

ENST
Cours
d'Informatique

1^{ère} Année LMD

INTRODUCTION ET CODAGE DE L'INFORMATION

A. MAHMOUDI

Année Universitaire 2012-2013

Plan du cours

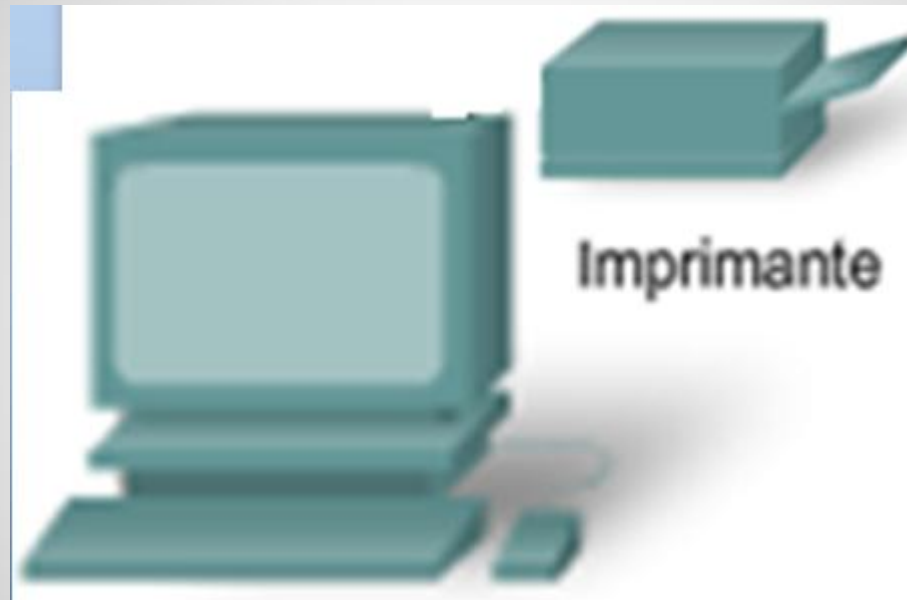
1. Structure d'un ordinateur.
2. Représentation de l'information.
3. Généralités.

1. Structure d'un ordinateur.

1. Structure d'un ordinateur.

2. Représentation de l'information.

3. Généralités.

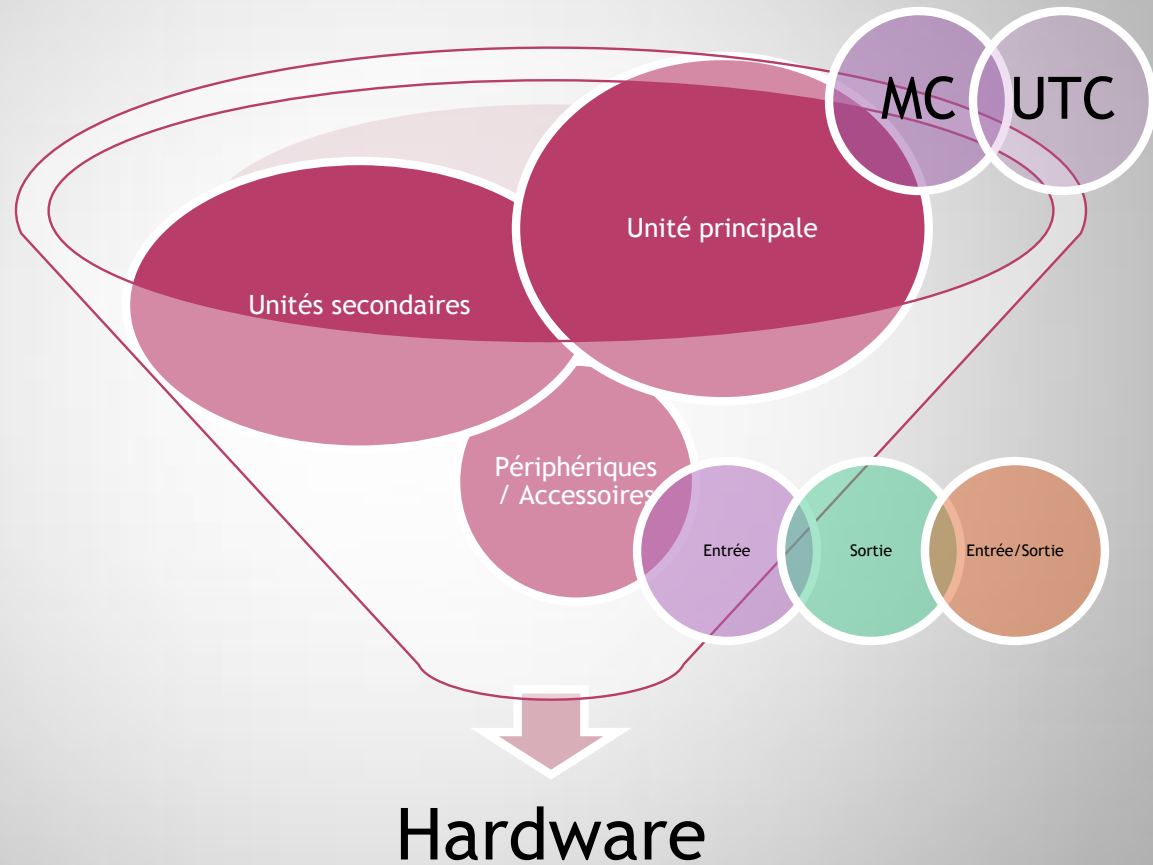


1. Structure d'un ordinateur.

1. Structure d'un ordinateur.

2. Représentation de l'information.

3. Généralités.



1. Structure d'un ordinateur.

1. Structure d'un ordinateur.

2. Représentation de l'information.

3. Généralités.

-Système d'exploitation: offre à l'utilisateur un environnement graphique de travail doté de commandes actives (icônes, barres, menus, boutons,...etc) et d'un mode d'accès aux différents applications par fenêtres multiples.

Software

1. Structure d'un ordinateur.

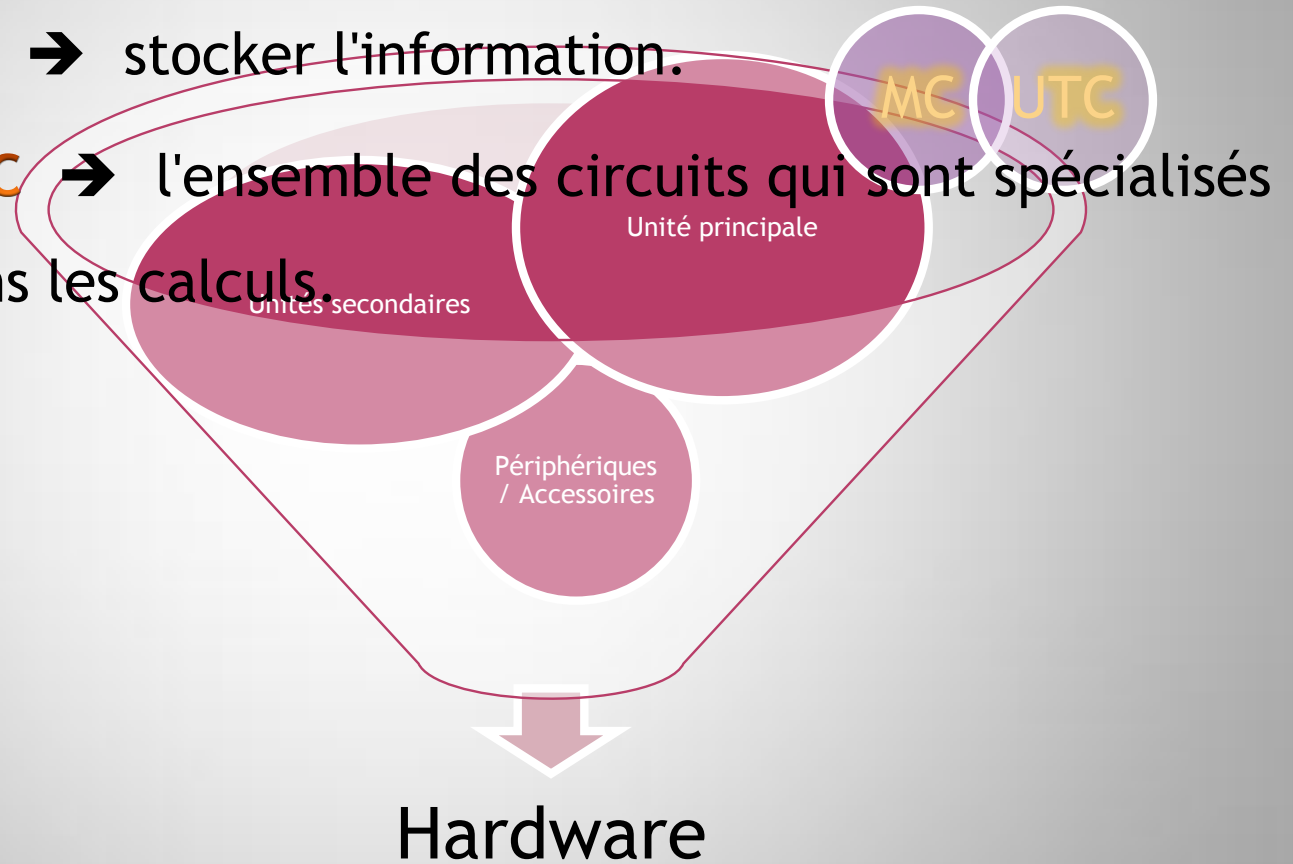
1. Structure d'un ordinateur.

2. Représentation de l'information.

3. Généralités.

MC → stocker l'information.

UTC → l'ensemble des circuits qui sont spécialisés dans les calculs.



2. Représentation de l'information

1. Structure d'un ordinateur.

2. Représentation de l'information.

3. Généralités.

- Un ordinateur manipule exclusivement des informations binaires.
- Une information binaire ne peut avoir que deux états: chargé-non chargé, ouvert-fermé, vrai-faux,...etc
- la mémoire vive formée de millions de composants électroniques pouvant retenir ou relâcher une charge électrique.

1. Représentation de l'information

➤ représentation décimale

- Un système de numérotation de position, à base décimale utilise un alphabet spécialisé = une série de 10 chiffres.
- Un nombre = la concaténation de certains de ces chiffres dans un certains ordre.
- La position d'un des dix chiffres dans un nombre désigne la puissance de dix par laquelle il est multiplié.

1. Structure d'un ordinateur.

2. Représentation de l'information.

3. Généralités.

1. Représentation de l'information

➤ représentation binaire

- Un système de représentation à deux chiffres : 0 et 1 « Bits ».
- Informations regroupées par paquets de 0 et de 1 de taille fixée à 8 informations binaires « Octet ».
- Un octet → 256 Nombres.

1. Structure d'un ordinateur.

2. Représentation de l'information.

3. Généralités.

1. Représentation de l'information

➤ représentation binaire

- Système binaire → Système décimal:
représentation par position avec la base 2.
 - Exemple: $(1\ 1\ 1\ 0\ 1\ 0\ 0\ 1\ 1)_2 = (211)_{10}$.
- Système décimal → Système binaire : divisions successives par 2.
 - Exemple: $(186)_{10} = (1\ 0\ 1\ 1\ 1\ 0\ 1\ 0)_2$.

1. Structure d'un ordinateur.

2. Représentation de l'information.

3. Généralités.

1. Représentation de l'information

➤ représentation Hédécimale

- Un système de représentation à 16 alphabets : 0 et 9 et de A à F.
- Un alphabet = un paquet de 0 et de 1 de taille fixée à 4 bits.
- Système hédécimal → Système décimal: représentation par position avec la base 16.
- Système décimal → Système hédécimal : divisions successives par 16.

1. Structure d'un ordinateur.

2. Représentation de l'information.

3. Généralités.

1. Représentation de l'information

➤ représentation des caractères

- Un octet pour coder du texte.
- Un octet = 256 caractères < (26 lettres majuscules + 26 lettres minuscules + 10 Chiffres + Signes de Ponctuations).
- Un standard international de codage des caractères: l'ASCII (pour American Standard Code for Information Interchange).
- Exemple: ASCII ('A') = $(65)_{16}$, ASCII ('a') = $(97)_{16}$. , ASCII ('0') = $(48)_{16}$.

1. Structure d'un ordinateur.

2. Représentation de l'information.

3. Généralités.

1. Généralités

➤ Application / Logiciel

- Traitement de texte.
- Tableur.
 - C.A.O, Dessin par ordinateur
- Gestion : paye, facturation, stock...
- Communication : transfert de programmes par modem et ligne téléphonique, serveur minitel...

1. Structure d'un ordinateur.

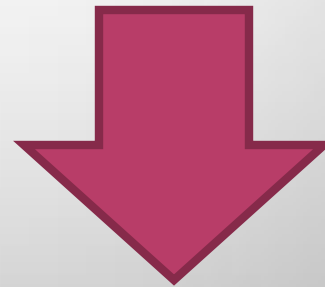
2. Représentation de l'information.

3. Généralités.

1. Généralités

➤ Application / Logiciel

1. Acquisition des données en entrée.
2. Traitement de l'information.
3. Stockage ou Affichage de l'information.



1. Structure d'un ordinateur.

2. Représentation de l'information.

3. Généralités.

1. Généralités

➤ Application / Logiciel

1. Ordinateur : Partie matérielle (hardware).
2. Système d'exploitation ou logiciels: Partie logicielle (Software).
3. Utilisateur : interagit avec l'ordinateur.

1. Structure d'un ordinateur.

2. Représentation de l'information.

3. Généralités.

1. Généralités

➤ **Exemple: Application pour faire la paie des employés d'une entreprise**

1. Ordinateur.

2. Système d'exploitation + Un logiciel (programme de calcul et d'édition) .

3. L'information concernant les employés (le grade, la catégorie, les absences, poste, ancienneté, situation familiale, etc.).

1. Structure d'un ordinateur.

2. Représentation de l'information.

3. Généralités.

1. Généralités

➤ **Exemple: Application pour faire la paie des employés d'une entreprise**

1. Ordinateur.

2. Système d'exploitation + Un logiciel (programme de calcul et d'édition) .

3. L'information concernant les employés (le grade, la catégorie, les absences, poste, ancienneté, situation familiale, etc.).

1. Structure d'un ordinateur.

2. Représentation de l'information.

3. Généralités.

1. Généralités

➤ Langage de programmation

L'ordinateur reconnaît et obéit à des commandes / opérations simple:

- Addition, soustraction, multiplication;
- Sortir un résultat ou lire une valeur;
- Comparer des nombres.

1. Structure d'un ordinateur.

2. Représentation de l'information.

3. Généralités.

1. Généralités

➤ Langage de programmation

- L'ordinateur peut être programmé → Lui donner la séquence des ordres à effectuer l'un après l'autre → des ordres codés en binaire (le langage machine, bas niveau).
- Pour faciliter la programmation → Langage évolué (haut niveau).

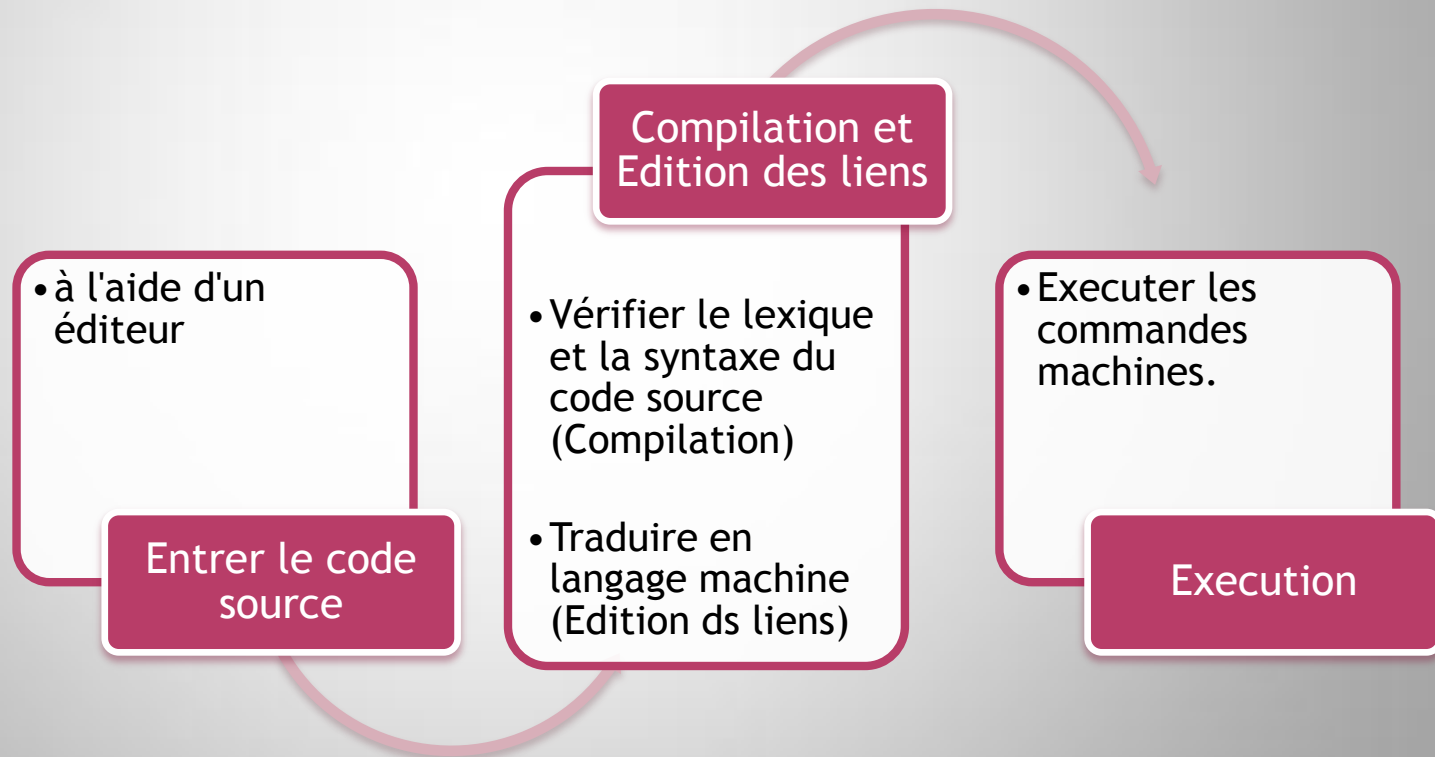
1. Structure d'un ordinateur.

2. Représentation de l'information.

3. Généralités.

1. Généralités

➤ Le C/C++



1. Structure d'un ordinateur.

2. Représentation de l'information.

3. Généralités.

1. Généralités

➤ Le C/C++

- savoir expliciter son raisonnement
- savoir formaliser son raisonnement
- concevoir des algorithmes :
 - séquence d'instructions qui décrit comment résoudre un problème particulier

1. Structure d'un ordinateur.

2. Représentation de l'information.

3. Généralités.

Pourquoi un cours d' "Algo"?

1. Structure d'un
ordinateur.

2. Représentation
de l'information.

3. Généralités.

- **Objectif** : demander de la «machine» qu'elle effectue un travail à notre place .
- **Problème** : expliquer à la «machine» comment elle doit s'y prendre

Mais... comment le lui dire ?

Comment le lui apprendre ?

Comment s'assurer qu'elle fait ce travail aussi bien que nous ?