

Systeme d'exploitation (420-W12-SF)

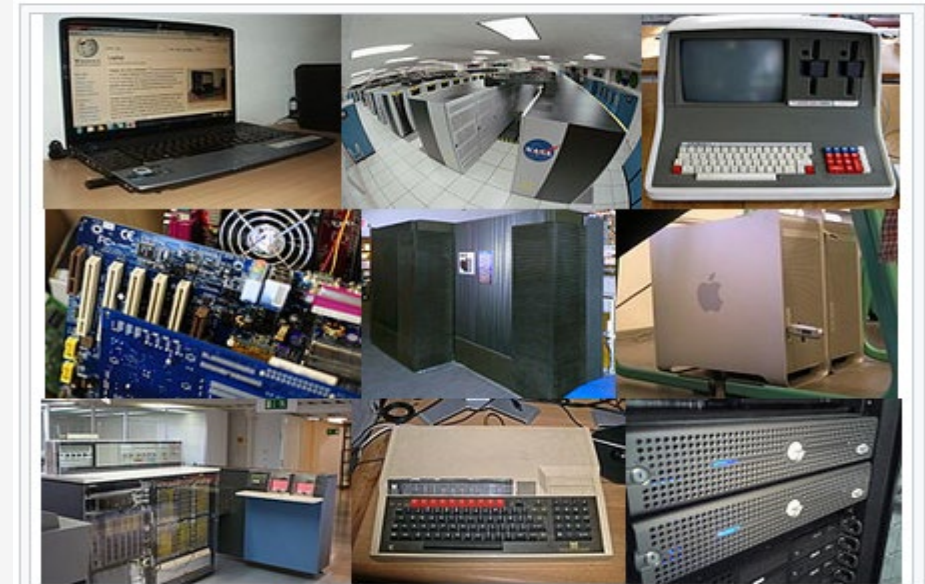
Cours 1 : introduction au PC

# Qu'est-ce qu'un ordinateur ?

Un **ordinateur** est un [système de traitement de l'information programmable](#) tel que [défini par Alan Turing](#) et qui fonctionne par la lecture séquentielle d'un ensemble d'[instructions](#), organisées en [programmes](#), qui lui font exécuter des opérations [logiques](#) et [arithmétiques](#).

Sa structure physique actuelle fait que toutes les opérations reposent sur la [logique binaire](#) et sur des nombres formés à partir de [chiffres binaires](#).

Source : <https://fr.wikipedia.org/wiki/Ordinateur>



Différents modèles d'ordinateurs  
(cliquez pour agrandir).

Si nous continuons la lecture, on parle d'éléments physiques et logiques.

# Aujourd'hui c'est :

---

- Des PCs
- Des téléphones
- Des tablettes
- Des Systèmes embarqués
- Et le cloud

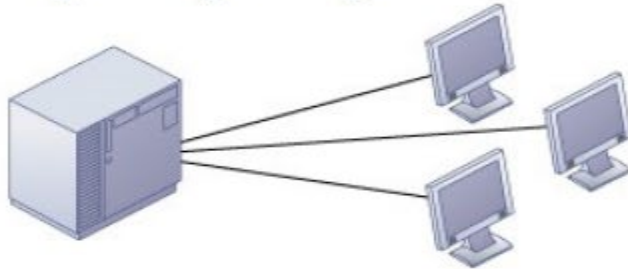
# Évolution de l'infrastructure des TI

Stages in IT Infrastructure Evolution

Electronic  
Accounting  
Machine  
(1930–1950)



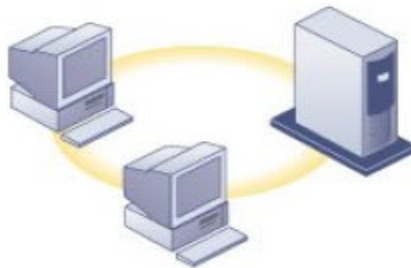
Mainframe/  
Minicomputer  
(1959–present)



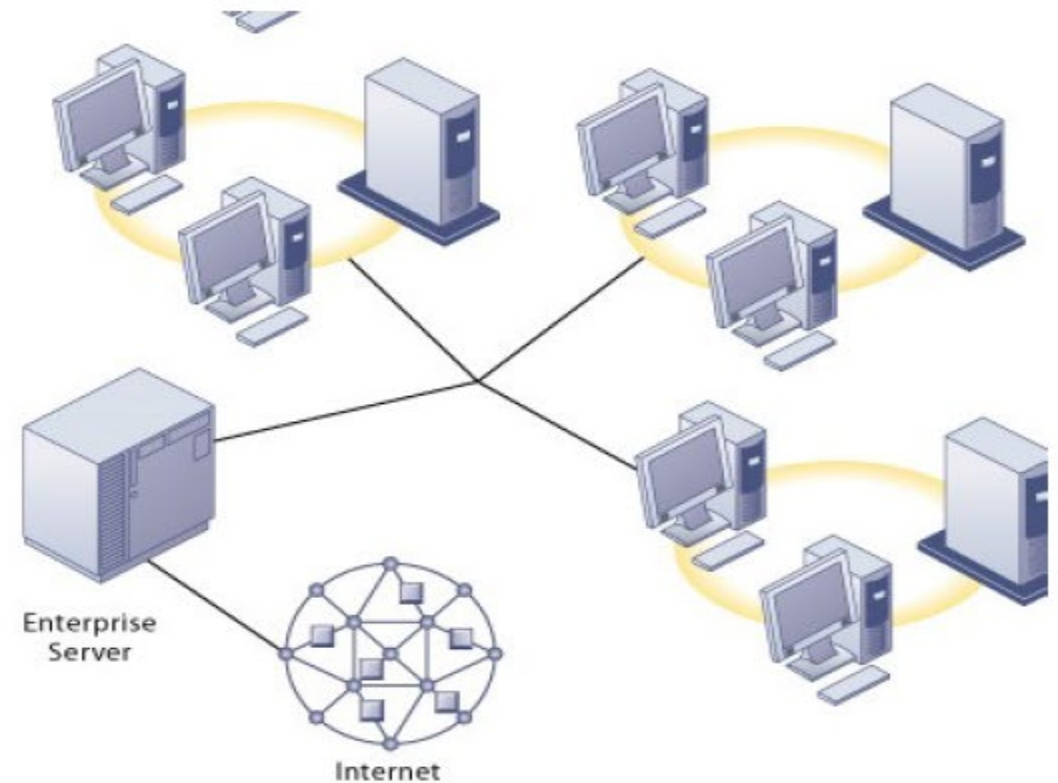
Personal  
Computer  
(1981–present)



Client Server  
(1983–present)

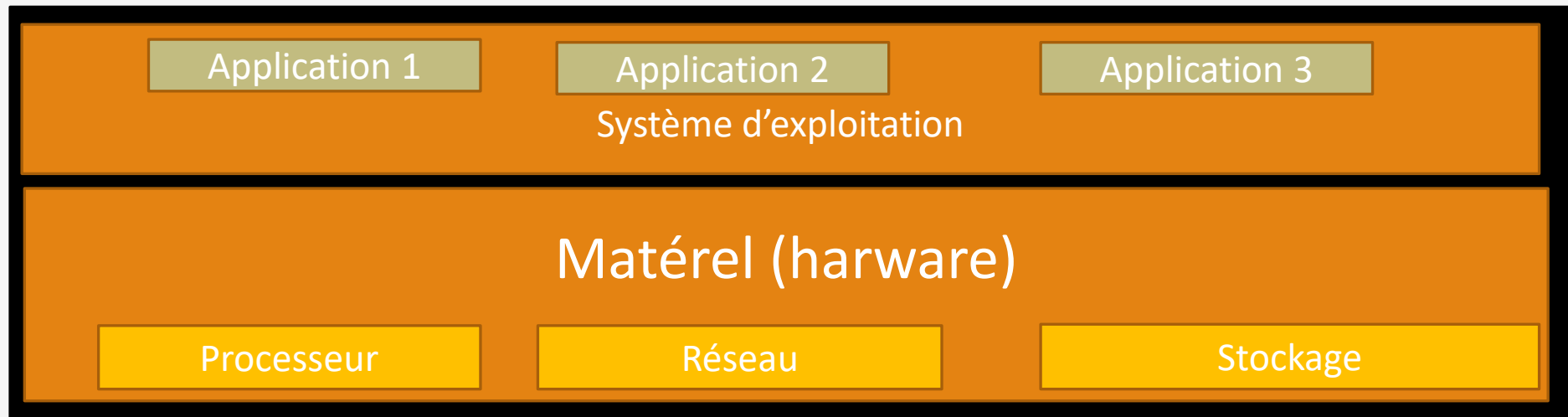


Enterprise  
Internet  
(1992–present)



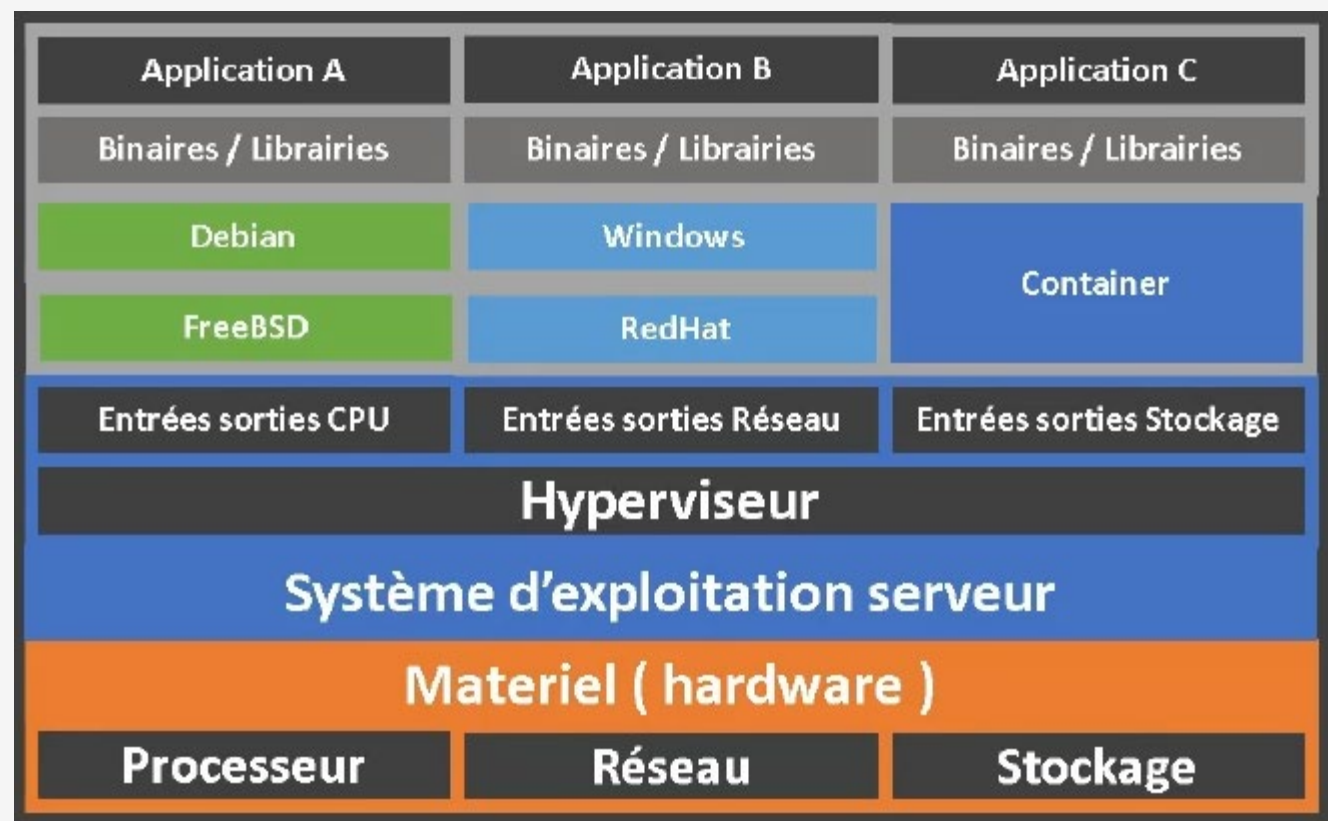
# Infrastructure traditionnelle

---



Maintenant :

---



# Objectifs selon le PdC (Plan de cours)

---

- déterminer le rôle des diverses composantes matérielles d'un ordinateur
- choisir le type et format de stockage interne ou externe

## Comment aborder le sujet :

- Par son fonctionnement
- Par ses composants



# Les composants

Par ses  
composants:

Boîtier

Alimentation

Connecteurs

Carte mère

Processeur

Mémoire

Cartes  
d'extensions

Périphériques :

- Stockage
- Vidéo
- Autres



# Boîtier

---

Le boîtier contient les composants internes tels que l'alimentation, la carte mère, l'unité centrale, la mémoire, les lecteurs de disque et diverses cartes d'adaptateur.

Le terme facteur de forme (form factor) fait référence à la conception physique et à l'apparence d'un boîtier. Les ordinateurs de bureau courants sont disponibles sous différentes formes:

Le choix est souvent dicté par l'espace disponible, la configuration du matériel (accessoires) du prix ou d'autres facteurs

- Boîtier horizontale (horizontal case)
- Tour pleine grandeur (full-size tower)
- Tour compacte (compact tower)
- Tout en un (All-in-one)



# Alimentations

Les ordinateurs utilisent une alimentation à basse tension, généralement 12 Volt.

Les ordinateurs portables possèdent une batterie rechargeable pour une meilleur autonomie. La recharge est assurée par Un branchement adapté dans le secteur.

Les ordinateurs de tables sont pourvus de leur propre «bloc d'alimentation».

L'alimentation provenant du secteur est convertit par un «bloc d'alimentation» adapté.

Les facteurs de forme de l'alimentation de l'ordinateur de bureau incluent:

- **Advanced Technology (AT)** - source d'alimentation d'origine pour les systèmes informatiques existants
- **AT Extended (ATX)** - version mise à jour de l'AT
- **ATX12V** - l'alimentation la plus répandue sur le marché à ce jour
- **EPS12V** - conçu à l'origine pour les serveurs de réseau, mais est maintenant couramment utilisé dans les modèles de bureau haut de gamme.



# Tension d'alimentation

---

Les différents connecteurs d'un bloc d'alimentation fournissent également des tensions différentes.

Les tensions les plus courantes fournies sont 3,3 volts, 5 volts et 12 volts.

Les alimentations de 3,3 et 5 volts sont généralement utilisées par les circuits numériques, tandis que l'alimentation de 12 volts est utilisée pour faire fonctionner les moteurs des lecteurs de disque et des ventilateurs.

Un ordinateur peut tolérer de **légères fluctuations de puissance**, mais une déviation significative peut entraîner une panne de l'alimentation.  
Une mesure efficace est de brancher l'ordinateur sur un circuit régulateur de tension.



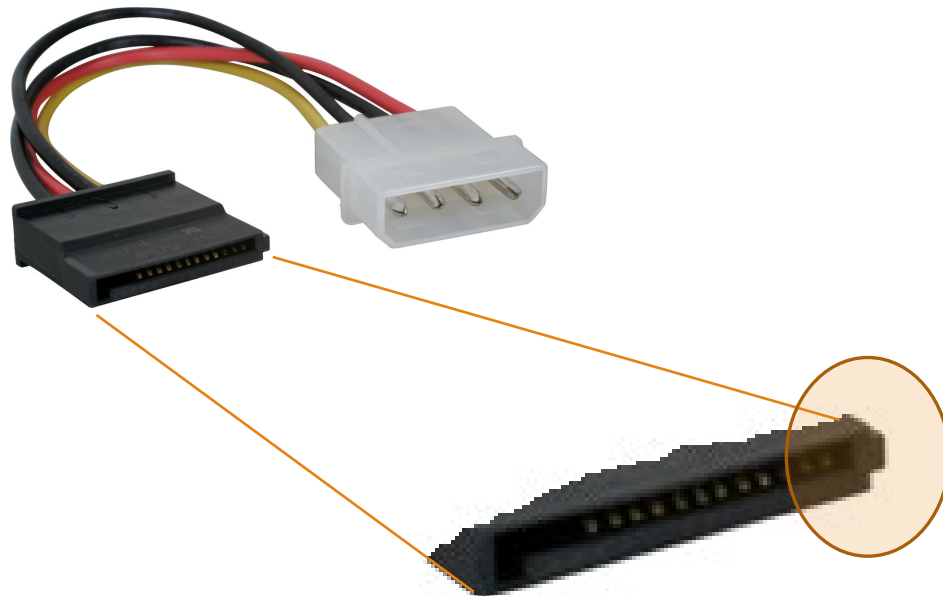
# Connecteurs



Une alimentation comprend plusieurs connecteurs différents. Ils sont utilisés pour alimenter divers composants internes tels que la carte mère et les lecteurs de disque.

Quelques exemples sont:

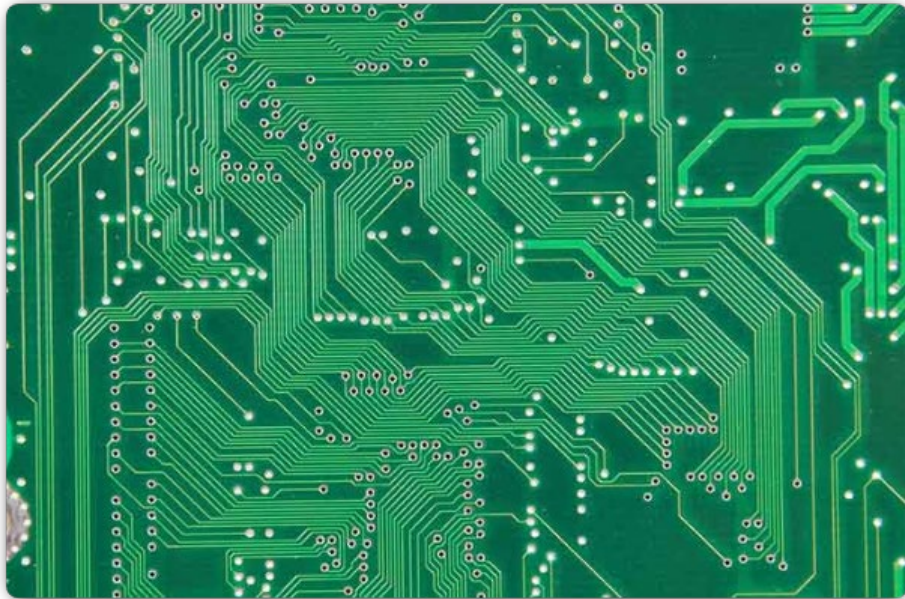
- Connecteur fendu à 20 ou 24 broches
- Molex connecteur à clé ( figure du haut)
- Connecteur à clé SATA (figure du bas)
- Connecteur à clé Berg
- Connecteur d'alimentation auxiliaire 4 à 8 broches
- Connecteur d'alimentation PCIe 6/8 broches



(\*) clé: les connecteurs doivent être branchés dans un seul sens. Pour éviter les erreurs, une clé détermine le « bon côté ».

# Cartes mères

---



La carte mère est l'épine dorsale de l'ordinateur.

Il s'agit d'une carte de circuit imprimé contenant des bus ou des circuits électriques qui interconnectent des composants électroniques.

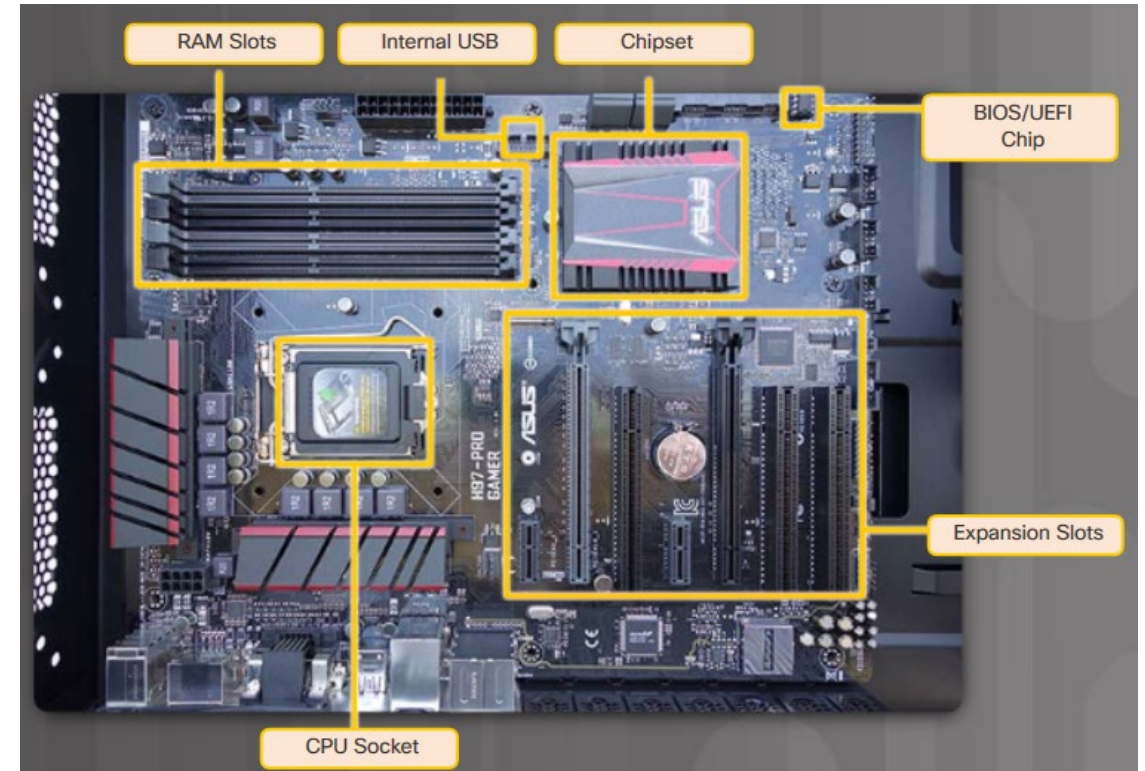
Ces composants peuvent être soudés directement sur la carte mère ou ajoutés à l'aide de sockets, de logements d'extension et de ports.



# Composants de la carte mère

Les principaux composants d'une carte mère comprennent :

- Unité centrale de traitement (CPU)
- Mémoire vive (RAM)
- Slots d'extension
- Jeu de puces
- BIOS (Basic Input / Output System) et puce UEFI (Unified Extensible Firmware Interface)
- Connecteurs SATA
- Connecteur USB interne



# Composants de la carte mère

Identifiez les principales composantes

Bios

Ventilateur

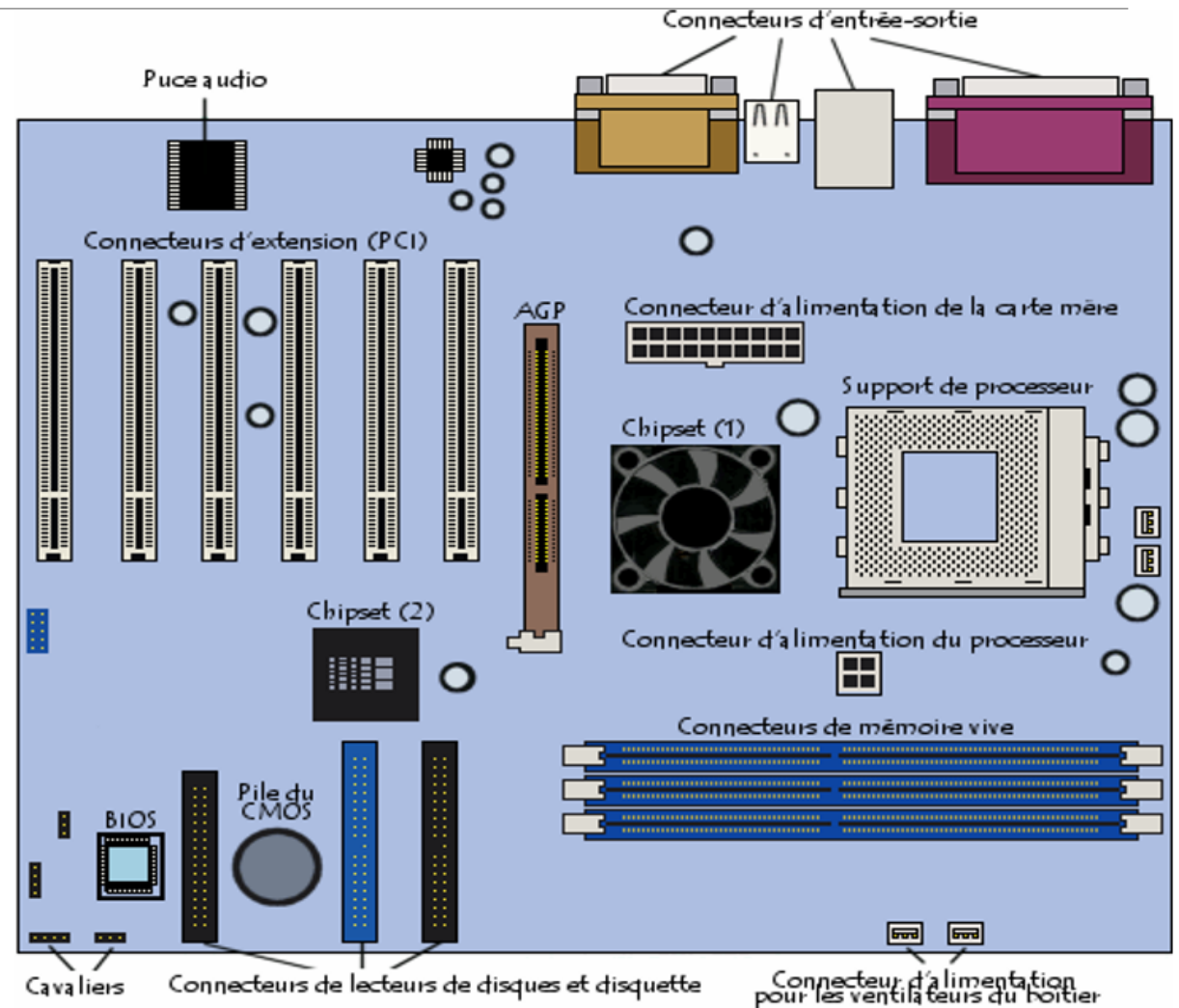
Pile CMOS

Prise USB

Prise Éthernet

Prise mémoire micro SD

Support du processeur



# Facteurs de forme de la carte mère

Le facteur de forme des cartes mères dépend de la taille et de la forme de la carte.

Il existe trois facteurs de forme courants pour les cartes mères: **Advanced Technology eXtended (ATX)**, **Micro-ATX** et **ITX**.

Form Factor	Description
ATX	<ul style="list-style-type: none"><li>• Advanced Technology eXtended</li><li>• Most popular form factor</li><li>• 12 in X 9.6 in (30.5 cm X 24.4 cm)</li></ul>
Micro-ATX	<ul style="list-style-type: none"><li>• Smaller footprint than the ATX</li><li>• Popular in desktop and small form factor computers</li><li>• 9.6 in X 9.6 in (24.4 cm X 24.4 cm)</li></ul>
Mini-ITX	<ul style="list-style-type: none"><li>• Designed for small devices such as thin clients and set-top boxes</li><li>• 6.7in X 6.7 in (17cm X 17 cm)</li></ul>
ITX	<ul style="list-style-type: none"><li>• Comparable form factor to Micro-ATX</li><li>• 8.5 in X 7.5 in (21.5 cm X 19.1 cm)</li></ul>

Le choix du facteur de forme de la carte mère détermine la manière dont chaque composant s’y attache, le type d’alimentation nécessaire et la forme du boîtier de l’ordinateur.

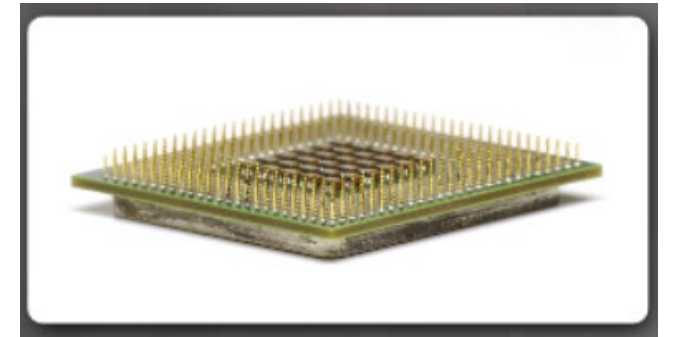


# Qu'est ce que l'UCT?

L'unité centrale de traitement (CPU central processing unit) est chargée de l'interprétation et de l'exécution des commandes. C'est le cerveau de l'ordinateur

Le processeur est une petite puce qui réside dans un package de processeur.

- Le socket du processeur est la connexion entre la carte mère et le processeur.
- Les sockets CPU et processeurs modernes sont construits dans les architectures suivantes :
  - **Pin Grid Array (PGA)** - les broches se trouvent sur la face inférieure du boîtier du processeur et sont insérées dans le support du processeur de la carte mère.
  - **Land Grid Array (LGA)** - les broches sont dans le socket et non sur le processeur.



Vidéo : Histoire de l'ordinateur, construction et fonctionnement des processeurs:

[https://www.youtube.com/watch?v=K6Co\\_JWYJk](https://www.youtube.com/watch?v=K6Co_JWYJk) (18:29)

# Systemes de refroidissement

- Les composants de l'ordinateur fonctionnent mieux lorsqu'ils sont conservés au frais.

Les solutions actives ont besoin de puissance, contrairement aux solutions passives.

Un ventilateur de boîtier est considéré comme un refroidissement actif.



Le refroidissement est essentiel pour éviter d'endommager les circuits de l'ordinateur.

Les solutions passives sont basées sur l'aération naturelle de l'air («convection»).



Les portables sont refroidis par convection. NE PAS obstruer les ouvertures dans les côtés ou sous le boîtier.

Pour éviter les failles ou les bris, nettoyez périodiquement les ventilateurs et les bouches d'air.

# Types de mémoire

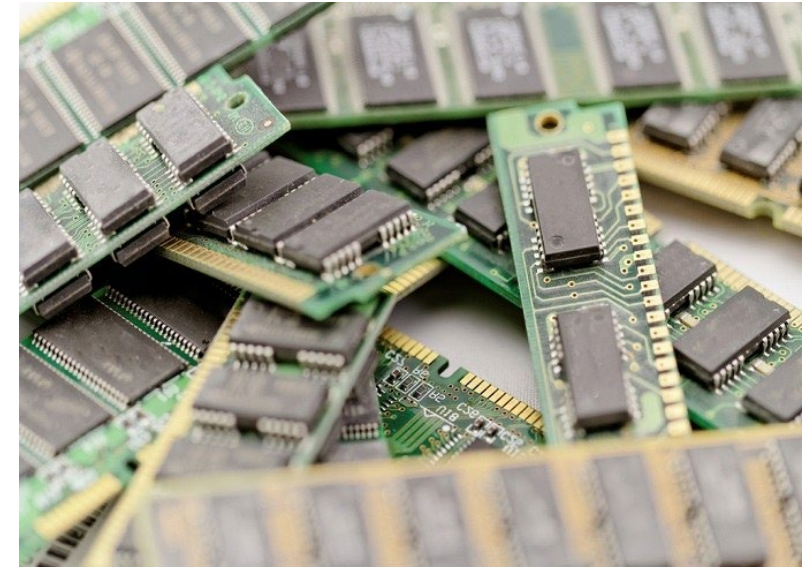
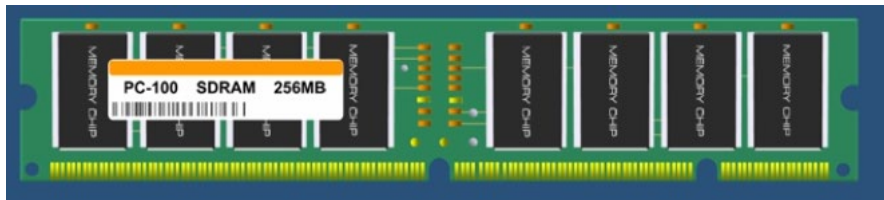
Les mémoires sont mesurées **en octets**. Un octet est un bloc de huit **bits** stocké sous la forme 0 (0 Volt) ou 1 (5 Volt) dans la puce électrique de mémoire. Ses valeurs varient de 0000 0000 (0) à 1111 1111 (255)

Un ordinateur peut utiliser différents types de puces de mémoire.

**Read-Only Memory (ROM)** – Mémoire en lecture seule.

L'information est «figée», donc est “rémanente”

- **Random Access Memory (RAM)** est la mémoire de travail. Vos données et les images affichées à l'écrans disparaissent lorsque l'ordinateur est fermé. La RAM est une mémoire **volatile**.



La performance de l'ordinateur est meilleure avec plus de mémoire RAM

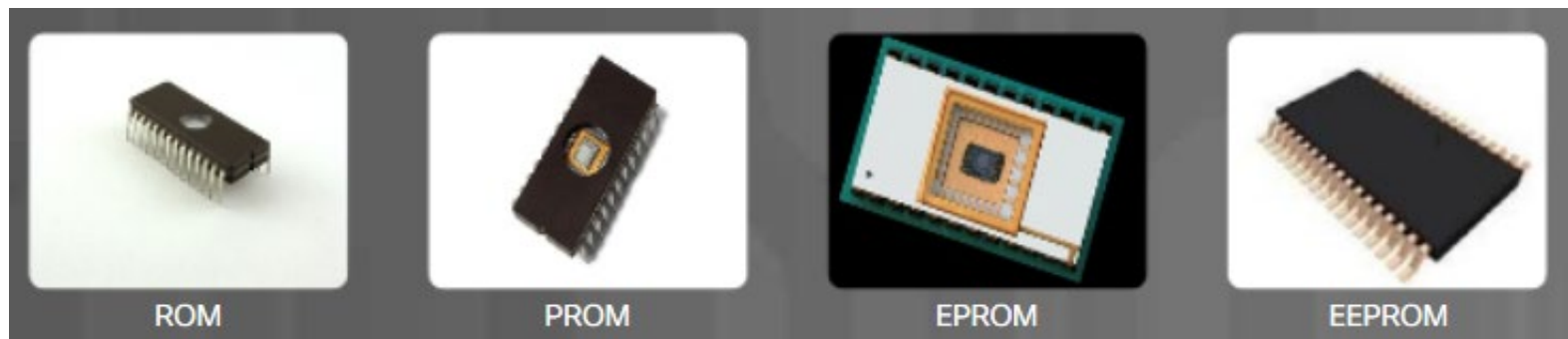
- Cependant, la limite est fixée par le nombre de «blocs enfichables» sur la carte mère. Ces blocs s'appellent « barrettes »

# Types de ROM

---

Les types de mémoire ROM incluent :

- ROM chips. → Read Only Memory → information brulée à l'usine, donc permanent
- PROM chips. → **Programmable** Read Only.. → peut être programmée UNE seule fois
- EPROM chips → **réponse sur Wikipedia** → \_\_\_\_\_ (complétez)
- EEPROM chips. → **réponse sur Wikipedia** → \_\_\_\_\_ (complétez)



# Types de mémoire vive (RAM)

RAM: Random access memory: mémoires temporaires dite volatile. Quand l'ordinateur n'est plus alimenté, les données stockées dans ces mémoires disparaissent.

formats :

- Dynamic RAM (DRAM)
- Static RAM (SRAM)
- Synchronous Dynamic RAM (SDRAM)
- Double Data Rate Synchronous Dynamic RAM (DDR SDRAM)
- DDR2 Synchronous Dynamic RAM (DDR2 SDRAM)
- DDR3 Synchronous Dynamic RAM (DDR3 SDRAM)
- DDR4 Synchronous Dynamic RAM (DDR4 SDRAM)
- GDDR Synchronous Dynamic RAM (GDDR SDRAM)

Vidéo :

Qu'est-ce que la RAM

- [https://www.youtube.com/watch?v=XRNhxApu\\_M](https://www.youtube.com/watch?v=XRNhxApu_M)

Comprendre la différence entre 32 bits vs 64 bits

(Anglais avec sous-titre français)

- <https://www.youtube.com/watch?v=Wu2A4fpFzgs>

Choisir sa Ram (Avancé) :

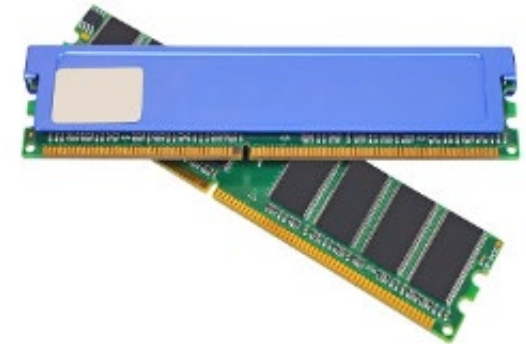
- <https://www.youtube.com/watch?v=cvxYc4ZQrXU>

**Attention : Il est recommandé d'avoir des connaissances en électronique pour acheter et installer de la mémoire RAM supplémentaire sur une carte mère.**

# Modules de mémoire internes (CPU)

---

- vitesse de lecture/écriture dépend du type de mémoire
  - mémoire la plus rapide: statique (SRAM), → mémoire cache pour stocker les données et instructions les plus récemment utilisées par le CPU.
- Les trois types les plus courants de mémoire cache sont :
  - L1 cache – intégré au CPU
  - L2 cache – était avant monté sur la carte mère, mais maintenant elle est intégré dans le CPU
  - L3 cache – utilise des stations de travail et des processeurs haut de gamme



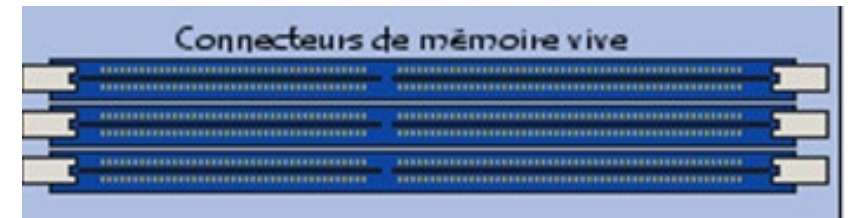


# Modules de mémoire 2/2 (extensible)

Les mémoires RAM sont mesurées en Octets. Elles sont soudées à une carte de circuit imprimé pour en faciliter la manipulation (« **barettes** »). Elles s'insèrent dans des connecteurs enfichables sur la carte-mère.

L'espace totale dépend

- du nombre d'octet dans chaque barette
- du nombre de connecteurs disponibles sur la carte-mère.



Les différents types de modules de mémoire incluent : **DIP**, **SIMM**, **DIMM memory**, et **SODIMM**.

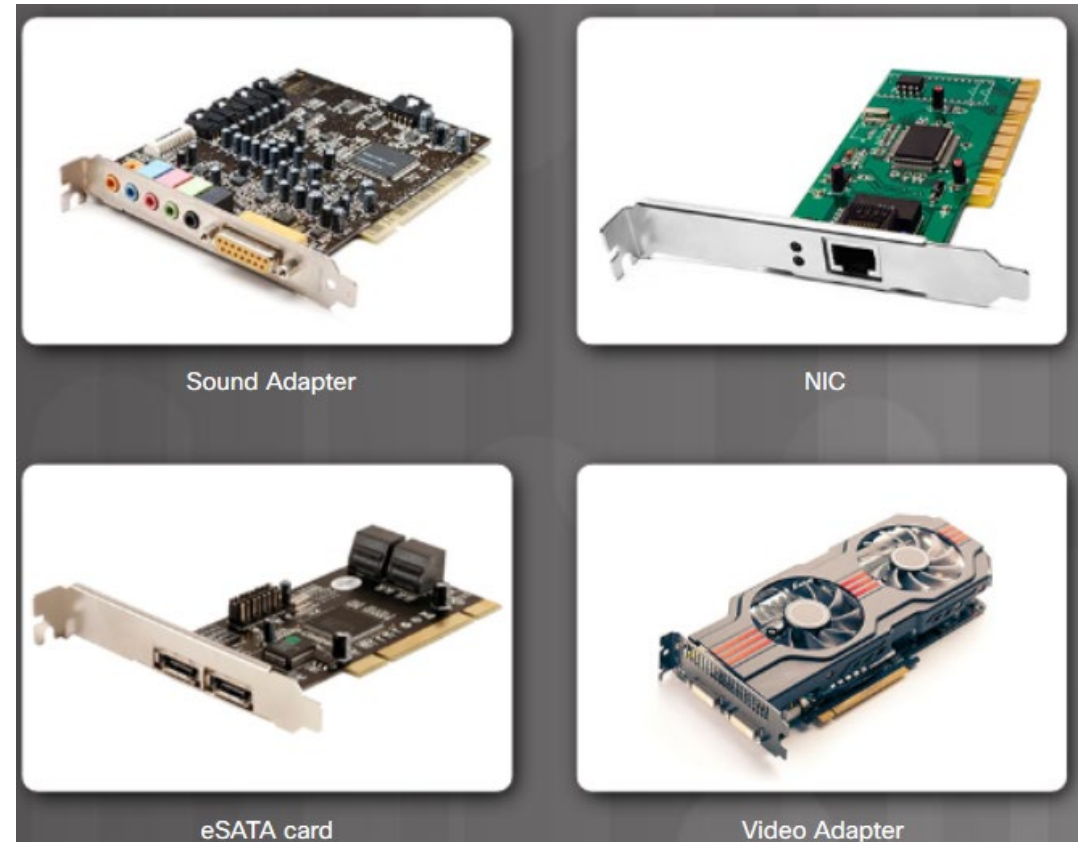
différents types de mémoires

**DIP**, **SIMM**, **DIMM memory**, et **SODIMM**.



# Cartes adaptateur pour extensions....

- Les cartes d'adaptateur augmentent les fonctionnalités d'un ordinateur en ajoutant des contrôleurs pour des périphériques spécifiques ou en remplaçant les ports défectueux.
- Les cartes d'adaptateur courantes incluent :
  - Adaptateur son
  - Carte d'interface réseau (NIC)
  - Carte réseau sans fil
  - Adaptateur vidéo ou adaptateur d'affichage
  - Carte de capture
  - Carte tuner TV
  - Carte contrôleur USB (Universal Serial Bus)
  - carte eSATA

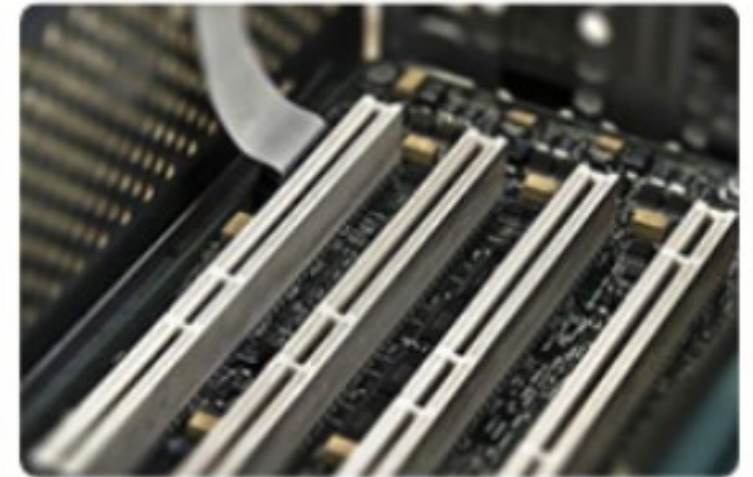




# Cartes adaptateur

---

- Les ordinateurs ont des connecteurs d'extension sur la carte mère pour installer les cartes de l'adaptateur.
- Le type de connecteur de carte adaptateur doit correspondre au connecteur d'extension.
  - Les connecteurs d'extension communs incluent :
    - Peripheral Component Interconnect (PCI)
    - Mini-PCI
    - PCI eXtended (PCI-X)
    - PCI Express (PCIe)
    - Riser card
    - Accelerated Graphics Port (AGP)



# Types de périphériques de stockage

- Les lecteurs de données fournissent un stockage non volatile des données.
- Certains lecteurs ont un support fixe et d'autres ont un support amovible.



- Les dispositifs de stockage de données peuvent être classés en fonction du support sur lequel les données sont stockées. :
  - Magnétique - comme un disque dur et un lecteur de bande
  - Solide State - comme un lecteur SSD
  - Optique - comme CD et DVD

# Interfaces de périphériques de stockage

- Les périphériques de stockage à l'intérieur d'un ordinateur se connectent à la carte mère à l'aide de connexions **Serial AT Attachment** (SATA). L'ancienne interface était Parallel ATA (EIDE).
- normes d'interface: manière dont les données sont transférées, taux de transfert et caractéristiques physiques des câbles et des connecteurs.
- 3 standard de l'industrie SATA: SATA 1, SATA 2 et SATA 3.
- Les câbles et les connecteurs sont les mêmes, mais les vitesses de transfert de données sont différentes.



ATA	Parallel (PATA)	IDE	8.3 Mb/s
		EIDE	16.6 Mb/s
	Serial (SATA)	SATA 1	1.5 Gb/s
		SATA 2	3.0 Gb/s
		SATA 3	6.0 Gb/s

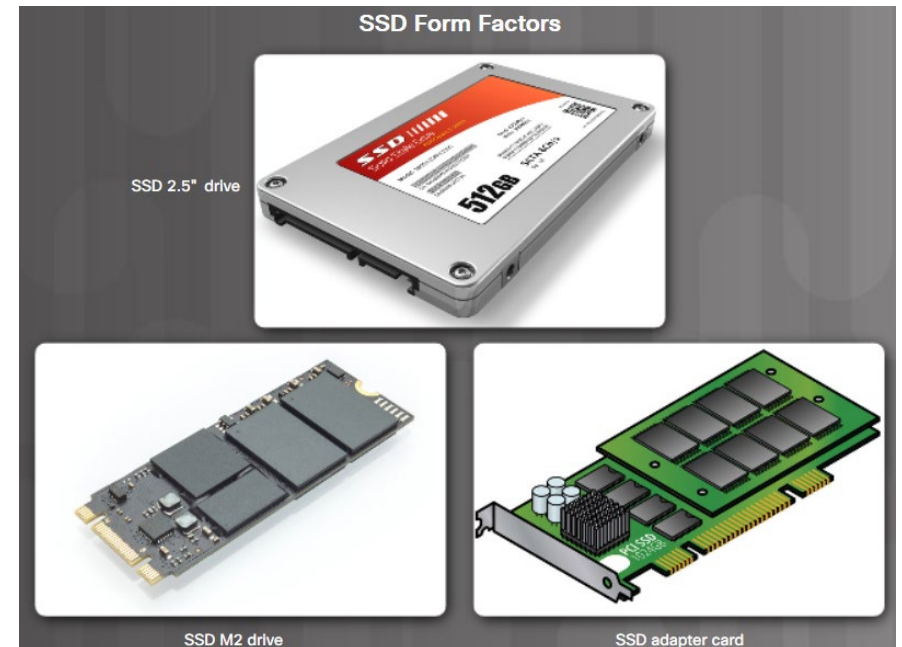
# Stockage de supports magnétiques

- Ce type de stockage représente des valeurs binaires en tant que zones physiques magnétisées ou non magnétisées de supports magnétiques.
- Types courants de lecteurs de stockage sur support magnétique :
  - Disque dur (HDD) - les unités de disque magnétiques traditionnelles avec une capacité de stockage allant de gigaoctets (Go) à téraoctets (To).
  - Lecteur de bande - le plus souvent utilisé pour l'archivage des données..
    - Les lecteurs de bande utilisent une tête de lecture / écriture magnétique et une cartouche de bande amovible.
    - Les capacités de stockage sur bande courantes varient entre quelques Go et plusieurs To.



# Stockage semi-conducteurs

- Les disques SSD stockent les données sous forme de charges électriques dans une mémoire flash à semi-conducteur. Cela rend les disques SSD beaucoup plus rapides que les disques durs magnétiques.
- Les disques SSD ne comportent aucune pièce mobile, ne font pas de bruit, ont un meilleur rendement énergétique et produisent moins de chaleur que les disques durs.
- Les disques SSD se présentent sous trois formes différentes :
  - Facteur de forme disque dur (HDD) - similaire à un disque dur
  - Cartes d'extension - se connectent directement à la carte mère et se montent dans le boîtier de l'ordinateur comme d'autres cartes d'extension
  - Modules mSata ou M.2 - ces packages peuvent utiliser une prise spéciale. **M.2** est un standard pour les cartes d'extension informatiques.



# Stockage semi-conducteurs

- La spécification NVMe (Non-Volatile Memory Express) a été développée spécifiquement pour permettre aux ordinateurs de tirer davantage parti des fonctionnalités des disques SSD en fournissant une interface standard entre les disques SSD, le bus PCIe et les systèmes d'exploitation.
- NVMe permet aux disques SSD compatibles de se connecter au bus PCIe sans nécessiter de pilotes spéciaux.
- Les disques SSHD (Solid State Hybrid Drives) représentent un compromis entre un disque dur magnétique et un disque SSD.
  - Ils sont plus rapides qu'un disque dur mais moins coûteux qu'un SSD.
  - Ils combinent un disque dur magnétique avec une mémoire flash intégrée servant de cache non volatile.





# Types de périphériques de stockage optiques

- Les lecteurs optiques sont des périphériques de stockage amovibles utilisant des lasers pour lire et écrire des données sur des supports optiques.
- Ils ont été développés pour surmonter les limitations de capacité de stockage des supports magnétiques amovibles tels que les disquettes.
  - Il existe trois types de lecteurs optiques :
    - Disque Compact (CD) - audio et données
    - DVD (Digital Versatile Disc) - vidéo et données numériques
    - Blu-ray Disc (BD) - Vidéo et données numériques HD



# Types de périphériques de stockage optiques

- Les supports CD, DVD et BD peuvent être préenregistrés (lecture seule), enregistrables (écriture unique) ou réinscriptibles (lecture et écriture multiples).
- Les supports DVD et BD peuvent également être simple couche (SL) ou double couche (DL). Le support double couche double approximativement la capacité d'un seul disque.

Optical Media	Description	Storage Capacity
CD-ROM	CD read-only memory media that is pre-recorded	700 MB
CD-R	CD recordable media that can be recorded one time	
CD-RW	CD rewritable media that can be recorded, erased, and re-recorded	
DVD-ROM	DVD read-only memory media that is pre-recorded	4.7 GB (Single-Layer)
DVD-RAM	DVD rewritable media that can be recorded, erased, and re-recorded	8.5 GB (Dual-Layer)
DVD+/-R	DVD recordable media that can be recorded one time	4.7 GB (Single-Layer) 8.5 GB (Dual-Layer)
DVD+/-RW	DVD rewritable media that can be recorded, erased, and re-recorded	
BD-ROM	Blu-ray read-only media that is pre-recorded with movies, games, or software	
BD-R	Blu-ray recordable media that can be recorded one time	25 GB (Single-Layer) 50 GB (Dual-Layer)
BD-RE	Blu-ray rewritable media that can be recorded, erased, and re-recorded	



# Ports vidéo et câbles

- Un port vidéo connecte un moniteur à un ordinateur à l'aide d'un câble.
- Les ports vidéo et les câbles de moniteur transfèrent des signaux analogiques, des signaux numériques ou les deux.
  - Les ports vidéo et les câbles incluent :
    - Digital Visual Interface (DVI)
    - DisplayPort
    - High-Definition Multimedia Interface (HDMI)
    - Thunderbolt 1 or 2
    - Thunderbolt 3
    - Video Graphics Array (VGA)
    - Radio Corporation of America (RCA)



# Autres ports et câbles

- Les ports d'entrée/sortie (E/S) d'un ordinateur permettent de connecter des périphériques, tels que des imprimantes, des scanners et des lecteurs portables.

- Un ordinateur peut avoir d'autres ports :

- Personal System 2 (PS/2)
- Audio and game port
- Network
- Serial AT Attachment (SATA)
- Integrated Drive Electronics (IDE)
- The Universal Serial Bus (USB)

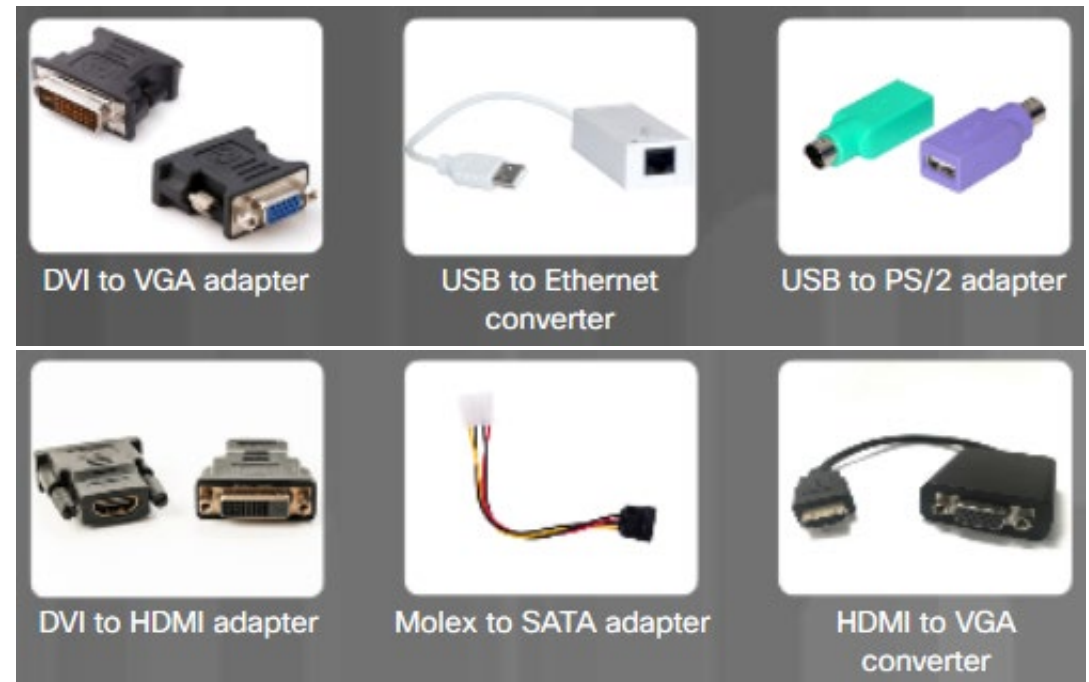


# Adaptateurs et convertisseurs

- Il existe de nombreuses normes de connexion en usage aujourd'hui. Ces composants s'appellent des adaptateurs et des convertisseurs :
  - **Convertisseur** - remplissant la même fonction qu'un adaptateur, mais traduit également les signaux d'une technologie à l'autre.
  - **Adaptateur** - reliant physiquement une technologie à une autre

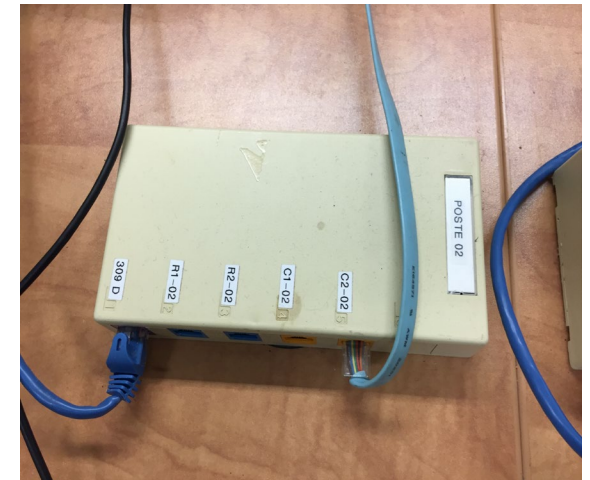
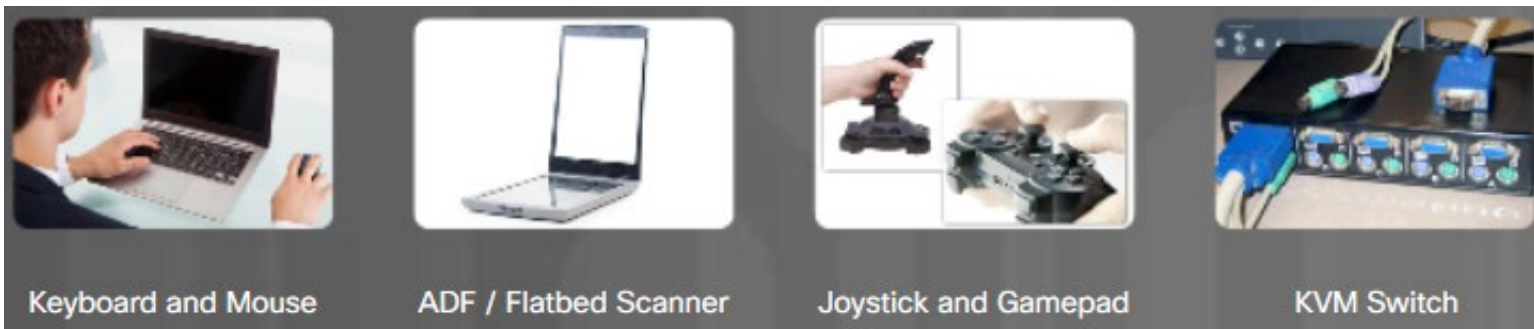
- Exemple d'adaptateurs inclus :

- DVI to VGA Adapter
- USB to Ethernet adapter
- USB to PS/2 adapter
- DVI to HDMI adapter
- Molex to SATA adapter
- HDMI to VGA converter



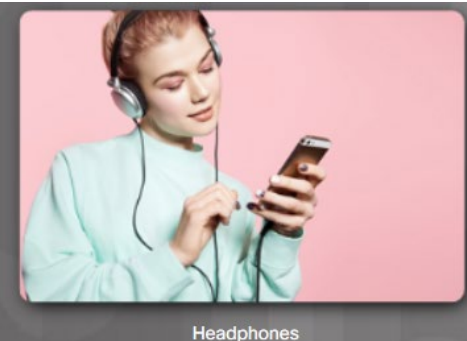
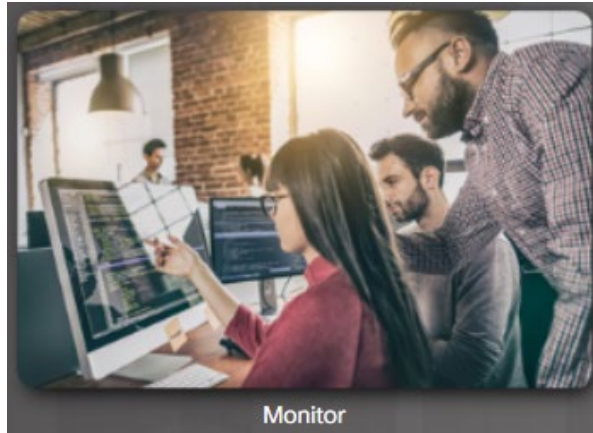
# Les périphériques d'entrée

- Les périphériques d'entrée permettent aux utilisateurs de communiquer avec un ordinateur.
- Certains périphériques d'entrée incluent :
  - Clavier et souris - ce sont les deux périphériques d'entrée les plus couramment utilisés
  - Numériseurs de documents: ADF (Automatic document feeder) / Flatbed Scanner -
  - Manettes de jeu
  - Commutateur KVM - un périphérique matériel qui peut être utilisé pour contrôler plusieurs ordinateurs tout en utilisant un seul clavier, moniteur et souris (P-309 et P-418)



# Que sont les périphériques de sortie?

- Un périphérique de sortie prend des informations binaires de l'ordinateur et les convertit sous une forme facilement compréhensible par l'utilisateur.
- Les moniteurs, les projecteurs, les casques VR, les imprimantes, les haut-parleurs et les écouteurs sont des exemples de périphériques de sortie.





# Imprimantes

- Copie 2D: sur papier régulier ou sensible (exemple facture de restaurant)
- Copie 3D: sur du matériel plastique
- types variés: \$, vitesse, qualité, entretien
  - Imprimantes à jet d'encre, à impact (tac tac tac....) , thermiques (factures de restaurants), laser et 3D
- Toutes les imprimantes nécessitent du matériel d'impression (tel que de l'encre, du toner, du plastique liquide, etc.)
  - Branchement par fil: réseau ou USB
  - Branchement sans fil: normes OSI 802.11
  - Les imprimantes utilisent un pilote pour communiquer avec le système d'exploitation

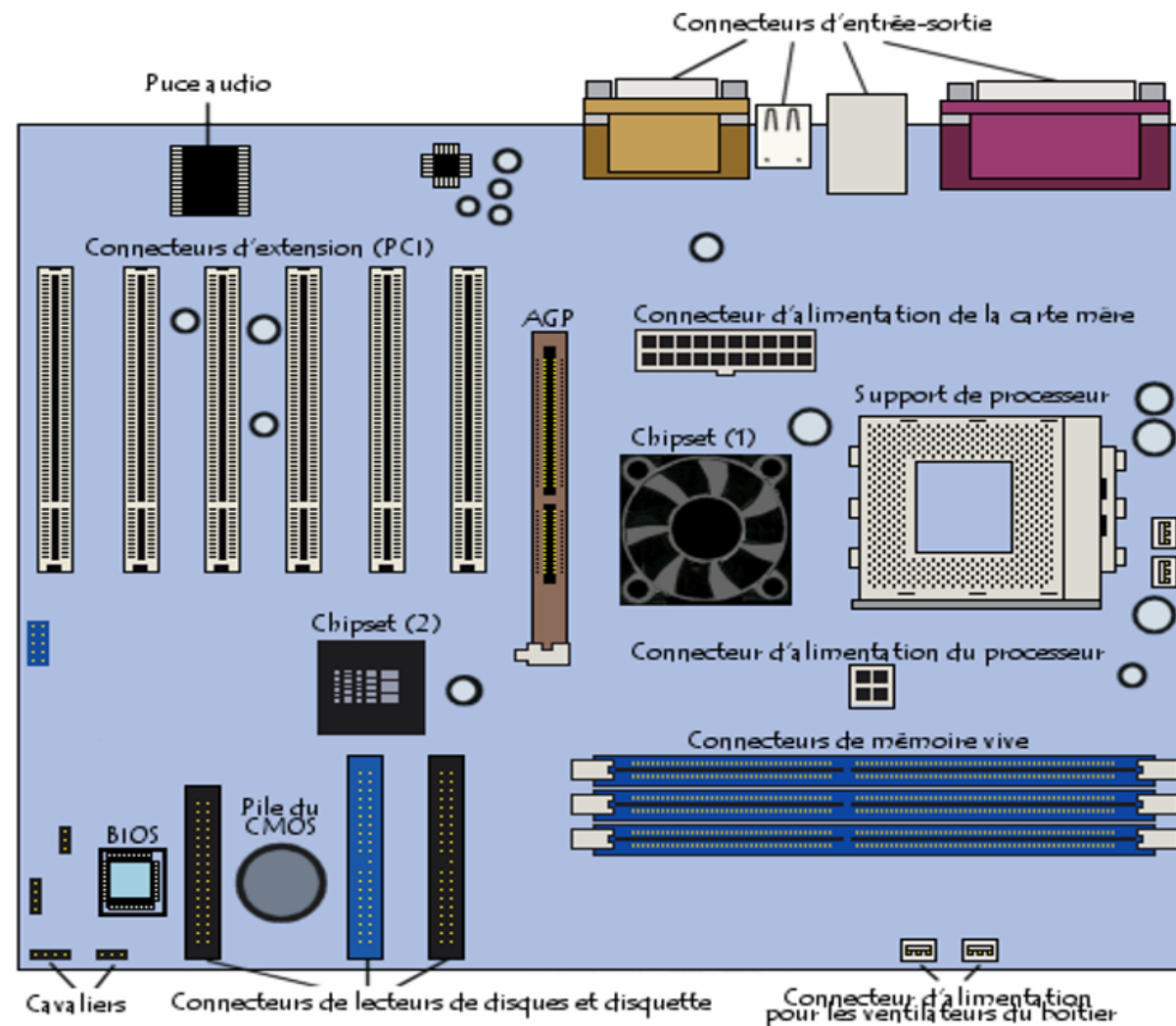


# Par son fonctionnement

BIOS, CMOS, UEFI

# Schéma d'une carte-mère

Utilisez ce schéma pour repérer les diverses parties d'un ordinateur PC.





# POST

---

Mise en fonction au démarrage: pour que le CPU connaisse l'état général du matériel ( connexions actives, quantité de mémoire, etc) , un petit programme en mémoire ROM appelé POST (**power-on self-test, POST**) effectue ces vérifications.

Ces informations sont gardées dans une petite mémoire appelée **BIOS** (Basic Input / Output System)

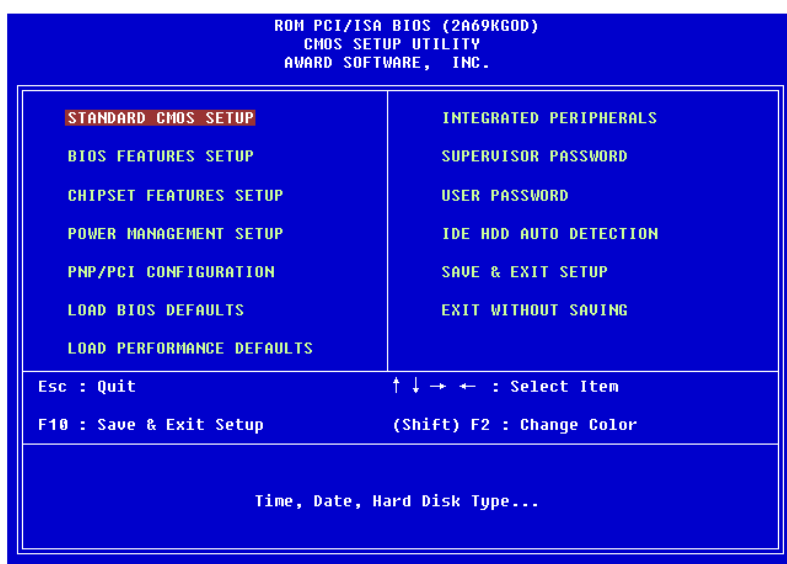
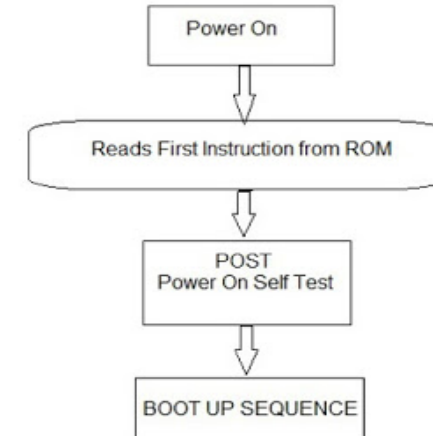
Ce qui veut dire que si des composantes matérielles sont ajoutées ou retirées (exemple barrette de mémoire RAM), le BIOS doit être modifié pour reconnaître les changements.

Si un périphérique fonctionne mal, une erreur ou un code sonore avertit le technicien du problème. Le code sonore est documenté par le fournisseur de matériel.

- Consultez toujours la documentation de la carte mère pour obtenir les codes sonores de votre ordinateur.

# POST

- Vérification de la bonne initialisation du processeur et de la stabilité de l'alimentation
- Vérification de l'intégrité du code du BIOS (par somme de contrôle)
- Vérification de la validité de la mémoire de base (les premiers 640 Ko)
- Test de la mémoire vidéo; circuits de la mémoire RAM, clavier.
- routines spécifiques au



## Vidéo Post

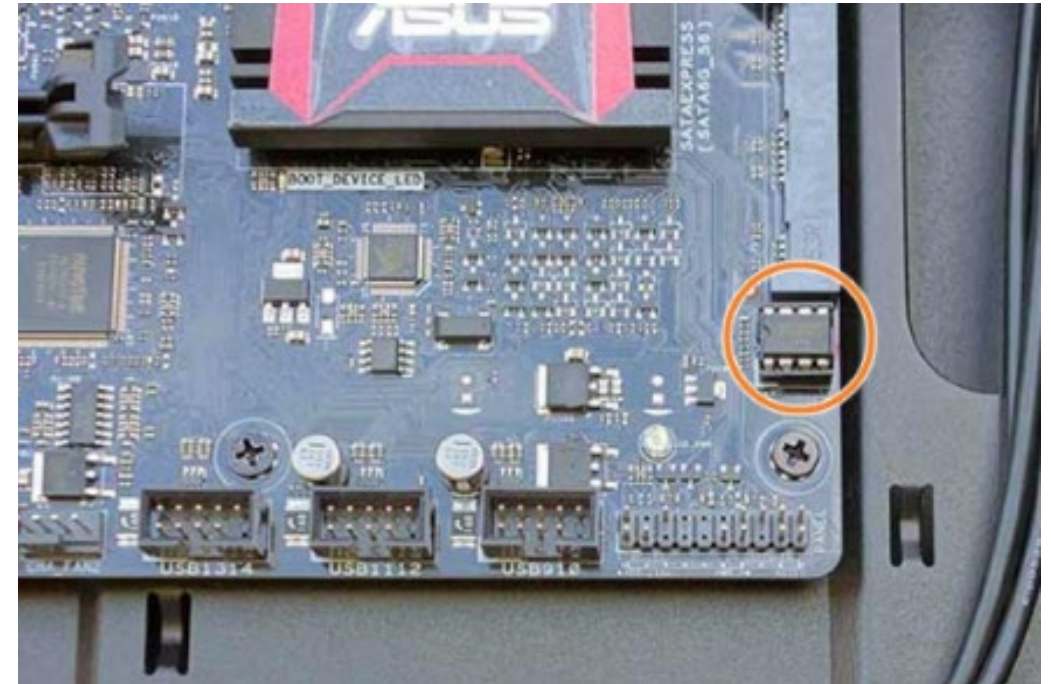
<https://www.youtube.com/watch?v=jLLiM8dcoNE> (54 sec)

# BIOS and CMOS

Toutes les cartes mères ont besoin d'un BIOS pour fonctionner.

En plus du POST, le BIOS identifie également :

- lecteurs disponibles
- disques pouvant servir au démarrage (« amorçables »)
- Comment la mémoire est configurée et quand elle peut être utilisée
- Comment sont configurés les connecteurs d'extension PCIe et PCI
- Comment les ports SATA et USB sont configurés
- Fonctions de gestion de l'alimentation de la carte mère
- Etc.



# BIOS and CMOS

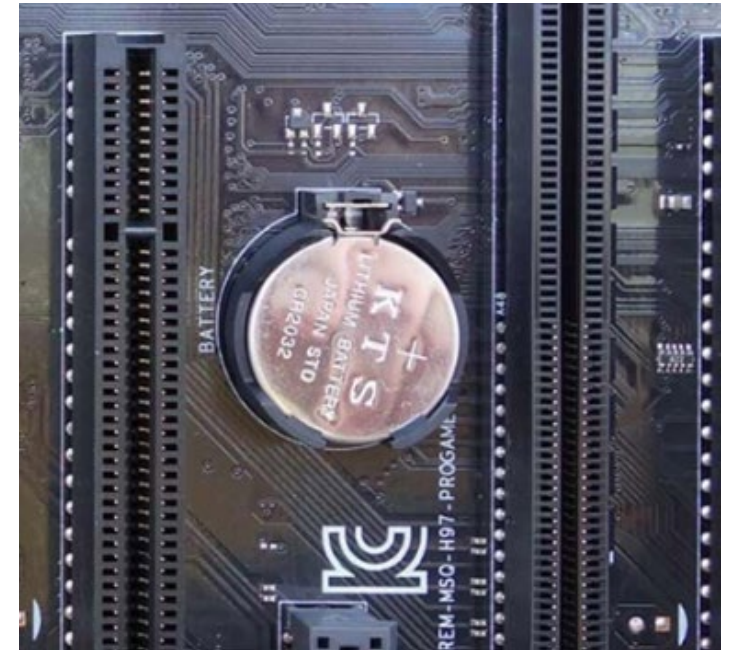
Le fabricant de la carte mère enregistre les paramètres BIOS de la carte mère dans une puce de mémoire CMOS (Complementary Metal Oxide Semiconductor).

Lorsqu'un ordinateur démarre, le logiciel du BIOS lit les paramètres configurés stockés dans CMOS pour déterminer comment configurer le matériel.

Les paramètres du BIOS sont conservés par le CMOS à l'aide d'une batterie.

- Si la batterie tombe en panne, des paramètres importants peuvent être perdus.

**Conseil d'installation:** Si l'heure et la date sont incorrectes, cela peut indiquer que la pile CMOS est défectueuse ou devient très faible.



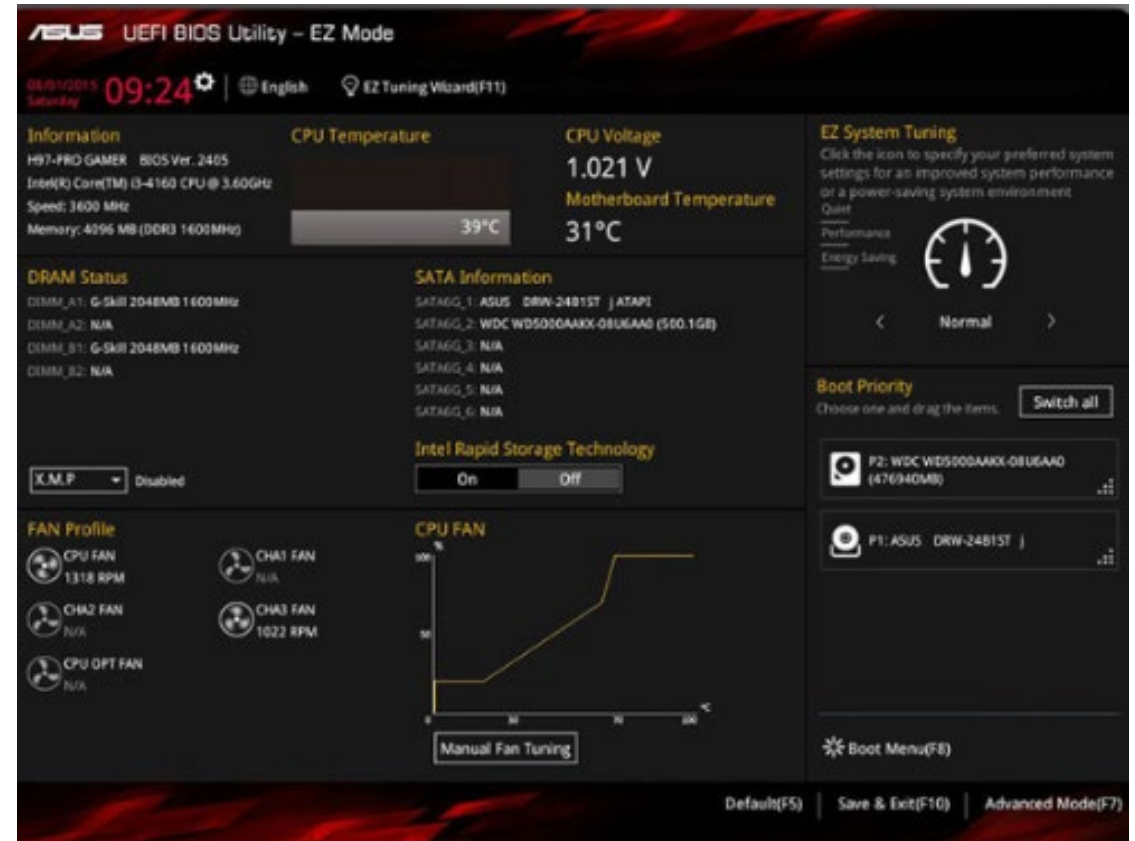
# UEFI

Aujourd'hui, la plupart des ordinateurs utilisent une interface **UEFI (Unified Extensible Firmware Interface)**.

Tous les nouveaux ordinateurs sont livrés avec UEFI, qui fournit des fonctionnalités supplémentaires et résout les problèmes de sécurité liés au BIOS.

UEFI peut fonctionner sur des systèmes **32 bits et 64 bits**, prend en charge les lecteurs de démarrage plus volumineux et inclut des fonctionnalités supplémentaires telles que le démarrage sécurisé.

- Le démarrage sécurisé garantit que votre ordinateur démarre sous le système d'exploitation spécifié.
- Cela aide à empêcher les rootkits de prendre le contrôle du système.



# Sécurité BIOS et UEFI

---

Le BIOS prend en charge certaines fonctionnalités de sécurité pour protéger les paramètres du BIOS, mais UEFI ajoute des fonctionnalités de sécurité supplémentaires.

Certaines fonctions de sécurité courantes présentes dans les systèmes BIOS / UEFI incluent:

- **Mots de passe** - Les mots de passe permettent différents niveaux d'accès aux paramètres du BIOS.
- **Chiffrement de lecteur** - Un disque dur peut être chiffré pour empêcher le vol de données.
- **LoJack** - Il s'agit d'une fonctionnalité de sécurité qui permet au propriétaire de localiser, verrouiller et supprimer le périphérique.
- **Trusted Platform Module (TPM)** - C'est une puce conçue pour sécuriser le matériel en stockant des clés de cryptage, des certificats numériques, des mots de passe et des données.
- **Démarrage sécurisé** - Le démarrage sécurisé est une norme de sécurité UEFI qui garantit qu'un ordinateur ne démarre qu'un système d'exploitation approuvé par le fabricant de la carte mère.

Access Level	Level Description
Full Access	All screens and settings are available, except the supervisor password setting.
Limited Access	Changes can be made to certain settings only, for example, the time and date.
View Only Access	All screens are available, but no settings can be changed.
No Access	No access is provided to the BIOS setup utility.



# Mettre à jour le firmware

---

Les fabricants de cartes mères peuvent publier des versions mises à jour du BIOS pour améliorer la stabilité, la compatibilité et les performances du système.

Dans les premiers temps, les informations du BIOS de l'ordinateur étaient contenues dans les puces ROM. C'est pourquoi il fallait remplacer physiquement la puce ROM pour mettre à niveau les informations du BIOS.

Les puces BIOS modernes sont des mémoires EEPROM (Mémoire en lecture seule effaçables électroniquement)  
Ceci est appelé "flasher le BIOS".

Pour télécharger un nouveau BIOS, consultez le site Web du fabricant et suivez les procédures d'installation recommandées.

# Processeurs multicœurs

---

Les processeurs multicœurs ont deux processeurs ou plus sur le même circuit intégré.

L'intégration des processeurs sur la même puce crée une connexion très rapide entre eux.

- Les processeurs multicœurs exécutent les instructions plus rapidement que les processeurs à cœur unique. Les instructions peuvent être distribuées à tous les processeurs en même temps.
- La RAM est partagée entre les processeurs car les cœurs résident sur la même puce.
- Les processeurs multicœurs conservent l'énergie et produisent moins de chaleur que les processeurs à un seul noyau, augmentant ainsi les performances et l'efficacité.

Number of Cores	Description
Single Core CPU	One core inside a single CPU that handles all the processing. A motherboard may have sockets for more than one single processor, providing the ability to build a powerful, multiprocessor computer.
Dual Core CPU	Two cores inside a single CPU in which both cores can process information at the same time.
Triple Core CPU	Three cores inside a single CPU. This is a quad-core processor with one of the cores disabled.
Quad Core CPU	Four cores inside a single CPU.
Hexa-Core CPU	Six cores inside a single CPU.
Octa-Core CPU	Eight cores inside a single CPU.

# Processeurs graphiques

---

Une autre caractéristique présente dans certains CPU est une unité de traitement graphique intégrée ou GPU.

Le GPU est une puce qui effectue les calculs mathématiques rapides nécessaires au rendu des graphiques.

Un GPU peut être intégré ou dédié.

- Les GPU intégrés sont souvent directement intégrés au processeur et dépendent de la mémoire vive du système, tandis que le GPU dédié est une puce distincte dotée de sa propre mémoire vidéo dédiée exclusivement au traitement graphique.
- L'avantage des GPU intégrés est leur coût et leur dissipation thermique moindre.
- Les GPU intégrés conviennent bien à des tâches moins complexes telles que regarder des vidéos et traiter des documents graphiques, mais ne conviennent pas aux applications de jeu intensives.

# Exercise

---

Lire et résumer les fichiers

- Ergonomie-cnesst.pdf
- Travail sur écran.pdf
- Consulter les sites web:
- Système binaire et bits → <https://www.youtube.com/watch?v=UmSelKbP4sc>

vous pouvez traduire les vidéo en sous-titres français

- Cliquez sur la roue Paramètre, en bas à droite; choisir la langue de votre choix

