

SYSTEMES D'EXPLOITATION

Pr. MOHAMMED BOUTALLINE

Université Sultan Moulay Slimane – Béni Mellal

Téléphone : +2125 23 48 02 18

Email : boutalline@gmail.com

Site web : boutalline.wordpress.com

OBJECTIFS DU MODULE

Ce cours a pour objectif de procurer une connaissance parfaite des systèmes d'exploitation afin qu'un étudiant puisse solutionner des problèmes liés à sa spécialité.

De façon plus spécifique, ce cours devra permettre à l'étudiant de :

- Connaître les rôles, les fonctions et les composantes d'un système d'exploitation, et comprendre les principes théoriques de son fonctionnement.
- Comprendre les mécanismes, les méthodes et algorithmes utilisés dans la mise en application de ces principes théoriques.
- Pouvoir utiliser certains systèmes d'exploitation courants.
- Etude de cas : DOS , UNIX, LINUX, WINDOWS

Le module des systèmes d'exploitation est constitué des chapitres suivantes :

- Structure générale d'un ordinateur
- Introduction aux systèmes d'exploitation des ordinateurs
- Évolution des systèmes informatiques
- Système Windows
- Système Unix
- Gestions...

CHAPITRE N° 1

STRUCTURE GÉNÉRALE D'UN ORDINATEUR

*Tout ce que vous avez toujours voulu
savoir sur les ordinateurs sans avoir
jamais osé le demander*

- **Ordinateur** : dispositif capable de traiter de l'information
- **Informatique** : science du traitement automatique et rationnel de l'information

Fonctions de base d'un ordinateur

- **Communication avec l'utilisateur :**

- ✓ fonction d'entrée : entrée des informations à traiter : **les données**
- ✓ fonction de sortie : communication des informations élaborées par le traitement : **les résultats**

- **Calcul (ou traitement)**

- ✓ élaboration des résultats à partir des données

- **Séquencement**

- ✓ Les actions (opérations élémentaires) sont exécutées l'une après l'autre selon un certain plan.
- ✓ Ce plan d'exécution est appelé un **programme**.
- ✓ Le choix d'une action peut éventuellement dépendre du résultat des actions précédentes

▪ Mémorisation

Il faut pouvoir mémoriser :

- ✓ Les données et les résultats
- ✓ La séquence des opérations à effectuer (programme)

A propos de la mémorisation des programmes

- ✓ Un programme mémorisé peut être manipulé comme une donnée.
- ✓ Conséquences : il est possible d'utiliser toutes les capacités de l'ordinateur pour la préparation des programmes.
- ✓ C'est ce qui a rendu possible le développement de l'industrie du logiciel

Vocabulaire

- **Génie Logiciel** : étude des méthodes et des outils qui facilitent la conception et le développement de logiciels
- **Compilateur** : application qui traduit en langage machine un programme écrit dans un langage évolué
- **Interpréteur** : application qui exécute un programme écrit dans un langage évolué
- ✓ *De nombreux termes de l'informatique sont empruntés à l'anglais.*
- ✓ *Voici quelques traductions pour s'y retrouver plus facilement dans les documentations, les messages, les menus et les commandes des logiciels et des équipements.*

Vocabulaire

ordinateur : computer

disque dur : hard disk

disquette : floppy disk

clavier : keyboard

touche : key

mémoire : memory

logiciel contributif : shareware

peindre : paint

dessiner : draw

coller : paste

copier : copy

afficher / affichage : display

trier : sort

aide : help

exécuter : run

réseau : network

souris : mouse

écran / monitor : screen

matériel : hardware

logiciel : software

pilote de périphérique : driver

fichier : file

dossier : folder

réinitialisation : reset

effacer / supprimer : delete

effacer l'écran : clear

ouvrir : open

enregistrer / sauver : save

outil : tool

information / donnée : data

informatique : data processing

imprimante : printer

imprimer : print

graticiel : freeware

bureau : desktop

fenêtre : window

couper : cut

nouveau : new

chercher / rechercher : find

sélectionner : select

ignorer / annuler : cancel

fermer : close

quitter : quit / exit

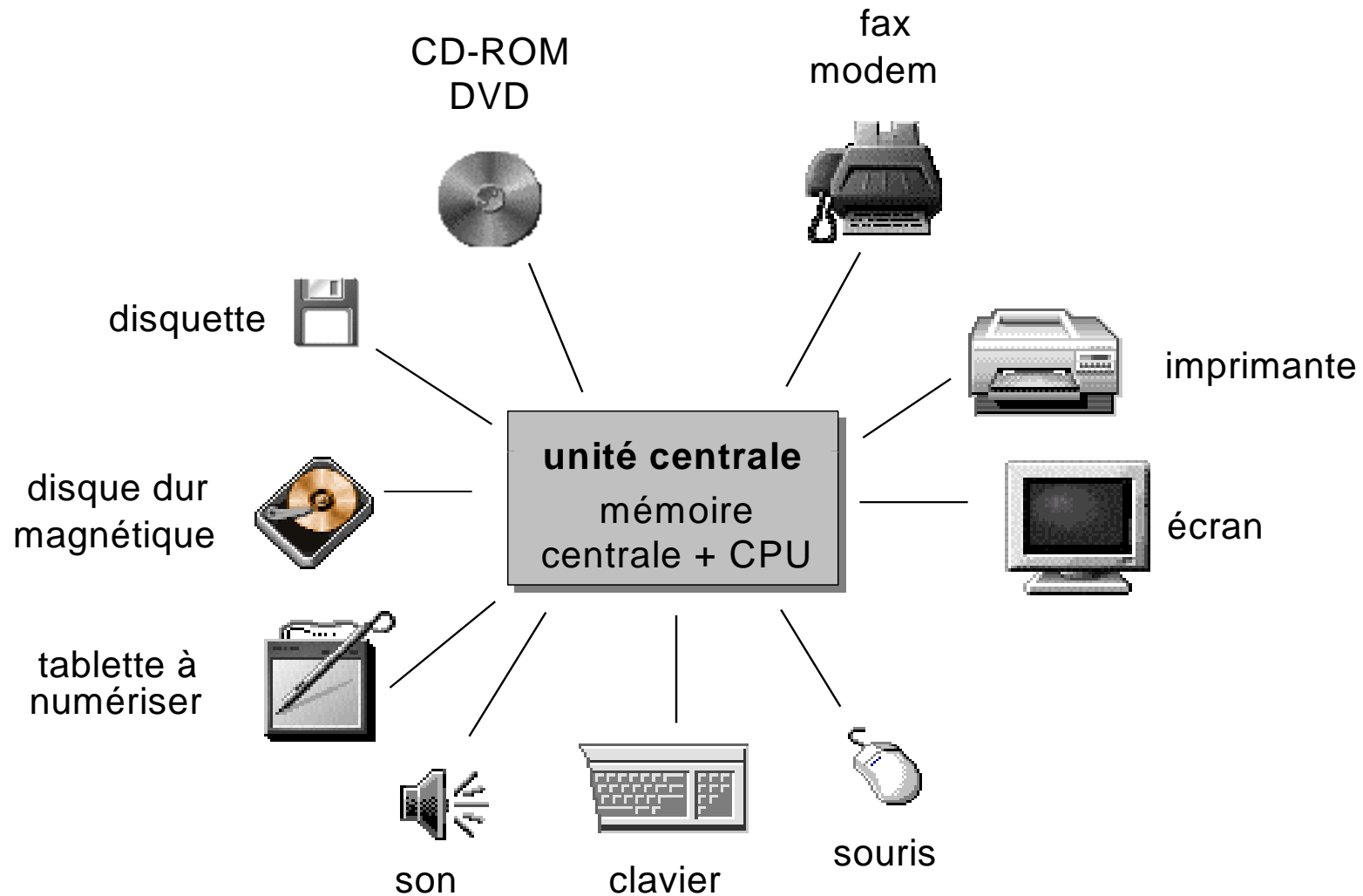
Vue extérieure de l'ordinateur



Vue de l'intérieur...

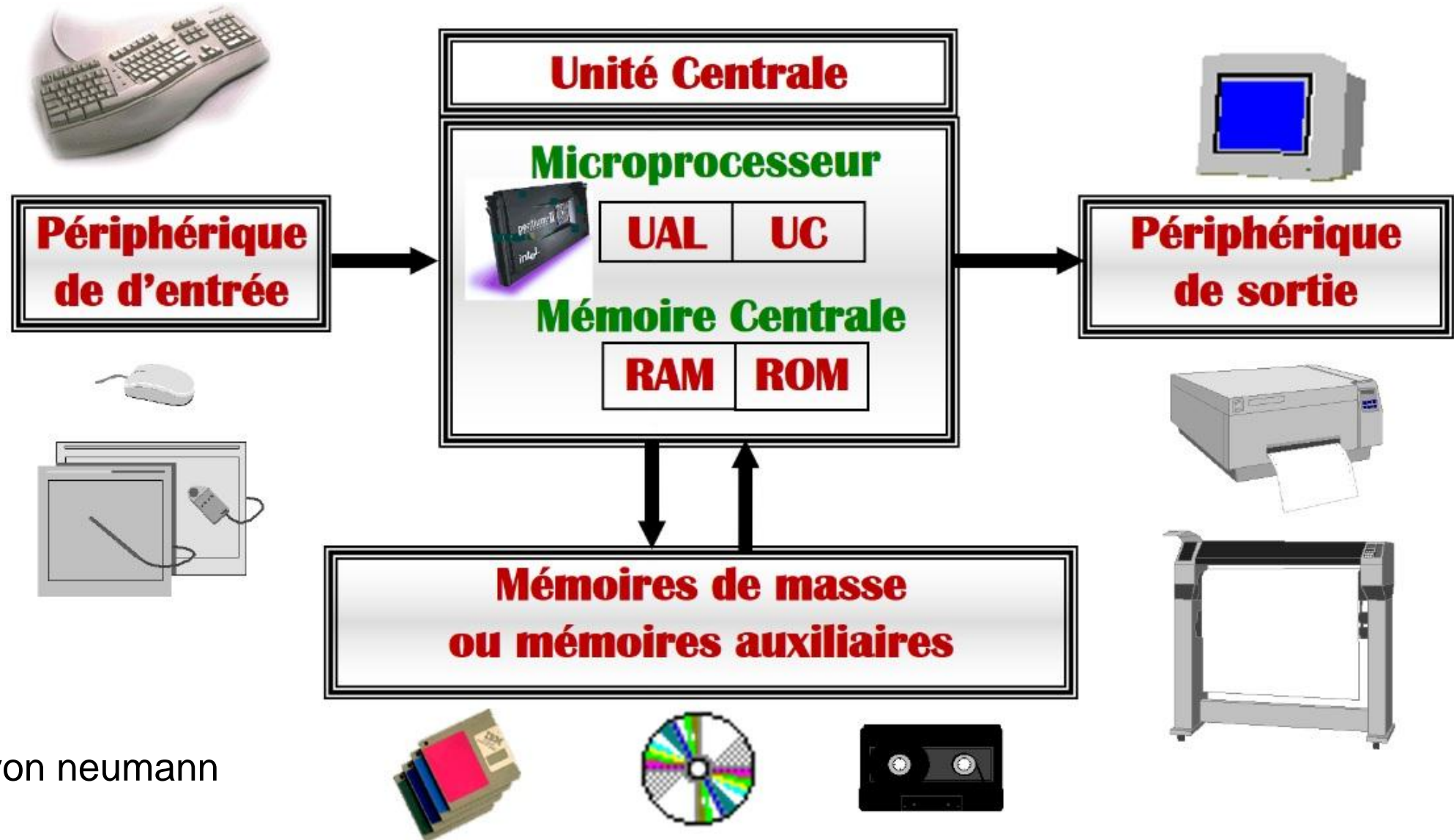


Schématisons...



CPU = Processeur (Central Processing Unit)

Schéma général de l'ordinateur



L'unité centrale

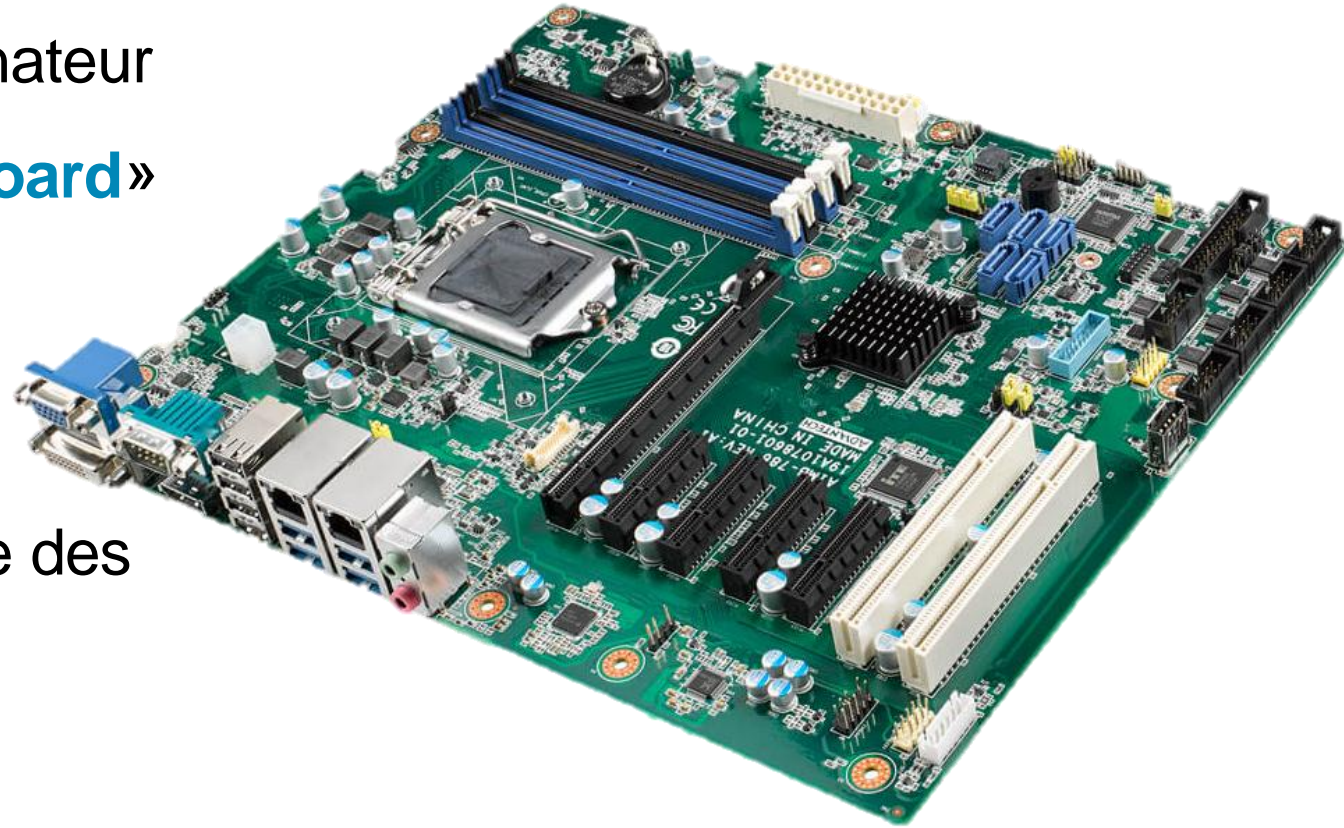
Elle assure les fonctions

- **de mémorisation** (temporaire) : mémoire centrale
- **de calcul** : unité arithmétique et logique
- **de séquençement** : séquenceur
- **de communication** : unités d'échange

Processeur

La carte mère

- L'élément constitutif principal de l'ordinateur est la **carte mère** (en anglais «**mainboard**» ou «**motherboard**»).
- La carte mère est le socle (support) permettant la connexion de l'ensemble des éléments essentiels de l'ordinateur.

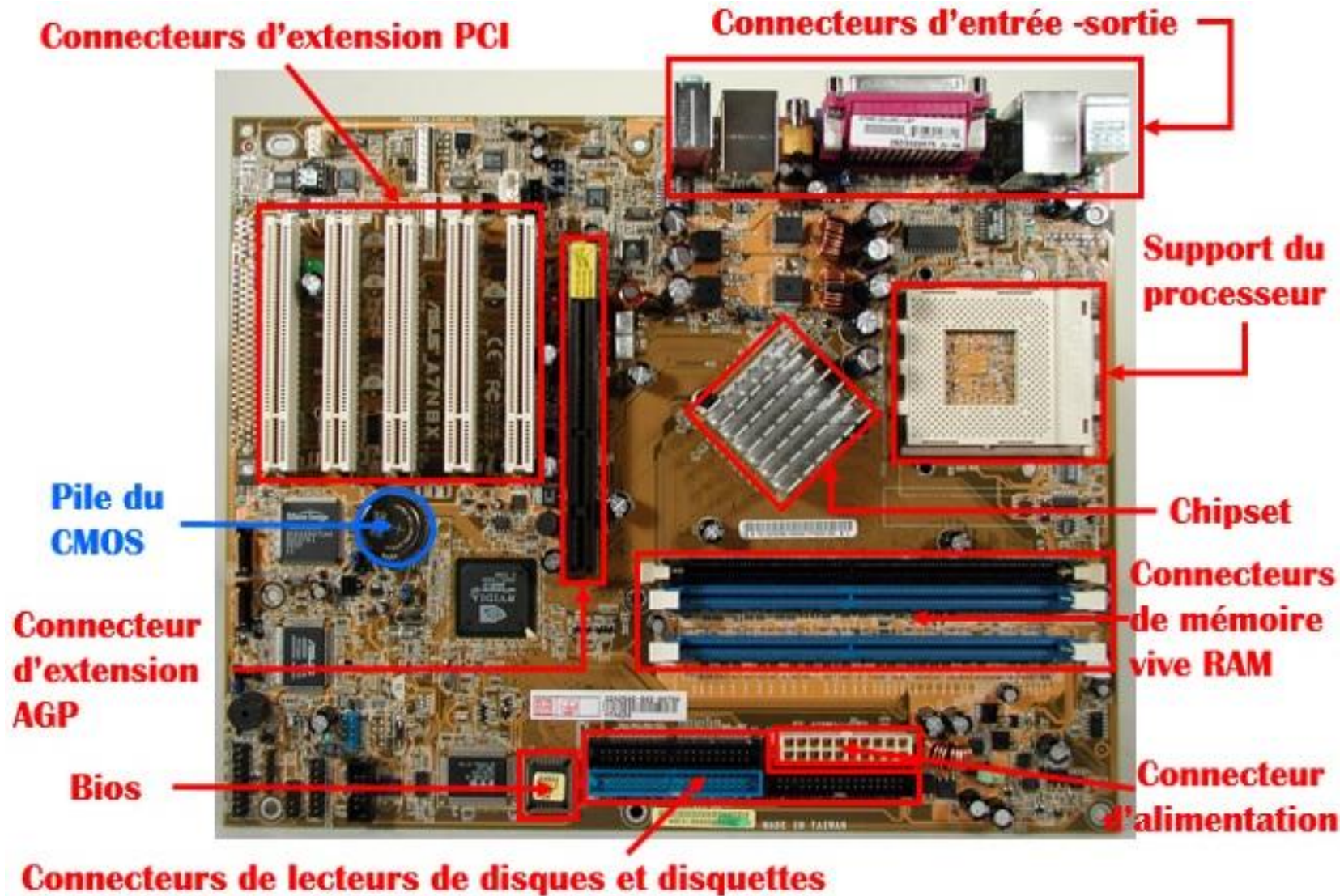


La carte mère

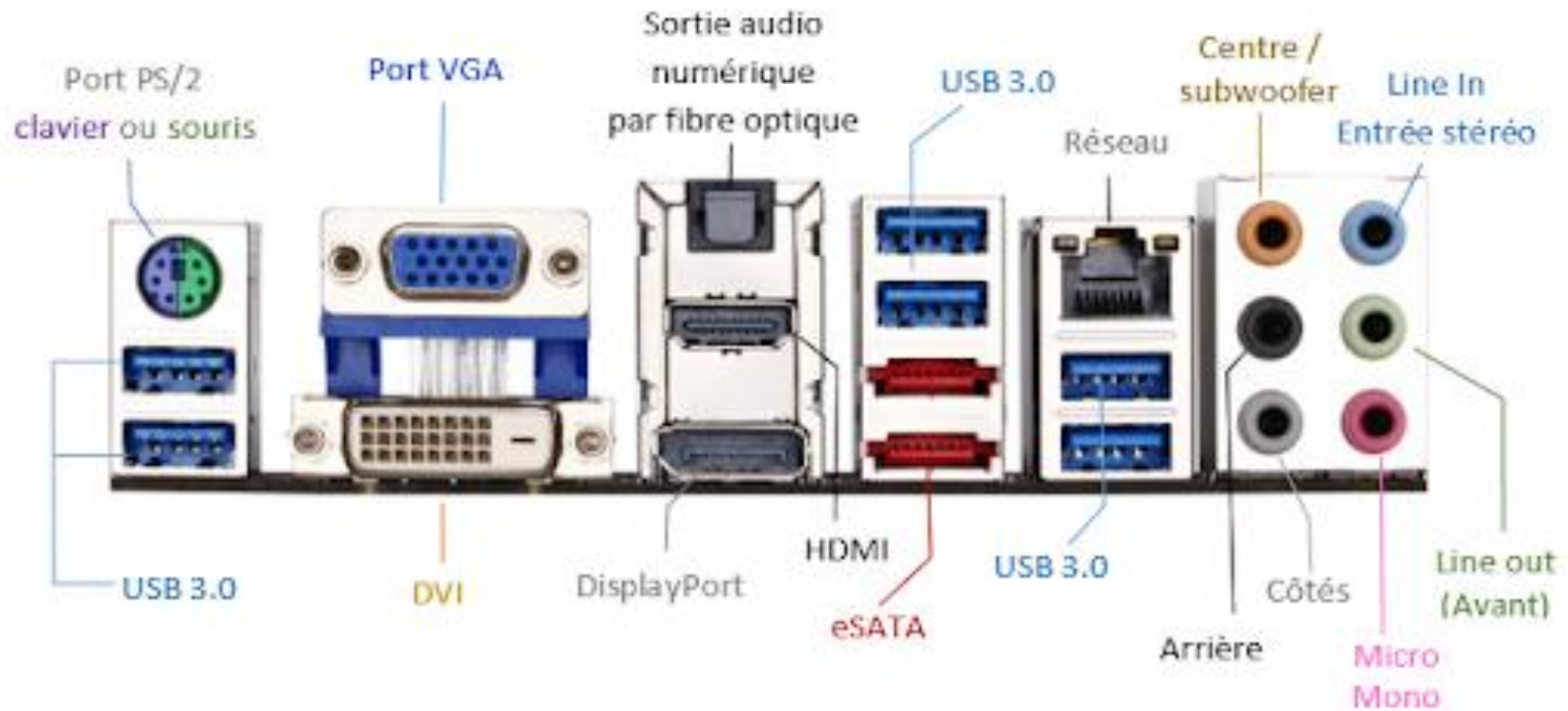
On distingue les éléments suivants :

- **Socket ou slot du processeur** : c'est le connecteur sur lequel le processeur va s'implanter sur la carte mère ; il existe différents formats de socket selon le modèle du processeur.
- **Nombre de processeur(s)** : pour une utilisation personnelle, le nombre de processeur est généralement d'un seul, mais pour un usage professionnel, certaines cartes mères de serveur peuvent contenir plusieurs processeurs.
- **Pile** : elle permet de conserver les données enregistrées et modifiées du BIOS contenu dans une mémoire interne à la carte mère.
- **Chipset** : il s'agit d'un circuit intégré à la carte mère, dont la fonction est d'assurer les échanges de données entre les différents éléments. Certains chipsets intègrent directement des puces graphiques et audio.
- **Bus graphique** : il est lié de très près aux cartes graphiques ; un bus graphique PCI Express ne pourra accueillir que cartes graphiques au format PCI Express (standard actuel) ; un bus graphique AGP ne pourra accueillir que des cartes graphiques au format AGP sur son port AGP ;
- **Slot(s) mémoire** : ils accueillent les barrettes de mémoire vive ou RAM ; en

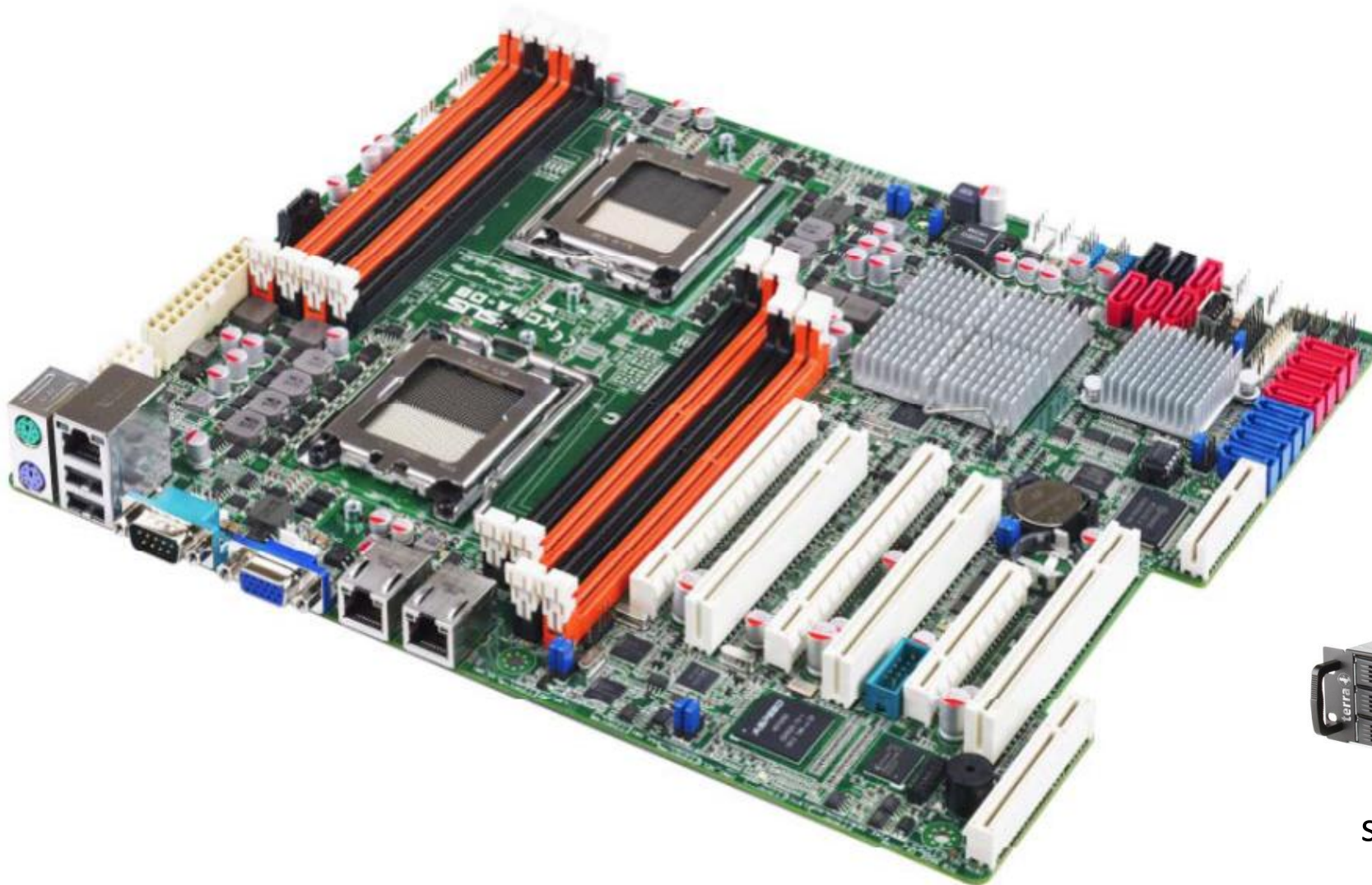
La carte mère



Les ports de la carte mère



Carte mère de serveur



boîtier tour



serveur rackable

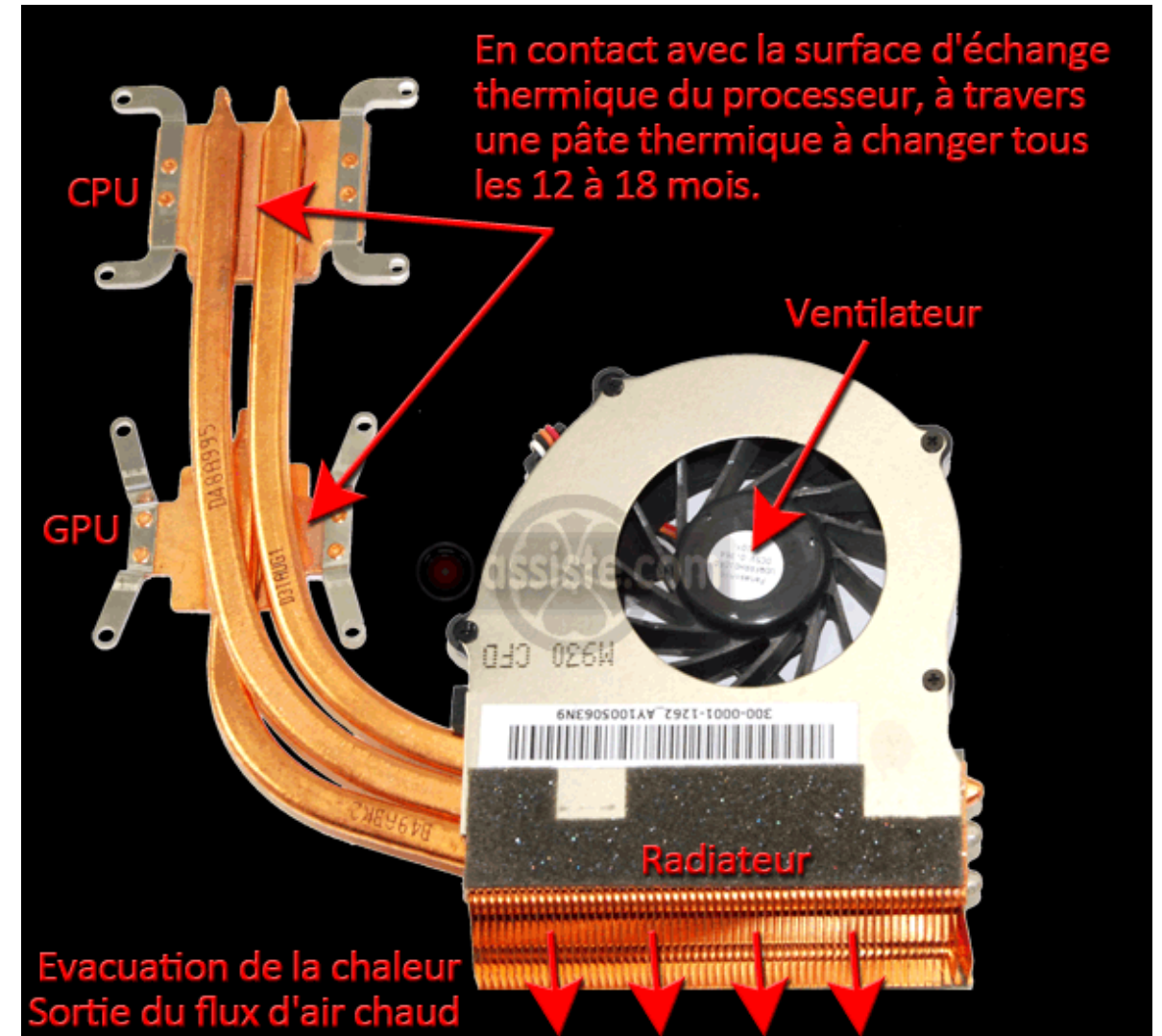
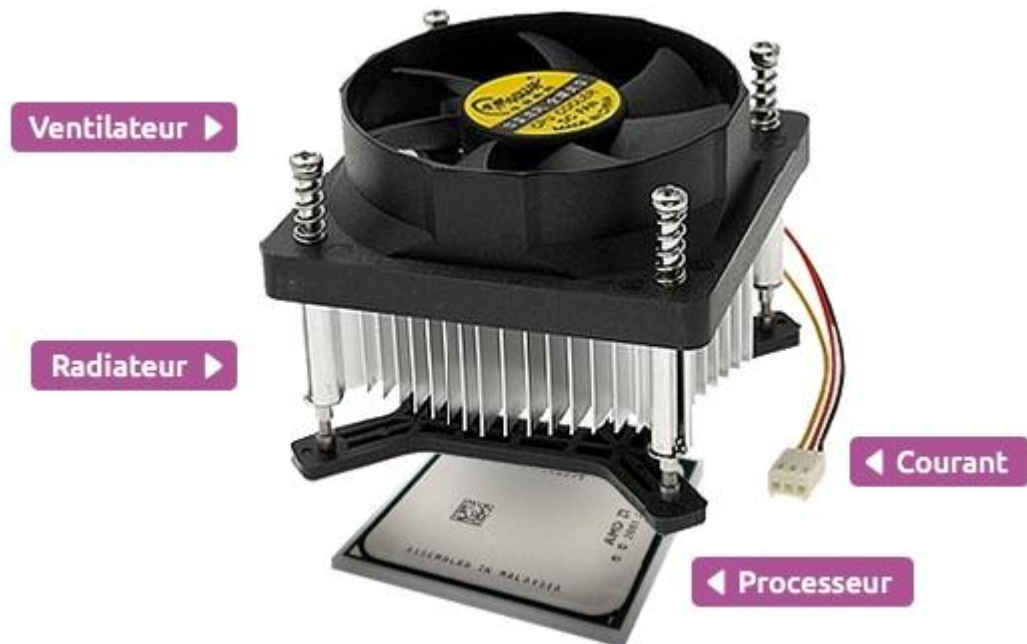
Le processeur

- Le processeur est l'élément central de l'ordinateur. En général, il est de forme rectangulaire ou carrée.
- Il est composé de plusieurs millions de minuscules transistors.
- Il est connecté à la carte mère par des broches en or par lesquelles il communique avec les autres éléments de la carte mère.



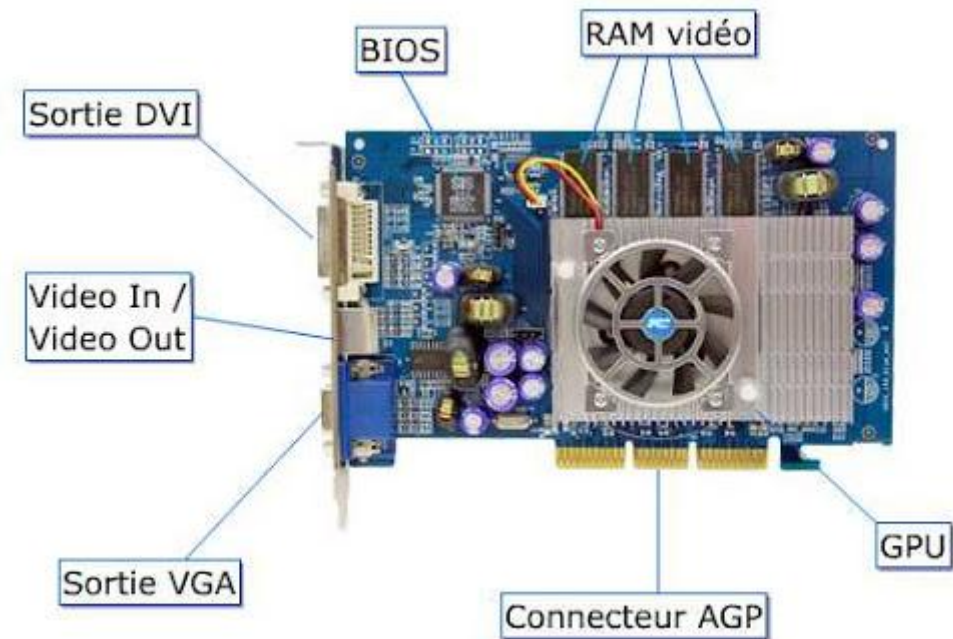
Le processeur

- Pour dissiper la chaleur dégagée par le processeur, on le recouvre d'un ventilateur



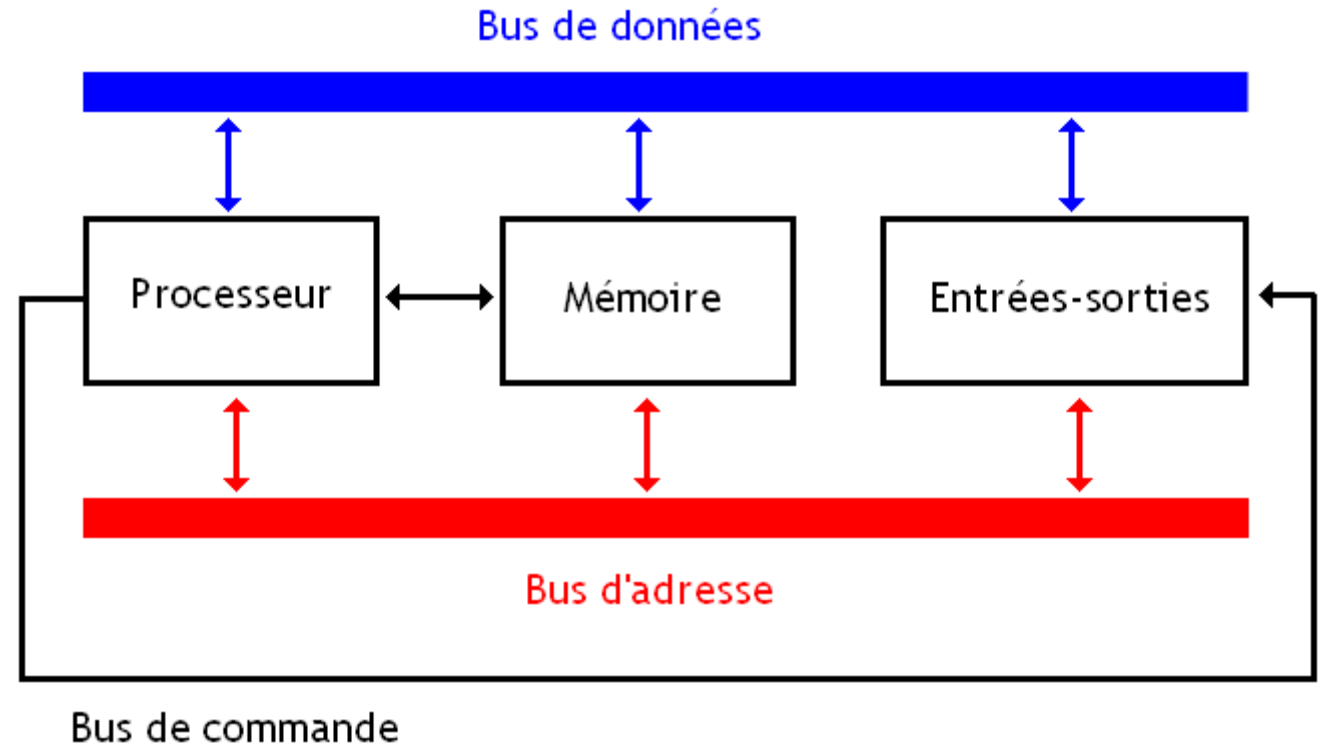
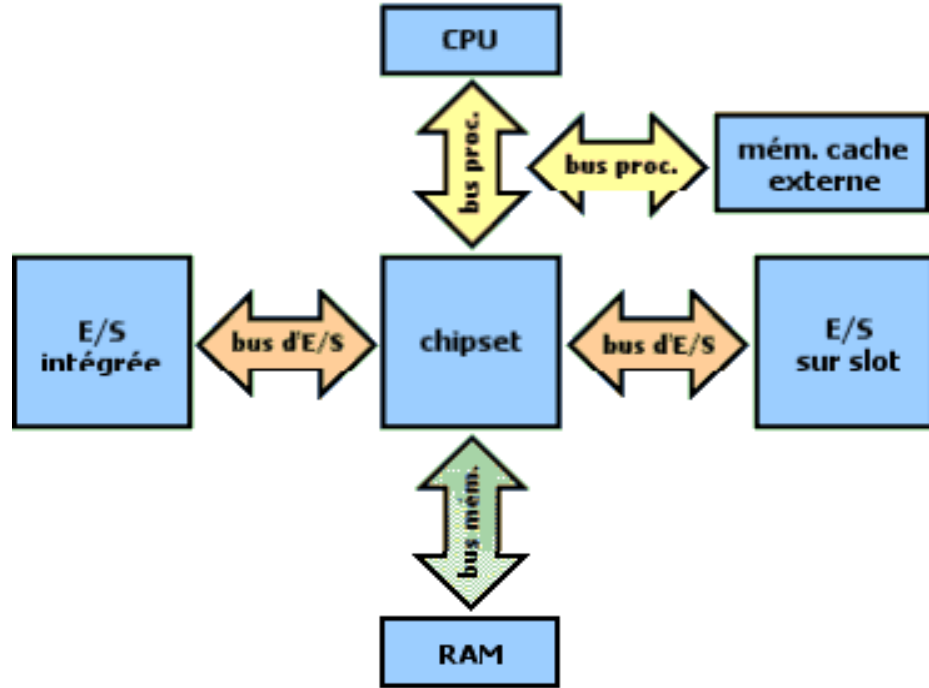
La carte graphique

- Carte dont la fonction est d'assurer l'affichage des informations de l'ordinateur sur le moniteur.
- Fixée sur la carte mère, la carte graphique est composée de processeurs, de circuits imprimés, de connecteurs, de ventilateurs.



- Un bus est un ensemble de fils montés en parallèle (ou un seul fil), destinés à transporter des données binaires. Ce ne sont pas toujours des fils, car certains sont en silicium, gravés sur la carte mère. Il existe par exemple un bus qui relie le microprocesseur aux barrettes de mémoire vive.
- Il existe plusieurs normes de bus :
 - ✓ PCI et PCI-Express pour les cartes d'extension,
 - ✓ AGP et PCI-Express pour les cartes vidéo,
 - ✓ IDE et Serial ATA, pour les disque,
 - ✓ USB pour la connexion de périphériques externes
- Les bus ont également une fréquence de fonctionnement qui correspond à la vitesse à laquelle les données peuvent être échangées, indépendamment de la performance des éléments qui communiquent entre eux.

Les bus



Architecture Von Neumann avec les bus

Les périphériques

- **Périphériques d'entrée et de sortie** : Constituent les différents moyens de communication avec un utilisateur.
- **Périphériques de stockage** : Assurent la fonction de mémorisation (périphériques de stockage).

Périphériques d'entrée

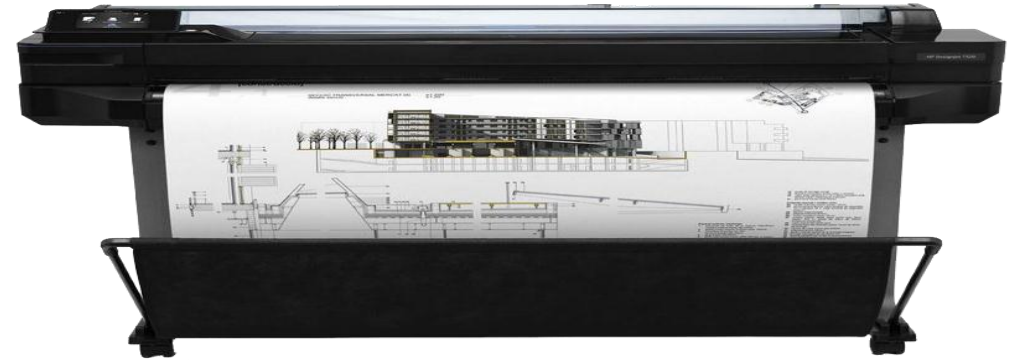
- Clavier, Souris
- Manette de jeu
- Table à digitaliser
- Scanner
- Crayon optique
- Microphone
- Lecteur de codes-barres
- Caméra, Webcam
- Oculomètre



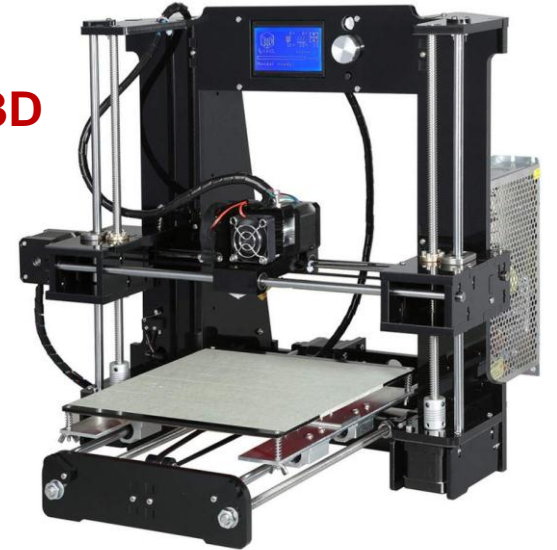
Les périphériques

Périphériques de sortie

- Ecran vidéo
- Vidéoprojecteur
- Imprimante
- Table traçante
- Haut-parleurs, casque audio



Imprimante 3D



Communication à double sens entre l'unité centrale et l'utilisateur

- Manettes de jeu à retour de force
- Ecran tactile
- Casques de pilotage



Mémoire auxiliaire

- Disquettes



- Disque dur fixe ou amovible



- Clé USB



- Cartes mémoire



Mémoire auxiliaire

- Bande magnétique



- Cartes magnétiques



- CD-ROM, CD-RW, DVD-ROM, DVD-RAM



Caractérisation des périphériques de stockage

- Capacité de stockage
 - ✓ Unités : Kilo octets (Ko), Méga octets (Mo), Giga octets (Go), Téra octets (To)
 - ✓ $1 \text{ Ko} = 2^{10} = 1024 \text{ octets}$
 - ✓ $1 \text{ Mo} = 2^{20} = 1048576 \text{ octets} \sim 1 \text{ million d'octets}$
 - ✓ $1 \text{ Go} = 2^{30} = 1024 \text{ Mo} \sim 1 \text{ milliard d'octets}$
 - ✓ $1 \text{ To} = 2^{40} = 1024 \text{ Go} \sim 1 \text{ billion d'octets}$
- Temps d'accès : temps moyen nécessaire pour atteindre une information, en millisecondes
- Interface de connexion (USB, IDE, SATA)
- Taille de la mémoire cache

Qu'est-ce que c'est ?



هنا تباع



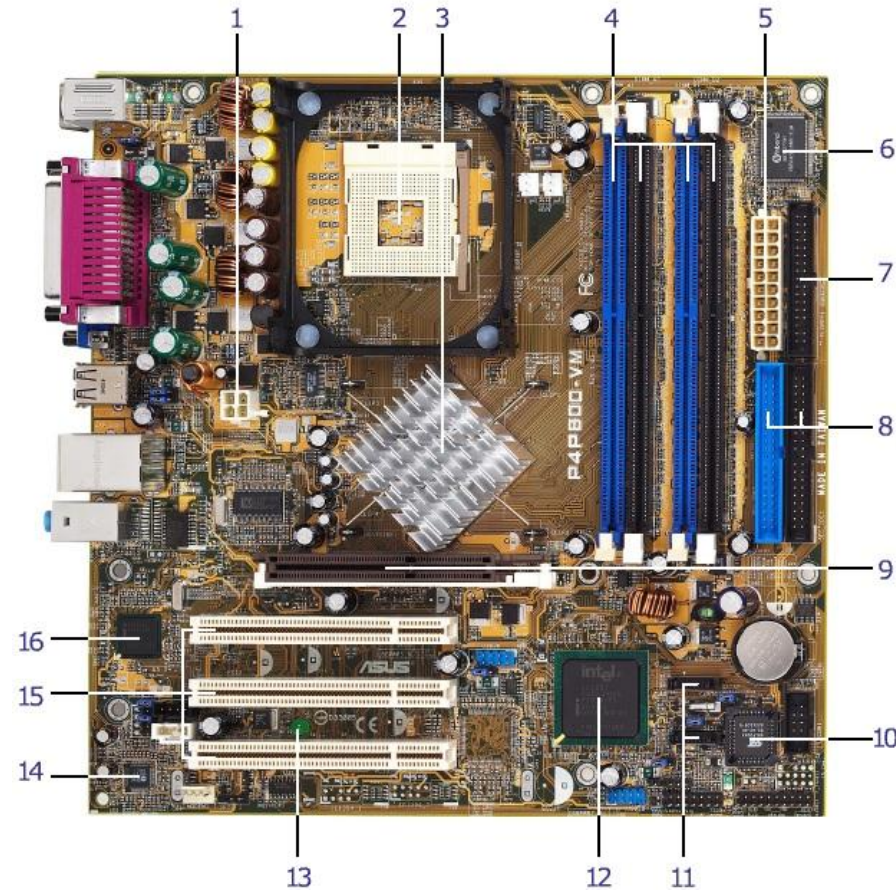
Technologie NFC



Disque dur SSD

A vous de jouer...

- Que désigne chaque numéro ?
- Détaillez votre propre configuration d'ordinateur...



<https://apcpedagogie.com/lister-les-composants-dune-carte-mere-2/>