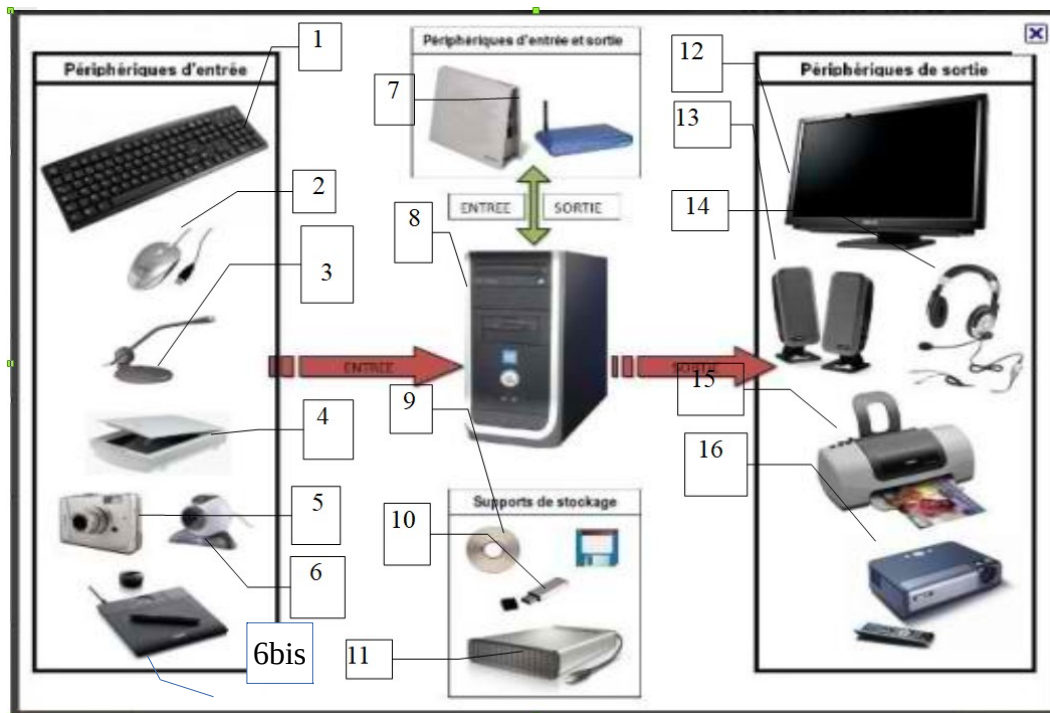


Partie III Architectures matérielles et systèmes d'exploitation

I Rôles et caractéristiques des différents constituants d'un ordinateur

1. Constituants externes d'un ordinateur

Un ordinateur s'organise autour de l'unité centrale (8). L'unité centrale est l'élément principal de l'ordinateur puisqu'elle contient, entre autres, la carte mère qui traite les entrées et sorties des informations.



Périphérique d'entrée : c'est un composant externe à l'unité centrale qui envoie des informations vers la carte mère.

1 : clavier 2 : souris 3 : microphone 4 : scanner 5 : appareil photo numérique
6 : webcam 6bis : tablette graphique

Périphérique de sortie : c'est un composant externe à l'unité centrale qui reçoit des informations depuis la carte mère.

12 : moniteur 13 : enceintes, haut-parleurs 14 : écouteurs de casque audio
15 : imprimante 16 : vidéoprojecteur

Périphérique d'entrée-sortie : c'est un composant externe à l'unité centrale qui reçoit et envoie des informations depuis et vers la carte mère.

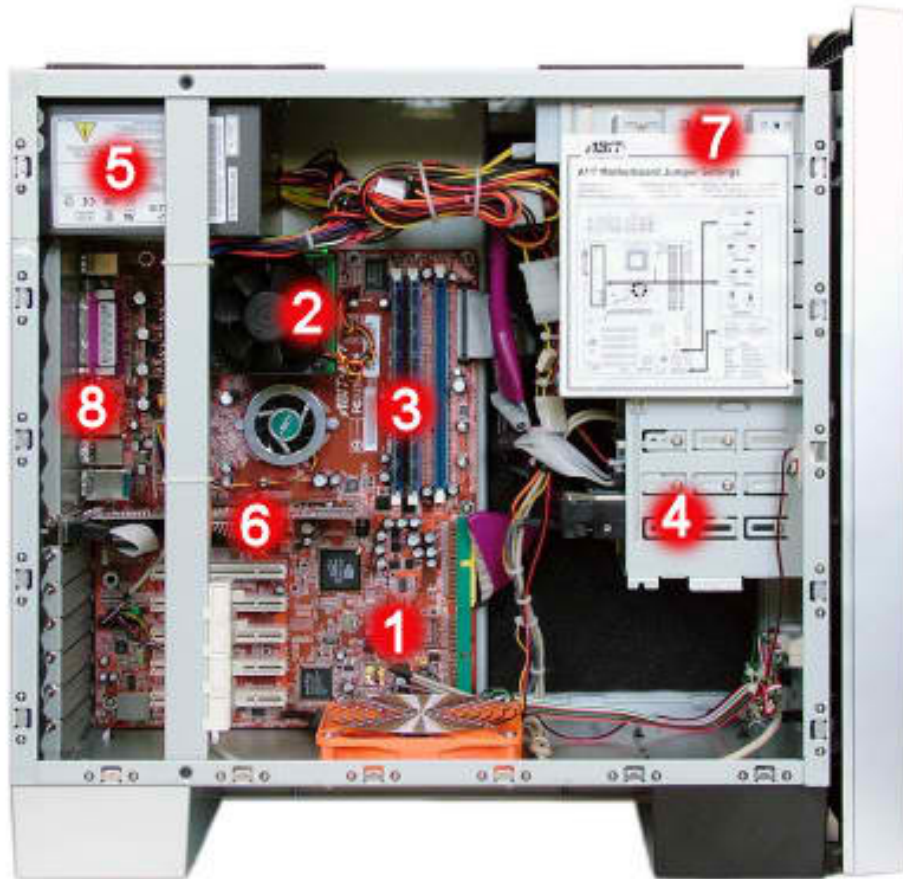
7 : box internet

Support de stockage externe : c'est un composant externe à l'unité centrale qui stocke de façon persistante des informations numériques.

9 : CD,DVD,Blue-ray 10 : clé USB (flash drive en anglais), carte SD, disquette (obsolète!)
11 : disque dur externe

Ces mémoires doivent être chargées en mémoire centrale pour être exploitées par le processeur.

2. constituants internes de l'unité centrale



1 : carte mère :

Elle accueille l'ensemble des composants internes de votre ordinateur (processeur, mémoire, bus) et gère les différentes interfaces avec vos périphériques (ports USB, ethernet).

2 : le processeur (derrière un ventilateur) :

Souvent qualifié de cerveau de l'ordinateur, le processeur permet de manipuler et de traiter les données ou programmes qui lui sont fournis.

3 : mémoire vive ou RAM :

Partenaire de travail du processeur, la mémoire vive (appelée aussi RAM) stocke temporairement les données à traiter par le processeur. Ainsi, plus il y a de mémoire de disponible, plus il est possible d'y conserver des données temporairement. La mémoire vive est vidée à chaque arrêt ou redémarrage de votre ordinateur. L'accès à la mémoire vive est rapide mais ce n'est pas le plus rapide. Dans l'ordre de l'accès le plus rapide au plus lent : registres, mémoires caches, mémoires RAM, mémoires ROM (disque dur : SSD plus rapide que magnétique)

4 : disque dur :

Contrairement à la mémoire vive, les données stockées sur un disque dur sont permanentes et ne sont pas effacées à l'arrêt de votre ordinateur. C'est donc sur un disque dur que votre système d'exploitation (Windows ou Linux), vos logiciels et vos documents sont conservés. C'est donc un espace de stockage permanent, où vous pouvez copier et supprimer des données à volonté.

Remarque : lors du boot (démarrage de l'ordi : le système d'exploitation est chargé dans la ram)

5 : alimentation électrique :

L'alimentation a pour rôle d'assurer la fourniture en électricité à tous les composants de votre ordinateur. C'est un élément important puisque les tensions délivrées doivent rester stables même lorsque l'alimentation est très sollicitée.



6 : la carte graphique :

La carte graphique permet de traiter et d'afficher sur un écran les données provenant de votre ordinateur. Les cartes graphiques récentes disposent de processeurs spécialisés dans la manipulation de données en 3D. La carte graphique peut être une puce intégrée à la carte mère (généralement, ce genre de puce permet des traitements simples), ou bien une carte distincte (permet des traitements plus évolués).



7 : le lecteur/graveur :

Un lecteur de DVD vous permet de lire les données qui se trouvent sur les CD et DVD (jeux, logiciels, photos). Dans sa fonction graveur, en plus de lire les données, il permet de stocker des fichiers sur des CD et des DVD (musique, films, photos, sauvegardes), afin de libérer de l'espace sur votre disque dur.

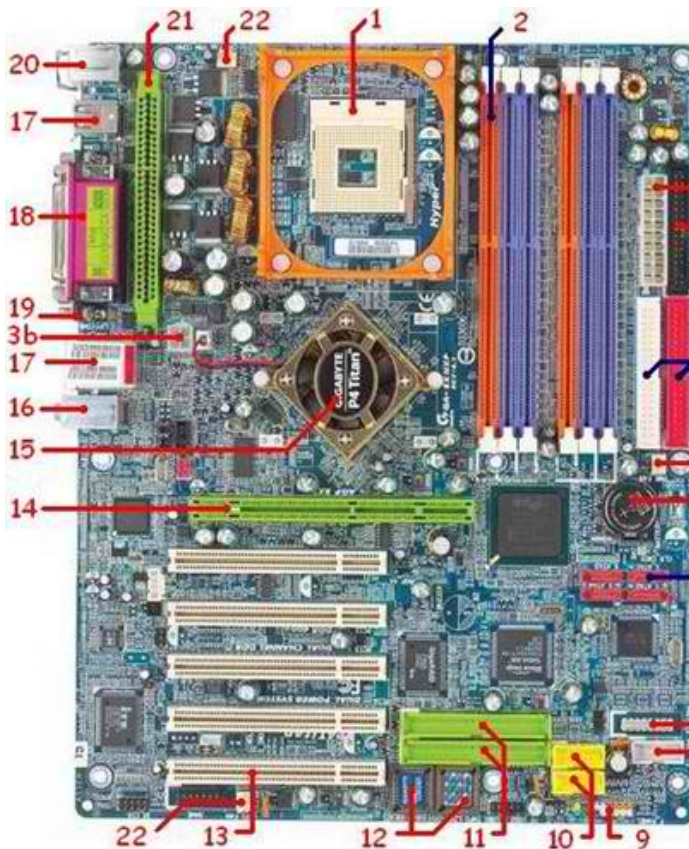


8 : la carte son :

La carte son permet de gérer les entrées (microphone, ligne) et les sorties (vers les hauts parleurs) de votre ordinateur. Elle comporte un processeur chargé de tous les traitements numériques du son. La carte son peut être une puce intégrée à la carte mère, ou bien une carte distincte.



3. constituants de la carte mère



- 1 : processeur
- 2 : emplacement pour mémoire vive (RAM)
- 3 : alimentation carte mère
- 4 : port disquette
- 5: port IDE (pour brancher disques durs, lecteur/graveur remplacé par port SATA)
- 6: pile du BIOS
- 7 : port SATA
- 8 : port ieee 1394 (caméscope numérique)
- 9 : connexion boîtier
- 10 : connexion USB
- 11:port RAID (IDE en mieux)
- 12 : bios
- 13 : port PCI (branchement cartes son, réseau, graphique)
- 14 : port AGP (remplacé par PCI, puis par PCI express)
- 15 : chipset
- 16 : carte son interne
- 17 : port USB
- 18 : port parallèle (branchement imprimantes remplacé par USB)

19: port com (ou port série ou port RS-232 avant branchement souris, modem, appareil photo)

20 : ports PS/2 (souris et clavier s'ils ne sont pas en USB)

21 DSP2

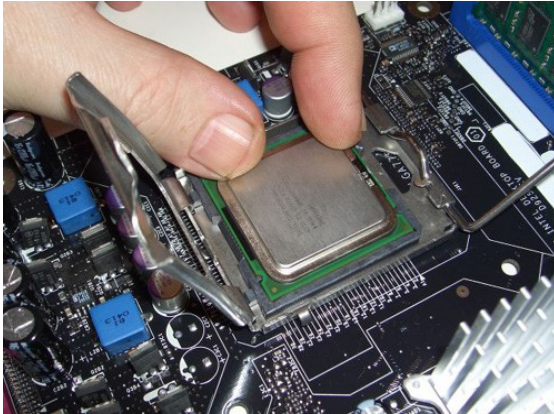
22 : port ventilateur

23 : port PCI express 1x

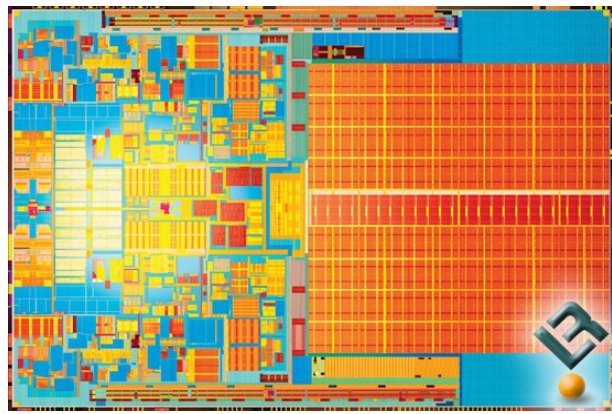
24:port PCI express 16x (branchement carte graphique)

4. le processeur

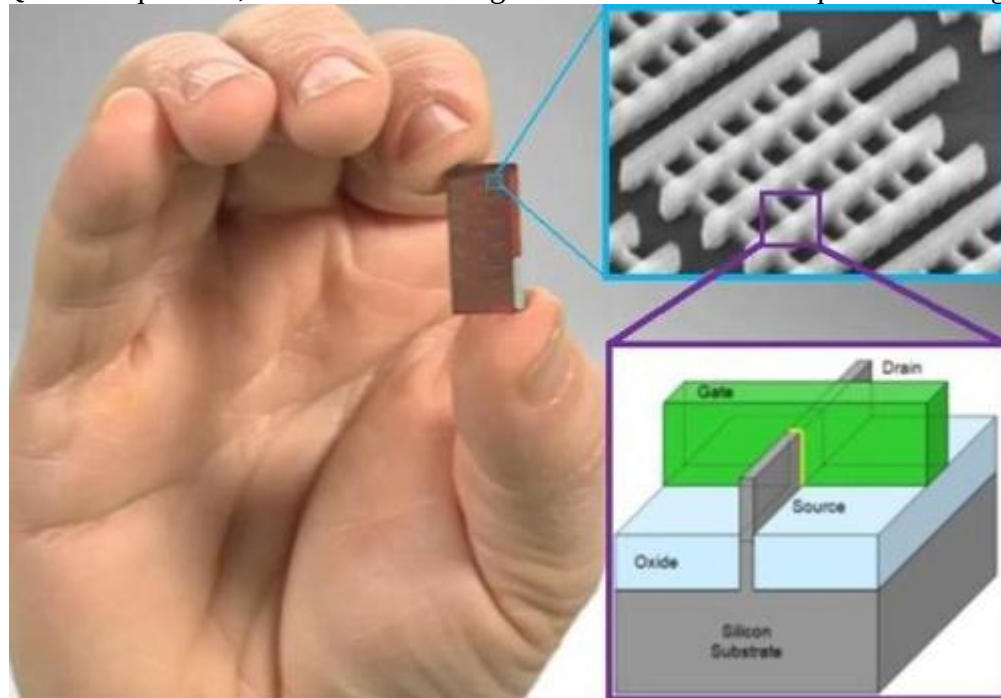
Aspect extérieur du processeur :



A l'intérieur du processeur (en couleurs augmentées)



Qu'est-ce que c'est, tout ces traits oranges ? Des circuits électriques ! Mais regardons de plus près.



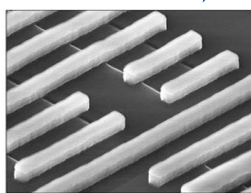
Eh, oui ces traits oranges sont les « fils » qui relient entre eux des transistors. Il y en a des milliards dans un processeur.

Ici, ce sont des transistors un peu particulier car en 3D.

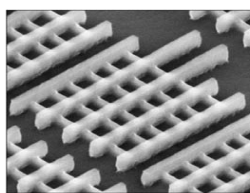
(Intel 2009)

Mais un transistor plan aura plutôt cette allure :

32 nm Planar Transistors



22 nm Tri-Gate Transistors



Voici tous les types de transistors.

