

CHAPITRES ET OBJECTIFS

- Chapitre 1 : Présentation de l'ordinateur personnel
- Chapitre 2 : Montage d'un ordinateur
- Chapitre 3 : Matériel informatique, notions avancées
- Objectifs globaux du cours :
- Comprendre les composants matériels essentiels d'un ordinateur.
- Savoir comment assembler un ordinateur à partir de composants individuels.
- Apprendre des notions avancées telles que le BIOS, l'UEFI et la technologie RAID.



CHAPITRE 1: INTRODUCTION À L'ORDINATEUR PERSONNEL

- Un ordinateur personnel est constitué de plusieurs composants essentiels qui travaillent ensemble pour exécuter des tâches et des programmes.
- Chaque composant a un rôle spécifique, de l'exécution des calculs au stockage des données en passant par l'affichage des informations.
- Il existe des composants :
 - Composants internes: Carte mère, Processeur (CPU), RAM, Disque dur/SSD, Carte graphique, Alimentation (PSU).
 - Composants externes : Périphériques d'entrée (clavier, souris) et de sortie (moniteur, imprimante).
- > Tous les composants travaillent ensemble pour exécuter les programmes et afficher les résultats à l'utilisateur.

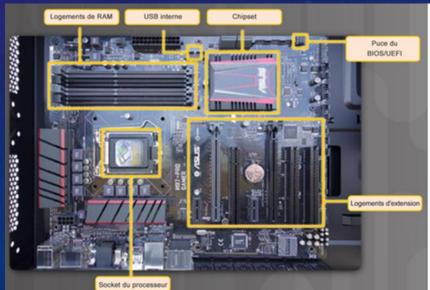
CHAPITRE 1: LA CARTE MÈRE

La carte mère est le composant principal de l'ordinateur. C'est une grande carte de circuits imprimés qui connecte et permet la communication entre tous les autres composants matériels.

➢ Il s'agit d'un circuit imprimé contenant des bus, à savoir des canaux de communication électrique entre les différents composants él ectroniques.

Ces composants peuvent être soudés directement sur la carte mère ou connectés au moyen de sockets, de slots d'extension ou de

ports.



CHAPITRE 1: LA CARTE MÈRE

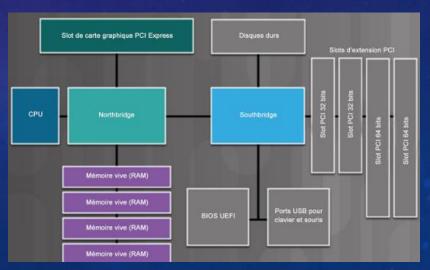
- La carte mère est le composant principal de l'ordinateur. C'est une grande carte de circuits imprimés qui connecte et permet la communication entre tous les autres composants matériels.
- Rôle de la carte mère:
- Elle contient des emplacements pour le processeur, la mémoire vive, les cartes d'extension, et les périphériques de stockage.
- Des connecteurs sont aussi présents pour les ports d'entrée/sortie comme l'USB, Ethernet, et les sorties audio/vidéo.
- La carte mère gère le flux de données entre le processeur, la mémoire, et les autres composants.
- Les bus de données, situés sur la carte mère, facilitent le transfert des informations.
- La carte mère distribue l'alimentation électrique à tous les composants connectés via le bloc d'alimentation.

CHAPITRE 1: LA CARTE MÈRE

- ➤ Le chipset est constitué de circuits intégrés contrôlant les interactions entre le matériel d'une part et le processeur et la carte mère d'autre part.
- La plupart des chipsets appartiennent aux deux types suivants :
- Northbridge: permet un accès rapide à la mémoire RAM et à la carte vidéo.

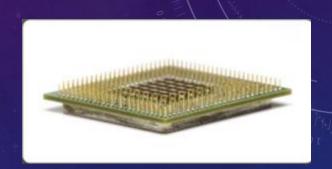
Southbridge : permet au processeur de communiquer avec des périphériques plus lents, comme des disques durs,

des ports USB ou des slots d'extension.



CHAPITRE 1: LE PROCESSEUR

- Le CPU exécute des instructions provenant des programmes, en traitant des données, des calculs et des décisions logiques.
- Chaque opération, du lancement d'un logiciel à la gestion de tâches complexes comme le rendu graphique, passe par le processeur.
- Le CPU comprend des unités de calcul qui effectuent des opérations arithmétiques, logiques, de contrôle, et d'entrée/sortie.
- Exprimée en GHz (gigahertz), la fréquence détermine le nombre d'instructions que le CPU peut exécuter par seconde. Une fréquence plus élevée signifie un traitement plus rapide.
- Un processeur moderne peut avoir plusieurs cœurs. Chaque cœur peut traiter une tâche indépendamment, ce qui permet un multitâche plus efficace.





CHAPITRE 1: LES SYSTEMES DE REFROIDISSEMENT

- Les composants des ordinateurs fonctionnent mieux s'ils restent à une température peu élevée.
- Pour cela, des solutions de refroidissement actives et passives sont mises en œuvre.
- Les solutions actives nécessitent une alimentation en énergie, contrairement aux solutions passives.
- Les solutions de refroidissement passives impliquent généralement la réduction du débit de fonctionnement d'un composant ou l'ajout de dissipateurs thermiques aux puces informatiques.
- Un ventilateur de boitier est considéré comme un refroidissement actif.





CHAPITRE 1: LA RAM

- La Mémoire vive (RAM) est un type de mémoire à court terme utilisée par l'ordinateur pour stocker temporairement les données en cours d'utilisation.
- Elle permet un accès rapide aux informations nécessaires pour exécuter des programmes et des tâches.
- Plus il y a de RAM, plus l'ordinateur peut gérer plusieurs programmes simultanément.
- La RAM permet un accès rapide aux données, plus rapide qu'un disque dur/SSD.
- ☐ Capacité : De 4 Go à 64 Go, selon les besoins.
- ☐ Types : DDR3, DDR4, DDR5 (plus rapide et plus performant).
- ☐ Slots RAM : Les barrettes de RAM sont insérées dans des slots spécifiques sur la carte mère.
- Dual Channel: Utiliser deux barrettes de RAM identiques permet d'augmenter la bande passante et d'améliorer les performances.

CHAPITRE 1: LE DISQUE DUR/SSD

- Le Disque dur (HDD) et SSD (Solid State Drive) sont des stockages permanent des fichiers, du système d'exploitation et des applications.
- HDD: Utilise des plateaux magnétiques pour stocker les données. Plus lent mais souvent avec une plus grande capacité.
- SSD : Utilise de la mémoire flash, plus rapide et plus fiable que les disques durs, mais souvent plus cher pour une même capacité.
- ☐ HDD : Grande capacité, moins cher, mais plus lent.
- SSD : Plus rapide, meilleur pour les performances globales du système.
- ☐ Capacité : De 128 Go à plusieurs To (téraoctets).



CHAPITRE 1: LA CARTE GRAPHIQUE

- LE GPU gère l'affichage des images et vidéos sur l'écran.
- Cruciale pour les tâches graphiques avancées comme les jeux vidéo, le rendu 3D, et les logiciels de design.
- Les cartes graphiques intégrées sont suffisantes pour les tâches basiques, tandis que les cartes dédiées sont nécessaires pour des performances graphiques avancées.
- Les cartes graphiques dédiées disposent de leur propre mémoire (VRAM) pour stocker les données visuelles.



CHAPITRE 1: L'ALIMENTATION

- L'alimentation (PSU Power Supply Unit) fournit l'énergie nécessaire à tous les composants de l'ordinateur.
- ► Il convertit le courant alternatif (AC) en courant continu (DC) utilisable par les composants.
- Exprimée en watts, la puissance du PSU doit être adaptée aux composants, notamment le CPU et la carte graphique.
- Les cartes graphiques dédiées disposent de leur propre mémoire (VRAM) pour stocker les données visuelles.
- LE PSU alimente la carte mère, le CPU, le GPU, les disques, etc.



CHAPITRE 1: LES CARTES D'EXTENSIONS

- Les cartes d'extension permettent d'ajouter des fonctionnalités à l'ordinateur en fournissant des contrôleurs pour des périphériques spécifiques ou de remplacer celles qui ne fonctionnaient pas correctement.
- Les cartes d'extension les plus courantes sont les suivantes :
- ☐ Carte son
- ☐ Carte réseau (NIC)
- ☐ Carte réseau sans fil
- ☐ Carte vidéo ou carte graphique
- ☐ Carte de contrôleur USB (bus série universel)
- ☐ Carte eSATA...



CHAPITRE 1: LES SLOTS D'EXTENSIONS

- Les ordinateurs disposent de slots d'extension sur la carte mère, ce qui permet d'installer des cartes d'extension.
- Le type de connecteur de carte d'extension doit correspondre au slot d'extension.
- Les slots d'extension les plus courants sont les suivants :
- ☐ PCI (Peripheral Component Interconnect)
- ☐ Mini-PCI
- ☐ PCI eXtended (PCI-X)
- ☐ PCI Express (PCIe)
- ☐ Carte de montage
- ☐ Port graphique accéléré (AGP)



CHAPITRE 1: LES PÉRIPHÉRIQUES D'ENTRÉE

- Ce sont des dispositifs permettant à l'utilisateur d'interagir avec l'ordinateur en envoyant des informations ou des commandes.
- Cela est utiliser pour entrer des données dans le système et pour faciliter l'interaction utilisateur/ordinateur.
- > Exemples :
 - ✓ Clavier : Pour saisir du texte et des commandes.
 - ✓ Souris : Pour pointer, cliquer et sélectionner des éléments à l'écran.
 - ✓ Scanner : Convertit des documents papier en fichiers numériques.



CHAPITRE 1: LES PÉRIPHÉRIQUES DE SORTIE

- Ce sont des dispositifs permettant à l'ordinateur de transmettre des informations à l'utilisateur.
- Cela permet de visualiser ou d'entendre les résultats des opérations de l'ordinateur mais aussi pour faciliter l'interaction utilisateur/ordinateur.

> Exemples :

- ✓ **Moniteur** : Affiche les images et les vidéos.
- ✓ **Imprimante** : Produit des copies papier des documents numériques.
- ✓ **Haut-parleurs** : Restitue le son produit par l'ordinateur.



CHAPITRE 1: LES PÉRIPHÉRIQUES DE STOCKAGE EXTERNE

- Ce sont des dispositifs permettant à l'ordinateur de de stocker des données en dehors de l'ordinateur.
- Cela permet de transporter les données facilement et permet la sauvegarde et le transfert de fichiers.

> Exemples :

- ✓ Clé USB : Petit dispositif portable pour transférer et stocker des fichiers
- ✓ **Disque dur externe** : Fournit un stockage de grande capacité pour sauvegarder des données .
- ✓ **SSD externe**: Stockage rapide et fiable, idéal pour les performances élevées



CHAPITRE 1: LES PÉRIPHÉRIQUES DE STOCKAGE EXTERNE

- Ce sont des dispositifs permettant à l'ordinateur de de stocker des données en dehors de l'ordinateur.
- Cela permet de transporter les données facilement et permet la sauvegarde et le transfert de fichiers.

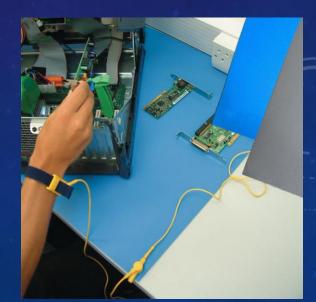
> Exemples :

- ✓ Clé USB : Petit dispositif portable pour transférer et stocker des fichiers
- ✓ **Disque dur externe** : Fournit un stockage de grande capacité pour sauvegarder des données .
- ✓ **SSD externe**: Stockage rapide et fiable, idéal pour les performances élevées



CHAPITRE 1: IMPORTANCE DE LA SÉCURITÉ

- Il est important de protéger les composants électroniques contre les décharges électrostatiques (ESD) et les risques électriques.
- Une mauvaise manipulation de l'alimentation peut provoquer des accidents ou des courts-circuits.
- Utiliser des précautions spécifiques lors de la manipulation des composants internes (bracelet antistatique, surface de travail sécurisée).
- ► Il est important de débrancher l'ordinateur de l'alimentation avant toute intervention.



CHAPITRE 1: IMPORTANCE DE LA SÉCURITÉ

- ➢ Il est important de protéger les composants électroniques contre les décharges électrostatiques (ESD) et les risques électriques.
- Les décharges électrostatiques peuvent endommager les composants sensibles comme le processeur et la carte mère.
- Une mauvaise manipulation de l'alimentation peut provoquer des accidents ou des courts-circuits.
- Utiliser des précautions spécifiques lors de la manipulation des composants internes (bracelet antistatique, surface de travail sécurisée).
- Il est important de débrancher l'ordinateur de l'alimentation avant toute intervention.

CHAPITRE 1: A RETENIR

- Résumé des composants essentiels de l'ordinateur :
- Carte mère : Connecte tous les composants.
- Processeur (CPU) : Effectue les calculs et exécute les programmes.
- Mémoire vive (RAM) : Stocke temporairement les données en cours d'utilisation.
- Disque dur/SSD: Stockage permanent des fichiers et du système d'exploitation.
- Carte graphique (GPU) : Gère l'affichage des images et vidéos.
- Alimentation (PSU): Fournit l'énergie nécessaire à tous les composants.
- Périphériques :
- Entrée : Clavier, souris, scanner.
- Sortie: Moniteur, imprimante.
- Stockage externe : Clé USB, disque dur externe, SSD externe.

CHAPITRE 2: LE MONTAGE D'UN ORDINATEUR

- Un ordinateur est constitué de plusieurs composants clés (carte mère, processeur, RAM, etc.) qui doivent être installés correctement dans le boîtier.
- Le montage d'un ordinateur nécessite de suivre un ordre spécifique pour éviter les erreurs et assurer le bon fonctionnement des composants.
- Il est donc important de bien préparer et organiser les composants avant l'assemblage.
- > Il est important de suivre les étapes dans le bon ordre pour éviter les erreurs et protéger les composants.



CHAPITRE 2: PRÉPARATION DU MONTAGE

- Vérification des composants :
- S'assurer que tous les composants nécessaires (carte mère, processeur, RAM, alimentation, etc.) sont disponibles et compatibles entre eux.
- Préparer un espace de travail propre et bien éclairé :
- Un espace de travail dégagé et bien organisé est essentiel pour éviter les erreurs pendant le montage.
- Lire les manuels des composants :
- > Chaque composant a des instructions spécifiques pour l'installation, et il est important de les lire avant de commencer.
- ✓ Une bonne préparation facilite le montage et réduit le risque d'erreurs ou de dommages aux composants.

CHAPITRE 2: INSTALLATION DU PROCESSEUR

- Ouvrir le socket CPU:
- Lever le levier du socket sur la carte mère pour permettre l'installation du processeur.
- **❖** Positionner le processeur :
- Aligner correctement les broches du processeur avec le socket en respectant le marquage.
- Fixer le processeur :
- Abaisser doucement le levier pour verrouiller le processeur en place dans le socket.
- Installation du dissipateur thermique :
- ✓ Appliquer de la pâte thermique (si nécessaire) et installer le dissipateur/ventilateur sur le processeur pour assurer son refroidissement.





CHAPITRE 2: INSTALLATION DE LA RAM

- **❖** Identifier les emplacements RAM sur la carte mère :
- Localiser les emplacements (slots) dédiés à la RAM sur la carte mère.
- Aligner la barrette de RAM:
- Aligner la barrette de RAM avec l'encoche du slot pour s'assurer qu'elle est insérée dans le bon sens.
- Insérer la RAM :
- Insérer la barrette de RAM en appuyant fermement des deux cotés jusqu'à ce que les clips se verrouillent automatiquement.
- **❖** Dual Channel (si applicable) :
- Aligner correctement la RAM avec les encoches est essentiel pour éviter tout dommage.
- Le Dual Channel permet une meilleure bande passante et des performances accrues.



CHAPITRE 2: FIXATION DE LA CARTE MÈRE

- Préparation du boîtier :
- ❖ Installer les entretoises (petites vis) sur le boîtier pour soutenir la carte mère et éviter qu'elle ne touche directement le métal.
- Aligner la carte mère avec le boitier:
- Aligner la carte mère avec les entretoises et les ports arrière (USB, Ethernet, audio) du boîtier.
- Visser la carte mère:
- Fixer la carte mère en place en utilisant les vis adaptées sur les entretoises préinstallées dans le boîtier.
- Vérification:
- Vérifier que la carte mère est bien fixée et que les connecteurs arrière sont bien accessibles.



CHAPITRE 2: FIXATION DE LA CARTE MÈRE

- Préparation du boîtier :
- ❖ Installer les entretoises (petites vis) sur le boîtier pour soutenir la carte mère et éviter qu'elle ne touche directement le métal.
- Aligner la carte mère avec le boitier:
- Aligner la carte mère avec les entretoises et les ports arrière (USB, Ethernet, audio) du boîtier.
- Visser la carte mère:
- Fixer la carte mère en place en utilisant les vis adaptées sur les entretoises préinstallées dans le boîtier.
- Vérification:
- Vérifier que la carte mère est bien fixée et que les connecteurs arrière sont bien accessibles.



CHAPITRE 2: MONTAGE D'UN DISQUE DUR/SSD

- Préparation du disque dur/SSD :
- Identifier l'emplacement dédié au disque dur ou au SSD dans le boîtier (baies pour disques durs ou supports SSD).
- **❖** Fixer le disque dur/SSD :
- Visser le disque dur ou le SSD dans son emplacement avec les vis adaptées ou utiliser les supports de fixation rapide fournis avec le boîtier.
- Connecter les câbles SATA :
- Connecter un câble SATA du disque dur/SSD à la carte mère pour le transfert de données.
- Connecter un câble d'alimentation du bloc d'alimentation au disque dur/SSD.
- Vérification des connexions:
- S'assurer que les câbles sont bien connectés et solidement fixés.

CHAPITRE 2: BRANCHEMENT DES CÂBLES D'ALIMENTATION

- Connecter le câble d'alimentation ATX :
- > Brancher le câble d'alimentation 24 broches (ATX) à la carte mère. Il s'agit du principal câble qui alimente la carte mère.
- **❖** Connecter l'alimentation du CPU :
- ❖ Brancher le câble d'alimentation CPU (4 ou 8 broches) à l'emplacement dédié sur la carte mère.
- Connecter l'alimentation des périphériques :
- Connecter les câbles d'alimentation SATA aux disques durs/SSD.
- Si une carte graphique dédiée est présente, brancher le câble d'alimentation PCIe.
- Connecter les câbles SATA :
- Connecter un câble SATA du disque dur/SSD à la carte mère pour le transfert de données.
- Connecter un câble d'alimentation du bloc d'alimentation au disque dur/SSD.
- Vérification :
- Vérifier que tous les câbles d'alimentation sont correctement branchés et bien fixés.



CHAPITRE 2: TEST DU MONTAGE

Vérifier les connexions:

S'assurer que toutes les connexions (câbles d'alimentation, câbles SATA, etc.) sont correctement branchées.

Arancher l'alimentation externe:

Connecter le bloc d'alimentation à une prise de courant et allumer l'ordinateur.

Démarrer l'ordinateur:

- Appuyer sur le bouton d'alimentation pour démarrer l'ordinateur.
- Écouter et observer si les ventilateurs tournent et si les lumières de la carte mère s'allument.

Accéder au BIOS/UEFI :

> Si l'ordinateur démarre correctement, accéder au BIOS/UEFI pour vérifier que le processeur, la RAM et les disques durs/SSD sont bien détectés.

Résolution de problèmes (si nécessaire) :

Si l'ordinateur ne démarre pas, vérifier à nouveau les connexions ou réinstaller les composants si nécessaire.

CHAPITRE 2: CONNEXION DES CÂBLES

- ✓ Voici un récapitulatif des câbles à connecter lors du montage d'un PC :
- Câble d'alimentation ATX :
- > Alimente la carte mère avec un câble 24 broches. Ce câble est essentiel pour le fonctionnement de la carte mère et de ses composants.
- ❖ Câble SATA :
- Connecte les disques durs ou SSD à la carte mère pour le transfert de données. C'est le câble de communication principal pour les périphériques de stockage internes.
- **❖** Câble SATA:
- Alimente les cartes graphiques dédiées ou d'autres périphériques PCIe nécessitant une alimentation supplémentaire.
- ✓ Assurez-vous que chaque câble est bien connecté et solidement fixé dans les ports correspondants.
- ✓ Le câblage correct est essentiel pour que tous les composants reçoivent suffisamment d'énergie et fonctionnent correctement.

CHAPITRE 2: VÉRIFICATION DES CONNEXIONS

- Il est essentielle de s'assurer que toutes les connexions sont correctement effectuées avant de démarrer l'ordinateur.
- Vérifier les connexions d'alimentation :
- S'assurer que le câble ATX est bien fixé à la carte mère et que le câble CPU est connecté correctement.
- Vérifier les câbles SATA :
- S'assurer que les câbles SATA reliant les disques durs/SSD à la carte mère sont bien branchés aux bons ports.
- Vérifier les périphériques :
- Si une carte graphique dédiée est installée, vérifier le branchement du câble PCIe.
- Vérifier également les connexions des ventilateurs et autres périphériques internes.
- Inspecter la fixation des composants:
- S'assurer que le processeur, la RAM, et la carte mère sont bien fixés dans leurs emplacements respectifs.

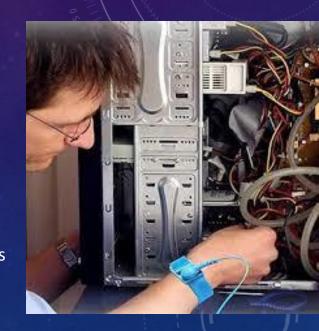
CHAPITRE 2: ALIMENTATION DU PROCESSEUR

- ✓ Voici un récapitulatif des câbles à connecter lors du montage d'un PC :
- **Connecteur CPU 4/8 broches**:
- Ce câble, souvent situé près du processeur, alimente exclusivement le CPU pour ses opérations. Il est séparé du câble d'alimentation principal de la carte mère (ATX).
- Il alimente directement le processeur pour exécuter les calculs et gérer les tâches de l'ordinateur.
- Sans une bonne alimentation CPU, l'ordinateur ne démarrera pas correctement.



CHAPITRE 2: SÉCURITÉ LORS DU MONTAGE

- ✓ Il est important d'adopter de bonnes pratiques sûres lors de l'assemblage des composants d'un ordinateur.
- Mesures de sécurité :
- Utiliser un tournevis magnétique pour éviter de perdre les vis à l'intérieur du boîtier.
- Éviter d'utiliser une force excessive lors de l'installation des composants sensibles.
- Porter un bracelet antistatique empêche les décharges d'électricité statique qui pourraient endommager les composants sensibles comme la RAM ou le processeur.
- > Eviter les surfaces métalliques pour minimiser les risques de courts-circuits.
- Manipuler les composants par les bords, en évitant de toucher les circuits imprimés ou les broches pour prévenir tout dommage.



CHAPITRE 2: A RETENIR

- * Résumé des étapes du montage d'un ordinateur :
- Préparation : Organiser les composants et préparer un espace de travail propre et sécurisé.
- Installation du processeur (CPU): Installer le CPU dans le socket de la carte mère et fixer le dissipateur thermique.
- Installation de la RAM : Insérer les barrettes de RAM dans les slots dédiés.
- Fixation de la carte mère : Installer la carte mère dans le boîtier en utilisant des entretoises.
- Montage du disque dur/SSD : Fixer le disque dur ou SSD et le connecter à la carte mère avec les câbles SATA.
- Branchement des câbles d'alimentation : Connecter les câbles ATX, CPU, et SATA aux composants.
- > Test de démarrage : Vérifier les connexions et démarrer l'ordinateur pour s'assurer que tout fonctionne.
- Suivre chaque étape du montage dans l'ordre est essentiel pour garantir le bon fonctionnement de l'ordinateur.
- > Toujours effectuer une vérification complète avant le premier démarrage.

CHAPITRE 3: SÉCURITÉ LORS DU MONTAGE

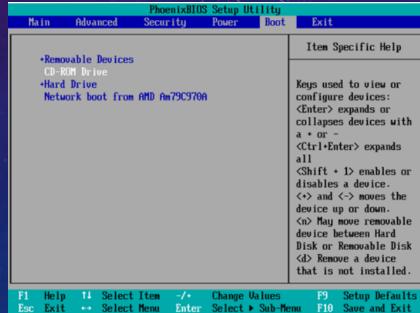
- ✓ Ici l'objectif est d'explorer des concepts techniques plus avancés liés au matériel informatique, tels que le BIOS, l'UEFI, et le RAID
- Sujets abordés:
- BIOS : Logiciel de base qui initialise le matériel de l'ordinateur au démarrage.
- UEFI : Remplaçant moderne du BIOS avec des fonctionnalités avancées et une interface graphique.
- RAID: Technologie de stockage permettant de combiner plusieurs disques pour des performances accrues ou une meilleure redondance.
- Ces notions avancées sont essentielles pour comprendre comment l'ordinateur gère son démarrage, le stockage, et la gestion des disques.

CHAPITRE 3: LE BIOS

✓ BIOS (Basic Input/Output System) : Le BIOS est un logiciel intégré dans la carte mère qui initialise et teste le matériel de l'ordinateur avant le démarrage du système d'exploitation.

Fonctions du BIOS :

- Il permet de configurer les paramètres matériels comme l'ordre de démarrage, les vitesses de ventilateur, et l'overclocking.
- Le POST (Power-On-Self-Test) intégrée au BIOS teste les composants matériels (RAM, processeur, disques, etc.) au démarrage pour s'assurer qu'ils fonctionnent correctement.
- Après les tests initiaux, le BIOS charge le bootloader qui démarre le système d'exploitation.
- Le BIOS est essentiel pour le bon démarrage d'un ordinateur et assure que tout le matériel est en état de marche.
- Les utilisateurs peuvent accéder au BIOS en appuyant sur une touche spécifique (souvent DEL ou F2) au démarrage.

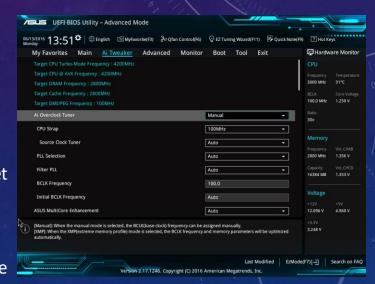


CHAPITRE 3: L'UEFI

✓ UEFI (Unified Extensible Firmware Interface) : L'UEFI est une version modernisée du BIOS, avec des fonctionnalités avancées et une interface graphique plus conviviale.

Fonctions du BIOS :

- Contrairement au BIOS, l'UEFI propose une interface graphique intuitive et plus facile à utiliser.
- L'UEFI permet de gérer des disques durs et SSD de plus de 2 To, contrairement aux limitations du BIOS.
- L'UEFI optimise le processus de démarrage, réduisant ainsi le temps nécessaire pour initialiser le matériel et charger le système d'exploitation.
- L'UEFI inclut des fonctionnalités de sécurité comme **Secure Boot**, qui empêche les logiciels malveillants de se lancer lors du démarrage.
- L'UEFI est une amélioration du BIOS, offrant une meilleure compatibilité avec le matériel moderne, une interface plus simple et des options de sécurité renforcées.
- La plupart des ordinateurs modernes utilisent l'UEFI à la place du BIOS.



CHAPITRE 3: DIFFÉRENCES ENTRE BIOS ET UEFI

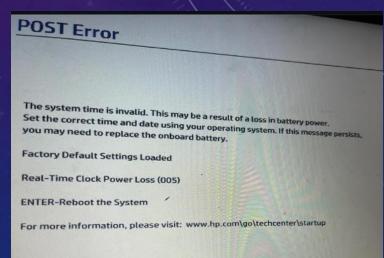
Caractéristique	BIOS	UEFI
Interface	Textuelle, navigation uniquement avec le clavier.	Graphique, navigation avec la souris et le clavier.
Support des disques	•	Supporte les disques de plus de 2 To avec le système de partition GPT.
Temps de démarrage	Démarrage plus lent.	Temps de démarrage optimisé et plus rapide.
Fonctions de sécurité	Fonctions de sécurité limitées.	Inclut des fonctionnalités de sécurité avancées comme Secure Boot.
Compatibilité	Supporte les systèmes d'exploitation plus anciens.	Conçu pour les systèmes modernes avec plus de flexibilité et de compatibilité.

CHAPITRE 3: POST (POWER-ON SELF TEST)

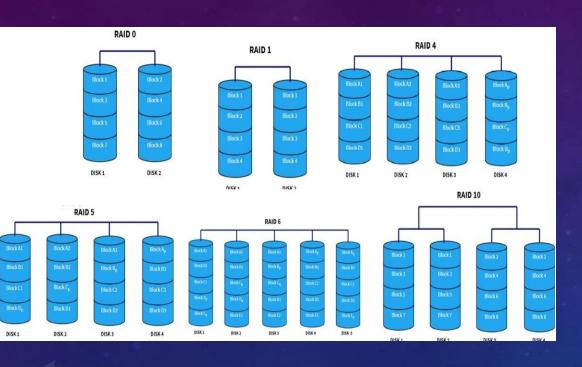
✓ POST (Power-On Self Test) : Processus effectué par le BIOS ou l'UEFI lors du démarrage de l'ordinateur pour vérifier que le matériel fonctionne correctement.

Etapes du POST :

- Le BIOS/UEFI teste la mémoire RAM, le processeur (CPU), la carte graphique, et les périphériques connectés pour s'assurer qu'ils sont fonctionnels.
- En cas de problème, le POST émet des bips sonores qui indiquent quel composant est défectueux (par exemple, plusieurs bips courts peuvent signaler un problème de RAM).
- Si un problème matériel est détecté, un message d'erreur peut s'afficher à l'écran, indiquant quel composant nécessite une attention..
- Le POST est un test automatique crucial pour diagnostiquer les problèmes matériels avant le démarrage du système.
- Les bips sonores et les messages d'erreur peuvent aider à identifier rapidement les composants défectueux.

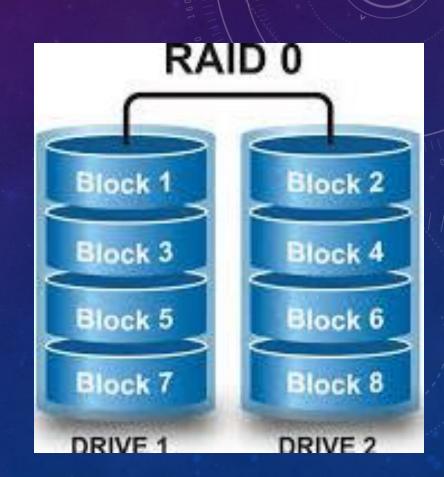


- ✓ RAID (Redundant Array of Independent Disks): Technologie permettant de combiner plusieurs disques pour améliorer les performances, offrir une redondance des données, ou les deux.
- **Les objectifs du RAID**:
- > Il permet de faire de la redondance car il garantit la sécurité des données en les dupliquant sur plusieurs disques, réduisant ainsi le risque de perte en cas de défaillance d'un disque.
- Il Répartit les données sur plusieurs disques pour accélérer les temps de lecture et d'écriture.
- Certains niveaux de RAID permettent à un système de continuer à fonctionner même si un disque échoue.

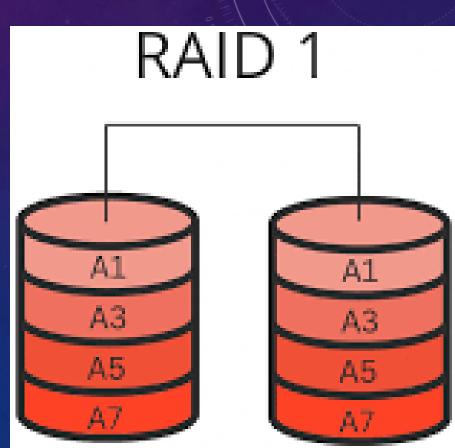


- Les principaux types de RAID
- RAID 0 : Amélioration des performances (stripping), mais pas de redondance.
- RAID 1 : Redondance des données (mirroring), mais pas d'amélioration des performances.
- RAID 5/6/10 : Combine redondance et amélioration des performances avec plusieurs disques.
- Le RAID est utilisé pour améliorer la sécurité des données ou les performances, souvent dans des environnements professionnels ou pour des utilisateurs ayant des besoins spécifiques en matière de stockage.

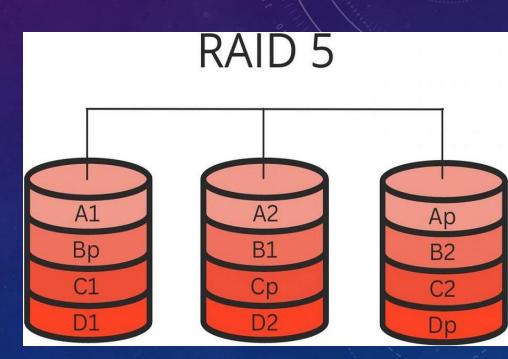
- RAID 0 (Stripping) répartit les données sur plusieurs disques pour améliorer les performances.
- Les données sont divisées en blocs qui sont répartis sur plusieurs disques, ce qui permet des temps de lecture et d'écriture plus rapides.
- Contrairement à d'autres niveaux de RAID, RAID 0 n'offre aucune protection contre la perte de données. Si un disque échoue, toutes les données sont perdues.
- RAID 0 est utilisé dans des situations où la performance est cruciale et la redondance des données n'est pas une priorité (par exemple, dans les systèmes de jeux ou pour des traitements vidéo rapides).



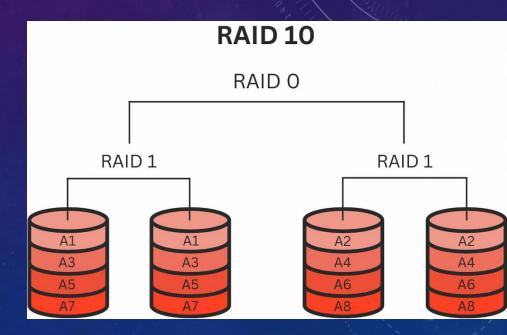
- RAID 1 (Mirroring) duplique les données sur plusieurs disques pour assurer la redondance
- Les données sont copiées sur deux disques identiques. Si l'un des disques échoue, les données restent accessibles sur l'autre disque.
- RAID 1 ne fournit pas d'amélioration significative en termes de performances, car il se concentre principalement sur la sécurité des données.
- RAID 1 est utilisé dans les environnements où la sécurité des données est essentielle, comme dans les serveurs ou pour le stockage de fichiers critiques.



- RAID 5 duplique les données sur plusieurs disques pour assurer la redondance
- Les données sont divisées en blocs et réparties sur plusieurs disques. Une partie des données est également stockée sous forme de parité sur un disque différent, permettant la reconstruction des données en cas de panne d'un disque.
- Cela permet une lecture rapide des données, car elles sont réparties sur plusieurs disques, mais l'écriture est légèrement ralentie par le calcul de la parité.
- RAID 5 peut tolérer la perte d'un disque sans perte de données, ce qui en fait une option équilibrée entre sécurité et performance.
- ➢ Il est utilisé dans des environnements nécessitant à la fois des performances accrues et une certaine sécurité des données, comme dans les serveurs et les systèmes de stockage en réseau (NAS).



- * RAID 10 (1+0) combine les avantages de RAID 1 (mirroring) et RAID 0 (stripping), offrant à la fois des performances élevées et une redondance complète.
- Les données sont d'abord dupliquées sur des paires de disques (mirroring), puis réparties sur plusieurs ensembles de disques (stripping), ce qui assure à la fois la redondance et la rapidité des lectures/écritures.
- ➢ Grâce à RAID 0 (stripping), les performances en lecture et en écriture sont considérablement accrues.
- RAID 10 garantit une redondance des données via le mirroring (RAID 1), protégeant ainsi contre la perte de données en cas de panne d'un disque.
- ➤ Il est utilisé dans des environnements nécessitant à la fois des performances accrues et une certaine sécurité des données, comme dans les serveurs et les systèmes de stockage en réseau (NAS).



CHAPITRE 3: MISE À NIVEAU D'UN ORDINATEUR

❖ En cas de défaillance ou de lenteurs un ordinateur, il y'a certains composants clés à mettre à niveau pour améliorer les performances globales d'un ordinateur.

❖ LA RAM :

- Ajouter de la RAM permet d'améliorer les performances multitâches et de gérer des applications gourmandes en mémoire.
- Recommandé pour les utilisateurs qui exécutent plusieurs programmes simultanément.

❖ Le Disque dur/SSD :

- Remplacer un disque dur (HDD) par un SSD améliore considérablement la vitesse de démarrage du système et le temps de chargement des applications.
- Recommandé pour améliorer la réactivité générale du système.

CHAPITRE 3: MISE À NIVEAU D'UN ORDINATEUR

- La carte graphique :
- Mettre à jour le GPU permet d'optimiser les performances graphiques pour les jeux, le rendu vidéo et les applications de design.
- Recommandé pour les joueurs ou utilisateurs de logiciels graphiques lourds.

Le Processeur :

- Une mise à jour du processeur peut offrir une augmentation significative des performances, notamment pour les tâches intensives comme le montage vidéo et la modélisation 3D.
- Recommandé pour les professionnels travaillant avec des logiciels exigeants en calcul.

- ✓ Les mises à niveau doivent être compatibles avec la carte mère et les autres composants.
- ✓ Prioriser les composants à mettre à jour selon les besoins spécifiques de l'utilisateur.

CHAPITRE 3: RÉSOLUTION DE PROBLÈMES MATÉRIELS

- ❖ Bien identifier les problèmes matériels courants et proposer des solutions pour les résoudre.
- O Symptôme: L'ordinateur ne s'allume pas ou ne répond pas.
- ✓ Vérifier les connexions d'alimentation, le bouton d'alimentation, et l'alimentation électrique (PSU). S'assurer que le câble d'alimentation CPU est bien connecté.
- L'ordinateur émet une série de bips sonores lors du démarrage.
- ✓ Les bips sont des codes de diagnostic pour indiquer des problèmes. Consulter le manuel de la carte mère pour interpréter ces bips (problèmes de RAM, CPU, ou carte graphique).
- o L'ordinateur s'éteint brusquement ou ralentit en raison de la chaleur excessive.
- ✓ Vérifier si les ventilateurs fonctionnent correctement, nettoyer la poussière accumulée, et s'assurer que le dissipateur thermique est bien installé.
- O Bruits inhabituels ou lenteur extrême lors de l'accès aux données.
- ✓ Vérifier l'état du disque avec des outils comme SMART, et envisager de remplacer le disque dur ou de restaurer les données à partir d'une sauvegarde.

CHAPITRE 3: A RETENIR

- * Résumé des notions avancés :
- Le BIOS/UEFI gère l'initialisation du matériel et les paramètres avant le démarrage du système d'exploitation.
- Les différents niveaux de RAID (RAID 0, 1, 5, 10) permettent d'améliorer la redondance et les performances des systèmes de stockage.
- Améliorer la mémoire RAM, passer à un SSD ou mettre à jour la carte graphique peut booster les performances de l'ordinateur.
- Des problèmes courants comme les pannes de démarrage, la surchauffe ou les bips peuvent être résolus en vérifiant les connexions et en interprétant les messages d'erreur.

En comprenant les composants, le montage, et les notions avancées, vous serez capable de construire, entretenir et améliorer un ordinateur de manière efficace.