

Cours 1 : Rappel des notions de base de l'informatique

1-Définitions :

1-1-Définitions 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 de machines communément appelée "ordinateur".

1-Définitions :

1-2-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.

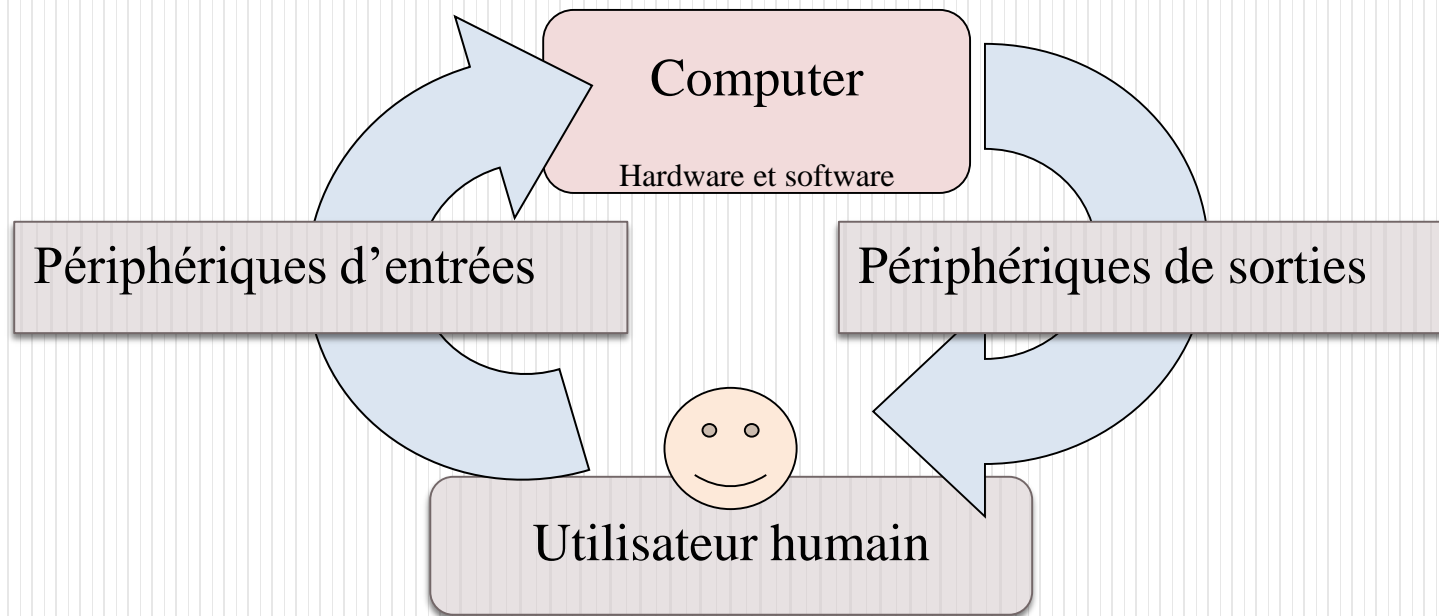
1-Définitions :

1-3-Définition d'un ordinateur (PC ou personel computer) :

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

1-Définitions :

1-3-Définition d'un ordinateur (PC ou personel computer) :



2-Composition d'un ordinateur :

2-1-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 :

2-Composition d'un ordinateur :

2-1-Partie Matériel (hardware) :

2-1-1-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.



2-Composition d'un ordinateur :

2-1-Partie Matériel (hardware) :

2-1-1-Unité centrale :

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 pour profiter au maximum des périphériques qui ne se justifient que par une carte-mère peu performante (Asus, Gigabyte, etc.).



2-Composition d'un ordinateur :

2-1-Partie Matériel (hardware) :

2-1-1-Unité centrale :

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 instructions, d'exécuter les instructions, caractériser par sa vitesse (vitesse d'exécution de l'unité centrale) mesurer en hertz HZ (vitesse d'exécution de l'unité centrale).



2-Composition d'un ordinateur :

2-1-Partie Matériel (hardware) :

2-1-1-Unité centrale :

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,.....



2-Composition d'un ordinateur :

2-1-Partie Matériel (hardware) :

2-1-1-Unité centrale :

Disque dur :

Le disque dur 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** dont la capacité exprimée en Go.



2-Composition d'un ordinateur :

2-1-Partie Matériel (hardware) :

2-1-1-Unité centrale :

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.



2-Composition d'un ordinateur :

2-1-Partie Matériel (hardware) :

2-1-2-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...).

2-Composition d'un ordinateur :

2-1-Partie Matériel (hardware) :

2-1-2-Périphériques entrées :

Clavier : AZERTY(français)/QWERTY(anglais)

Souris : optique

Lecteur CD/DVD : X56 vitesse de lecture

Modem : Adsl, routeur, Wifi....



2-Composition d'un ordinateur :

2-1-Partie Matériel (hardware) :

2-1-3-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.

2-Composition d'un ordinateur :

2-1-Partie Matériel (hardware) :

2-1-3-Périphériques de sorties :

Ecran : tube cathodique, Tft (écran plat)

imprimante : jet d'encre, laser

Graveur CD/DVD :

Haut parleur :



2-Composition d'un ordinateur :

2-2-Logiciels (software) :

Ce nom désigne l'ensemble des programmes qui permettent aux utilisateurs de travailler avec un ordinateur.

Un programme est un enchainement d'instructions, écrit dans un langage de programmation, exécuté par un ordinateur, permettant de traiter un problème et de renvoyer des résultats.

2-Composition d'un ordinateur :

2-2-Logiciels (software) :

2-2-1-Système d'exploitation :

Le système d'exploitation est un logiciel « système » qui contient l'ensemble des instructions et des informations intermédiaire entre le matériel informatique et les logiciels applicatifs.

2-Composition d'un ordinateur :

2-2-Logiciels (software) :

2-2-1-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.



2-Composition d'un ordinateur :

2-2-Logiciels (software) :

2-2-2-Logiciel utilisateur :

Logiciel standard :

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



2-Composition d'un ordinateur :

2-2-Logiciels (software) :

2-2-2-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).

2-Composition d'un ordinateur :

2-2-Logiciels (software) :

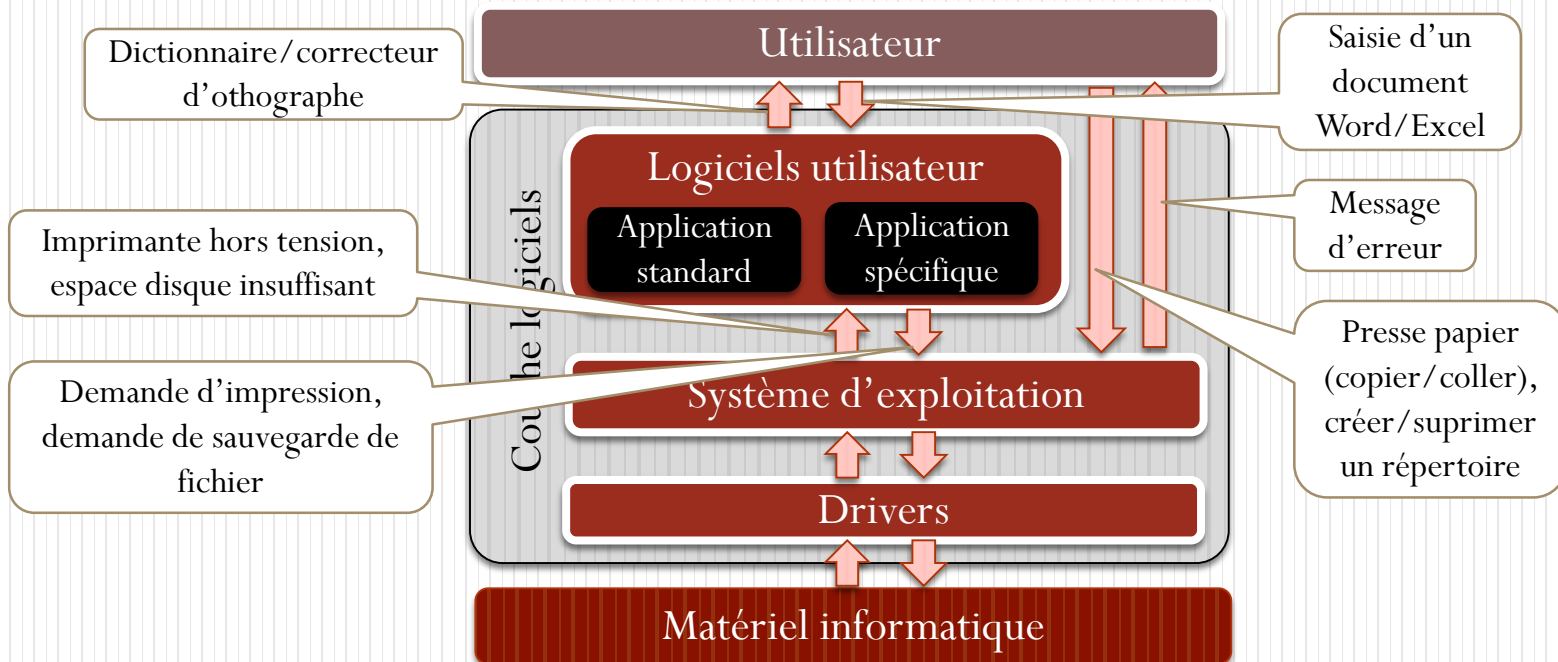
2-2-3-Drivers :

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,.....

2-Composition d'un ordinateur :

2-2-Logiciels (software) :

2-2-4-Hiérarchie des softwares :



2-Composition d'un ordinateur :

2-2-Logiciels (software) :

2-2-5- Développement de logiciels :

Problème → Analyse → Algorithme → Codage → Programme → Exécution → Résultats

Comparer deux chiffres
A et B?

```
Algorithme comparaison
DEBUT
  Afficher ('Saisissez A et B:')
  Saisir A et B
  Si A > B alors
    | Afficher ('A est supérieur a B')
  Sinon
    | Afficher ('B est supérieur a A')
  fin
FIN
```

Cet algorithme
n'est pas complet?
Si A = B?

```
% Matlab comparaison
BEGIN
  disp ('Saisissez A et B')
  input A, B
  if (A > B)
    | disp ('A est supérieur a B')
  else
    | disp ('B est supérieur a A')
  end
END
```

```
>> Saisissez A et B:
>> 15
    ↖
>> 20
    ↖
>> B est supérieur a A
```


2-Composition d'un ordinateur :

2-2-Logiciels (software) :

2-2-5- Développement de logiciels (exemple)

Problème → Analyse → Algorithme → Codage → Programme → Exécution → Résultats

exemple:
Déterminer le montant à payer pour l'achat de deux produits dont on connaît les prix, le taux de TVA est de 17%?

si la quantité des deux produits achetés change?

```
Algorithme prix
DEBUT
  Afficher ('entrer le prix du produit1:')
  Saisir prix1
  Afficher ('entrer le prix du produit2:')
  Saisir prix2
  totalHT = prix1 + prix2
  TVA = totalHT * 0,17
  totalTTC = totalHT + TVA
  Afficher ('le total à payer est de:',
totalTTC)
FIN
```

```
% Matlab prix
BEGIN
  disp ('entrer le prix du produit1:')
  input prix1
  disp ('entrer le prix du produit2:')
  input prix2
  totalHT = prix1 + prix2
  TVA = totalHT * 0,17
  totalTTC = totalHT + TVA
  disp ('le total à payer est de:',
totalTTC)
END
```

```
>> entrer le prix du
produit1:
>> 35
>> entrer le prix du
produit2:
>> 44
>> le total à payer
est de : 92,43
```

3-Domaines d'utilisation:

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.

3-Domaines d'utilisation:

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 une model mathématique et de l'exécuter sur ordinateur (expérience chimique dangereuse ou couteuse sur PC).

3-Domains d'utilisation:

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).

3-Domains d'utilisation:

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).

Programme saint

virus

Lorsqu'on exécute un programme infecté, on autorise l'exécution du virus.

Des questions???