

# Introduction aux systèmes informatiques

Dr ZEKRIFA Djabeur Mohamed Seifeddine



# Organisation du module

## Les enseignements

- ▶ 12 sessions de 90 min et du travail personnel ...
- ▶ 6 sessions pour la théorie de base du codage informatique

Votre présence est obligatoire

- ▶ Contrôle des présences.
- ▶ Rapport des absences.

## L'évaluation

- ▶ Une composition après la sixième session (sur papier ou sur ordinateur).
- ▶ Une composition à la fin du module (sur papier ou sur ordinateur).

# Plan

## 1 Généralités

Qu'est-ce qu'un ordinateur ?

Les composants principaux et les principes de fonctionnement d'un ordinateur

## 2 Le système d'exploitation

## 3 Le système Linux

## 4 L'ordinateur de bas en haut

## 5 Organiser ses données

## 6 Fichiers exécutables et Processus

## 7 Compléments sur l'arborescence

## 8 Flux de données

## 9 Les scripts Bash

# Plan

## 1 Généralités

Qu'est-ce qu'un ordinateur ?

Les composants principaux et les principes de fonctionnement d'un ordinateur

## 2 Le système d'exploitation

## 3 Le système Linux

## 4 L'ordinateur de bas en haut

## 5 Organiser ses données

## 6 Fichiers exécutables et Processus

## 7 Compléments sur l'arborescence

## 8 Flux de données

## 9 Les scripts Bash

# Définition

## Définition (Ordinateur)

*Machine électronique programmable capable de réaliser des calculs logiques sur des nombres binaires.*

### C'est une machine

*Hardware*

Le fonctionnement d'un ordinateur est basé sur une architecture matérielle (processeur, support de stockage, interfaces utilisateurs, connexion, ...) dont le fonctionnement est soumis aux lois de la physique.

### C'est une machine programmable

*Software*

Cette machine est capable de remplir des tâches différentes selon les instructions qui lui sont adressées. Ces instructions, rédigées sous forme de programmes par les informaticiens, sont traitées en fin de course par le matériel de l'ordinateur.

## Interaction Hardware/Software

La plupart du temps, l'informaticien n'a pas à interagir directement avec le matériel. Pour traiter avec les composants, tous les ordinateurs disposent d'une couche logicielle appelée *système d'exploitation*. Cette couche est en charge de faire la passerelle entre l'informaticien, ses outils, les programmes qu'il développe et, les composants et leur fonctionnement.

# Plan

## 1 Généralités

Qu'est-ce qu'un ordinateur ?

Les composants principaux et les principes de fonctionnement d'un ordinateur

## 2 Le système d'exploitation

## 3 Le système Linux

## 4 L'ordinateur de bas en haut

## 5 Organiser ses données

## 6 Fichiers exécutables et Processus

## 7 Compléments sur l'arborescence

## 8 Flux de données

## 9 Les scripts Bash

# Les interfaces

## La forme classique

- ▶ Un ordinateur est classiquement composé d'une unité centrale et de périphériques matériels (écran, clavier, souris, disques durs, imprimantes/scanner, ...).
- ▶ Les interfaces permettent l'interaction avec l'environnement (utilisateurs ou autres).



## Des formes très variées

- ▶ Les ordinateurs modernes sont multiformes,
- ▶ Ils remplissent des tâches très variées.



# Points communs et différences

## Matériel commun

- ▶ Des capacités de calcul : CPU et/ou GPU
- ▶ De la mémoire : RAM, Disque dur, ...

## Logiciels similaires

- ▶ Pour dialoguer avec le matériel : Système d'exploitation, Firmware
- ▶ Pour accomplir ses tâches : logiciels, programmes, ...

## Périphériques différents

- ▶ Interfaces : Connexions réseau, écrans, claviers, ...



# Plan

- 1 Généralités
- 2 Le système d'exploitation
  - La fonction du système d'exploitation
  - La multiplicité des systèmes existants
  - Comparatif
- 3 Le système Linux
- 4 L'ordinateur de bas en haut
- 5 Organiser ses données
- 6 Fichiers exécutables et Processus
- 7 Compléments sur l'arborescence
- 8 Flux de données

## Le système d'exploitation

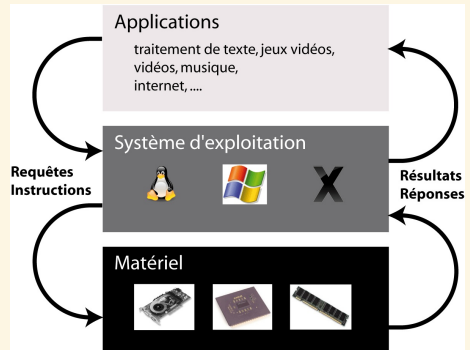
Le système d'exploitation permet de développer des programmes sans tenir compte de la complexité physique de la machine. Les programmes utilisent des fonctionnalités standardisées d'accès aux ressources matérielles.

### Côté Système, l'O.S.

- ▶ coordonne l'utilisation des ressources (par exemple quel « programme » utilise le processeur à un moment donné, allocation de la mémoire, ...),
- ▶ assure la maintenance et la fiabilité du système (par exemple gestion des fichiers, de la sécurité informatique, ...)
- ▶ fournit des services commun à tous les programmes

### Côté utilisateur, l'O.S.

- ▶ facilite l'accès et l'utilisation des ressources matérielles,
- ▶ propose une interface de programmation permettant d'utiliser ces matériels



# Plan

## 1 Généralités

## 2 Le système d'exploitation

La fonction du système d'exploitation

La multiplicité des systèmes existants

Comparatif

## 3 Le système Linux

## 4 L'ordinateur de bas en haut

## 5 Organiser ses données

## 6 Fichiers exécutables et Processus

## 7 Compléments sur l'arborescence

## 8 Flux de données

# Les différents systèmes d'exploitation

## Beaucoup d'OS différents existent :

Chaque architecture matérielle demande un système d'exploitation adapté. Certains systèmes d'exploitation sont plus souples et prennent en charge des architectures matérielles multiples.



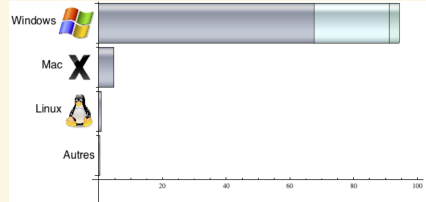
## Trois OS se distinguent :

Windows est le système d'exploitation le plus utilisé, OS X est réputé le plus simple et Linux est le système d'exploitation le plus souple.

Statistiques au 5 janvier 2011 :

<http://gs.statcounter.com/>

- ▶ 90% des ordinateurs utilisent Windows,
- ▶ il existe plus de 600 distributions Linux...



# Plan

## 1 Généralités

## 2 Le système d'exploitation

La fonction du système d'exploitation

La multiplicité des systèmes existants

Comparatif

## 3 Le système Linux

## 4 L'ordinateur de bas en haut

## 5 Organiser ses données

## 6 Fichiers exécutables et Processus

## 7 Compléments sur l'arborescence

## 8 Flux de données

# Les différents systèmes d'exploitation



## Linux

- ▶ Non propriétaire : Gratuit le plus souvent
- ▶ Ouvert : sources disponibles
- ▶ Flexible : sources modifiables
- ▶ Puissant : Programmable
- ▶ Communauté active : entraide des utilisateurs
- ▶ Plus complexe : plutôt pour les informaticiens (interfaces de programmation optimisées)



## Windows

- ▶ Propriétaire : Payant
- ▶ Sources non disponibles
- ▶ Sources non modifiables
- ▶ Communauté active : nombreux utilisateurs, services payants
- ▶ Plus ergonomique : pour les utilisateurs (interfaces d'utilisation optimisées)

## Les systèmes, en constante évolution

Depuis une dizaine d'année, Linux et Windows ont beaucoup évolué. La plupart des distributions Linux proposent des systèmes d'installation automatisés, des outils de bureautique ressemblant aux suites commerciales. Il bénéficie en outre d'une sécurité accrue à l'heure des virus et autres failles de sécurité. Windows propose de plus en plus de fonctionnalités empruntées à Linux.