromper, puisque le nom du socket figurera aussi bien sur la boîte de la carte mère que sur celle du processeur, ainsi que sur la description des articles sur internet.



[Intel Pentium 3.2 GHz - Proce](#)

Intel, LGA775 Socket, L2 : 2 Mo

Les **processeurs Intel Pentium** déç portables, consomment peu d'énergie et affichent des ...

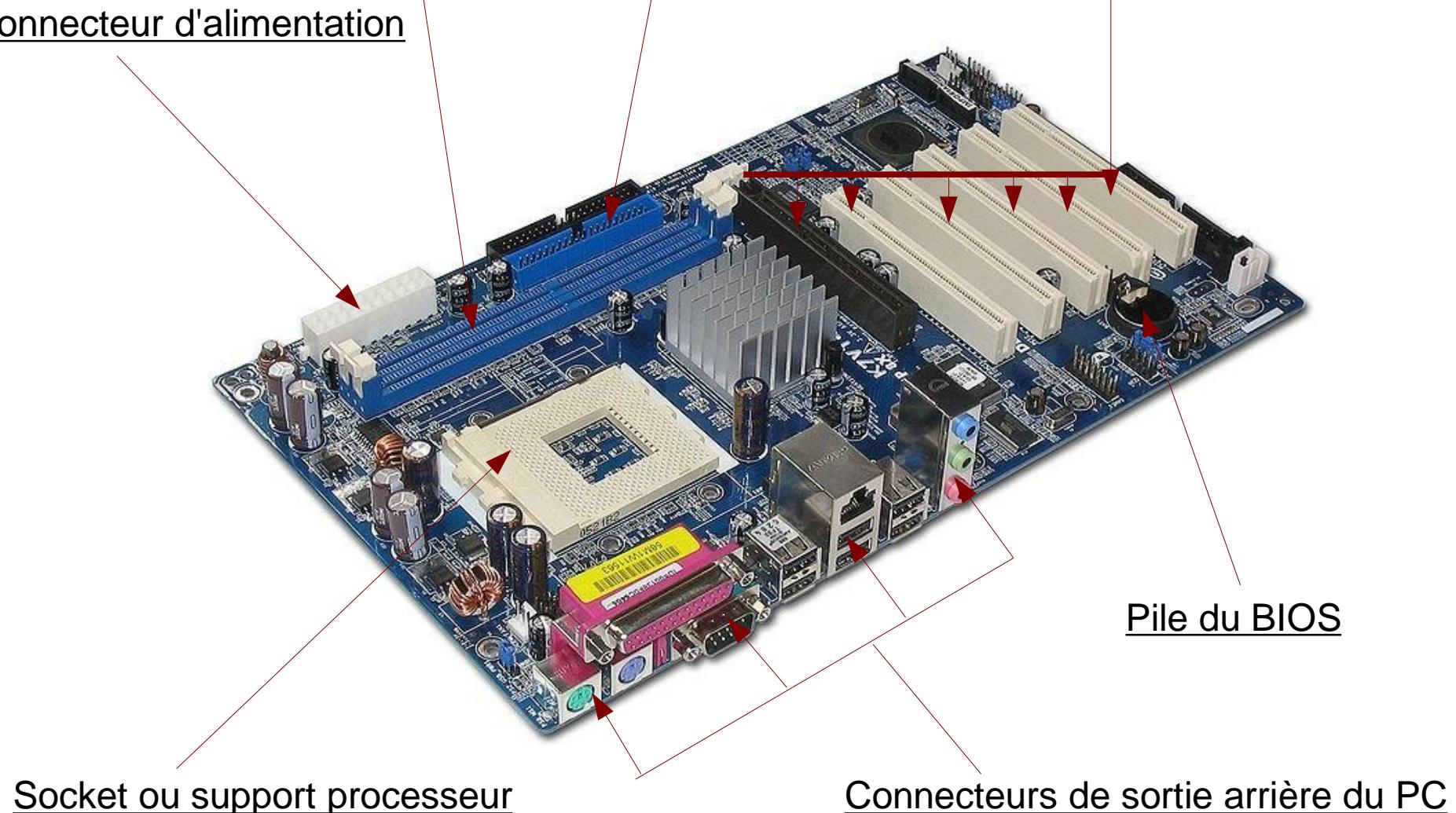
Il y'a quelques années (5/6 ans), les cartes mères ressemblaient à ceci:

Slots de mémoire vive (x2)

Les cartes d'extensions (PCI, AGP...)

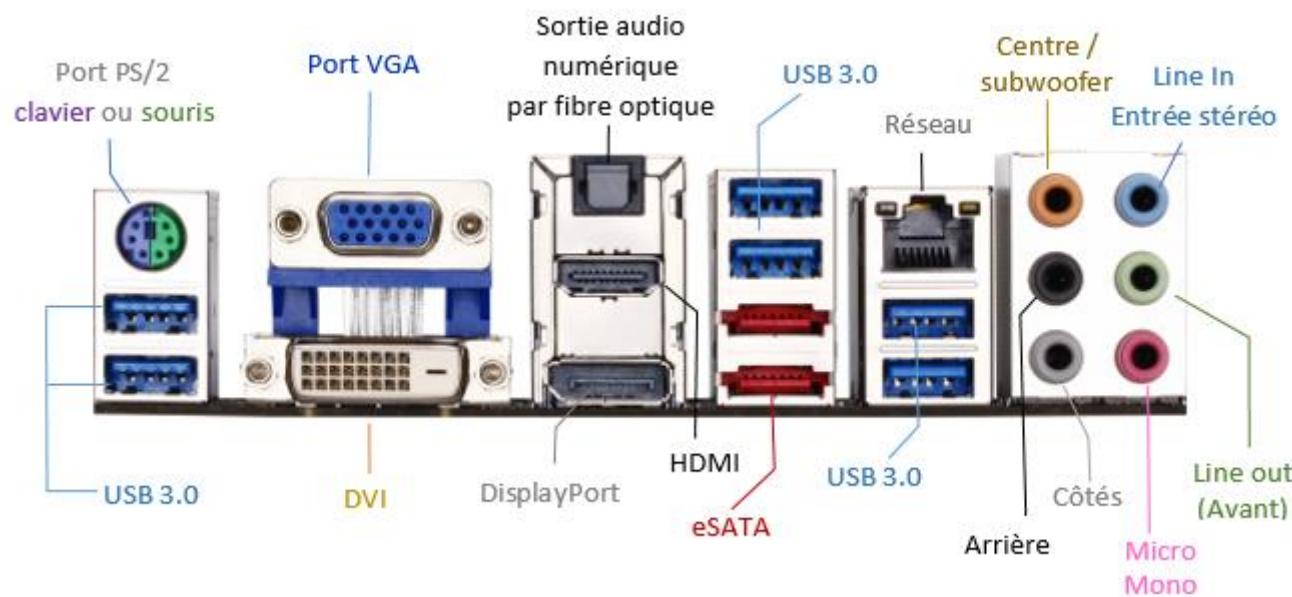
Connecteur d'alimentation

Connecteurs IDE



III. L'Architecture interne de l'unité centrale

Connecteurs de sortie arrière du PC



1.1 La carte mère

Au cours de son évolution, la carte mère a intégré de plus en plus de fonctions, qui auparavant, s'obtenaient en rajoutant des cartes supplémentaires. Par exemple, carte son, carte USB, ou la carte réseau et même parfois la carte graphique sont devenues partie intégrante de la carte mère.

Pour interconnecter toutes ces fonctions la carte mère utilise des circuits spéciaux appelés **Chipset**. Ces derniers ont pour rôles de faire dialoguer le processeur, la RAM, les disques durs et tous les périphériques ensembles.

Certains des périphériques d'un ordinateur demandent à être configurés. Pour cela la carte mère dispose d'un **BIOS** (Basic Input/Output System), un programme de démarrage qui permet de tester le matériel et le périphérique présent et de leur appliquer des paramètres de configuration.

Sur la plupart des ordinateurs, fixe ou portables, les touches '.' du pavé numériques ou la touche F1 permet d'accéder à ce programme.

Attention:le bios est à manier avec précaution.

1.1 La carte mère

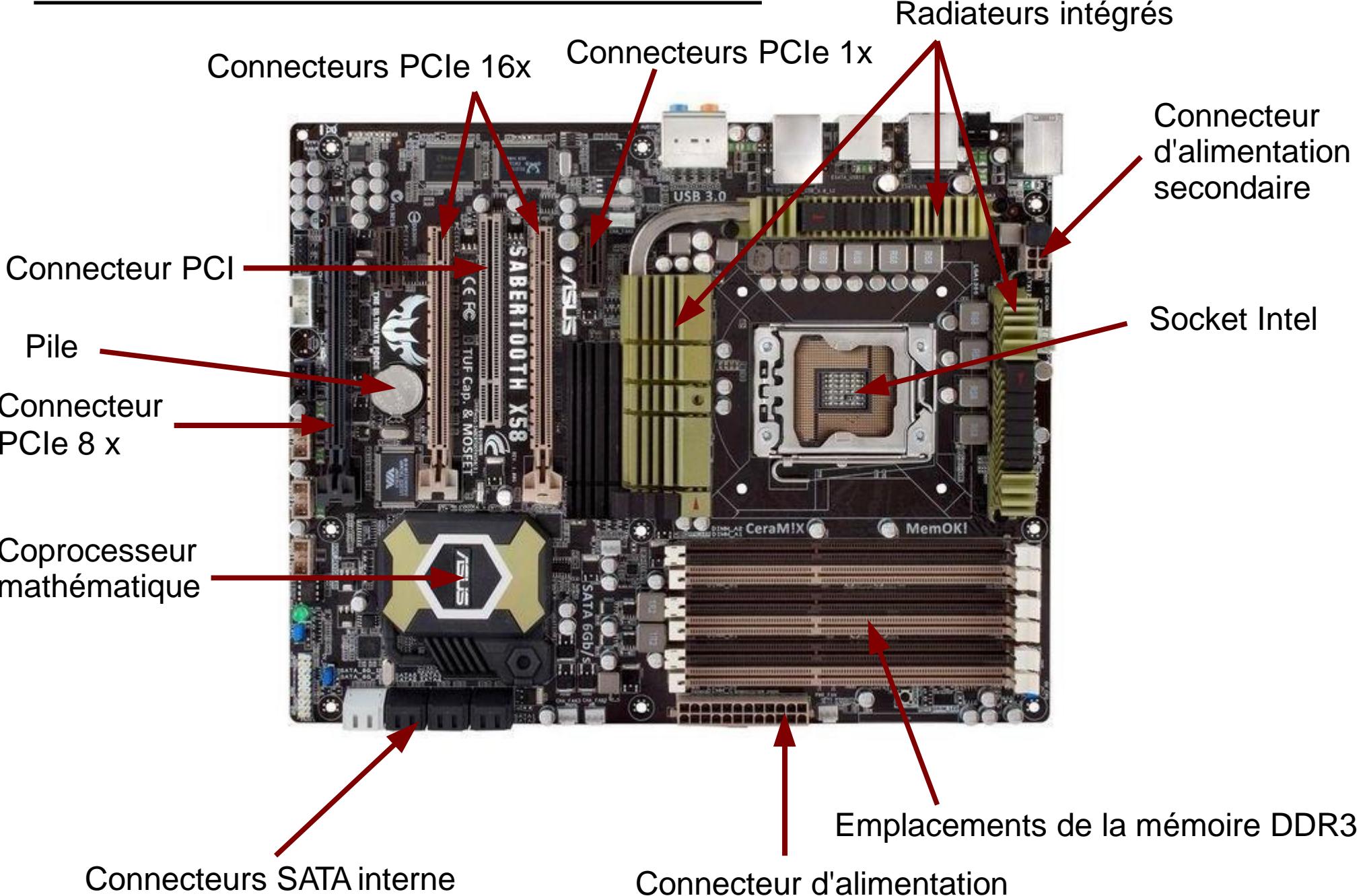
Si pour une raison quelconque un périphérique, la RAM, ou une carte d'extension est défectueuse ou ne s'initialise pas, la carte mère émet un certain nombre de « Beep » pour indiquer le dysfonctionnement, en fonction du modèle du BIOS. Chaque séquence de « beep » correspond à une erreur.

Par exemple, sur certaines cartes mère, trois « beep » brefs et consécutifs indique que les barrettes de mémoires ne sont pas détectées... Les correspondances de ces codes dépendent de votre BIOS.

Outre le socket, la carte mère incorpore aussi différents éléments d'importance :

- les ports PCI et/ou PCIe (pour PCI express)
- Les connecteurs IDE et/ou SATA pour disque dur et lecteurs divers (DVD, multicarte...)
- Les emplacements, ou « **SLOTS** » pour vos barrettes de mémoires
- un connecteur d'alimentation...

Les cartes mères actuelles ressemblent à ce ci:



Il existe différents sockets. Voici ceux utilisés aujourd'hui par les constructeurs :

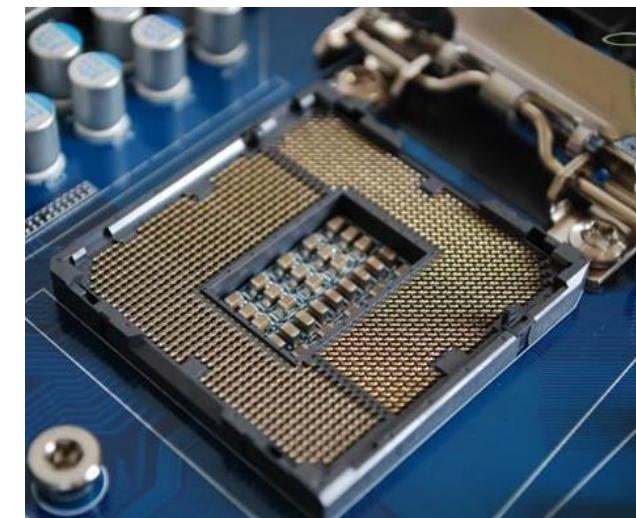
ChezINTEL :



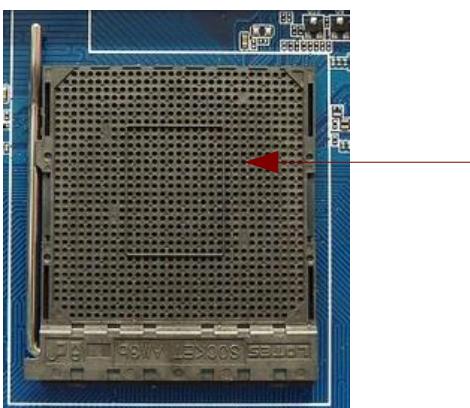
Socket LGA775



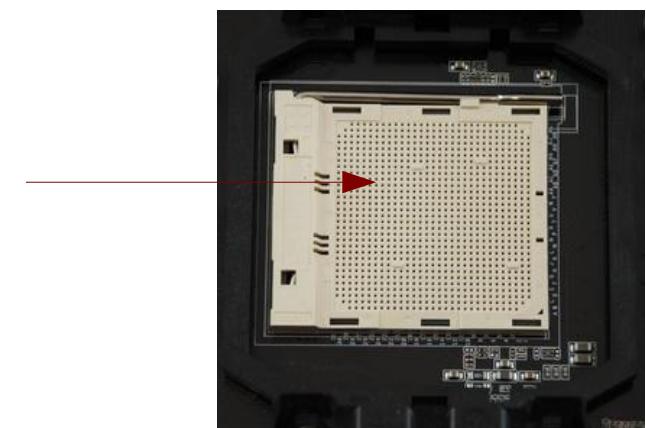
Socket LGA1366 et son frère jumeau le LGA1156



ChezAMD:



L'AM3+ et son petit frère l'AM2+

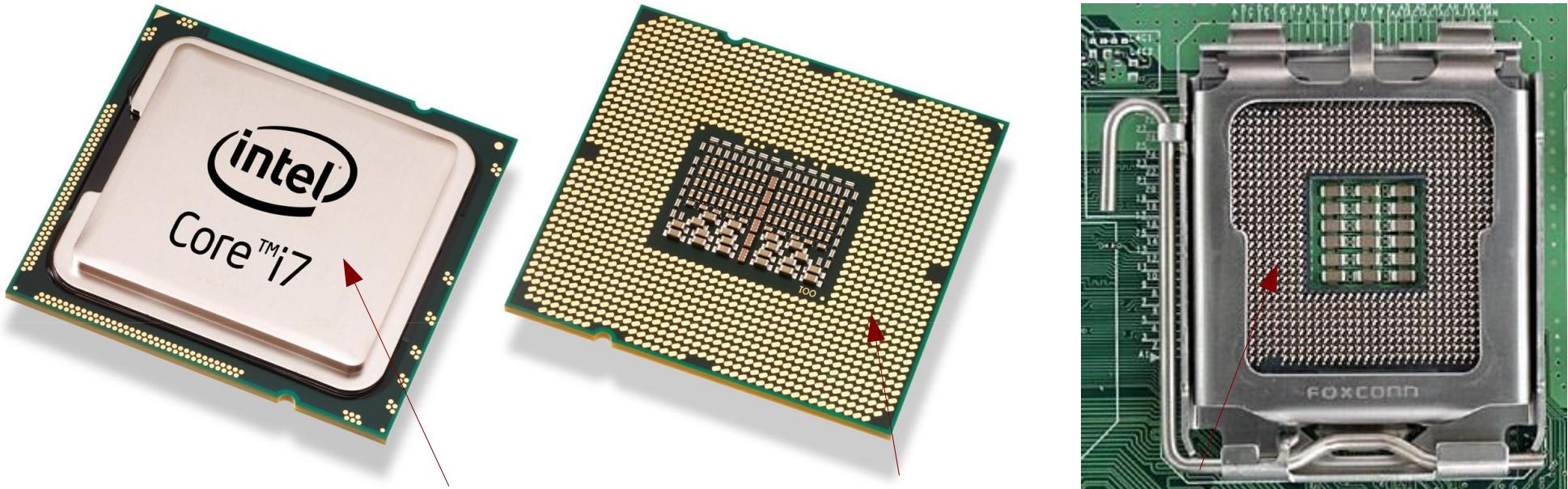


1.2 Le processeur

Pièce essentielle de votre ordinateur, le processeur, ou **CPU** (de l'anglais Central Processing Unit, «Unité centrale de traitement»), est le composant qui exécute les programmes informatiques.

Parler de processeur est un raccourci de langage, puisqu'il s'agit en fait d'un **microprocesseur** : une puce de silicium contenant des millions de circuits intégrés miniaturisés.

Chaque processeur est conçu pour être fixé sur un **socket**.



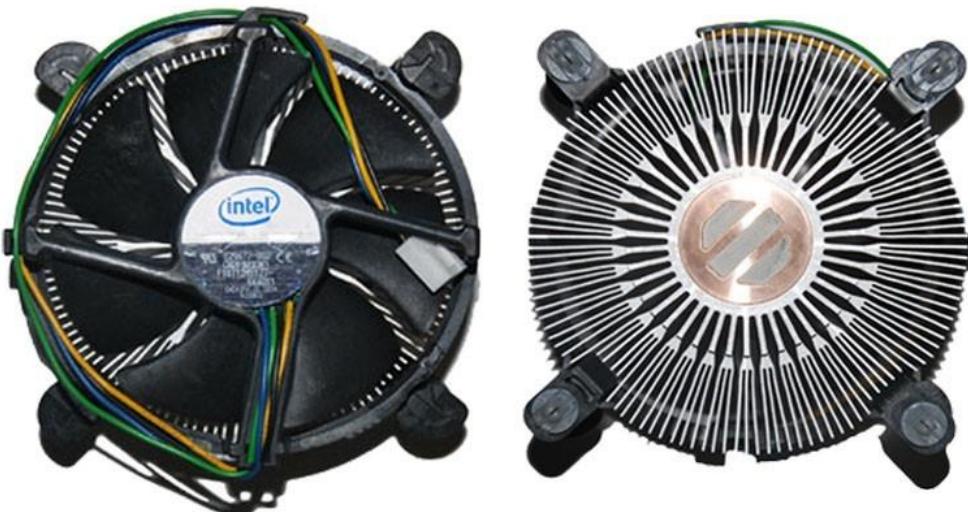
Ex : le processeur i7 vu de dessus, de dessous, et son socket associé...

Le nombre considérable de micro-transistors figurant sur un processeur entraîne un dégagement de chaleur très important.

ILESTNECESSAIREDEVENTILERUNPROCESSEUR

Comme nous le verrons par la suite, l'une des pannes fréquentes de nos PC est due à une température de surface de processeur trop importante.

Pour cette raison, les constructeurs de micro-processeurs vendent leur produit accompagné d'un radiateur équipé lui même d'un ventilateur.



Chaque ventilateur doit être alimenté électriquement.

Cette alimentation est fournie par la carte mère directement.

Ex : le ventilateur d'Intel fournit avec ses processeurs I7

La puissance des microprocesseur est exprimée en MEGAFLOPS, et non en Ghz comme beaucoup le pense.

L'évolution des processeurs depuis leur apparition

Année de fabrication	Nom du processeur	nombre de transistors	finesse de la gravure (en micron)	MIPS
1974	8080	6 000	6	0,64
1979	8088	29 000	3	0,33
1982	80286	134 000	1,5	1,00
1985	80386	275 000	1,5	5,00
1989	80486	1 200 000	1	20,00
1993	Pentium	3 100 000	0,8	100,00
1997	Pentium II	7 500 000	0,35	300,00
1999	Pentium III	9 500 000	0,25	510,00
2000	Pentium 4	42 000 000	0,18	1 700,00
2004	Pentium 4D « Prescott »	125 000 000	0,09	9 000,00
2006	Core 2™ Duo	291 000 000	0,065	22 000,00
2008	Core 2™ Duo (Penryn)	410 000 000	0,045	24 200,00
2009	Intel Core i5/i7 (Lynnfield)	774 000 000	0,045	76 383,00
2010	Intel Core i7 (Gulftown)	1 170 000 000	0,032	147 600,00

1.3 La mémoire vive

La mémoire vive, mémoire système ou mémoire volatile, aussi appelée **RAM** de l'anglais Random Access Memory (que l'on traduit en français par mémoire à accès direct), est la mémoire informatique dans laquelle un ordinateur place les données lors de leur traitement.

Ce type de mémoire est extrêmement rapide, puisqu'elle doit fournir les informations au processeur, et elle est aussi volatile : si j'arrête mon PC, le contenu des mémoires est totalement perdu.



L'utilisateur n'a aucun contrôle sur la gestion de ces mémoires pendant l'utilisation du PC : le système d'exploitation s'en charge.

Il existe différents types de mémoires ayant différentes capacités, et différentes vitesses de traitement.

Les 5 dernières années on vu l'apparition et la généralisation de mémoires appelées **DDR2 & DDR3**.

Ces mémoires équipent aujourd'hui 90% des PC neufs.

Toute les mémoires ont un sens d'installation sur la carte mère. Ce sens est indiqué par un détrompeur au niveau du connecteur de chaque barrette.

Certaines barrettes sont aussi équipées d'un **système de refroidissement par radiateur**.



Détrompeur

1.4 La carte graphique

Sa principale fonction est de produire une image affichable sur un écran. La carte graphique envoie à ce dernier des images stockées dans sa mémoire, à une fréquence et dans un format qui dépendent de votre écran.

Depuis vingt ans, sa fonction première demeure, mais est complétée depuis quelques années par deux autres fonctions :

- la décompression vidéo
- le calcul d'images en 3D pour les jeux et programme de création 3D

Dans ces deux cas, la carte graphique sert à alléger le travail du processeur en procédant elle-même à une partie des calculs.

Depuis 5 ans, c'est la norme PCI Express (PCIe) qui est utilisée dans les PC. Pour les PC un peu plus anciens, le format était l'AGP.

De nombreux modèles existent, de puissance et de prix bien différents.

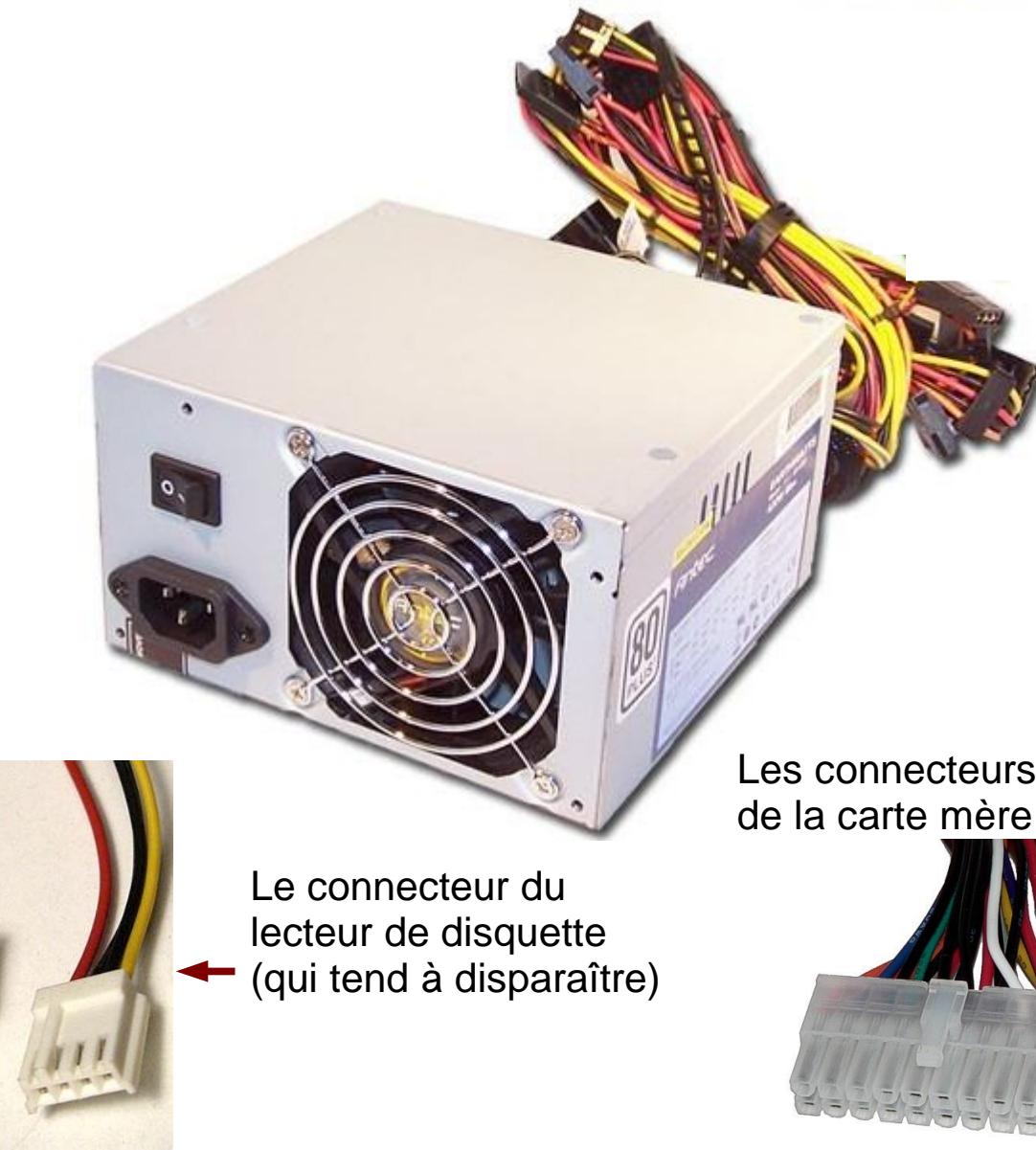
Les cartes graphiques sont alimentées directement par la carte mère. Toutefois, certaines des cartes graphiques les plus puissantes nécessitent aujourd'hui une alimentation électrique supplémentaire.

La puissance des ces cartes entraîne un dégagement de chaleur important qui souvent nécessite l'adjonction d'un ventilateur et/ou d'un radiateur.

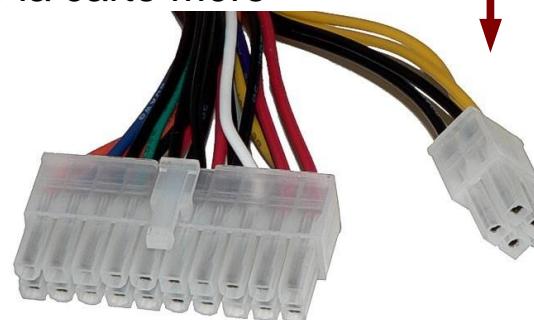


1.5 L'alimentation

L'alimentation fournit du courant électrique à l'ensemble des composants de l'ordinateur. Le bloc d'alimentation doit posséder une puissance suffisante pour alimenter les différents périphériques de ce dernier.



Les connecteurs d'alimentation de la carte mère



De très hautes tensions y circulant, une alimentation ne doit JAMAIS être démontée et mise à nu par une personne non qualifiée !

Les connecteurs d'une alimentation sont de plusieurs types :

Les connecteurs Molex & SATA, qui permettent d'alimenter des disques dur ou lecteurs divers.



1.6 Le disque dur

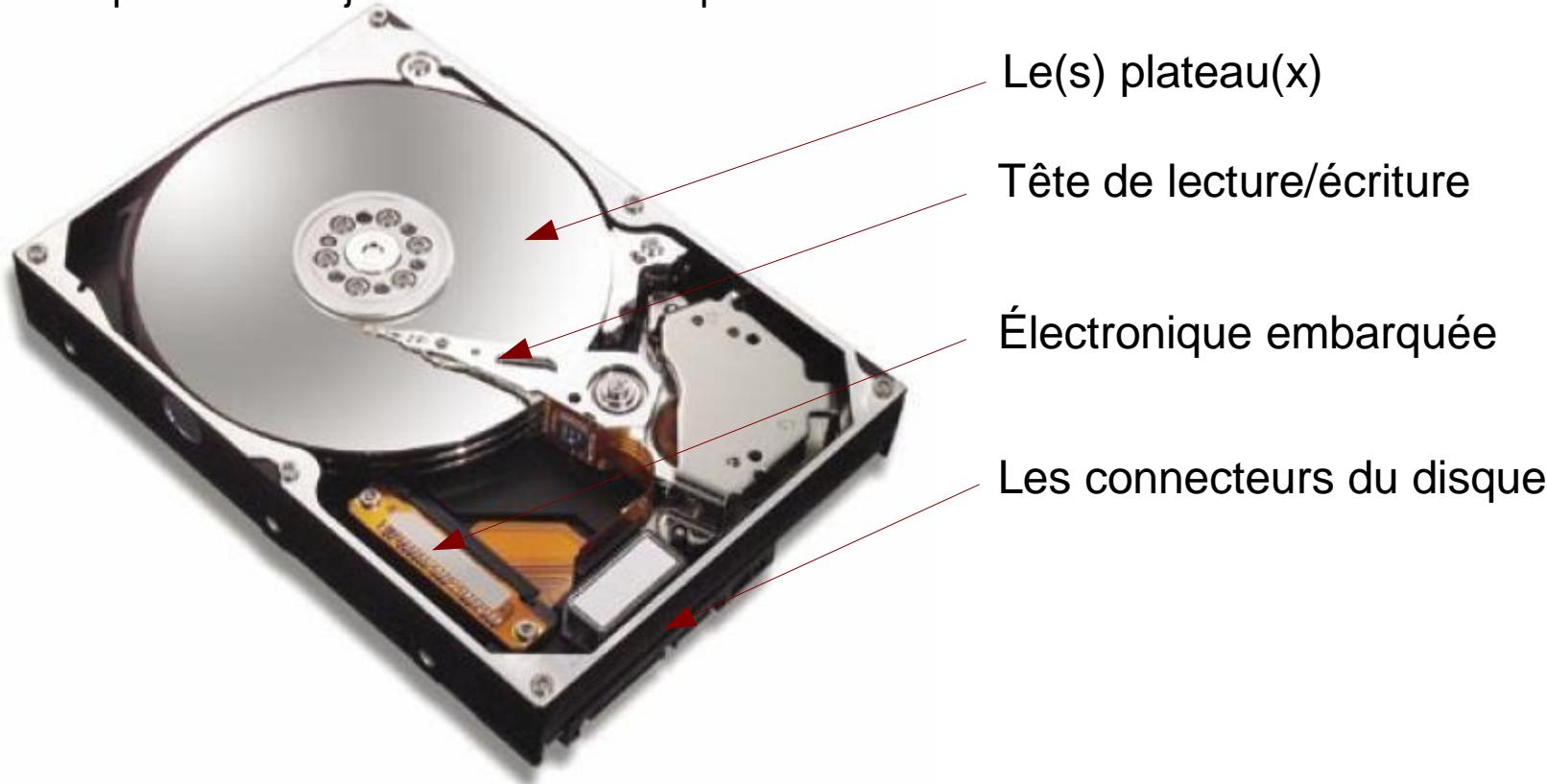
C'est l'élément qui contient vos données. Il s'agit d'une mémoire de masse dont la capacité n'a cessé de progresser depuis 30 ans.

Ils sont constitués de plusieurs éléments :

- un plateau (ou plusieurs), solidaire d'un axe sur roulements, et dont la vitesse de rotation est comprise entre 5400 tours/min et 15000 tours minutes pour les plus rapides (la plupart étant à 7200 tours/min)

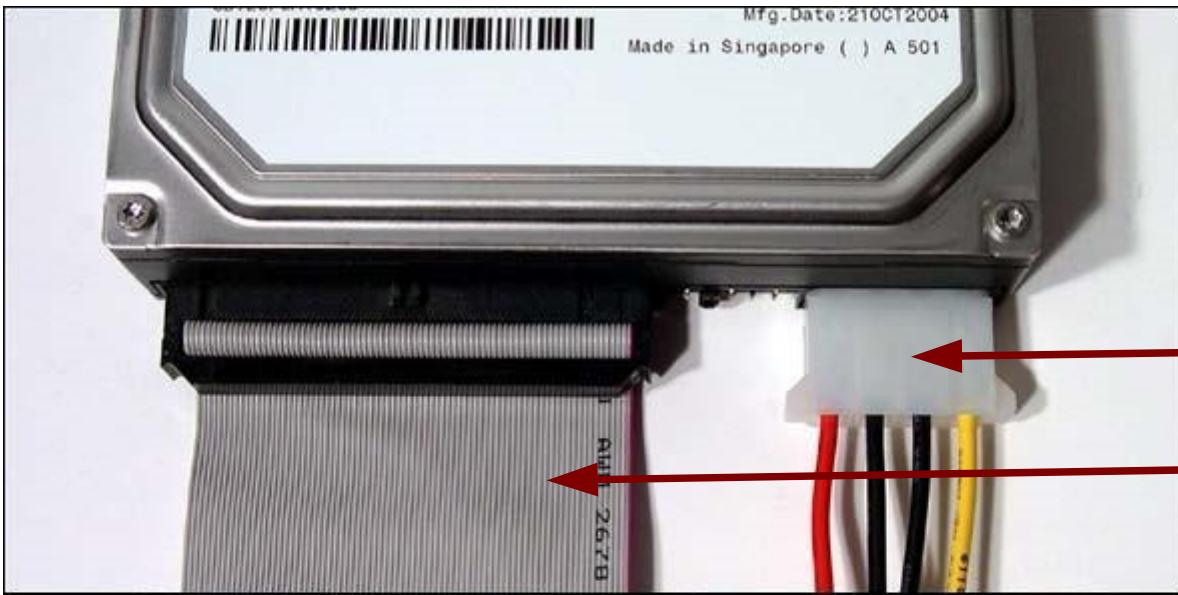
- d'une tête de lecture écriture,
- une carte électronique, permettant de traiter les opérations de lecture/écritures
- un connecteur d'alimentation
- un connecteur de bus (IDE ou SATA)

Les disques dur d'aujourd'hui ont une capacité allant de 320 Go à 3To.



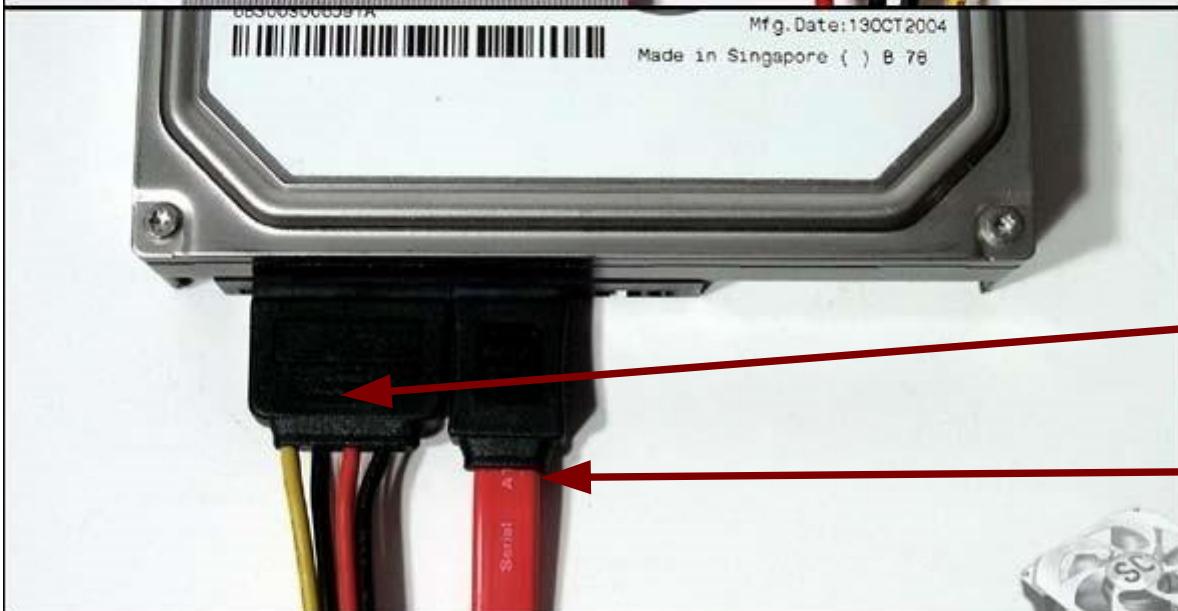
Que ce soit en IDE ou SATA, les disques durs 3'1/2 possèdent deux connectiques

- l'une pour son alimentation électrique
- l'autre pour la transmission de donnée vers la carte mère & le processeur.



Connectique d'un disque IDE

- Un connecteur Molex relié à l'alimentation du PC
- une nappe IDE



Connectique d'un disque SATA

- Un connecteur d'alimentation SATA reliée à l'alimentation du PC.
- Une nappe SATA

1.7 Les lecteurs CD, DVD & graveurs divers (y compris blu-ray)

Comme pour les disques durs, deux formats existent : IDE & SATA, sachant que, de plus en plus de constructeur abandonnent les périphérique IDE au profit du SATA,



La connectique est la même que pour les disques durs :

- IDE : un connecteur Molex & une nappe IDE
- SATA : un connecteur d'alimentation SATA & une nappe SATA

1.8 Récapitulatif des câbles & connecteurs les plus communs



Câble SATA : permet de relier un périphérique SATA à la carte mère

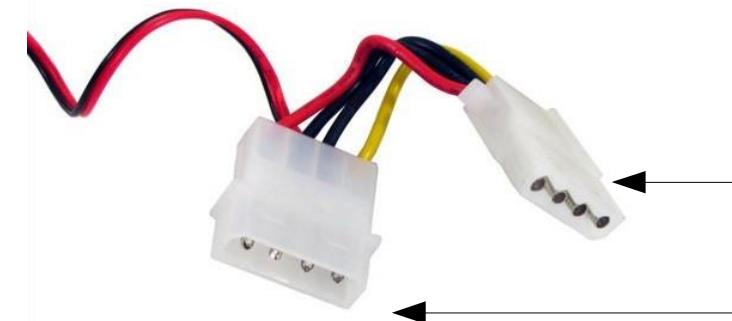


Câble d'alimentation SATA : permet d'alimenter un périphérique SATA



Nappe IDE 3 connecteurs.

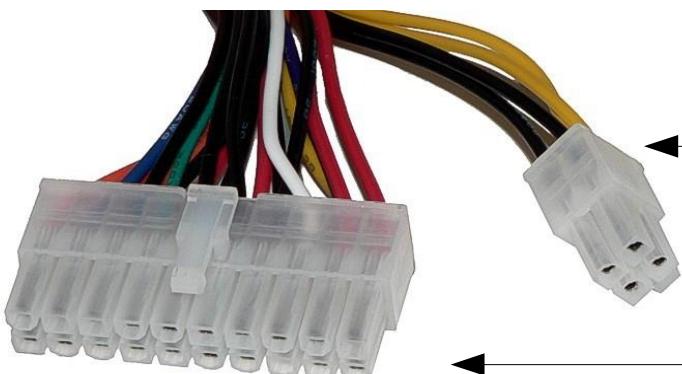
permet de relier 2 périphériques IDE à la carte mère



Connecteur Molex : permet de brancher électriquement des périphérique IDE ou ventilateurs.

Connecteur Mâle

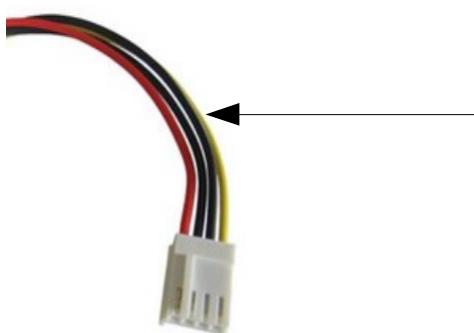
Connecteur Femelle (permet de rajouter des connecteurs molex supplémentaires)



Connecteurs d'alimentation de la carte mère

Connecteur secondaire (nécessaire pour les cartes mères les plus récentes)

Connecteur principal



Connecteur de lecteur de disquette : on est là dans la préhistoire de l'informatique, mais le connecteur existe encore sur la plupart des alimentations.

2. Dépanner son PC

2.1 Vérifier vos garanties !!!

Avant d'essayer de gérer une panne par vous même, **vérifiezvosgaranties**. Ne vous limitez pas à la garantie figurant sur vos factures, mais vérifiez sur internet l'échéance réelle de la garantie de vos pièces.

En effet, très souvent, vous achetez un PC packagé avec une garantie pièce et main d'oeuvre de 1 an. Sachez que de nombreux constructeurs informatiques proposent une garantie matériel de base d'au moins 2 ans, et pouvant aller jusqu'à 10 ans. Ces extensions de garanties sont rarement indiquées sur votre facture, puisqu'elles n'engagent pas le vendeur de votre PC mais le fabricant de la pièce concernée.

Par exemple, les disques durs de la marque SEAGATE sont garantis jusqu'à 5 ans, et vous pouvez faire jouer votre garantie auprès d'eux simplement en allant sur leur site, et en identifiant votre disque dur par son numéro de série. Si la vérification de Seagate vous indique que votre disque est encore sous garantie, vous pourrez demandez un échange standard (15 à 20 jours), ou anticipé (Seagate vous envoi sous 5 jours un nouveau disque dur avant que vous ne lui ayez renvoyé le vôtre).

2.2 Quelques pannes classiques

2.2.1 Le changement de la pile de la carte mère

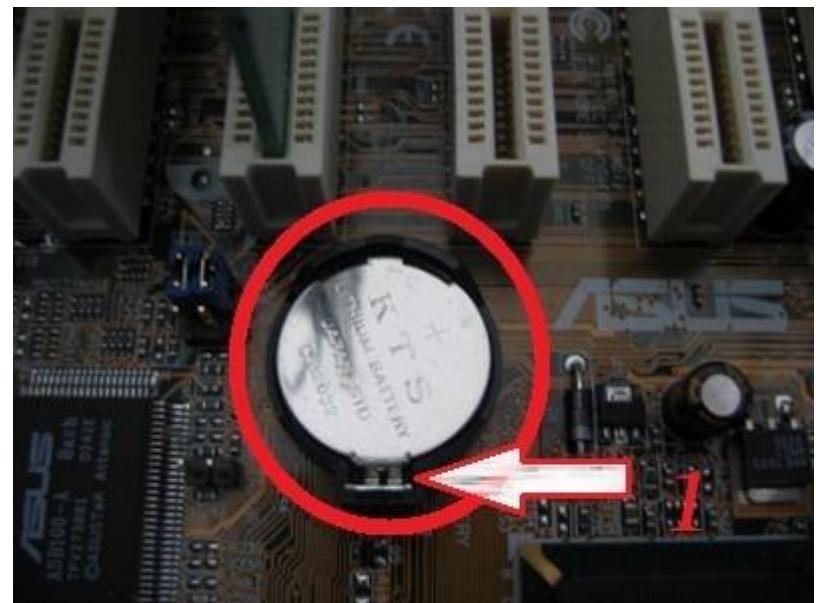
Symptôme : à chaque arrêt de l'ordinateur, la date est modifiée, mais l'ordinateur fonctionne malgré cela de manière normale. La durée de vie moyenne d'une pile est de 3 à 5 ans. Nous sommes potentiellement tous amenés à avoir à gérer ce problème...

Couût moyen: 2 €



La procédure:

- Procurez-vous une pile **CR2032** au lithium (grande surface, magasin spécialisé, internet...). Ce format équipe 98% de nos ordinateurs.
- Éteignez votre ordinateur, et débranchez le du secteur.
- Ouvrez le capot du PC de manière à visualiser la carte mère.
- repérez l'emplacement de la pile ainsi que, sur l'emplacement, le débloqueur (1). Une petite pression sur ce dernier éjectera la pile. Il ne vous reste qu'à la changer, et refermer votre PC



2.2.2 Mon ordinateur n'est plus alimenté électriquement

Symptôme : Pas de démarrage électrique. Les diodes lumineuses ne s'affichent pas, et rien n'apparaît à l'écran.

Solution: L'absence de tout démarrage électrique est symptomatique d'une alimentation en panne qu'il faut changer.

Coût moyen: 20-60 € suivant les modèles (beaucoup plus cher, même, pour des modèles dit silencieux)

Laprocédure:

- Commencez par démonter votre alimentation en panne.

Pour cela, ouvrez le capot de votre ordinateur, repérez les câbles qui partent de l'alimentation, et débranchez les de vos périphériques. Démontez ensuite l'alimentation (4 vis à l'arrière du PC en règle générale).

- Une fois le bloc d'alimentation retiré, vérifiez sa puissance sur l'étiquette du constructeur. Cette puissance est exprimée en WATTS. Faites un rapide calcul de la consommation de votre PC en multipliant le nombre de périphériques internes de l'ordinateur par 50 Watts



Ex : 1 carte mère intégrant la carte graphique + 1 processeur/ventilateur + un disque dur + 1 lecteur DVD + un lecteur multi/carte = 5 périphériques x 50 Watts chacun = **250 Watts**

Vous connaissez maintenant la puissance minimale que doit possédez votre alimentation. Il est préférable de rajouter un delta de sécurité de 100 WATTS.

Nous arrivons donc pour un PC standard, à 350 watts pour notre exemple.

Bien évidemment, tous les PC ne sont pas standards... Si vous possédez un deuxième disque dur, un lecteur de disquette... modifiez votre calcul en conséquence.

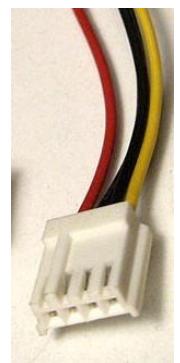
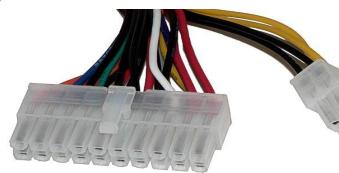
Vérifier ensuite la mention du type d'alimentation (ATX, BTX, uATX...). 95% des PC de particuliers sont équipés d'une alimentation ATX.

Vous pouvez donc, maintenant que vous connaissez la puissance de votre alimentation et son type, passez à la phase d'achat (votre revendeur spécialisé, ou internet principalement).

Une fois votre nouvelle alimentation entre vos main, il suffit de repositionner l'alimentation à son emplacement d'origine, et de reconnecter TOUS vos périphériques. Vous aurez donc à rebrancher :

- Le connecteur d'alimentation de la carte mère (et éventuellement son connecteur secondaire)
- Les connecteurs d'alimentations de vos périphériques (SATA ou IDE)
- votre éventuel lecteur de disquette

les connecteurs utilisés sont donc :



Dans le cadre d'un changement d'alimentation, vous n'avez pas à débrancher et rebrancher autre chose que les câbles présentés ci-dessus.

2.2.3 La surchauffe du système

C'est l'une des pannes les plus fréquentes de nos PC actuels.

Symptôme : L'ordinateur provoque des erreurs aléatoires sous Windows. Sensation de ralentissement du système, et parfois redémarrage non sollicité.

Solution: revoir son système de ventilation.

Coût moyen: 30-60 € suivant les modèles (beaucoup plus cher, même, pour des modèles dit silencieux ou à refroidissement passif)

Laprocédure: Avant toutes chose, vérifiez la température de votre système.

Pour cela, le bios de la carte mère vous donnera toutes les indications nécessaires.

Pour accéder au BIOS, démarrez votre PC, puis appuyez sur la touche '.' du pavé numérique (parfois la touche 'suppr' ou 'F1').

Le BIOS contrôle la configuration de vos différents périphériques, mais contient aussi quelques systèmes de surveillance, notamment des températures internes de votre ordinateur, ainsi que celle de la surface de votre processeur.

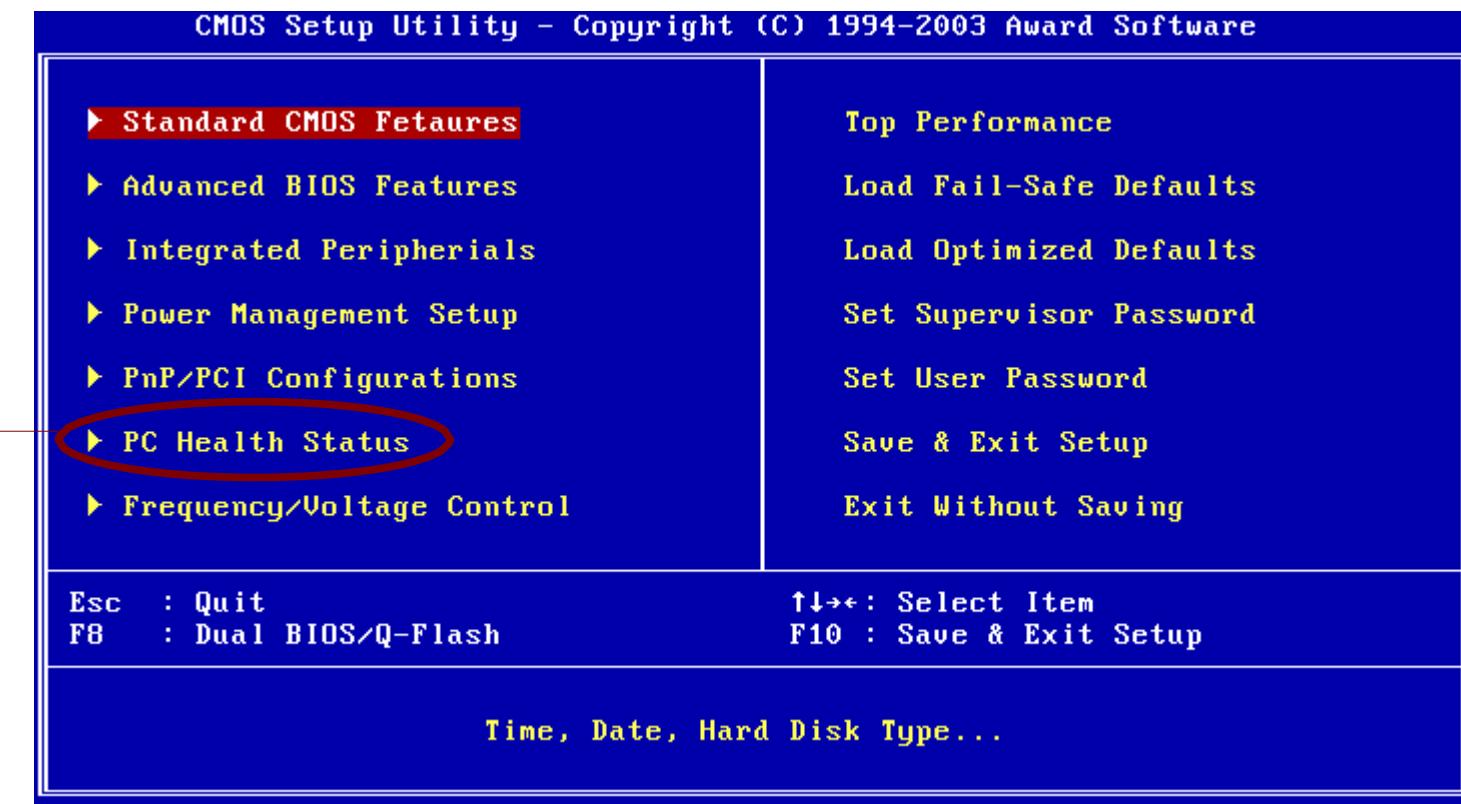
La température à vraiment vérifier est celle de la surface de votre processeur.

D'expérience, elle doit se situer, suivant les CPU et les configurations entre 25 & 45°C maximum. Au delà, votre processeur n'est pas assez ventilé.

Au dessus de 50°C, votre PC sera instable.

Au dessus de 70°C, vous risquez d'endommager définitivement votre processeur.

Une fois dans le bios, repérez le menu « **PC HEALTH STATUS** »



Cet écran vous informe de la température de votre processeur

CMOS Setup Utility

(C)

Copyright PC Health Stat1ts

1984-
2008

Award
Software

Reset Case Open Status	[Disabled]
Case Opened	Yes
Vcore	1.344V
DDR2 1.8V	2.048V
+3.3V	3.328V
+12V	12.302V
Current System Temperature	33°C
Current CPU Temperature	40°C
Current CPU FAN Speed	2149 RPM
Current SYSTEM FAN Speed	0 RPM
CPU Warning Temperature	[Disabled]
CPU FAN Fail Warning	[Disabled]
SYSTEM FAN Fail Warning	[Disabled]
CPU Smart FAN Control	[Enabled]
CPU Smart FAN Mode	[Auto]
System Smart FAN Control	[Enabled]

Item Help

Menu Level ►

[Disabled]
Don't reset case
open status

[Enabled]
Clear case open sta
and set to be Disab
at next boot

11••:Move

+/-/PUIPD:Value

Enter:Select

F1B:Save

ESC:Exit

F1:General

Au delà de 45°C, vous devez réagir.

Commencez par démonter votre ventilateur de processeur. La plupart d'entre eux sont très simple à enlever.

Le principe d'un ventilateur est de brasser de l'air. Il est donc normal qu'au fil du temps ces derniers s'encrassent. Si tel est le cas, utilisez un bombe à air sec pour le nettoyer à fond. Re-fixez le à la carte mère, et re-vérifiez la température via le bios.

Si cette opération n'a pas permis d'abaisser la température de surface de votre processeur, il est temps de songer à changer de ventilateur.

Pour cela, deux points à vérifier :

- le format de votre SOCKET de carte mère
- la place disponible autour du socket sur la carte mère (les ventilateurs pouvant être de dimensions conséquentes)



Ces ventilateurs s'achètent principalement dans les boutiques spécialisée ou sur internet.

Une fois votre ventilateur acheté, pensez à bien nettoyer la surface de votre processeur. pour cela n'utilisez pas d'eau, mais de l'alcool à 70 ou 90°, **à très petite dose**, pour enlever la couche de pâte thermique.

Lapâtethermique...

La pâte thermique sert à améliorer le contact entre le processeur et le ventilateur.

L'une des questions récurrente aujourd'hui concernant cette opération de changement de ventilateur de processeur est « **doit-on rajouter de la pâte thermique avant d'installer son nouveau ventilateur ?** »

Non, dans la plupart des cas.

C'était utile il y 5/10 ans. Aujourd'hui, les fabricants disposent un fine couche de pâte thermique sous leur ventilateur, étalée mécaniquement, et qui épouse parfaitement la surface du processeur.

Vous pouvez donc ensuite ré-installer votre ventilateur sur votre processeur.

2.2.4 Remplacer ou rajouter un disque dur

Le disque dur est l'un des éléments les plus fragiles de votre PC.

Les pannes de disques durs peuvent généralement être classées en 2 catégories distinctes :

- **Les pannes de type physique** (aussi connues sous le nom de pannes électroniques ou pannes mécaniques) : dans le cas d'une panne physique, le disque dur ou support de stockage ne fonctionne plus ou ne fonctionne pas normalement, ce qui conduit à une perte de données et de fichiers.

- **Les pannes de type logique** : lors d'une panne logique, le disque dur fonctionne normalement, mais certains fichiers ou données sont inaccessibles pour une raison logique (partition perdue, formatage disque dur...). Les composants du disque dur ne sont donc pas endommagés, mais l'utilisateur n'a pas accès à ses informations.

Dans le cadre de cet atelier, nous nous bornerons aux pannes physiques.



Les symptômes:

Les pannes physiques sont considérées comme les plus sévères car elles se caractérisent généralement par un non fonctionnement du disque dur. Elles se traduisent par plusieurs symptômes spécifiques :

- * Le disque dur n'est pas reconnu par l'ordinateur,
- * Un claquement métallique est parfois entendu lors du fonctionnement du disque dur,
- * Le disque dur vibre lors de son utilisation,
- * La vitesse de transfert des informations est très lente...

Dans le cas d'une panne physique, les données contenues sur le support de stockage sont inaccessibles à cause d'un problème mécanique ou électronique lié à l'un des multiples composants du disque dur. Ce genre de problème est communément appelé **un crash de disque dur**.

Dans le cas d'une panne physique, la récupération des données s'avère compliquée, et nécessite l'appel à des spécialistes. C'est une opération onéreuse.

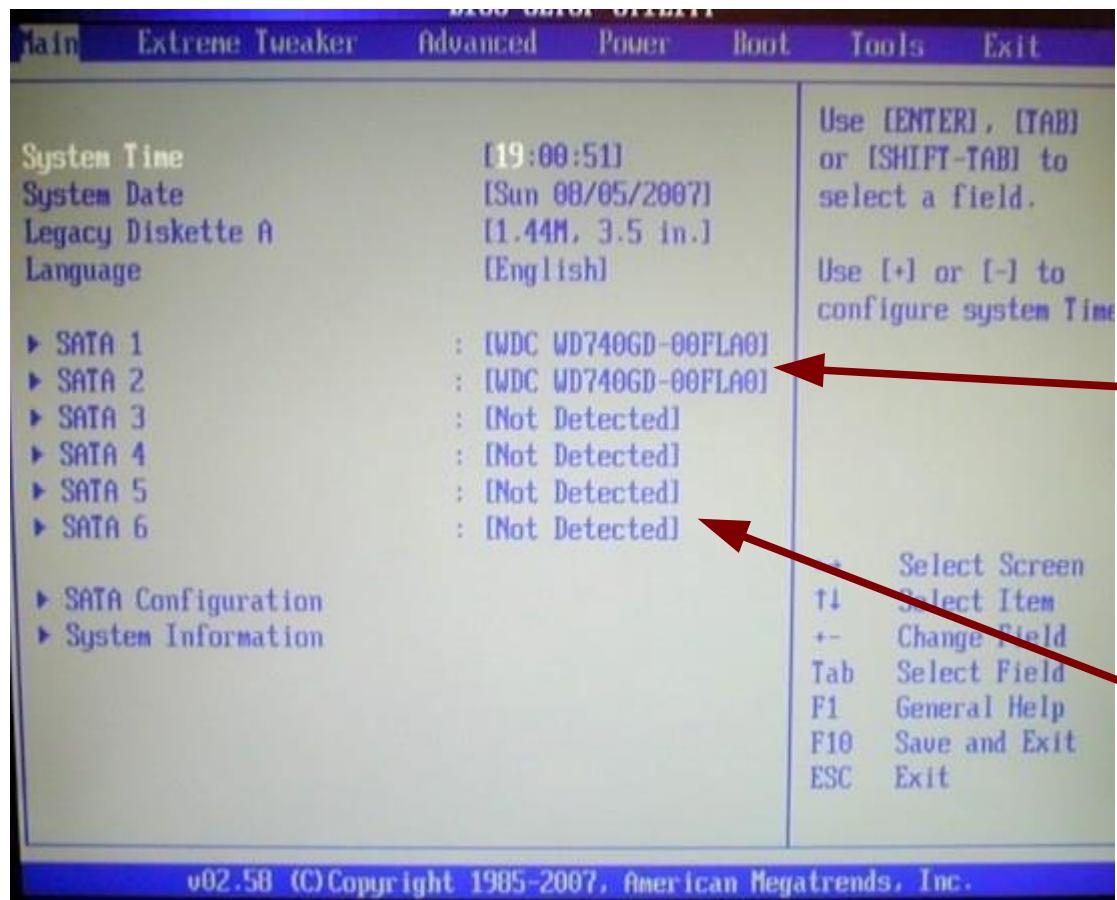
Il est souvent plus cher de faire réparer son disque dur que d'en changer. C'est donc cette opération que nous détaillerons ci-dessous

Solution: Remplacez votre disque dur

Coût moyen: entre 40 & 150 € suivant les capacités

Laprocédures:

Avant toute chose, vérifiez dans le BIOS de votre carte mère si votre disque dur apparaît ou pas. Pour cela, entrez dans le BIOS, puis dans le menu « MAIN » ou « SYSTEM ».



Tous les connecteurs SATA interne de votre carte mère doivent être listés.

Si un disque est détecté sur un connecteur, vous verrez apparaître sa référence de modèle.

Si, au contraire, rien n'est détecté sur le connecteur, le message « Not Detected » vous l'indique.

C'est exactement la même chose pour vos disques IDE. Ils seront listés de la même façon.

Ouvrez votre PC, et visualisez votre disque dur.

Dans le cas d'un disque SATA, il devrait se présenter comme ceci :



Vous le repérez principalement à sa forme et à ses branchements SATA

Dans le cas d'un disque IDE, il devrait se présenter comme ceci :



Vous le repérez principalement à sa forme et à la nappe IDE branchée, liseret rouge vers le connecteur Molex.

Deux modes de fixation existent :

- la fixation par visse
- la fixation par blocage

Pour les disques SATA :

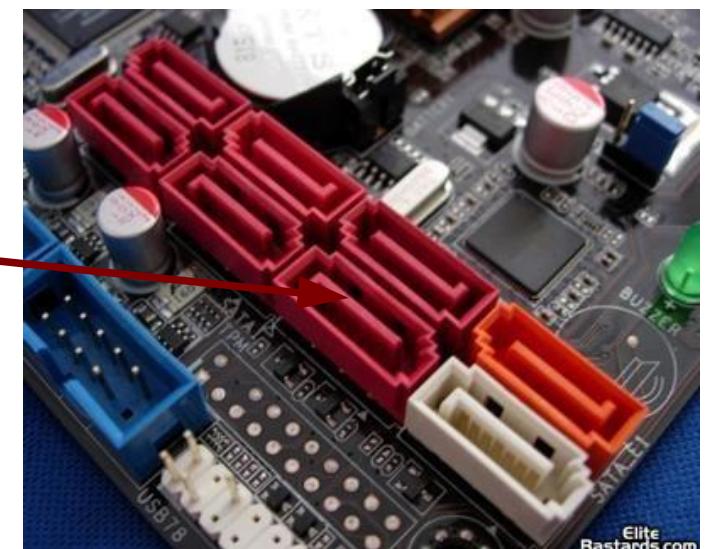
Débranchez les deux câbles reliant votre disque dur à la carte mère, et dévissez ou débloquez le pour l'extraire de votre boîtier.

Dans le cas d'un remplacement, remettez dans le même emplacement votre nouveau disque, et rebranchez-le de la même façon. Dans le cas d'un rajout, positionnez votre nouveau disque dans un emplacement libre de votre boîtier.

Si vous profitez d'un panne pour passer de l'IDE au SATA, vous devrez vous procurer en plus une nappe SATA, et vérifier que votre alimentation est équipée de connecteurs SATA. Cette nappe devra relier le disque dur à la carte mère.

Les cartes mère actuelles intègrent de nombreux connecteurs SATA

Retournez dans le BIOS vérifier que le disque est bien reconnu.



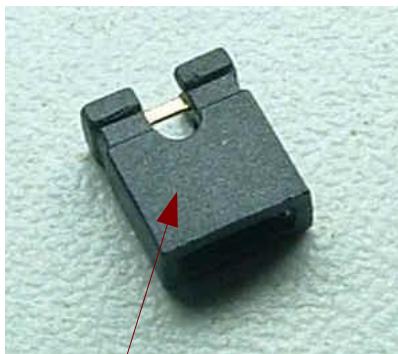
Pour les disque dur IDE : Les choses sont un peu plus compliquées.

Les périphériques IDE peuvent être branchés deux par deux sur une même nappe. Il y a donc une notion de priorité des périphériques l'un par rapport à l'autre. Cette priorité est appelée Maitre/Eslave, et se détermine sur les disques durs par un réglage de jumper à faire.

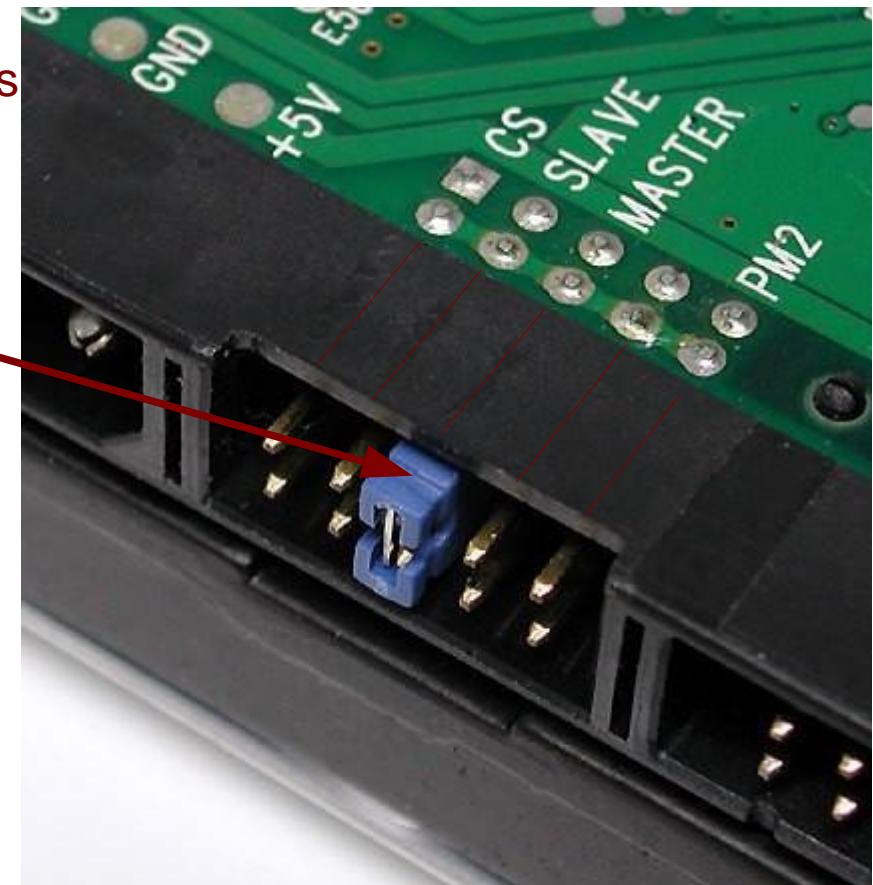
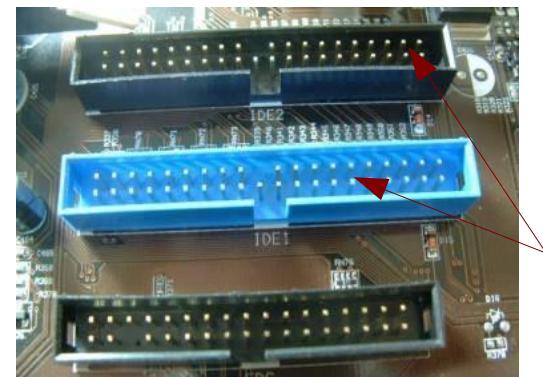
Le Jumper est un pont qui sert à relier deux bornes afin d'établir un contact électrique.

A l'arrière de votre disque dur IDE, vous trouverez ces connecteurs de réglage et le jumper positionné ci-contre en MAITRE.

S'il s'agit de votre disque dur de boot, c'est à dire celui sur lequel Windows devra être installé, il est préférable de le configurer en Maître, et de le relier au connecteur IDE1 de votre carte mère.



Un jumper (ou cavalier)



Les deux connecteurs IDE d'un carte mère.
Ils sont nommés IDE1 & IDE2.

S'ils agissait de votre disque dur de démarrage, vous devrez réinstaller un système d'exploitation.

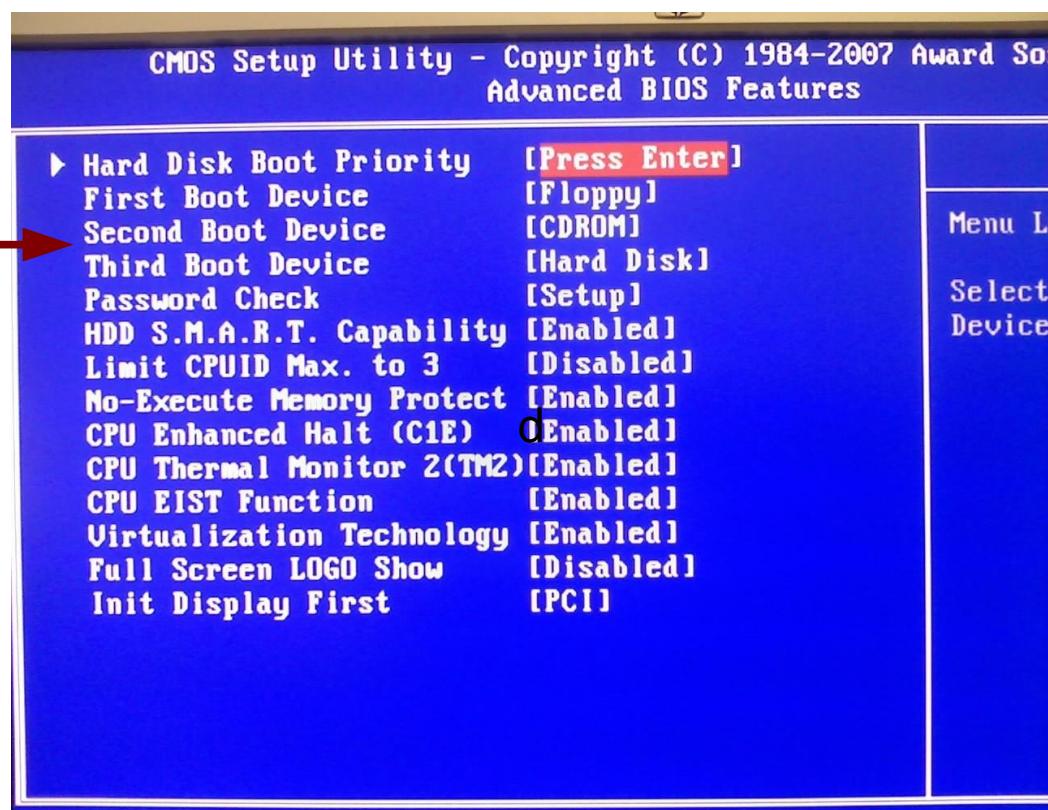
Pour cela, le disque dur doit de préférence se trouver connecté au connecteur SATA ou IDE n°1 de la carte mère. Ce n'est pas rigoureusement indispensable, mais conseillé.

Vous pouvez vous assurer de ceci dans le bios. Dans ce dernier, vous devrez aussi indiquer au système sur quel périphérique vous souhaitez démarrer votre PC.

Dans une configuration idéale, votre PC doit démarrer sur votre lecteur de CD-ROM/DVD-ROM, puis sur votre disque dur.

Dans le bios, choisissez le menu « **Advanced boot device** ». Vous pouvez dans ce menu choisir sur quel périphérique vous souhaitez démarrer votre PC.

Les systèmes d'exploitations étant fournis actuellement sur support CD ou DVD, il est nécessaire de faire figurer votre lecteur dans la séquence de boot.



2.2.5 Remplacer ou rajouter de la mémoire vive

Les pannes sur mémoire vive sont les plus simples, d'un point de vue technique, à corriger. Ce sont par contre parmi les plus dures à détecter.

En effet, les mémoires peuvent être complètement défaillantes, auquel cas votre ordinateur émettra une série de beep au démarrage pour vous indiquer le problème.

Mais cette panne est relativement rare, et la plupart du temps, le problème est plus sournois, et se traduit à l'utilisation par des erreurs aléatoires du système d'exploitation.

Le test des mémoires, assez aisée il y a quelques années, est aujourd'hui plus complexe. nous n'aborderons pas ce thème, et vous conseillons de passer par un professionnel.

Pour ceux qui souhaitent s'y aventurer, je citerais cet article sur internet :

[Mémoire - Utiliser Windows Memory Test](#)

Toutefois, l'augmentation de la capacité mémoire d'un ordinateur est assez simple. Le plus dur étant de s'y retrouver dans la jungle des marques, types et vitesses dont vous trouverez Un tableau synthétique ci-après des mémoires les plus utilisées actuellement.



<u>Mémoire</u>	<u>Appellation</u>	<u>Fréquence E/S</u>	<u>Fréq. réelle</u>	<u>Débit</u>
DDR2-400	PC2-3200	200 MHz	100 MHz	3,2 Go/s
DDR2-533	PC2-4300	266 MHz	133 MHz	4,3 Go/s
DDR2-667	PC2-5300	333 MHz	166 MHz	5,3 Go/s
DDR2-675	PC2-5400	337 MHz	168 MHz	5,4 Go/s
DDR2-800	PC2-6400	400 MHz	200 MHz	6,4 Go/s
DDR2-1066	PC2-8500	533 MHz	266 MHz	8,5 Go/s
DDR2-1100	PC2-8800	560 MHz	280 MHz	8,8 Go/s
DDR2-1200	PC2-9600	600 MHz	300 MHz	9,6 Go/s
DDR3-800	PC3-6400	400 MHz	100 MHz	6,4 Go/s
DDR3-1066	PC3-8500	533 MHz	133 MHz	8,5 Go/s
DDR3-1333	PC3-10600	666 MHz	166 MHz	10,7 Go/s
DDR3-1600	PC3-12800	800 MHz	200 MHz	12,8 Go/s
DDR3-1800	PC3-14400	900 MHz	225 MHz	14,4 Go/s
DDR3-2000	PC3-16000	1000 MHz	250 MHz	16 Go/s
DDR3-2133	PC3-17000	1066 MHz	266 MHz	17 Go/s

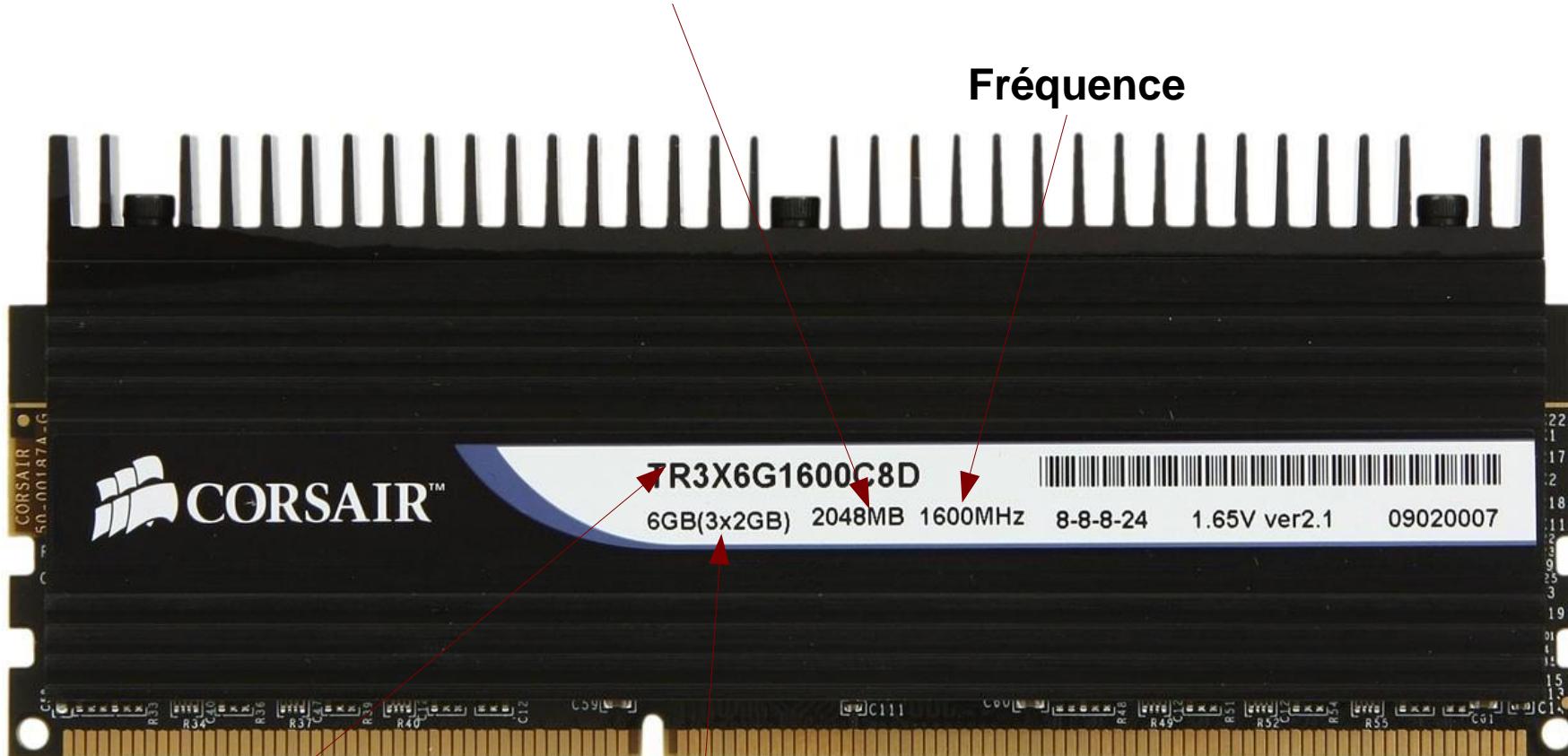
Quelques grands fabricants de mémoire vive:

- OCZ Technologies
- Corsair
- Crucial
- G. Skill
- Dane-Elec
- Infineon
- Trancend

Pour savoir quelle mémoire rajouter, visualisez l'étiquette des mémoires déjà en place, qui vous indiquera toutes les informations, ou consultez le manuel de votre carte mère.

Capacité de la barrette

Fréquence



Capacité totale de la mémoire

Référence du fabricant

Capacité totale de la mémoire : il faut bien comprendre cette information. La capacité indiquée (6Go) correspond au total de mémoire. Si vous regardez bien, L'étiquette indique :

6GO (3x2Go) 2048Mo

Cela nous indique que nous avons à faire à un kit de mémoire regroupant 3 barrettes de 2048Mo (soit 2Go) chacune, soit un total de $3 \times 2 = 6$ Go

La fréquence indiquée est le cumul des fréquences des 3 barrettes, et non pas la fréquence de chaque barrette. La fréquence réelle de travail est donc de :

$$1600 / 3 = 533 \text{ Mhz}$$

Comme vous le constatez, il existe de très nombreuses combinaisons. Faites donc bien attention avant l'achat, et n'hésitez pas à vous faire conseiller par un professionnel.

Un fois votre achat effectué, vous n'avez qu'à enclencher vos nouvelle barrettes dans leur emplacement, en les positionnant en fonction du détrompeur.

Pour cela, tout d'abord, écartez les clips en plastique aux extrémités des connecteurs mémoires de la carte mère. Puis enfichez la barrette délicatement, dans le bon sens. Une fois cette dernière correctement enfoncée, les clips de maintien se relèvent tout seuls (il faut parfois un peu les aider).

2.2.6 Le cas particulier des ordinateurs portables

Ils sont de plus en plus répandus, et leur technologie est de plus en plus pointue.

Un ordinateur portable ne se dépanne pas comme un ordinateur de bureau traditionnel.

Vous ne pouvez intervenir réellement que sur deux composants :

- la mémoire vive
- le disque dur (au 2'1/2).

Ces deux éléments sont accessibles via deux trappes sous le portable.

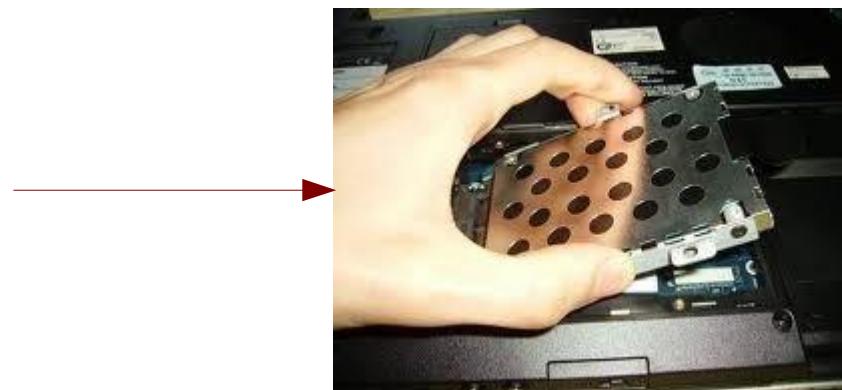
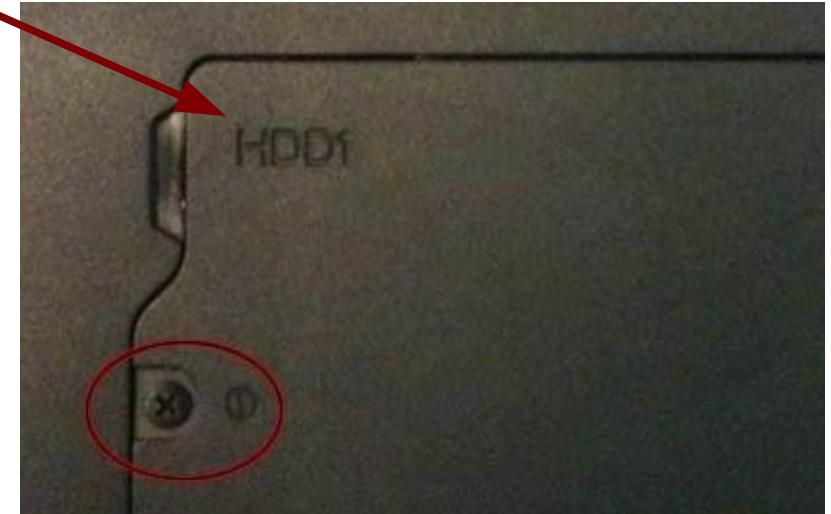
Tous les autres éléments (carte graphique, carte réseau...) étant soudés à la carte mère, si l'un d'entre eux tombe en panne, vous devrez changer tout le bloc carte mère. Hors, si cette opération est réalisable dans le cas d'un ordinateur classique à moindre coût, ce n'est pas le cas en ce qui concerne les portables.

Chez les plus grands constructeurs, cette opération vous coûtera plus cher que d'acheter un portable neuf, et ces derniers, de plus en plus, se dirigent vers le portable «consommable» (moindre coût, et avec un minimum de garantie).

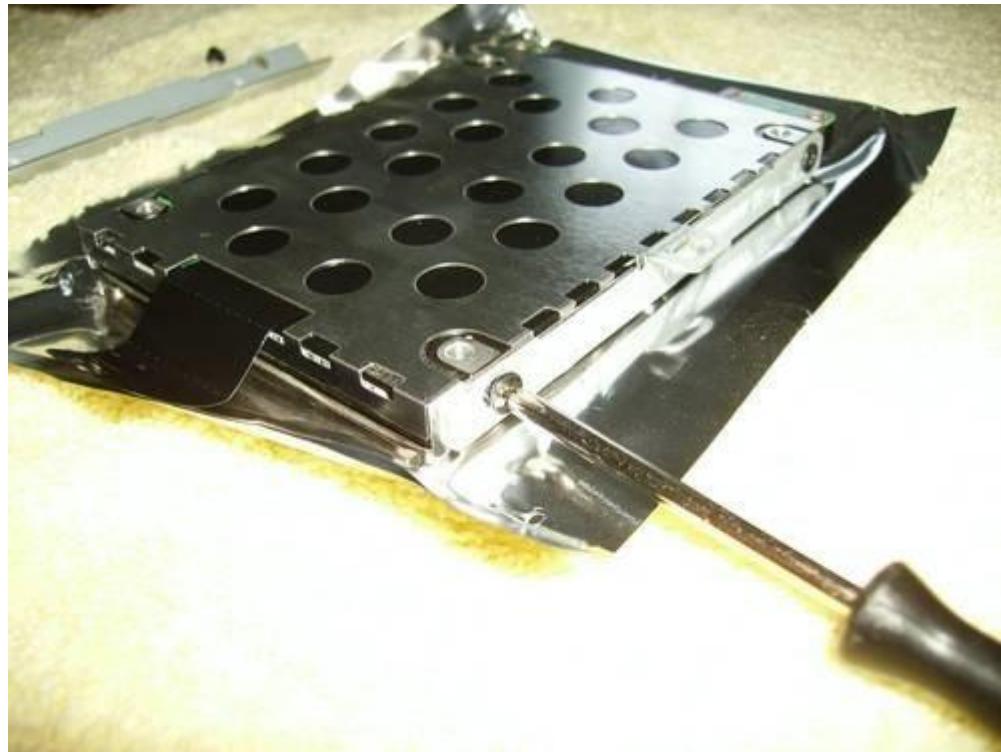


Changer son disque dur portable:

Repérez la trappe indiquée par le sigle « HDD » et ouvrez là.



Là encore, les formats sont IDE et SATA. Vérifiez bien votre étiquette avant d'acheter votre nouveau disque dur.



Retirez ensuite le disque dur de son berceau, et remplacez-le.



Vous n'avez plus qu'à remonter votre nouveau disque dans le portable en veillant à bien le reconnecter.

Changer la mémoire d'un ordinateur portable



Communément appelée SO-DIMM, la mémoire pour ordinateur portable se présente aussi sous forme de barrettes
Ces dernières sont bien plus petites que les mémoires de nos PC de bureau.

Elle se décompose en plusieurs technologies & Vitesses. Là encore, une bonne lecture de votre étiquette avant l'achat est nécessaire

Ces mémoires sont aussi équipées d'un détrompeur.

Pour en changer, ouvrez la trappe correspondante, repérez vos barrettes, puis écartez les deux clips de maintien sur les côtés.

Vous pouvez la retirer.

L'insertion de votre nouvelle barrette est très simple : mettez là en position sur son support, puis exercez une pression pour l'enclencher.



Tutoriel réalisé par L'Espace Multimédia (Médiathèque Neptune - Brest)

Tous les tutoriels des ateliers peuvent être téléchargés ou consultés directement en ligne depuis le site de l'Espace Multimédia :

www.atelier-multimedia-brest.fr



Espace Multimédia (Médiathèque Neptune)
16 bis rue Traverse
29200 Brest
02.98.00.88.31
ecm.bibli-neptune@mairie-brest.fr