



Cours 1

BTS SIO

CAS PRATIQUE

Le Système
Informatique de
la société :

- 1 Utilisateur
- Ouvre une société

Les souhaits de
la direction :

- Avoir un poste adapté pour faire de la conception de jeu vidéo
- Pouvoir travailler avec un logiciel de conception 3D

- ▶ Comment répondre au besoin ?
 - Un ordinateur adapté en termes de matériel et de système d'exploitation
- ▶ Quelles préconisations en tant que technicien informatique ?
 - Mise en place d'une sauvegarde de l'ordinateur

Quelles solutions ?

Sommaire - Cours 1 Matériel et système d'exploitation

Les bases du matériel
informatique

Les bases des systèmes
d'exploitation

Exemple de système
d'exploitation

Best Practices et
Sécurisations

Travaux Pratiques

MATERIEL INFORMATIQUE

- ▶ Un ordinateur est composé :
 - ▶ D'une alimentation qui permet d'alimenter en électricité l'ordinateur
 - ▶ D'une carte mère
 - ▶ D'un processeur
 - ▶ De mémoire vive
 - ▶ De dispositif de stockage de masse
 - ▶ De carte de traitement
 - ▶ De périphérique d'entrée/sortie
- ▶ Le matériel s'appelle aussi « Hardware »

MATERIEL INFORMATIQUE

- ▶ La carte mère regroupe et interconnecte l'ensemble des autres composants
- ▶ Selon sa conception, elle peut accueillir plus ou moins de composants
- ▶ Elle stocke également le BIOS (Basic Input Output Sytem) ou UEFI (Unified Extensible Firmware Interface) qui est le premier logiciel à démarrer sur un ordinateur
- ▶ Ce logiciel est stocké sur une mémoire ROM (Read Only Memory)
- ▶ La carte mère est à adapter au processeur
- ▶ La carte mère pourrait être « la colonne vertébrale de l'ordinateur »

Une Carte Mère



MATERIEL INFORMATIQUE

- ▶ Le processeur (ou microprocesseur, ou CPU) est le composant qui s'occupe de faire les opérations de l'ordinateur
- ▶ Sa performance est mesurée par sa fréquence en Gigahertz (Ghz)
- ▶ Plus sa fréquence est élevée plus il peut réaliser d'opérations en une seconde
- ▶ Un processeur peut avoir plusieurs cœurs
- ▶ Chaque cœur peut réaliser des opérations
- ▶ Le processeur puise et stocke les informations dont il a besoin dans la mémoire vive
- ▶ Il existe plusieurs fabricants sur le marché :
 - ▶ Intel
 - ▶ AMD
 - ▶ ARM
 - ▶ Etc.

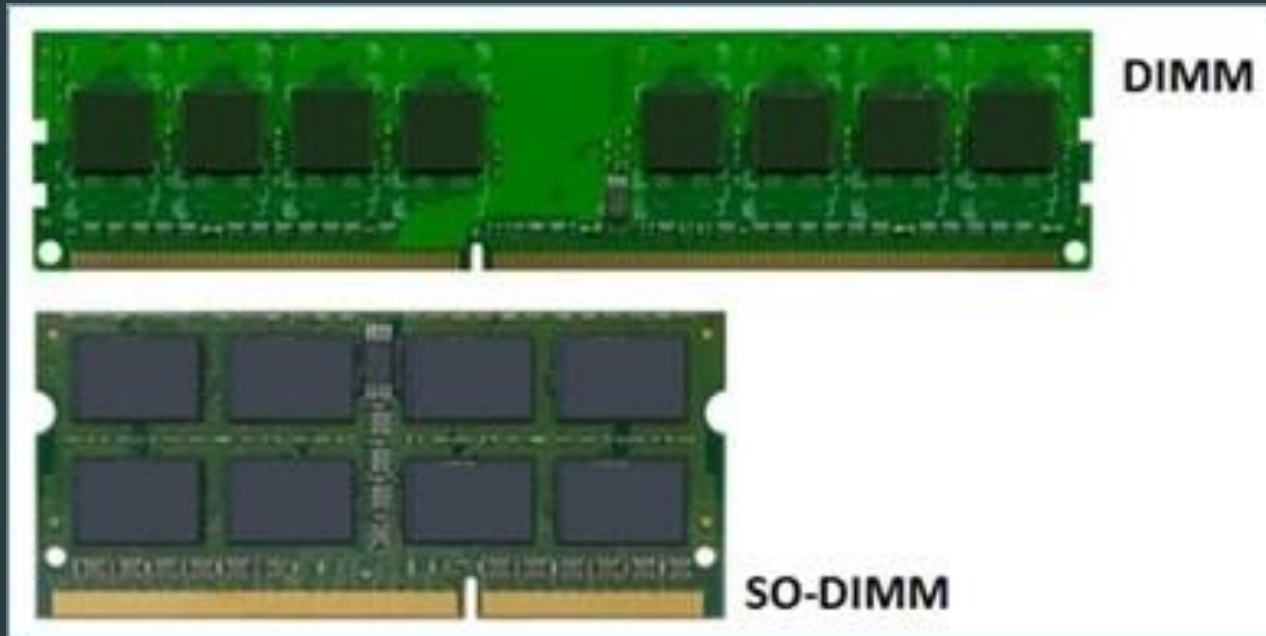
Un Processeur



MATERIEL INFORMATIQUE

- ▶ La mémoire vive (aussi appelé RAM pour Random Access Memory) est le composant qui s'occupe de stocker les informations pour les mettre à disposition du processeur
- ▶ Plus il y aura de mémoire vive, plus le processeur pourra garder des informations de côtés pour les réutiliser au bon moment
- ▶ Plus la mémoire a une fréquence élevée, plus il est rapide d'y récupérer une information
- ▶ Les formats les plus courant sont DIMM (Tour) et SO-DIMM (Portable)
- ▶ Quand il n'y a plus assez de place dans la mémoire vive, les informations peuvent être retranscrit sur le stockage de masse

La Mémoire RAM



MATERIEL INFORMATIQUE

- ▶ Les périphériques de stockage de masses peuvent être principalement des disques durs mécaniques (HDD) ou des disques électroniques (SSD)
- ▶ Ce qui est important pour un périphérique de stockage c'est :
 - ▶ Sa capacité : Plus elle est élevée, plus il est possible de de sauvegarder de données
 - ▶ Exprimée en Gigaoctet (Go) ou Teraoctet (To)
 - ▶ Sa vitesse de lecture et d'écriture : Plus elle est élevée, plus il est possible de lire et écrire rapidement des informations
 - ▶ Exprimée en Megaoctet par seconde (Mo/s)

MATERIEL INFORMATIQUE

- ▶ Les disques durs sont les plus courants - Appelé aussi HDD qui signifie Hard Disk Drive
- ▶ Il fonctionne grâce à des plateaux qui tournent à une certaine vitesse
- ▶ Une tête va lire ou écrire des informations sur ses plateaux grâce à un champ magnétique
- ▶ Plus les plateaux tournent rapidement, plus les informations peuvent être lues rapidement
 - ▶ Exprimée en tours par minute - trs/min
- ▶ Plus il y a de plateaux, plus la capacité est élevée
- ▶ Ils ont le meilleur rapport stockage/prix

MATERIEL INFORMATIQUE

- ▶ Le disque électronique plus couramment appelé SSD (pour Solid State Drive) fonctionne grâce à de la mémoire FLASH
- ▶ Aucun élément mécanique est en mouvement, ce qui permet de rendre la vitesse de lecture/écriture très élevée même dans les lectures/écritures aléatoires.
- ▶ Ils sont plus coûteux à produire que des HDD
- ▶ La mémoire flash ne peut pas être réécrite à l'infinie ce qui fait que les SSD ont un nombre maximum d'écriture possible avant d'être défectueux
 - ▶ Ce nombre est toutefois très élevé

HDD et SSD



MATERIEL INFORMATIQUE

- ▶ Le stockage peut être relié à la carte mère par plusieurs interfaces :
 - ▶ IDE - Historique
 - ▶ Sata - La plus courante
 - ▶ Pci Express - La plus rapide
 - ▶ Etc.
- ▶ Les disques peuvent avoir plusieurs formats :
 - ▶ 3,5 Pouces (format tour)
 - ▶ 2,5 pouces (format ordinateur portable)

MATERIEL INFORMATIQUE

- ▶ La carte mère peut accueillir des cartes dédiées à certains traitements :
 - ▶ Carte Graphique intégrée ou dédiée
 - ▶ Carte son intégrée ou dédiée
 - ▶ Carte réseau intégrée ou dédiée
 - ▶ Etc.

MATERIEL INFORMATIQUE

- ▶ Enfin la carte mère accueillera des périphériques d'entrées/sorties (E/S) comme :
 - ▶ Le clavier et la souris
 - ▶ L'écran
 - ▶ Les hauts parleurs
 - ▶ Etc.
- ▶ Les périphériques d'E/S ou (I/O pour Input/Output) servent à recueillir les commandes de l'utilisateur et à lui renvoyer des informations

SYSTÈME D'EXPLOITATION

- ▶ Le système d'exploitation est un logiciel qui fait le lien entre le matériel, les utilisateurs, et les applications
- ▶ Aussi appelé OS (Operating System)
- ▶ Il fonctionne en couche :
 - ▶ Application
 - ▶ Gestion des fichiers
 - ▶ Gestion des périphériques (entrées/sorties)
 - ▶ Gestion des processus
 - ▶ Gestion de la mémoire
 - ▶ Noyau (ou Kernel) qui grâce aux pilotes fait le lien avec le matériel
- ▶ Il peut gérer des ordinateurs virtuels

EXEMPLE DE SYSTÈME D'EXPLOITATION

- ▶ Famille UNIX :
 - ▶ Unix
 - ▶ Linux
 - ▶ MacOS
 - ▶ Android
- ▶ Famille Windows :
 - ▶ Windows (XP, 7, 10, 11 etc.)
 - ▶ Windows Server 2022

Best Practices et Sécurisations

Pour le bon fonctionnement :

Le matériel doit être adapté au système d'exploitation et aux applications qui vont être utilisées

Il faut pour cela regarder les recommandations des éditeurs

Il est vivement recommandé d'installer le système d'exploitation sur un stockage de type SSD

Best Practices et Sécurisations

Pour la sécurité du matériel et des données :

Un ordinateur est sensible :

- A la surtension : Il est possible de le protéger avec un onduleur
- A la chaleur : il faut le dépoussiérer régulièrement et si possible le stocker dans un endroit climatisé
- Au froid et à l'humidité : il faut respecter les conditions d'utilisation du fabricant du matériel

- ▶ TD : Présentation d'une unité centrale
- ▶ TP : Installation de votre premier système d'exploitation : Microsoft Windows 10
 - ▶ Récupérer les recommandations logiciel sur internet
 - ▶ Procéder à l'installation du système d'exploitation dans un ordinateur virtuel

Travaux Pratiques et Travaux Dirigés