

**Université d'Antananarivo**  
**Faculté des Sciences**  
**Département : Mathématiques**  
**Et Informatique**

Année Universitaire 2022-2023

## Rado Abraham RANDRIANOMENJANAHARY

- Introduction à l'informatique
- Plan du cours :
  - Partie 1 : Généralités
  - Partie 2 : Les systèmes d'exploitation
  - Partie 3 : Logique combinatoire et représentation des données
  - Partie 4 : Notions des Réseaux Informatiques et Réseaux Mobile
  - Partie 5 : Internet et Technologie Web
  - Partie 6 : Introduction à l'Algorithmique
  - Partie 7 : Notion de l'intelligence Artificielle
  - Partie 8 : Lexique

## I. Définition de l'informatique :

Le mot «**Informatique**» a été créé (vers 1960) à partir des deux mots « information » et « automatique », la science qui s'occupe du traitement automatique de l'information par l'utilisation d'une machine communément appelée "Ordinateur".

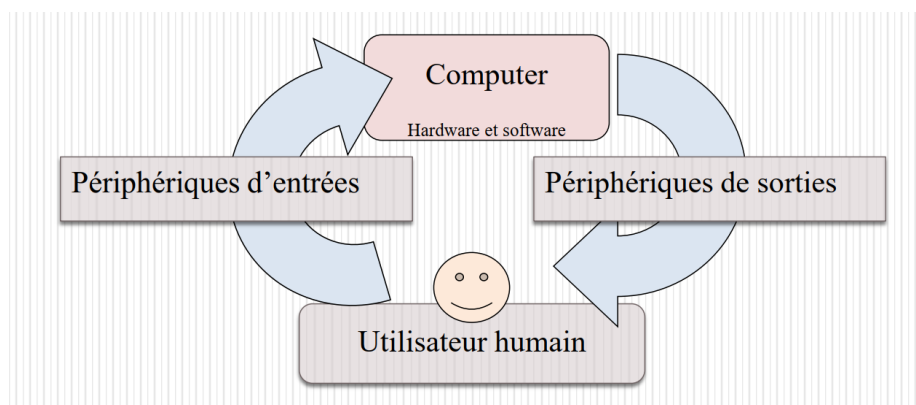
### 1-1-Equivalents en anglais :

Il existe plusieurs termes en anglais pour désigner l'informatique : Computer science, ou science des calculateurs.

Le mot information est également souvent utilisé pour désigner le secteur industriel des technologies de l'information, en anglais Information Technology IT.

### 1-2-Définition d'un ordinateur (PC ou personal computer) :

Vu la définition de l'informatique, un ordinateur est donc une machine capable de traiter automatiquement des données (informations), saisies en entrée (à travers les périphériques d'entrée), sur la base d'un programme qui définit la séquence des opérations à effectuer (instructions) et restitue (périphériques de sortie) des résultats.



## II. Composition :

### II-1-Partie Matériel (hardware) :

Tout ce qui compose l'ordinateur et ses accessoires, chaque composant possède une fonction particulière, dont les éléments les plus importants sont les suivants :

### ***II-1-1-Unité centrale :***

Un boîtier contenant l'ensemble des éléments internes du PC qui sert à sauvegarder, traiter et restituer les données en exécutant les instructions du programme en cours.

### ***II-1-2-Carte mère :***

La carte-mère est le système nerveux du pc, c'est sur cette carte que sont connectés tous les éléments de l'unité centrale, donc, son choix est primordial si on souhaite profiter au maximum des périphériques qui ne seront pas limités par une carte-mère peu performante (Asus, Gig).

### ***II-1-3-Processeur:***

Un processeur (aussi appelé microprocesseur ou CPU pour Central Processing Unit) est le cœur de l'ordinateur, ce composant a été inventé par Intel (modèle 4004) en 1971, il est chargé de traiter les informations et d'exécuter les instructions, caractériser par sa vitesse d'horloge mesurer en hertz HZ (vitesse d'exécution de).

### ***II-1-4-Mémoire centrale RAM :***

La mémoire se présente sous forme de composants électroniques ayant la capacité de retenir et restituer des informations d'une façon temporaire (volatile), SDRAM, DDRAM, DDRAM2,.....

### ***II-1-5-Disque dur :***

Le disque dur : C'est l'organe du PC servant à conserver les données de manière permanente, même lorsque le PC est hors tension, contrairement à la mémoire centrale, qui s'efface à chaque redémarrage de l'ordinateur, c'est la raison pour laquelle on parle de mémoire de masse, sa capacité exprimée en Go.

Carte graphique : Elle permet de convertir des données numériques brutes en données pouvant être affichées sur un périphérique destiné à cet usage (écran, vidéo projecteur, etc...), Nvidia.

### ***II-1-6-Périphériques entrées :***

Des organes et des appareils servants à recueillir les informations qui sont ensuite transformées (numérisées et codées en binaires) pour être utilisables par l'unité centrale en étant transférées vers la mémoire centrale...).

- ✚ Clavier : AZERTY (français)/QWERTY (anlglais)
- ✚ Souris : optique
- ✚ Lecteur CD/DVD : X56 vitesse de lecture
- ✚ Modem : ADSL, routeur, Wifi...

### ***II-1-7-Périphériques de sorties :***

Des dispositifs qui transmettent l'information binaire de l'unité centrale vers l'extérieur sous une forme compréhensible par l'utilisateur humain.

- + Ecran : tube cathodique, Tft (écran plat)
- + imprimante : jet d'encre, laser
- + Graveur CD/DVD :
- + Haut-parleur :

## II-2-Logiciels (software) :

Ce nom désigne l'ensemble des programmes qui permettent aux utilisateurs de travailler avec un ordinateur. Un programme est un enchaînement d'instructions, écrit dans un langage de programmation, exécuté par un ordinateur, permettant de traiter un problème et de renvoyer des résultats.

### ***II-2-1-Système d'exploitation :***

- La famille Windows de Microsoft ;
- La famille Mac Os d'Apple ;
- Unix : communauté universitaire (open source) ;
- Et d'autre comme pour les smart phones.

### ***II-2-2-Logiciel standard:***

**Logiciel standard :** Des programmes commerciaux, destiné a un large usage, Microsoft office : Word, Excel,.....

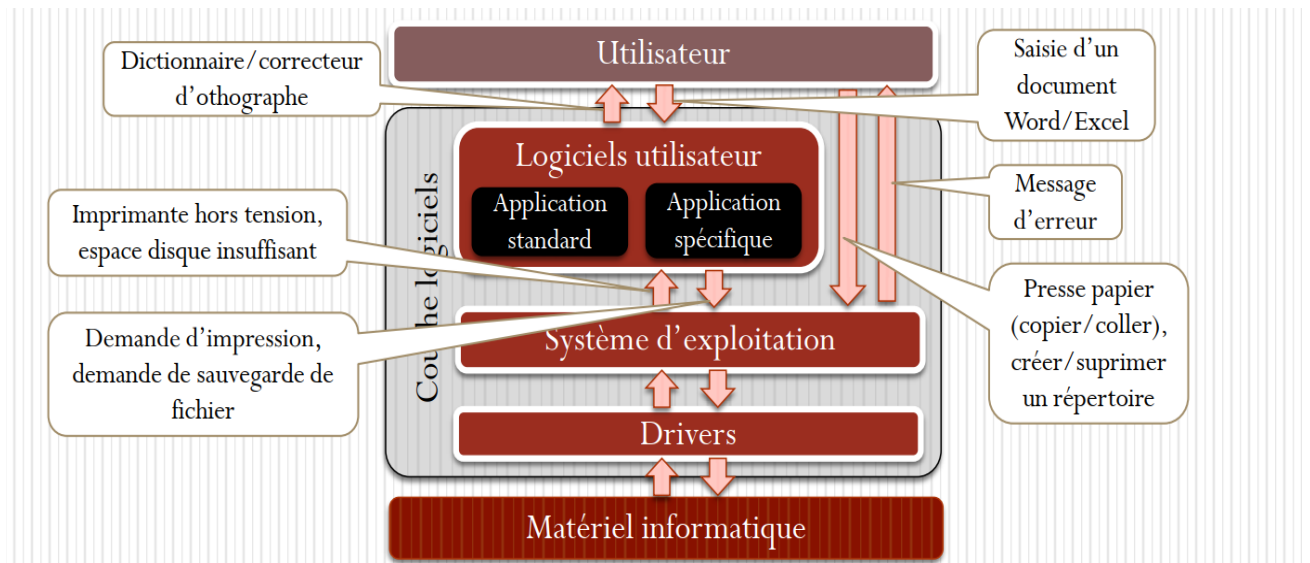
### ***II-2-3-Logiciel utilisateur :***

**Logiciel spécifique :** Un logiciel applicatif ou application informatique contient les instructions et les informations relatives à une *activité* automatisée, développé spécialement pour une entreprise, il peut s'agir d'une activité de *production ou de gestion* (logiciel de la poste)

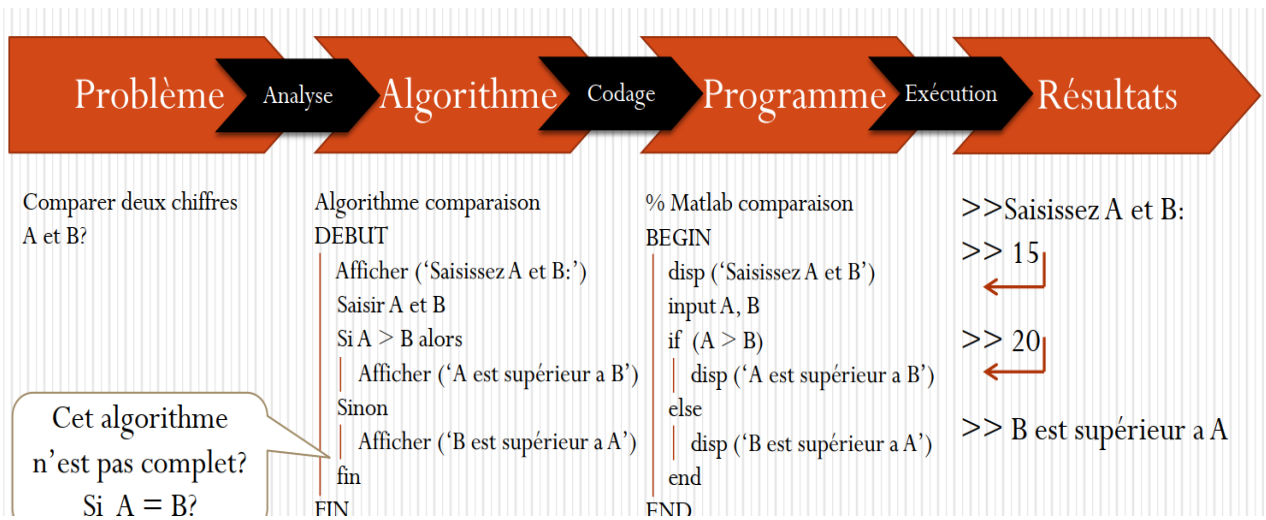
### ***II-2-4-Drivers :***

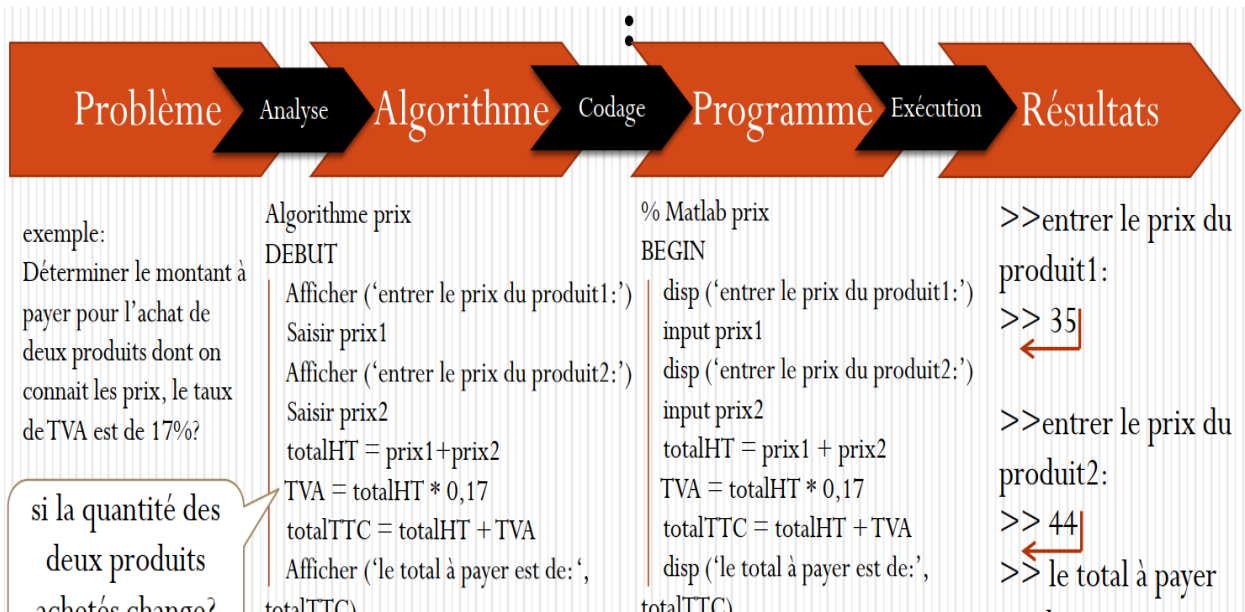
Un **driver (ou pilote)** sert de lien entre le matériel et le système d'exploitation, si les drivers n'existaient pas, le système d'exploitation devrait reconnaître tous les périphériques du marché, d'où une prise d'espace disque importante, carte graphique, carte son,.....

### ***II-2-5-Hiérarchie des softwares :***



**II-2-6- Développement de logiciels :**





## L'informatique ca sert a quoi ???!

L'informatique est une science pluridisciplinaire (touche à tous les secteurs de la vie moderne). Chaque spécialité (médecine, industrie, éducation, administration...) utilise l'informatique selon ses besoins.

**Automatique** : appareils de régulation tels le pilote automatique (DCS distributed control system GNL responsable du control des vannes, pompes et moteurs du complexe).

**Modélisation et simulation** : au lieu d'effectuer une expérience grandeur nature, il suffit de créer un modèle mathématique et de l'exécuter sur ordinateur (expérience chimique dangereuse ou couteuse sur PC).

## Domaines d'utilisations

**Informatique industrielle** : utilisation dans des chaînes de fabrication industrielles (pilotage de robots dans l'industrie automobile).

**Instrumentation** : collecte d'informations provenant de capteurs (thermomètres, densimètres et détecteurs de pression).

**Télécommunications** : transmission d'informations (réseaux et internet)

**Mauvaise utilisation : Malware (virus)** : logiciels mal intentionnés qui s'installent et agissent à l'insu de l'utilisateur : vol d'informations, falsification, usurpation d'identité (cheval de Troie). Lorsqu'on exécute un programme infecté, on autorise l'exécution du virus.

## ANNEXE :

### ❖ Commandes de bases Windows

ATTRIB : changer les attributs d'un fichier  
ASSOC : afficher les associations de fichiers  
DRIVERQUERY : lister les pilotes de Windows  
FC : comparer deux fichiers textes  
IPCONFIG : afficher la configuration IP  
PING : vérifier la latence et connectivité  
NETSTAT : afficher les connexions réseaux  
NET USE : créer ou supprimer des comptes utilisateurs Windows  
NET USE : créer un lecteur réseau  
SFC : vérifier et réparer les fichiers systèmes  
SHUTDOWN : arrêter votre PC avec CMD  
SYSTEMINFO : afficher les informations du système  
TASKLIST : lister les processus  
TASKKILL : tuer un processus  
TRACERT : faire un traceroute  
XCOPY : copier des fichiers en invite de commandes

### ❖ Commandes Linux : Les commandes de base de LINUX

#### Les commandes de gestion des répertoires et des fichiers

**Pwd** (affiche le chemin absolu du répertoire courant)  
**ls** (list, affiche les répertoires et les fichiers du répertoire actif)  
**ls** (affiche seulement les noms)  
**ls toto\*** (affiche les fichiers commençant par toto)  
**ls -l** (affiche le format long : types + droits + Nbre de liens + ....)  
**cd** (change directory)  
**cp chemin** (vers le répertoire dont le chemin absolu est donné)  
**cd ..** (répertoire parent)  
**cd ~** (répertoire de base)  
**cd -** (répertoire précédent)  
**cd /** (répertoire racine)  
**cp** (copie)



**cp rapport\*.txt** sauvegarde  
**cp \* dossier** (copie  
**mv** (move, renomme et déplace un fichier)  
**mv source destination**  
**mv \* dossier** (déplace tous les fichiers du répertoire actif vers le répertoire dossier)  
**mkdir** (créer un répertoire)  
**mkdir répertoire**  
**rmdir** (effacer un répertoire)  
**rmdir dossier** (supprime un répertoire vide)  
**rm** (remove, efface!!!)  
**rm -R** (enlèvement récursif!!!)  
**rm fichier**  
**rm -i fichier** (interactivement, avec demande de confirmation)  
**rm -f fichier** (avec force, sans demande de confirmation)  
**rm -r fichier** (avec récursivité, avec les sous répertoires)  
**rm -rf dossier** (supprime le répertoire et tou son contenu, sans confirmation)

### Les commandes de recherche

**grep** (recherche les occurences de mots à l'intérieur de fichier)  
**grep motif fichier**  
**grep -i motif fichier** (sans tenir compte de la casse)  
**grep -c motif fichier** (en comptant les occurences)  
**grep -v motif fichier** (inverse la recherche, en excluant le "motif")  
**grep expression /répertoire/fichier**  
**grep [aFm]in /répertoire/fichier**  
**grep "\\$" \*.txt**

### Les commandes d'édition

**more** ("pager" qui affiche page par page sans retour en arrière, "h" affiche l'aide contextuelle).  
**more fichier**  
**more fichier1 fichier2**  
**more \*.txt**  
**cat** (concatenate avec le code de fin de fichier eof=CTRL + D)

cat fichier-un fichier-deux > fichier-un-deux  
cat -n fichier > fichier-numéroté (crée un fichier dont les lignes sont numérotés)  
cat -nb fichier (affiche sur la sortie standard les lignes numéroté, sauf les lignes vides)  
**head** (affiche les 10 premières lignes d'un fichier)  
head -n22 fichier (affiche les 22 premières lignes)  
**vi** (l'éditeur en mode texte universel)  
**emacs** (l'éditeur GNU Emacs multi fonction pour l'édition, les mails, les news, la programmation, la gestion des fichiers,...)  
**xemacs** (l'éditeur GNU Emacs sous X)  
**diff** (différence entre deux fichiers, utiles pour chercher les modifications)  
diff fichier1 fichier2

### Les commandes d'impression et de conversion

**lp** (la commande d'impression sur les systèmes Unix Système V)  
**lpr** (la commande d'impression sur les systèmes BSD et Linux)  
lpr fichier  
echo \$PRINTER  
**lpc** status (affiche l'état de la file d'attente)  
**lpq** (affiche les travaux d'impression et leur numéro)  
**lprm** (supprime un travail d'impression avec son numéro comme argument)  
**gv** ("ghostview" permet de visualiser des fichiers POST SCRIPT)  
gv fichier.ps  
**a2ps** (convertit les fichiers ASCII en POST SCRIPT)  
a2ps -4 fichier -P fichier-post-script.

### Les commandes de compilation et d'exécution

**f77** compile un programme en fortran 77  
f77 program.f (la terminaison .f indique que le fichier program.f est écrit en f77  
./a.out exécution

### Les autres commandes

**cal** (calendar)  
cal 2002

**date** (affiche la date, le mois, l'heure et l'année du jour. Les messages d'erreur et les e-mails sont toujours datés avec la date système)

date -s

**wc** ("word & count", affiche le nombre de lignes + mots + caractères)

who | wc -l (affiche uniquement le nombre de lignes)

**spell** (programme de correction orthographique)

cat rapport.txt | spell > fautes.txt

**read** (lit dans un script shell la ligne saisie à partir de l'entrée par défaut, le clavier)