

*Module M126*

Description du module

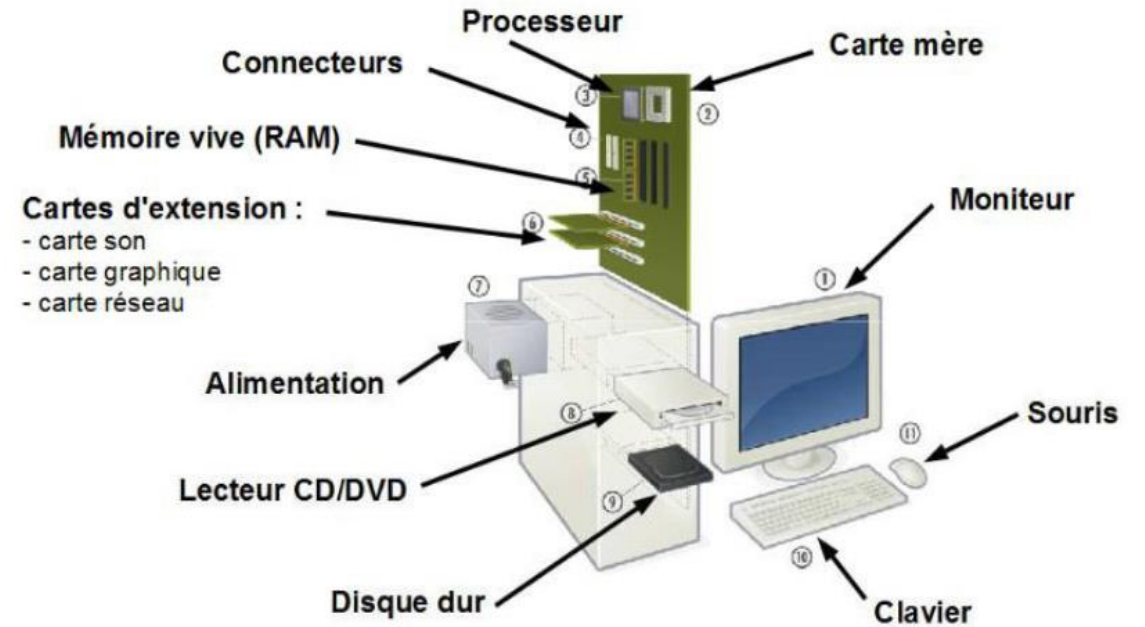
# CULTURE DIGITALE

Session du Printemps – Semestre 2 - 2024-2025

Pr. Charaf OUADDI

## Plan

- 1) Evolution des ordinateurs
- 2) Composants d'un ordinateur
- 3) Les périphériques
- 4) Schéma de fonctionnement d'un ordinateur
- 5) Connectique



# 1) Evolution des ordinateurs

## L'invention d'un ordinateur : Pourquoi ?



- Effectuer des calculs complexes
- Améliorer la précision du calcul



- Optimiser le temps d'exécution.



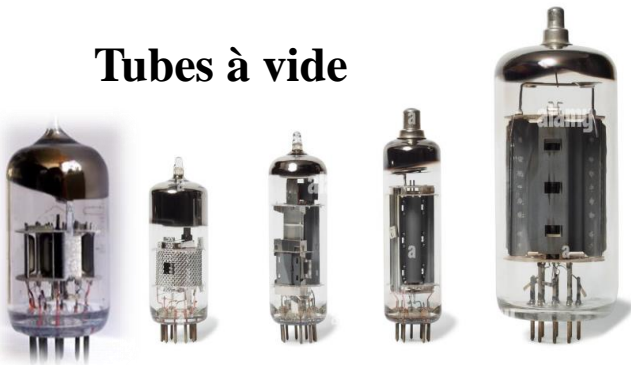
- Réaliser des tâches plus facilement

# 1) Evolution des ordinateurs

## 1<sup>ère</sup> génération : 1940-1950

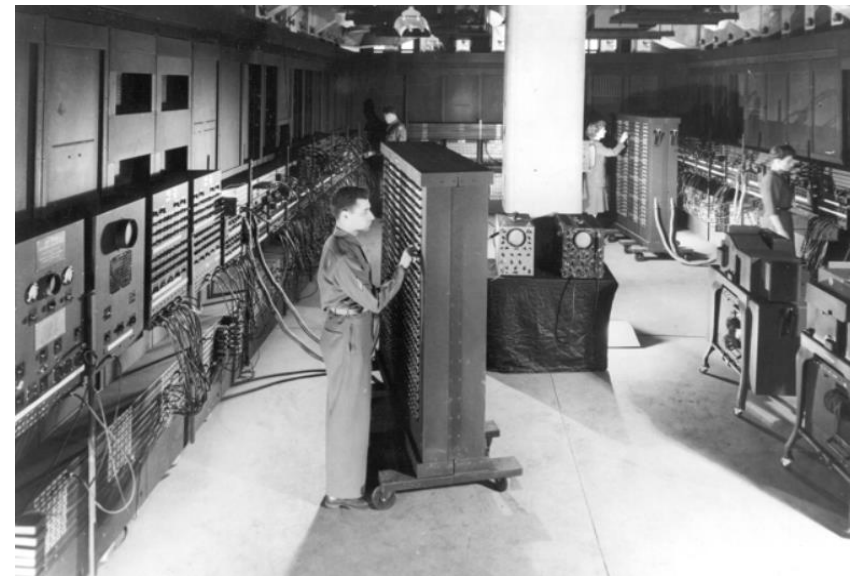
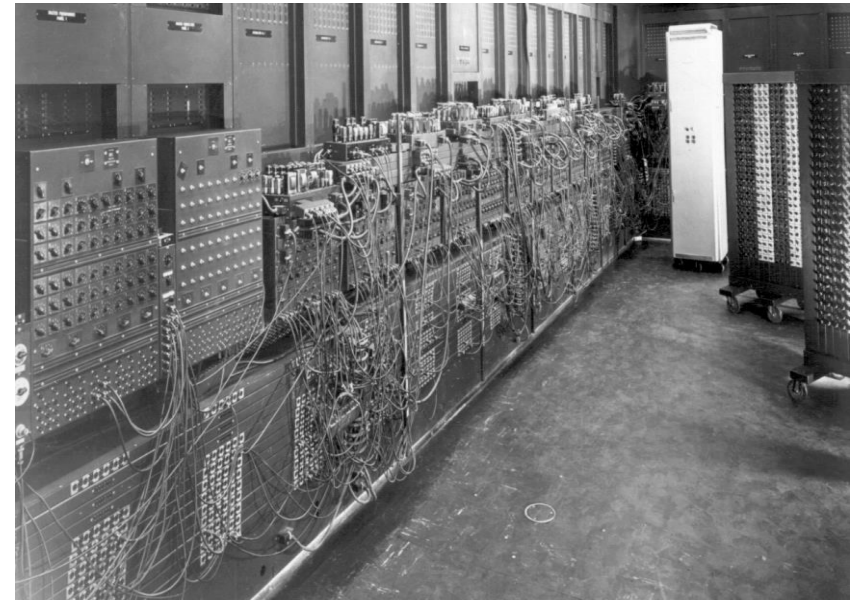
La première génération des ordinateurs était caractérisée par l'utilisation de **tubes à vide** pour les circuits électroniques. Ces ordinateurs étaient énormes, consommaient énormément d'énergie et étaient peu fiables. Ils étaient principalement utilisés pour des calculs scientifiques et militaires pour des calculs complexes. Leur programmation se faisait à l'aide de cartes perforées, et ils étaient très coûteux à fabriquer et à entretenir.

Tubes à vide



## ENIAC

Acronyme de l'expression anglaise **E**lectronic  
**N**umerical Integrator **A**nd **C**omputer



# 1) Evolution des ordinateurs

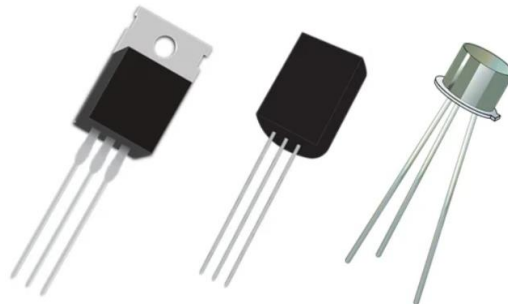
## 2<sup>ème</sup> génération : 1953-1955

La deuxième génération des ordinateurs était marquée par l'arrivée des **transistors**, qui ont remplacé les tubes à vide utilisés dans la première génération.

Cette innovation a rendu les ordinateurs plus petits, plus rapides, plus fiables et moins énergivores.

Les ordinateurs de cette génération étaient principalement utilisés pour des calculs scientifiques et des applications commerciales. Ils nécessitaient encore des salles entières, mais leur coût et leur taille étaient réduits par rapport à la première génération.

Transistors



IBM 7090



UNIVAC I

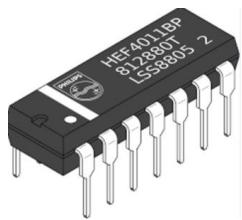




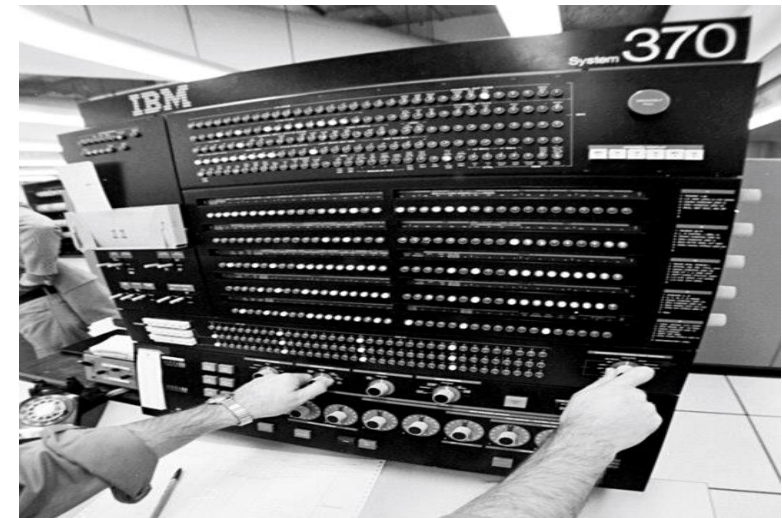
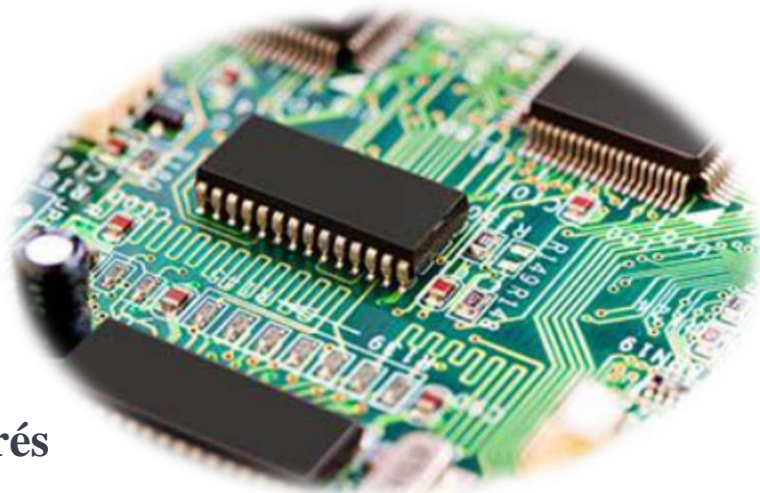
# 1) Evolution des ordinateurs

## 3<sup>ème</sup> génération : 1960-1969

La troisième génération des ordinateurs a été marquée par l'utilisation des circuits intégrés, qui ont remplacé les transistors. Ces circuits ont permis de miniaturiser davantage les composants électroniques, rendant les ordinateurs plus petits, plus rapides et plus fiables.



circuits intégrés



# 1) Evolution des ordinateurs

## 4<sup>ème</sup> génération : 1970-1990

La quatrième génération des ordinateurs a été caractérisée par l'utilisation des **microprocesseurs**, qui ont permis de réduire extrêmement la taille des ordinateurs tout en augmentant leur puissance de traitement.

Les microprocesseurs intégraient tous les composants nécessaires au fonctionnement d'un ordinateur sur une seule puce, rendant ainsi les ordinateurs plus compacts, plus abordables et plus rapides.



Microprocesseurs : CPU



IBM 5100



Apple Macintosh

## Micro-ordinateurs

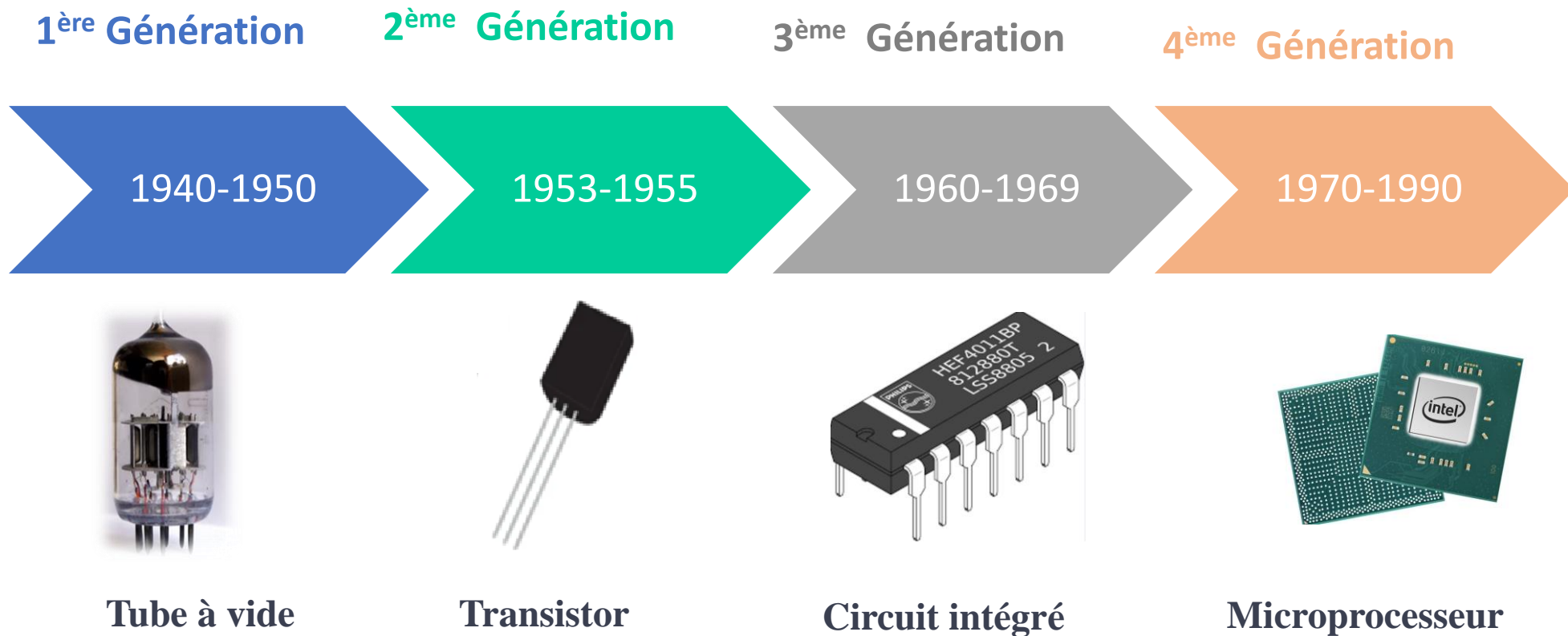


**Mical:** basé sur le microprocesseur 8 bits Intel 8008



Xerox Alto

# 1) Résumé de l'évolution des ordinateurs





## 2) Composants d'un ordinateur

### Les types des ordinateurs



#### Superordinateur

Un superordinateur est un ordinateur dont la **puissance de calcul est la plus élevée** possible. Ils sont utilisés dans des domaines qui nécessitent des calculs massifs, comme l'entraînement des modèles de machine Learning et Deep Learning.



#### Ordinateur serveur

Un serveur est un ordinateur qui peut exécuter des applications et fournir des services à d'autres ordinateurs, appelés clients, via un réseau. Il peut gérer des demandes de stockage de données, héberger des sites web, etc.



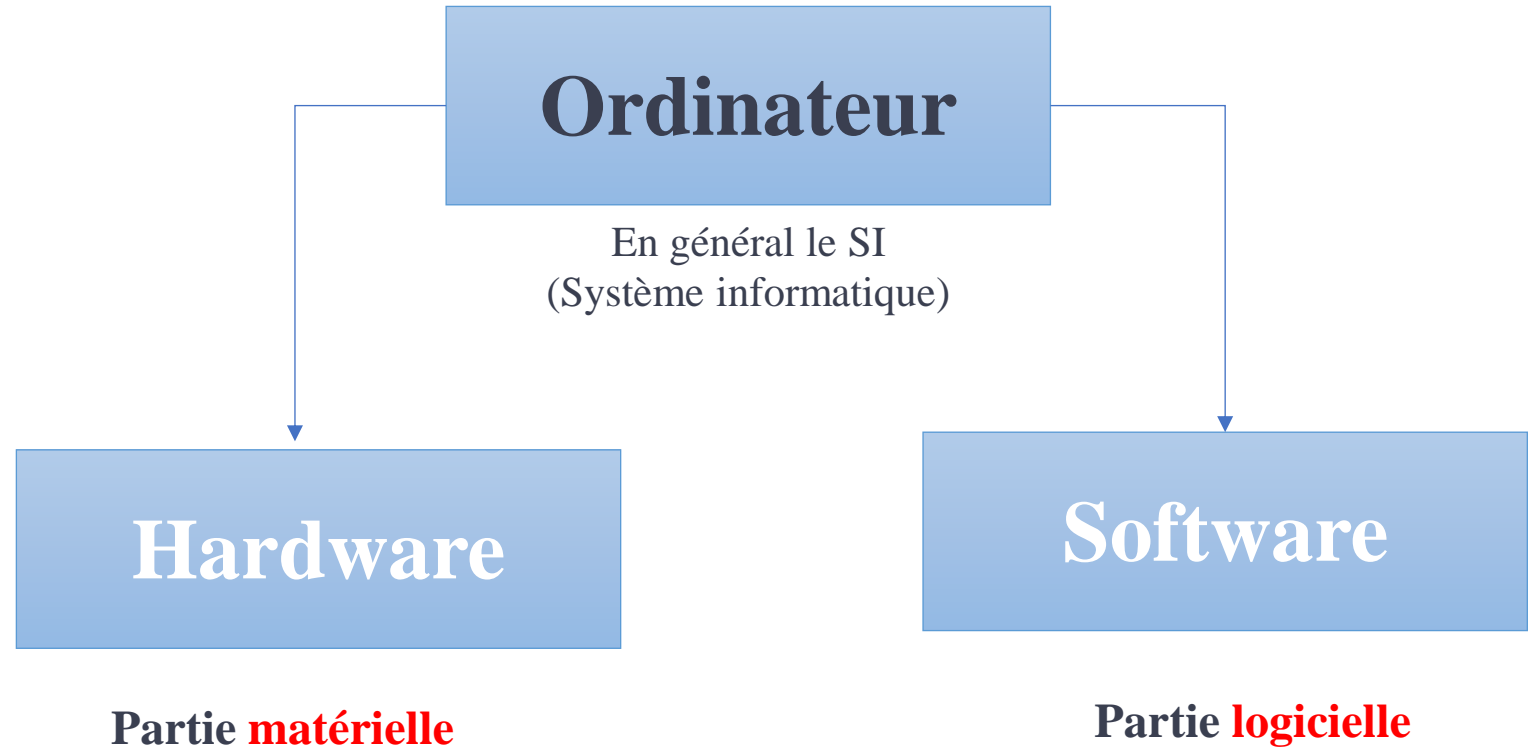
PC Bureau

PC Portable

#### Ordinateur personnel (PC)

Le PC est exactement ce que l'on entend par là : un **ordinateur** généralement utilisé à des fins personnelles. Les ordinateurs portables et les Mac sont également considérés comme des PC.

## 2) Composants d'un ordinateur



## 2) Composants d'un ordinateur

**Partie matérielle**

**Unité centrale**

**Périphériques**

CPU

RAM

ROM

DD

GPU

AE

**Carte mère**

## 2) Composants d'un ordinateur

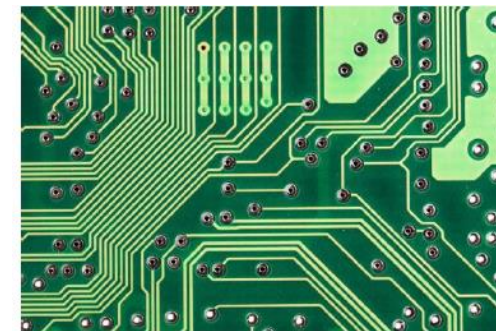
### Partie matérielle

La **carte mère** est L'élément constitutif principal de l'ordinateur. Elle est principalement composée de circuits imprimés et de ports de connexion, à travers lesquels elle assure la connexion de tous les composants et périphériques d'un microordinateur (disques durs, mémoire vive, microprocesseur, cartes, etc.) afin qu'ils puissent être reconnus et configurés par la carte lors du démarrage.

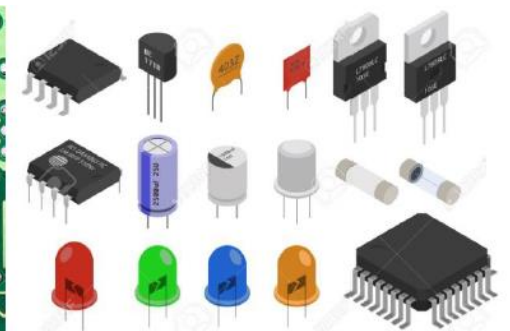
Un **circuit imprimé** (carte électronique) : une plaque, permettant de maintenir et de relier électriquement un ensemble de composants électroniques entre eux, dans le but de réaliser un circuit électronique complexe.



**Carte mère**



Circuit imprimé

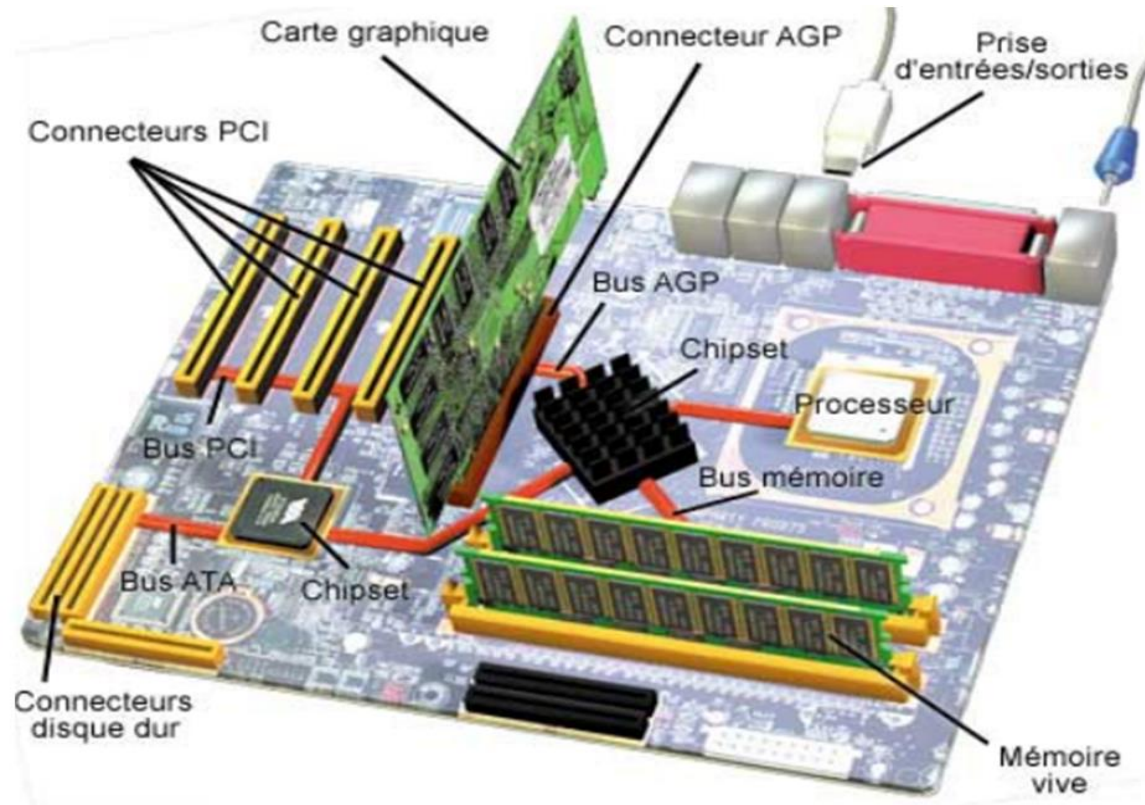


Composants électroniques



## 2) Composants d'un ordinateur

### Partie matérielle



Carte mère

Les principales fonctions de la carte mère sont :

- ❑ Connectivité des composants
- ❑ Communication entre les composants
- ❑ Gestion de l'alimentation

- **Chipset**
- **Bus**
- **CMOS**
- **BIOS**
- **Horloge**
- **Cartes**
- **Connecteurs**



## 2) Composants d'un ordinateur

### Partie matérielle



Processeurs

CPU

Carte mère

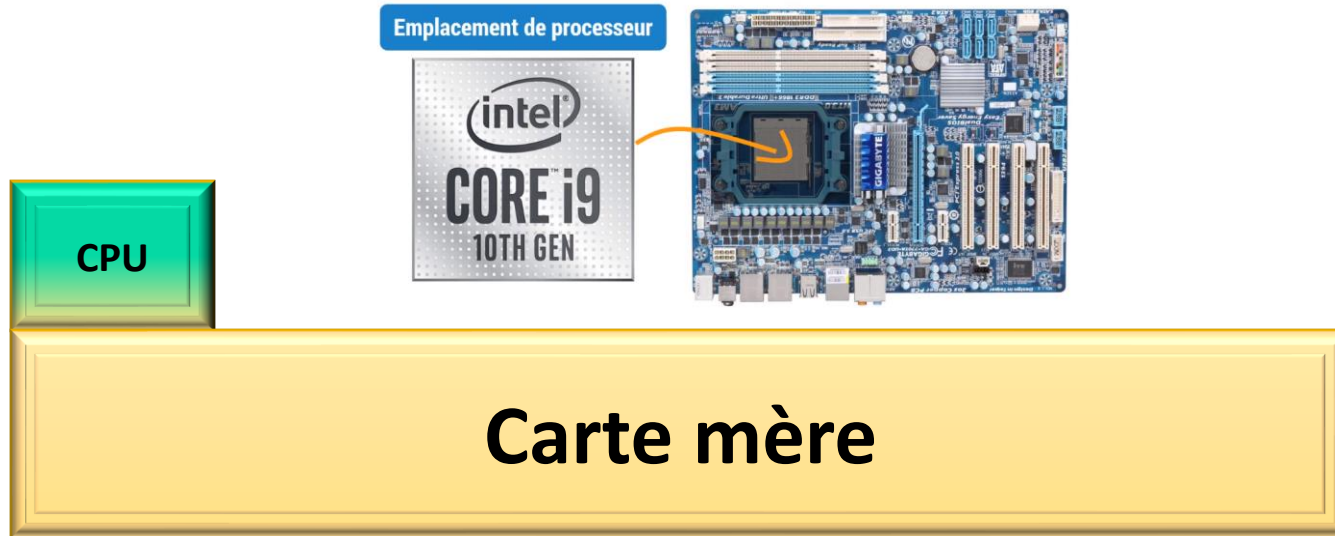
Un processeur (aussi appelé microprocesseur ou CPU pour **Central Processing Unit**) est le coeur de l'ordinateur. Ce composant a été inventé par Intel (avec le modèle 4004) en 1971.

Il est chargé de traiter les informations et d'exécuter les instructions. Il ne sait communiquer qu'avec le reste de l'ordinateur via le langage binaire.

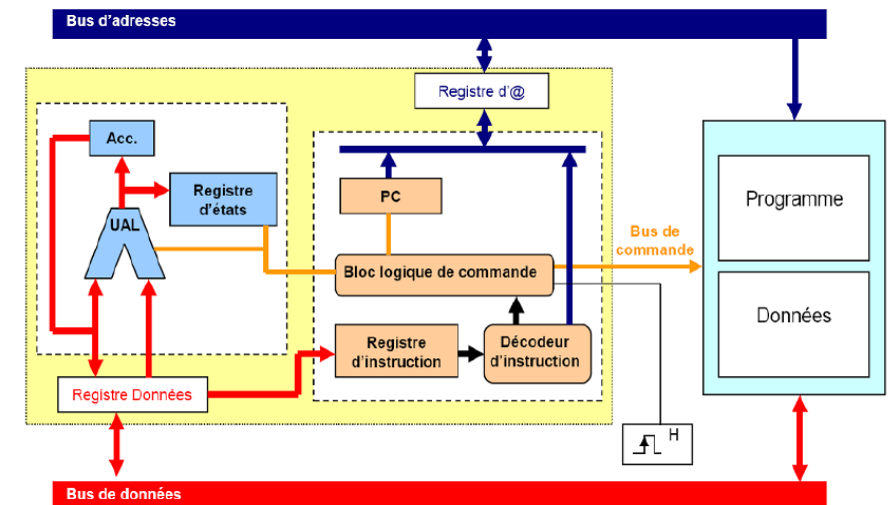
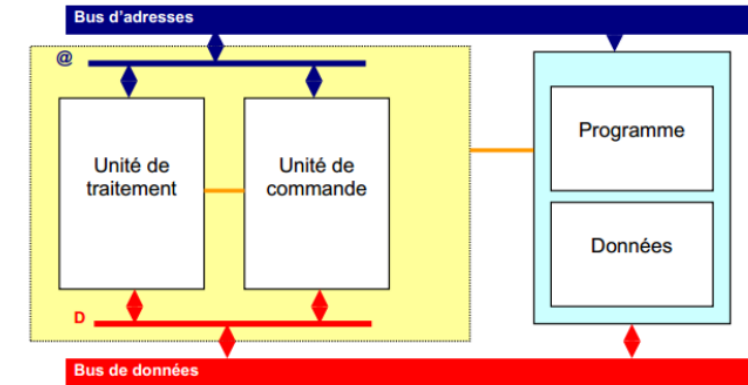
## 2) Composants d'un ordinateur

Un microprocesseur est construit autour des éléments principaux suivants:

- Une unité de commande
- Une unité de traitement
- Des registres chargées de stocker les différentes informations à traiter.



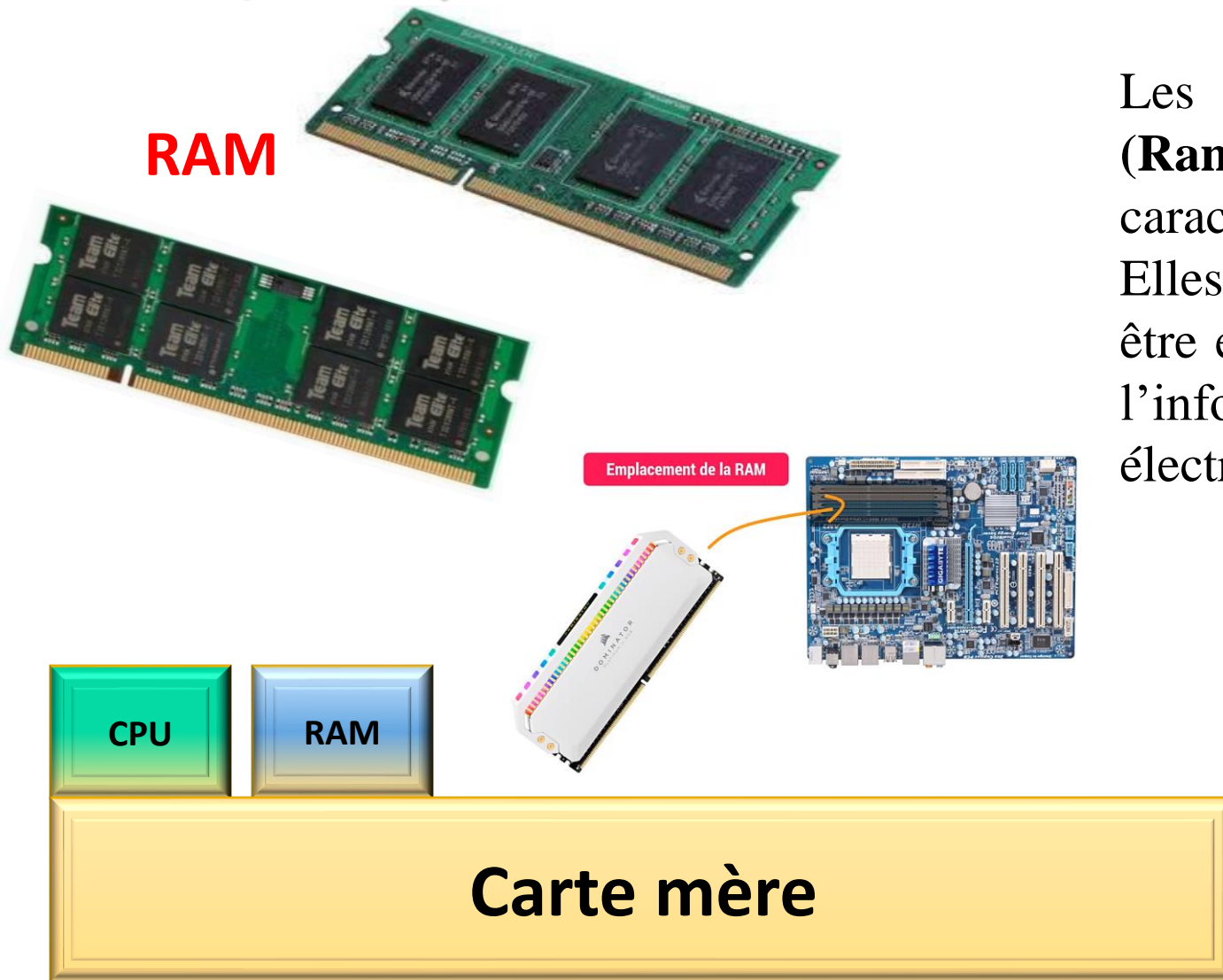
### Partie matérielle





## 2) Composants d'un ordinateur

### Partie matérielle



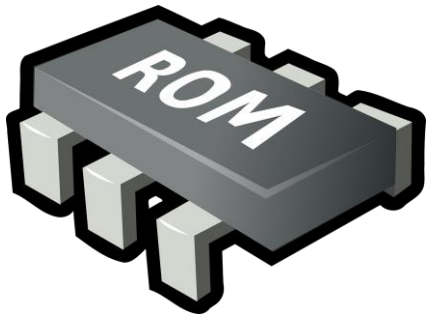
Les mémoires vives, appelées aussi **RAM (Random Access Memory)** sont des mémoires caractérisées par leurs temps d'accès très rapides. Elles consomment peu d'énergie et elles peuvent être écrites, lues, effacées à volonté. Elles perdent l'information stockée après coupure de courant électrique. Ce sont des mémoires **volatiles**.

- ☐ RAM stocke les données et les instructions des programmes en cours d'exécution.
- ☐ RAM permet au processeur d'accéder rapidement aux données et aux programmes en cours d'utilisation



## 2) Composants d'un ordinateur

### Partie matérielle



La **ROM** ou "**Read Only Memory**"

- Mémoire à lecture seule.
- Elle est appelée mémoire morte.
- Mémoire permanente (non volatile)

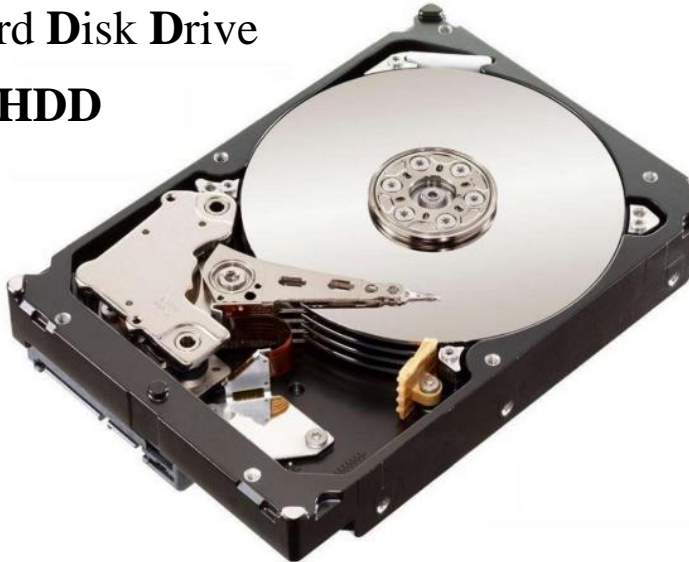
Les ROM sont programmées par leurs fabricants pour contenir des informations immuables (fixe) telles que les fonctions de démarrage de système (BIOS).

## 2) Composants d'un ordinateur

### Partie matérielle

Hard Disk Drive

HDD



Solid-State Drive



Le disque dur sert de **mémoire de masse**. Il est l'organe de l'ordinateur servant à conserver les données et les programmes de manière permanente, même lorsque l'ordinateur est hors tension contrairement à mémoire vive qui s'efface à chaque redémarrage de l'ordinateur.

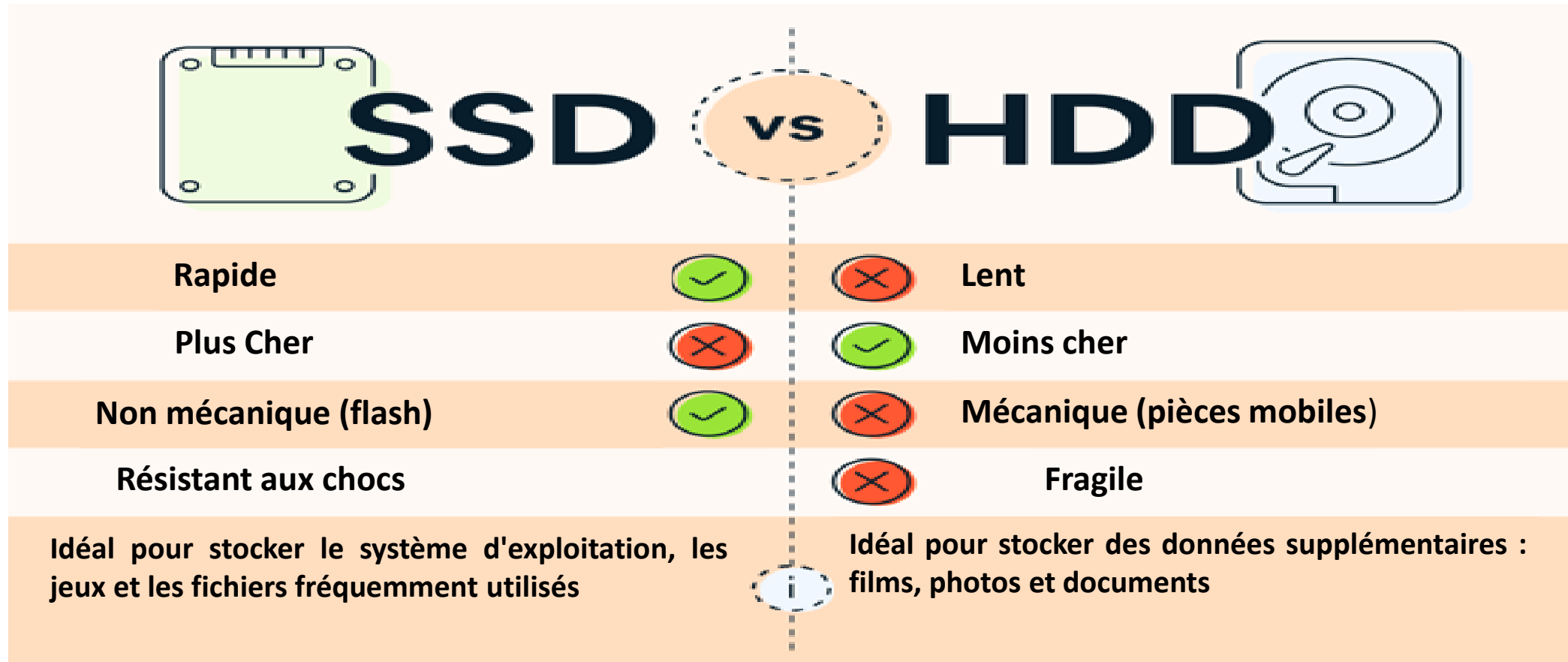
Les PC sont en général équipés d'un disque dur au moins destiné en partie au système d'exploitation. Les disques durs ayant les capacités les plus importantes dépassent les 1 To (téraoctets).



## 2) Composants d'un ordinateur

### Partie matérielle

### Le disque dur



## 2) Composants d'un ordinateur

### Partie matérielle

### *Disque dur*



Branchement IDE

Integrated Drive Electronics

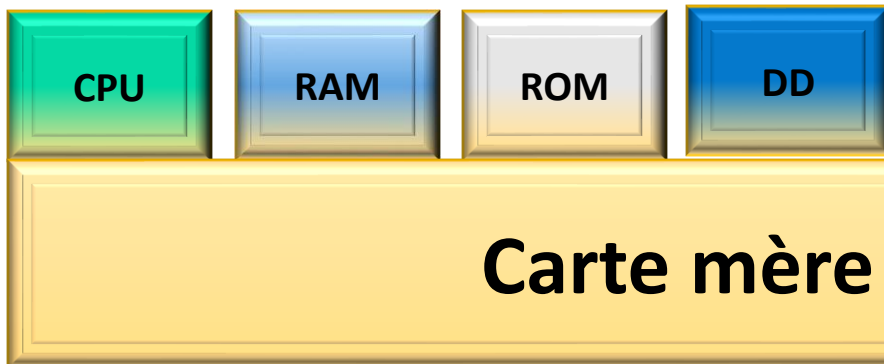


Branchement SATA

Serial Advanced  
Technology Attachment



Branchement SSD



*Capacité de DD?*

- Byte
- Bit
- Octet
- Les unités multiples

?





## 2) Composants d'un ordinateur

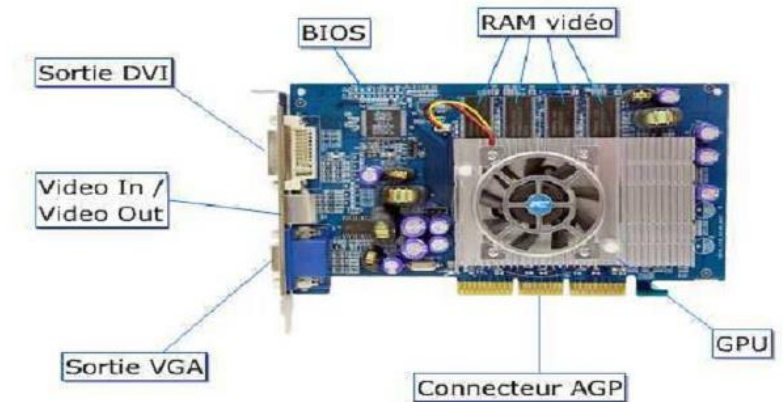
Une **carte graphique** ou **carte vidéo** (anciennement une **carte VGA**), est une carte d'extension d'ordinateur dont le rôle est de produire une image affichable sur un écran.

La carte graphique envoie à l'écran des images stockées dans sa propre mémoire, à une fréquence et dans un format qui dépendent d'une part de l'écran branché et du port sur lequel il est branché et de sa configuration interne d'autre part.



### Partie matérielle

**Le processeur graphique :**  
**GPU : *Graphical Processing Unit***



## 2) Composants d'un ordinateur

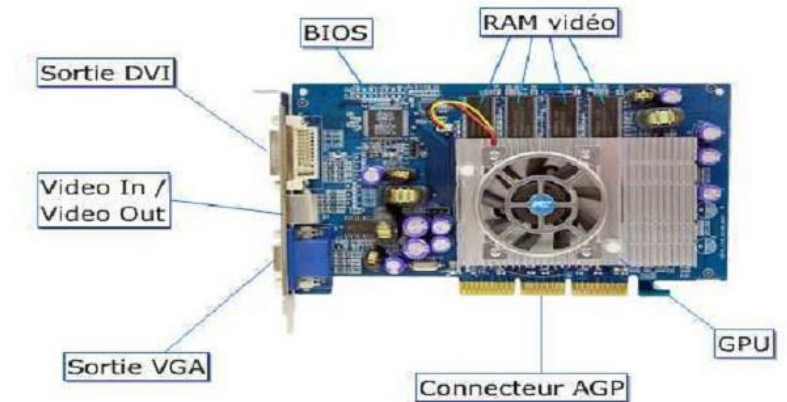
### Son rôle :

- ❑ Elle permet de traiter et afficher des graphiques et des vidéos sur un écran. Son rôle principal est de convertir les données numériques en signaux analogiques compréhensibles par l'écran, ce qui permet d'afficher des images de haute qualité et des vidéos fluides



### Partie matérielle

**Le processeur graphique :**  
**GPU :** *Graphical Processing Unit*



## 2) Composants d'un ordinateur

### Partie matérielle

**AE : Alimentation électrique**



L'alimentation électrique fournit de l'énergie aux différents composants de l'ordinateur. L'alimentation est connectée à la carte mère et fournit de l'énergie aux composants tels que le processeur, la carte graphique, les disques durs et les ventilateurs.



### 3) Les périphériques

#### Définition

Un **périphérique** informatique est un dispositif connecté à un système de traitement de l'information central (ordinateur, smartphone, console de jeu, etc.) et qui ajoute à ce dernier des fonctionnalités. En d'autres termes, un périphérique représente tout composant permettant de faire communiquer l'ordinateur avec le monde extérieur.

Il existe trois principaux types de périphériques :

- ☐ Les périphériques d'entrée
- ☐ Les périphériques de sortie
- ☐ Les périphériques d'entrée-sortie



### 3) Les périphériques

#### Qu'est qu'un périphérique d'entrée ?

Un **périphérique** d'entrée sert à entrer les informations à l'unité centrale

Permet de numériser des documents papier ainsi que de récupérer sous forme de fichier texte le contenu des imprimés.	une sorte de crayon qui permet d'écrire sur une tablette graphique	C'est un outil essentiel pour le déplacement dans les interfaces graphiques. Elle est symbolisée à l'écran par un pointeur.	C'est le principal moyen de communication avec le PC. Il permet la saisie de lettres et de chiffres ainsi que la navigation.
Scanner	Stylet	Souris	Clavier



### 3) Les périphériques

#### Qu'est qu'un périphérique de sortie ?

Un **périphérique** de sortie sert à afficher le résultat.

Il permet de projeter sur un écran ou un tableau blanc le contenu de l'écran.	Elles permettent la restitution d'un son. Elles disposent de leur propre amplificateur. Leur puissance se mesure en Watts.	il en existe deux types : les plus répandues sont les <u>imprimantes</u> à jet d'encre et les <u>imprimantes</u> laser.	Il ressemble à un poste télé. Comme ce dernier, il permet d'afficher des images en couleur mais avec un meilleur niveau de détails.
Data show	Baffle	Imprimante	Ecran



### 3) Les périphériques

#### Qu'est qu'un périphérique d'entrée-sortie ?

Un **périphérique** d'entrée-sortie sont des périphériques particuliers car ils se caractérisent par leur double fonctionnalité :

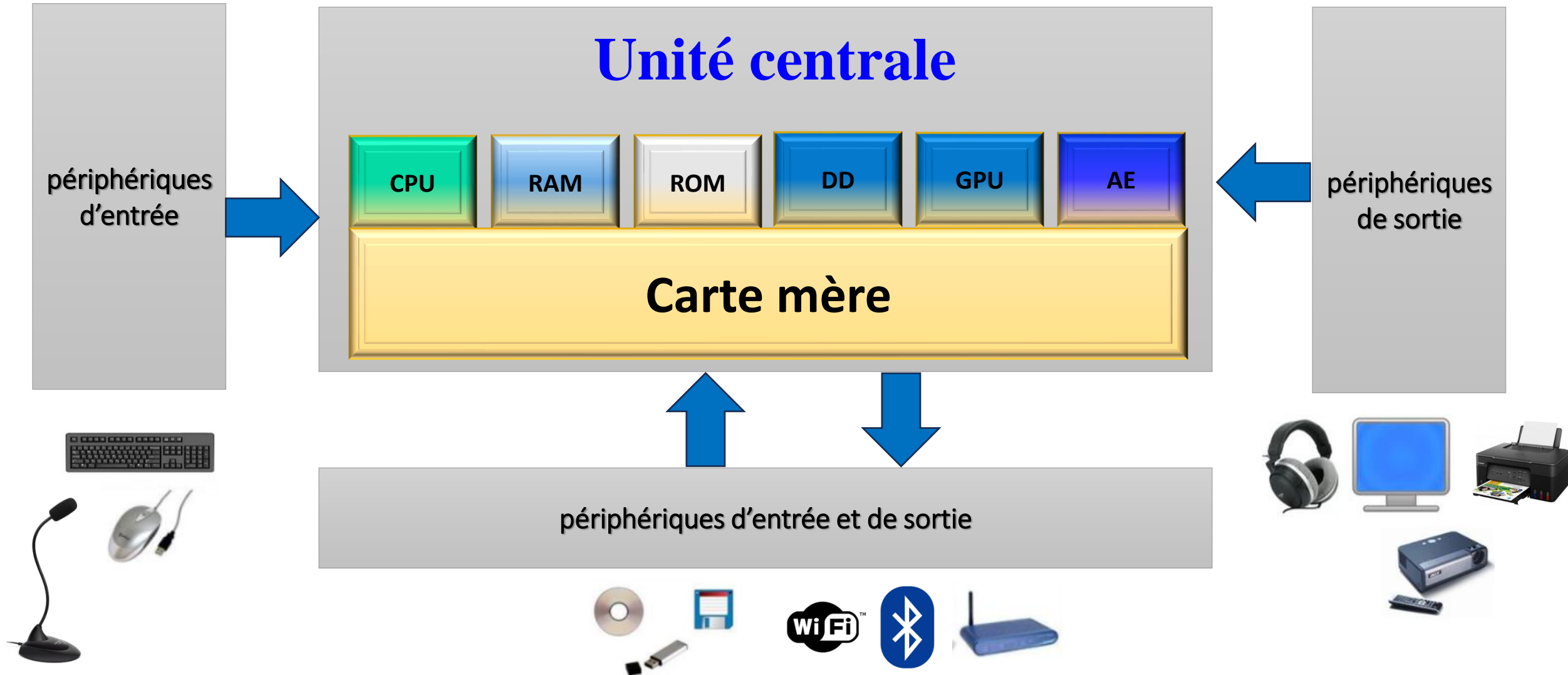
- ☐ Introduction de l'information dans l'ordinateur
- ☐ Faire ressortir l'information de l'ordinateur

Le **lecteur** et **graveur CD/DVD** est un dispositif d'entrée-sortie car il permet de lire le contenu d'un CD ou DVD mais aussi d'écrire dessus.

la **clé USB**, considérée aussi comme un support de stockage, représente bien un dispositif d'entrée-sortie du fait de sa capacité à transmettre des informations vers l'ordinateur mais également à en récupérer

Un des exemples les plus important est le **routeur**. Il permet d'acheminer les informations du réseau internet vers l'ordinateur et vice-versa

## 4) Schéma de fonctionnement d'un ordinateur

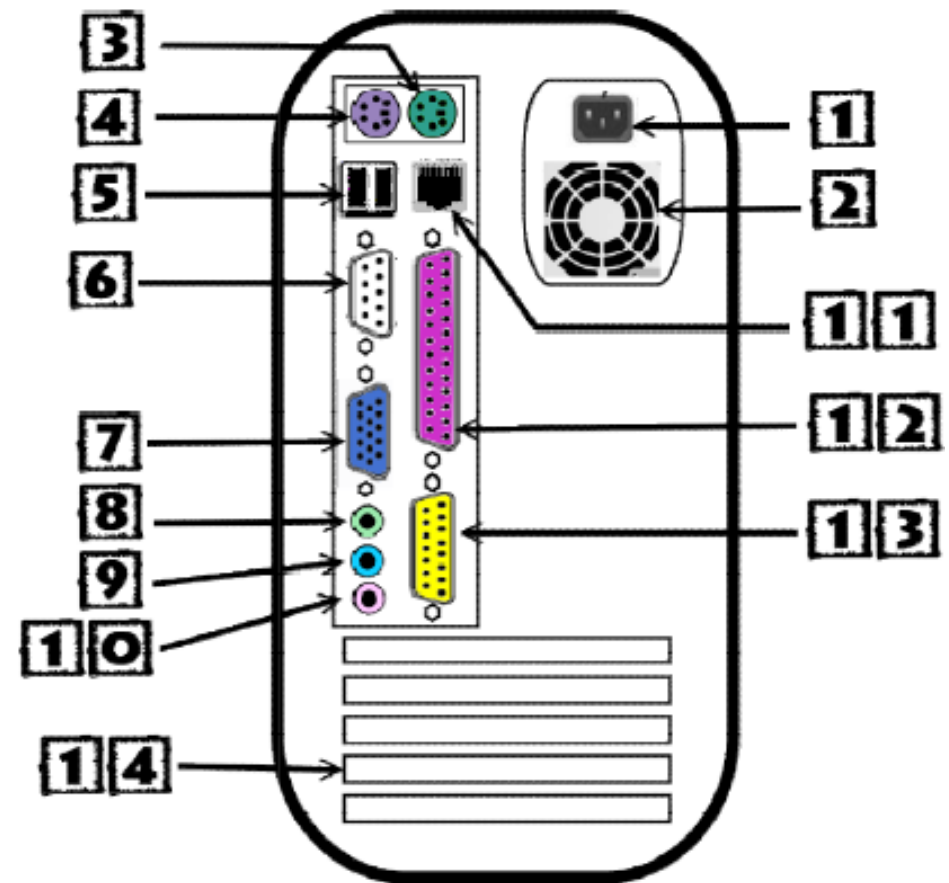




## 5) Connecteurs/ports

Les périphériques sont des rattachés à l'unité centrale via des **connecteurs** et les ports.

<u>Numéro</u>	<u>Port</u>	<u>Composant rattaché</u>
1	Port d'alimentation	Cable d'alimentation
2	Ventilo	
3	Port PS /2 (Vert)	Ancien prise Souris
4	Port PS /2 (Violet)	Ancien prise Clavier
5	Port USB	Clavier, Souris, Scanner, Web cam Imprimante, Flash disk, .....
6	Port Com (série)	Souris, Modem
7	Port VGA (Bleu)	Ecran, Data show
8	Sortie de son (Vert)	Casque, Baffle
9	Entrée de son (Bleu)	Radio
10	Entrée de son (Rose)	Microphone
11	Port RJ 45	Cable réseau
12	Port LPT (Parallèle)	Imprimante
13	Port manette de jeu	manette de jeu
14	Supports d'extention	Cartes d'interface (Carte son, graphique, réseau,...)



**Face arrière  
de l'unité centrale**

# Travail à faire :

UMI: <https://fad.umi.ac.ma/>

- Revoir les vidéos de la séquence 1
- Répondre aux quiz
- Voir la séquence 2 : Environnement de travail logiciel
- Répondre aux quiz
- Réaliser les TP