

Initiation à l'informatique



1.0


Zerrougui Salim

Janvier 2015



Table des matières

Objectifs	5
I - Chapitre I : Initiation à l'informatique	7
A. Introduction.....	7
1. Historique.....	7
2. L'informatique.....	9
3. Le traitement informatique.....	9
4. Les domaines d'application.....	9
B. Le système informatique.....	10
1. L'ordinateur.....	10
2. Catégories d'ordinateur.....	10
3. Hardware.....	13
4. Software.....	25
II - Exercice : Exercices	31
III - Exercice : Exercice de catégorisation	33
Solution des exercices	35
Signification des abréviations	37
Références	39
Webographie	41



Objectifs

Ce cours vise à doter les étudiants des **connaissances** et **compétences** requises pour les rendre **capable** de :

- **Comprendre** le système informatique et ses parties,
- **Assembler** un micro-ordinateur.

Chapitre I : Initiation à l'informatique

Introduction	7
Le système informatique	10

A. Introduction

1. Historique

Quelques dates clés de l'histoire de l'évolution de l'informatique [1]

Première génération 1949-1957

- Ordinateur à **cartes perforées** et à **bandes magnétiques**.
- Programmation physique en **langage machine**.
- Appareils immenses, lourds, énergie élevée .
- Utilisation **de tubes à vide** et à mémoires à tambour magnétique.
- **Prix élevé** / capacité et performance.

Deuxième génération 1958 - 1964

- Utilisation de **transistors** et des mémoires à ferrite.
- Utilisation de mémoires de masse pour le stockage périphérique.
- Temps d'accès moyen (de l'ordre de la micro-seconde).
- Fonctionnement séquentiel des systèmes de programmation (langages évolués).

Troisième génération 1965-1971

- Miniaturisation des composants (**circuits intégrés**)
- Apparition des systèmes d'exploitation
- Concepts de temps partagés
- Machines polyvalentes et de capacité variée

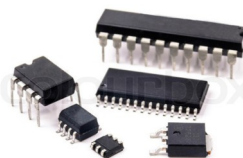
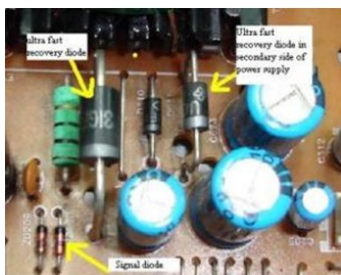
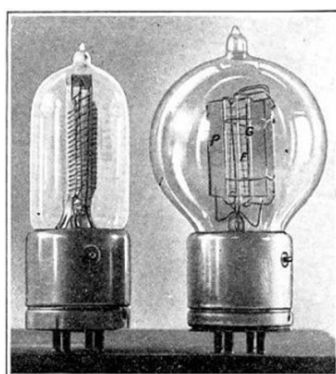
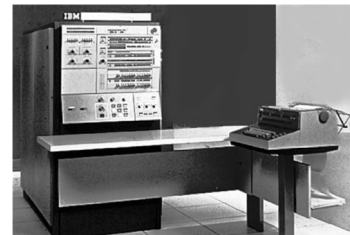
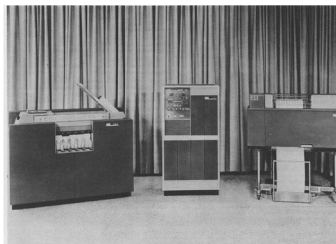
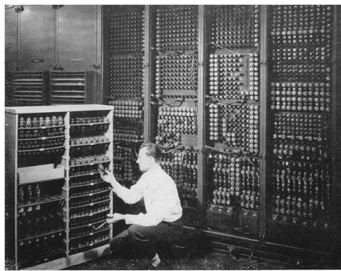
- Appareils modulaires et extensibles
- **Multitraitement** (plusieurs programmes à la fois)
- **Télétraitement** (accès par téléphone)

Quatrième génération 1971-1982

- **Miniaturisation** extrêmes des composants
- Apparition des **microprocesseurs**
- **Diversification** des champs d'application
- Apparition de la micro-informatique
- L'aspect logiciel prend le pas sur l'aspect matériel

Cinquième génération

- Miniaturisation des composants poussée à l'extrême
- Vitesse proche de celle de la lumière.
- Nouvelle architecture physique
- Possibilité de choix d'ordre des vecteurs séquentiels à traiter
- Vitesse de traitement augmentée jusqu'au **giga** ★**lips**★ (*Logical Inference*: de 100 à 1000 instructions)



Ordinateurs

2. l'informatique



Définition : L'informatique

L'informatique est la science du traitement automatique de l'information.



Remarque

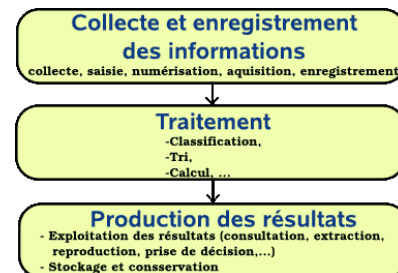
Le terme "informatique" est la condensation des mots: **information** et **automatique**.



Informatique + Automatique

3. Le traitement informatique

Le traitement informatique englobe les opérations de **collecte** et d'**enregistrement** de données, d'utilisation et de transformation des données collectées et de **production** de certains **résultats**.



traitement

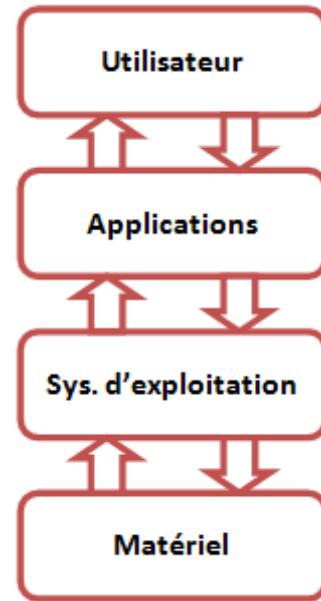
4. Les domaines d'application

- On peut confier à l'ordinateur toutes les tâches pénibles et répétitives et les **calculs complexes**.
- Exemples de domaines d'utilisation :
 - La recherche scientifique
 - L'industrie
 - L'échange de données
 - L'éducation (EAO★), École virtuelle....
 - La médecine
 - Le développement d'application et de logiciels
 - La productique =(production industrielle + informatique)
 - La robotique= (robotisation + informatique)

- **La bureautique : (travail de bureau + informatique)**

B. Le système informatique

Le système informatique est un système composé de deux parties complémentaires : **hardware** et le **software**. Parmi ces systèmes nous citons : les *Smartphones*, les tablettes digitales, L'ordinateur



Le système informatique

1. L'ordinateur



Définition : L'ordinateur

Un ordinateur est une machine électronique **commandée** par des programmes enregistrés dans sa mémoire.

2. Catégories d'ordinateur

L'étendue des tailles et des possibilités des ordinateurs est très vaste.

- À une extrémité de l'échelle se trouvent les **super ordinateurs**, des ordinateurs très volumineux constitués de milliers de microprocesseurs associés qui exécutent des calculs extrêmement complexes.
- À l'autre extrémité figurent les **micro-ordinateurs** incorporés aux voitures, téléviseurs, systèmes stéréo, calculatrices et appareils électroménagers. Ces ordinateurs sont construits pour effectuer un nombre limité de tâches.

Parmi les catégories d'ordinateur, on trouve :

a) Gros ordinateurs (Mainframe)

Sont très puissants et adaptés à **tous les types d'applications**. Ils ont un coût très élevé. Ils sont utilisés pour la gestion de grandes entreprises, Pour la recherche scientifique et pour des raisons militaires.



mainframe

b) Micro-ordinateur

Les dimensions de ces composantes sont très réduites ce qui lui permet d'être utilisé au **bureau** ou même **transportable** à main ou **en poche**.

i Les ordinateurs de bureau

Les **ordinateurs de bureau** sont conçus pour être utilisés sur un bureau ou une table. Ils sont généralement plus gros et **plus puissants** que les autres types d'ordinateurs **personnels**.



Desktop

ii Ordinateur portable,(laptop)

Les ordinateurs portables sont des ordinateurs de bureau portables et légers dotés d'un **écran fin**. On les appelle souvent ordinateurs bloc-notes en raison de leurs dimensions réduites. Ils peuvent fonctionner sur batterie, ce qui permet de **les emporter** partout. Contrairement aux ordinateurs de bureau, les ordinateurs portables **combinent l'unité centrale, l'écran et le clavier** en un **boîtier unique**. L'écran se replie sur le clavier lorsque l'ordinateur n'est pas utilisé.



Laptop

iii Ordinateur de poche (pocket pc)

Les ordinateurs de poche également appelés **assistants numériques personnels**, sont des ordinateurs fonctionnant sur batterie et qui, en raison de leur taille réduite, peuvent être emportés pratiquement partout. Même s'ils ne sont pas aussi puissants que les ordinateurs de bureau ou les ordinateurs portables, les ordinateurs de poche sont pratiques pour **planifier des rendez-vous, stocker des adresses et des numéros de téléphone et faire des jeux**. Certains proposent des fonctionnalités avancées, vous permettant par exemple d'effectuer des **appels téléphoniques** ou **d'accéder à Internet**. À la place du clavier, les ordinateurs de poche possèdent un **écran tactile** sur lequel vous pouvez agir avec le doigt ou un stylet (un outil de pointage en forme de stylo).



PDA

iv Tablet pc

Les Tablet PC★ sont des ordinateurs de bureau portables qui **combinent les fonctionnalités des ordinateurs portables et des ordinateurs de poche**. Tout comme les ordinateurs portables, ils sont puissants et possèdent un écran intégré. Tout comme les ordinateurs de poche, ils permettent d'écrire des notes, de dessiner à l'écran, généralement au moyen d'un stylet. Ils peuvent également convertir du texte manuscrit en texte tapé. Certains Tablet PC sont « **convertibles** », c'est-à-dire munis d'un écran pivotant et dépliant sous lequel se cache un clavier.



Tablette

3. Hardware

L'ordinateur se compose des éléments de **base** et autres **secondaires**.

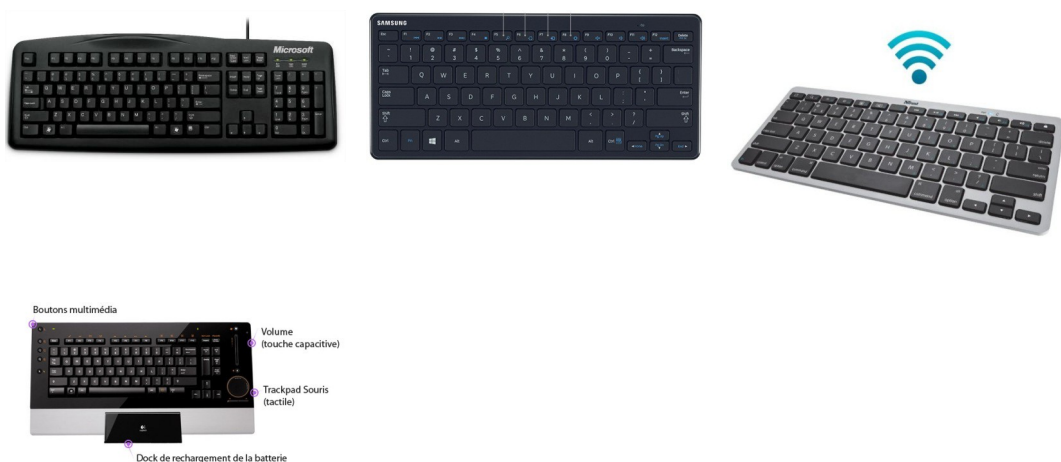
a) Les éléments de base

i Le clavier

Est une unité de saisie d'informations dans l'ordinateur et divisé en quatre parties de base (**pavé numérique, partie des lettres, partie des fonctions, flèches d'orientation**)

On peut distinguer entre les claviers par plusieurs caractéristiques:

- **Nombre de touches:** pas de claviers ne contiennent pas le pavé numérique.
- **Boutons Multimédia :** des boutons secondaires offrent certaines opérations pour contrôler le son, démarrer et arrêter les lecteurs vidéo.
- **Lien avec l'unité centrale :** avec câble ou sans fil.

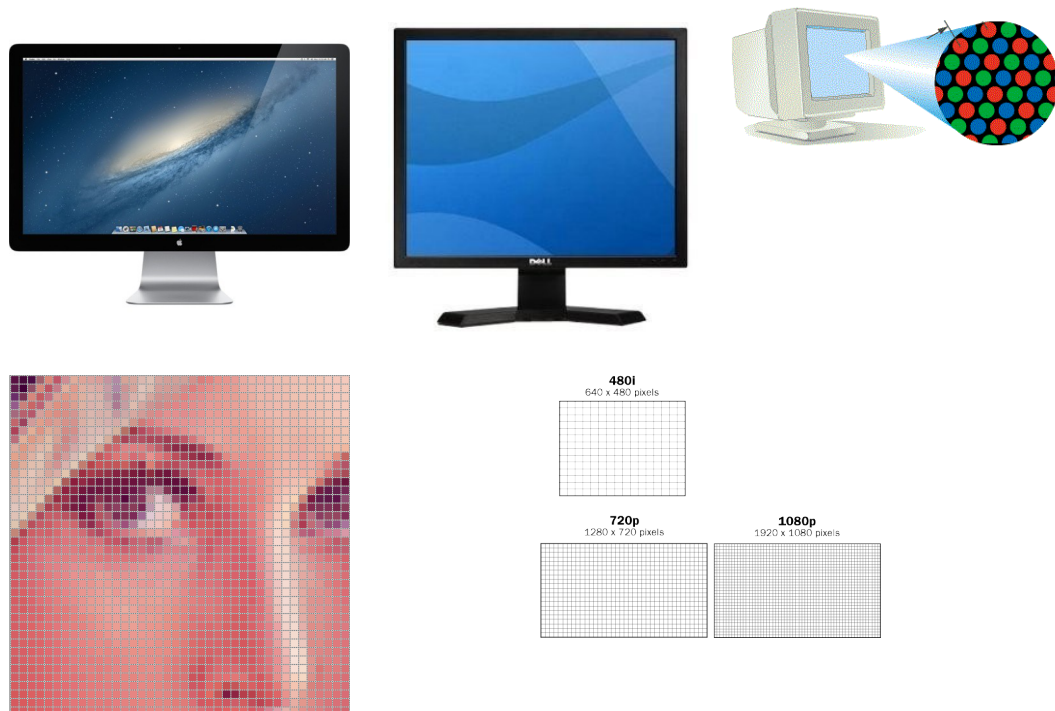


Claviers

ii L'ecran

Est une unité de **sortie** d'informations, se caractérise par une résolution de l'image dépendante de nombre de points de dessin (**pixels★**) qui peut être affichée.

la meilleur résolution est la **Full HD★** 1080 1920 pixel. (actuellement 4K est la plus grande résolution)



Ecrans et Résolution

iii L'unité centrale

1 Les composants externes

1 De l'avant

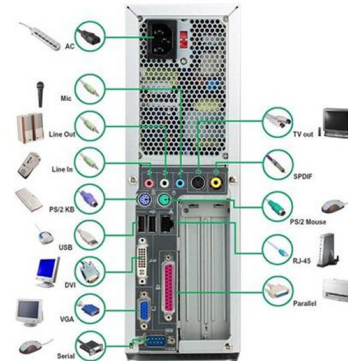


Unité centrale

- Bouton Démarrer / arrêter
- Bouton Redémarrer
- Lecteur de disquette
- Lecteur Ou graveur de CD★ ou DVD★
- Lecteur de carte mémoire
- Les ports USB★ et du son.

2 De l'arrière

Contenant divers ports nécessaires pour **connecter** l'unité centrale avec d'autres périphériques.



Façade arrière d'une UC

2 Les composants internes

1 La boîte d'alimentation

Un ensemble de composants électroniques qui fonctionnent pour **convertir le courant** de source de courant alternatif (220 volts) à un petit groupe de pression pour alimenter les différentes unités.



Boite d'alimentation

2 Le disque dur

Est une unité de stockage secondaire , il est considéré comme le plus grand composant en terme de capacité dans l'ordinateur, il contient **le système d'exploitation** et **les programmes installés** et **les documents d'utilisateurs**.



Disque dur

3 Lecteur/ Graveur CD et DVD

Lecteur ou graveur des disques **CD** ,
DVD ,Blu-ray



Graveur DVD

4 Lecteur disquette

Lecteur disquette

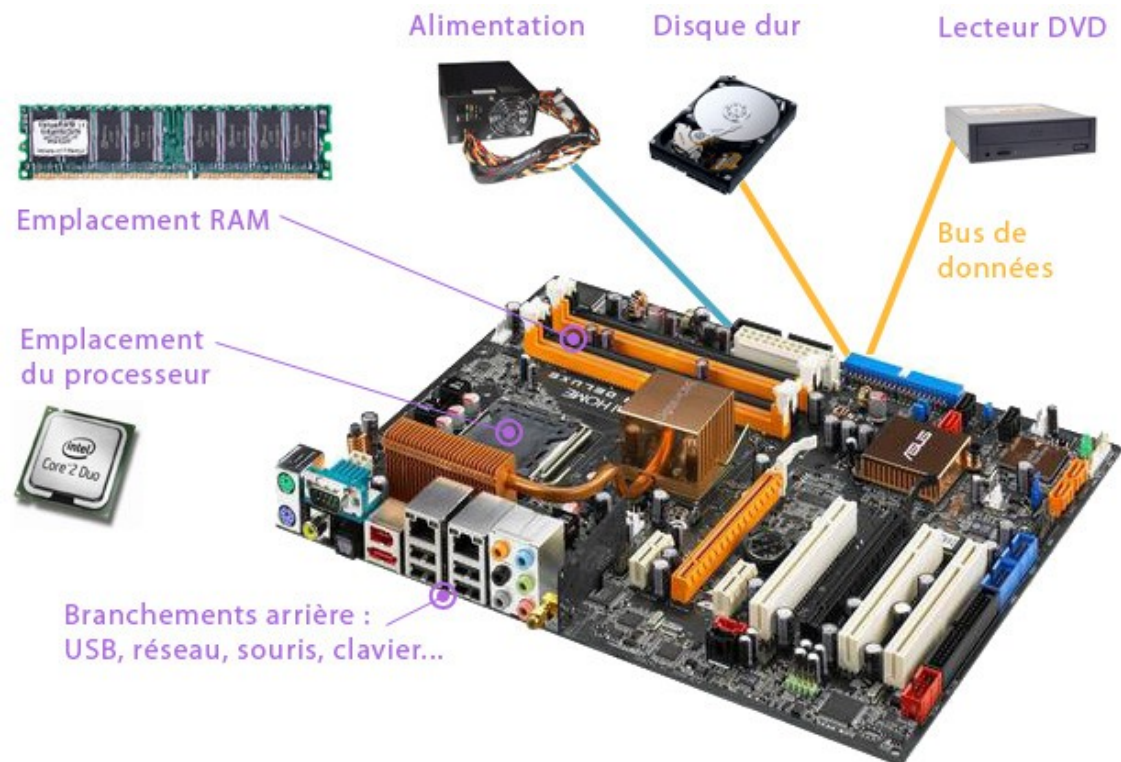


Lecteur Disquette

5 La carte mère

C'est la plus grande composante dans l'unité centrale, elle contient :

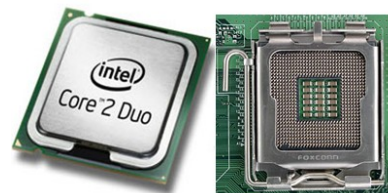
- la mémoire centrale (**RAM** ★ **et ROM** ★)
- le processeur
- Connecteurs de données
- Connecteurs d'alimentation
- les emplacements d'extension (**PCI** ★ **+ PCI express**) pour les cartes d'extension.



Carte mère

1 Le processeur

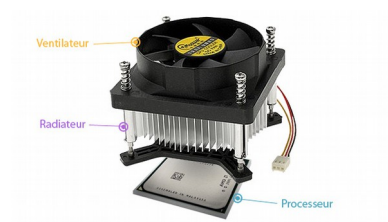
Est le composant de l'ordinateur qui **exécute les instructions des programmes**, il a un emplacement spécifique appelé **Socket**.



Processeur

2 Le radiateur et la ventilateur

Situé au-dessus du **processeur** afin de le **refroidir**.

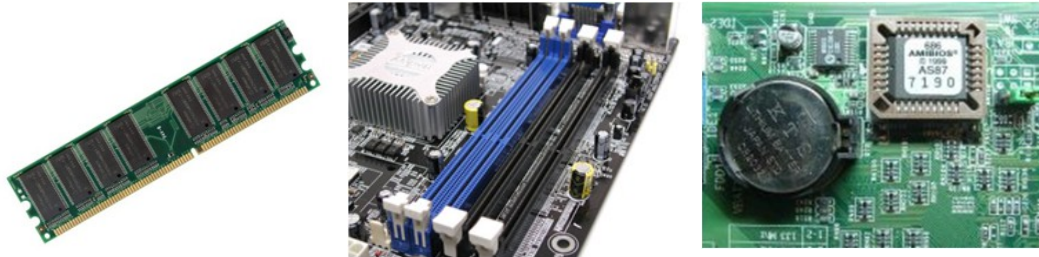


Radiateur et ventilateur

3 La mémoire centrale

C'est l'unité qui stocke les informations, elle est composée de deux composantes :

- **La mémoire vive (RAM) :** Une mémoire qui stocke les informations pendant le traitement et perdre sa contenu après une coupure d'électricité, ses emplacements sont appelés **Slots**.
- **la mémoire morte (ROM) :** Contenir les informations nécessaires à votre ordinateur, vous ne pouvez pas modifier sa contenu.



La mémoire centrale

4 Les cartes d'extension

Pour **augmenter les performances** de l'ordinateur nous pouvons **ajouter** des carte tel que : la carte **vidéo (Graphique)**, **son**, **réseau**,... etc.

Ces cartes seront connecté à la carte mère à travers des **slots d'extension PCI et PCI Express**.



Les cartes d'extension

b) Les éléments secondaires

i Les périphériques

Un **périphérique** informatique est un **dispositif connecté** à un système informatique (ordinateur ou console de jeux) qui ajoute à ce dernier des fonctionnalités. [2]



Les Périphériques

Chapitre I : Initiation à l'informatique



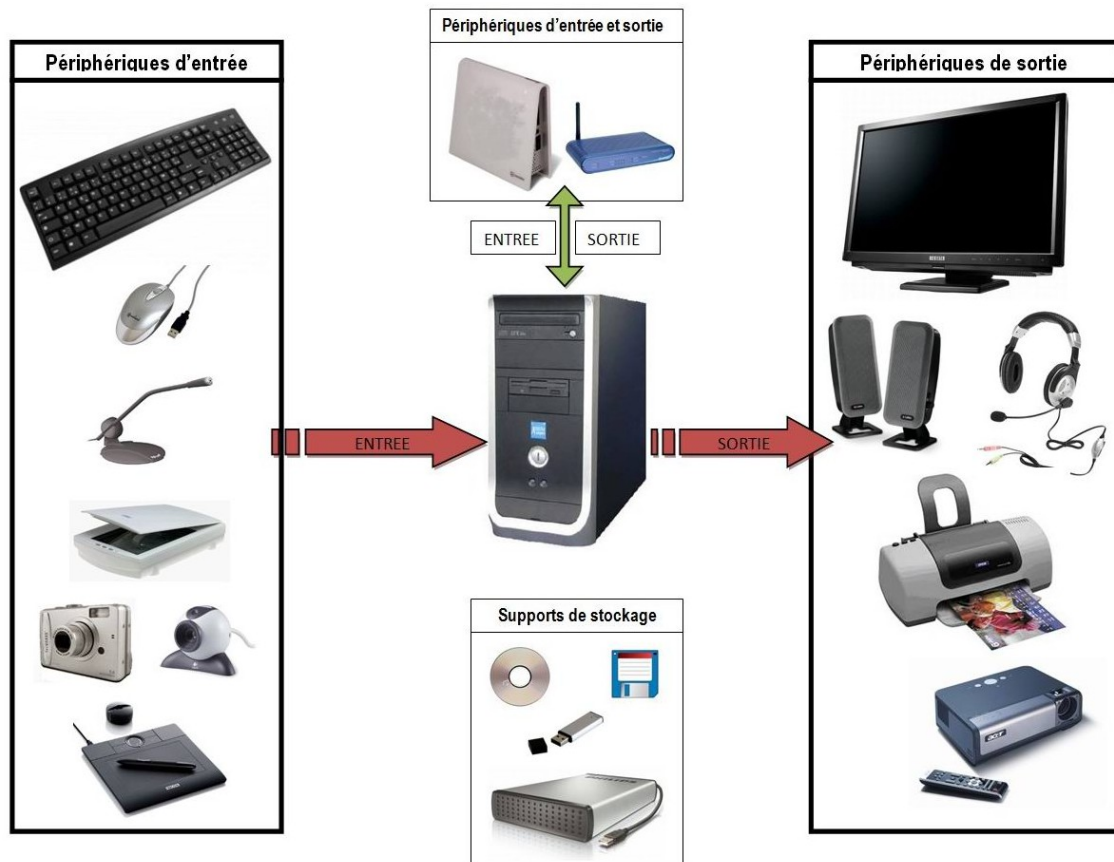
Les Périphériques



Les Périphériques

ii Les divisions des périphériques

Les périphériques informatiques peuvent être divisés en **quatre sections** en fonction de leur rôle dans l'ordinateur



classes des périphériques

1 Périphériques d'entrée

Comme :

- Le clavier
- La souris
- Le scanneur
- La caméra
- Le microphone
- tablette graphique
- Stylo optique
- Lecteur CD/DVD
- Lecteur carte mémoire
- Lecteur carte à puce

2 Périphériques de sortie

Comme :

- L'écran
- Le vidéo projecteur

- Les hauts parleurs
- L'imprimante
- La table traçante
- Le Graveur CD/DVD
- Lecteur carte à puce
- Lecteur carte mémoire

3 Périphériques de traitement

La seule unité de traitement existante dans l'ordinateur est le **processeur** qui possède une unité de mesure de sa fréquence appelée Hertz (Hz)

4 Périphériques de stockage (Mémoires secondaires)



Définition

- **Ceux sont les lecteurs dans lesquels les informations sont stockées de façon permanente.**
- Pour indiquer la capacité de mémorisation des mémoires informatiques on utilise une unité de mesure appelée **Octet** en français ou **Byte** en anglais
- Pour définir l'octet il faut identifier une autre unité appelée le **bit** qu'est l'unité la plus simple comportant une seule information, cette dernière ne pouvant prendre que deux valeurs **0** et **1**
- Où **0** représente **l'absence d'un courant électrique** et la valeur **1** représente **la présence d'un courant électrique**.
- Un **octet** permet de représenter **256** valeurs différentes dans **8 bits** (de **00000000** à **11111111**) . Un ou plusieurs octets permettent ainsi de coder des valeurs numériques ou des caractères.
- Ce regroupement de 8 bits est appelé un mot mémoire qui désigne **1 Octet**. (**1 Octet = 8 bits**)



Remarque

la capacité de stockage des mémoires actuelles est très grande pour cela on utilise des autres unités (des multiples) pour faciliter la désignation de ces valeurs.

ces unités sont le Kilo (K) , Mega(M), Giga(G) où :

1Ko = 1 024 octet (2^{10} octet)

1Mo = 1 024 K octet (2^{20} octet)

1Go = 1 024 M octet (2^{30} octet)

Quelques périphériques de stockage :

- CD (700 Mo)
- DVD (4.7 Go)
- Blu-RAY (De 25 Go à 200 Go)
- Flash disque (Jusqu'à 64 Go)
- Disque dur (interne et externe) (80 Go .. 500 Go,.. 2 To ..etc)
- Carte mémoire (Jusqu'à 64 Go)
- Disquette (1.4 Mo)



Remarque

- Le **Lecteur CD/DVD** qui **lit de l'information seulement** et se exprime par le symbole **R** diffère du **Graveur qui lit et écrit**, et exprimé par le symbole **RW**.
- Les **Lecteurs / graveurs DVD** peuvent fonctionner sur les disques **DVD et CD** contrairement au **lecteur / graveur de CD** qui ne fonctionne **qu'**avec un **CD**.
- Les **disques** qui contiennent du code **RW** sont **modifiable**, contrairement à ceux qui contiens le code **R**.

5 Périphérique d'entrée / sortie

Comme :

- Graveur CD/DVD
- Lecteur carte mémoire
- Câble USB
- Lecteur carte à puce
- Imprimante multifonctions
- Les écouteurs casquent équipés d'un microphone
- Ecran tactile
- Modem
- La clé wifi
- La carte réseau
- La manette de jeu

* *
*

Pour pratiquer virtuellement l'interconnexion et l'assemblage d'un ordinateur, vous pouvez utiliser un simulateur nommé **Cisco it essentials virtual desktop pc & laptop** pour le télécharger cliquez ici <http://www.mediafire.com/download/0e7wq93ui8y07qs> .

Pour apprendre comment utiliser son interface suivez cette *vidéo*¹

4. Software

Divisé en deux : **Le système d'exploitation** et les **Logiciels**

a) Les Logiciels

1 - https://www.youtube.com/watch?v=pkh_2Vsu77A

Ce sont les différents programmes **installés sur le système d'exploitation** pour diverses utilisations.

i Logiciels d'application

Pour effectuer les tâches requises par l'utilisateur, tels que:

- Les programmes de **traitement de texte** (par exemple: Word, ...)
- **Tableurs** (par exemple: Excel, ...).
- **Navigateurs** Firefox, Internet Explorer

ii Les utilitaires

Logiciel qui rend le travail de la machine plus facile et plus performant tels que

- **L'antivirus** (Kaspersky, AVG, Norton)
- Logiciel de **compression** des fichiers pour réduire leurs taille (Winrar, Winzip)
- Logiciels de **sauvegarde système** (Backup PC)

b) Le système d'exploitation

Le système d'exploitation (angl. **Operating System** ou **OS**) est un ensemble de programmes responsables de la liaison entre les ressources matérielles d'un ordinateur et les applications de l'utilisateur (traitement de texte, jeu vidéo...).

- Il assure le démarrage de l'ordinateur, et fournit aux logiciels des interfaces standardisées pour les périphériques.
- Il existe de nombreux systèmes d'exploitation : **MacOS X, Windows 7, MS-DOS, Linux, Solaris, FreeBSD, Palm OS, EPOC 32, Symbian OS**, etc. [3]

i Les tâches d'un SE

Le système d'exploitation assure de nombreuses fonctionnalités:

- Gestion des périphériques (au moyen de pilotes),
- Partage de la mémoire et du processeur entre les processus,
- Gestion des fichiers, etc.

Il fournit de nombreux services aux logiciels par l'intermédiaire de bibliothèques.

L'utilisateur peut **interagir** avec le système d'exploitation soit au clavier à travers une interface en **ligne de commande** (puissant mais peu convivial), soit à la souris à travers **une interface graphique** (peu puissant mais

ii Exemples des SE

Plusieurs systèmes d'exploitation ont été développés comme : **MacOS , Windows 7, MS-DOS, Linux, Solaris, Symbian OS**, etc. [3]



Systèmes d'exploitation

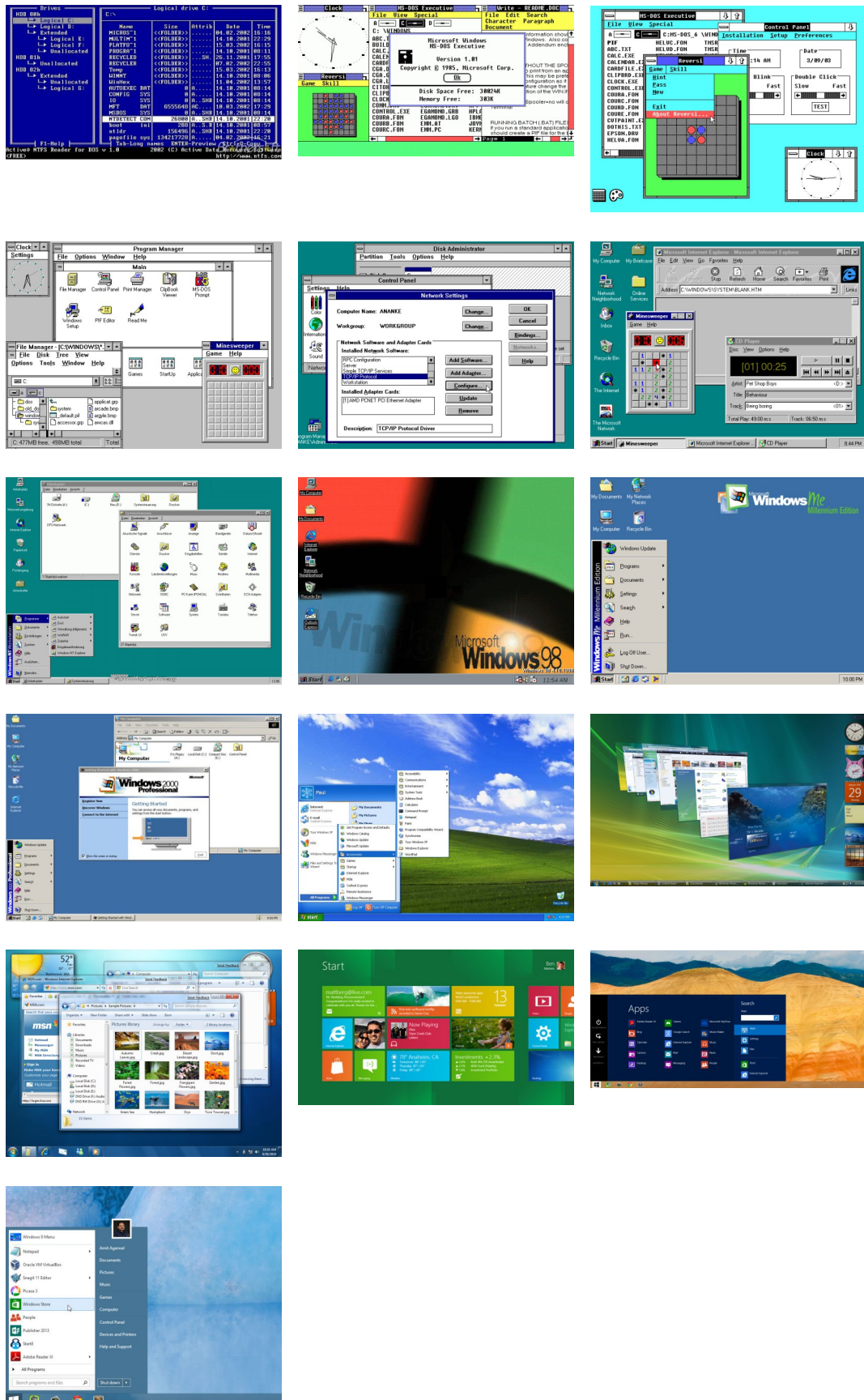
iii Le système d'exploitation Microsoft Windows

Windows est un système d'exploitation **payant** créé par **Microsoft** et très utilisé à cause de son interface graphique qui **facilite** l'exploitation de l'ordinateur.

iv Les versions de Windows

- **1985** : Microsoft Windows a commencé comme un système à **interface graphique**.
- **1990** : Microsoft a annoncé le lancement de la version révisée et améliorée appelée **Windows 3.0**.
- **1992** : Sortie de la version **3.1** suivi par la version **3.11**. Microsoft a continué à développer et améliorer ce système.
- **1993** : Sortie de **Windows NT**, qui est conçu comme un serveur pour les grands réseaux.
- **1995** : lancé son premier système indépendant de système MS-DOS appelé **Windows 95**.
- **1998** : Sortie de **Windows 98**.
- **2000** : Sortie de système **Windows ME** et **Windows 2000**.
- **2001** : Lancement de **Windows XP**,
- **2003** : Sortie de **Windows serveur 2003** dédié pour les grands réseaux.
- **2007** : Lancement de **Windows Vista**.
- **2008** : Sortie de **Windows serveur 2008** dédié pour les grands réseaux.
- **2009** : Sortie de **Windows 7**.
- **2012** : Lancement de dernier système d'exploitation existant actuellement nommé **Windows 8**.

Chapitre I : Initiation à l'informatique



Versions Windows



Exercice : Exercices

II

[Solution n°1 p 35]

Choisissez la ou les bonnes réponses .

1

Quel sont les unité de base d'un ordinateur :

☐ UC + Clavier + Souris + Ecran

☐ UC + Souris + Ecran

☐ UC + Clavier + Ecran

2

Le processeur est pour :

☐ Traiter l'information

☐ Entrer l'information

☐ Afficher l'information

3

L'unité de mesure de la capacité de stockage est :

☐ Hertz (Hz)

☐ Octet (o)

4

Pour augmenter la performance de l'ordinateur il faut ajouter :

☒ Imprimante

☒ Cartes d'extension

☒ Modem

☒ Disque dur

5

Nous pouvons remplacer un écran par :

☐ Vidéo projecteur

☐ Table traçante

☐ TV



Exercice : Exercice de catégorisation

[Solution n°2 p 36]

Mettez l'unité informatique dans sa catégorie.

- i - radiateur
- ii - RAM
- iii - lecteur carte à puce
- iv - Haut parleurs
- v - Microphone
- vi - Ecran tactile
- vii - cartes d'extensions
- viii - Ecran
- ix - Imprimante
- x - Souris
- xi - imprimante multifonctions
- xii - Processeur
- xiii - scanneur
- xiv - ROM

Unités de sortie
d'information

Unités d'entrer
d'information

Unités d'entrer et de
sortie d'information
au même temps

Composants de la
carte mère



Solution des exercices

> Solution n°1 (exercice p. 31)

1

- | | |
|----------------------------------|-------------------------------|
| <input type="radio"/> | UC + Clavier + Souris + Ecran |
| <input type="radio"/> | UC + Souris + Ecran |
| <input checked="" type="radio"/> | UC + Clavier + Ecran |

2

- | | |
|----------------------------------|------------------------|
| <input checked="" type="radio"/> | Traiter l'information |
| <input type="radio"/> | Entrer l'information |
| <input type="radio"/> | Afficher l'information |

3

- | | |
|----------------------------------|------------|
| <input type="radio"/> | Hertz (Hz) |
| <input checked="" type="radio"/> | Octet (o) |

4

Solution des exercices

☐ Imprimante

☒ Cartes d'extension

☐ Modem

☐ Disque dur

5

☒ Vidéo projecteur

☐ Table traçante

☒ TV

> Solution n°2 (exercice p. 33)

Unités de sortie d'information	Ecran Imprimante Haut parleurs
Unités d'entrer d'information	Souri scanneur Microphone
Unités d'entrer et de sortie d'information au même temps	Ecran tactile imprimante multifonctions lecteur carte à puce
Composants de la carte mère	RAM ROM Processeur radiateur cartes d'extensions



Signification des abréviations

- CD	Compact Disc
- DVD	Digital versatile disc
- EAO	Enseignement Assisté par ordinateur
- HD	High Definition
- LIPS	Logical Inferences Per Second
- PC	Personal Computer
- PCI	Peripheral Component Interconnect
- Pixel	Picture element
- RAM	Random Access Memory
- ROM	Read Only Memory
- USB	Universal Serial Bus



Références

[<http://www.mediafire.com/download/0e7wq93ui8y07qs>]

Simulateur



Webographie

[1] <http://slideplayer.fr/slide/1180151/>

[2] http://fr.wikipedia.org/wiki/P%C3%A9riph%C3%A9rique_informatique

[3] <http://yvanlebras.fr/Enseignement/Informatique/>