

Cours1

Historique de l'informatique

Pourquoi l'informatique ?

1- Les « ordinateurs » sont omniprésents :

- Dans la vie quotidienne : téléphonie, photographie, guichets automatiques, automobiles et transports, web, jeux ...
- Dans la vie professionnelle : de l'artisan (logiciels de comptabilité, de facturation ...) à l'ingénieur (logiciels de simulation, de conception assistée ...).

2- En comprendre les fondements :

- Pour acquérir une rigueur de pensée (les ordinateurs n'aiment pas « l'à peu près ») et une compétence supplémentaire, pour les utiliser plus efficacement, pour être capable de dialoguer avec un informaticien.
- Pour ne pas se faire piéger (« phishing » par ex.) ou raconter des « bobards » (« c'est la faute à l'ordinateur, je n'y peux rien moi »).

Qu'est-ce que l'informatique ?

- INFORmation autoMATIQUE.
- L'informatique est une **science** qui permet de traiter **l'information** de façon automatique.
 - **Science** : donc des théories et des modèles,
 - **Information** : texte, image ou son (et mêmes odeurs, saveurs et toucher), représentés sous une forme manipulable par la machine en fonction de sa technologie.
- Terme créé en 1962 par P. Dreyfus « Société d'Informatique Appliquée ».
- L'informatique désigne l'automatisation du traitement de l'information par un système concret (machine) ou abstrait.
- L'informatique (en anglais computer science, ou computing science), est l'étude des fondations théoriques de l'information et du calcul et leur implantation et application avec des ordinateurs.

Remarque : Rien à voir avec « bidouiller » son PC, maîtriser Photoshop, tenir un blog ou connaître les ruses d'un jeu vidéo (même si ça peut y aider parfois !)

Disciplines de l'informatique

Quel sont les différentes branches de l'informatique ?

- Réseaux, logiciels de télécommunications, sécurité des échanges d'information.
- Systèmes embarqués, robotique.
- Images, son, multimédia, interfaces homme/machine, infographie ...
- Calcul scientifique, optimisation, intelligence artificielle, bio-informatique, traitement des langues ...

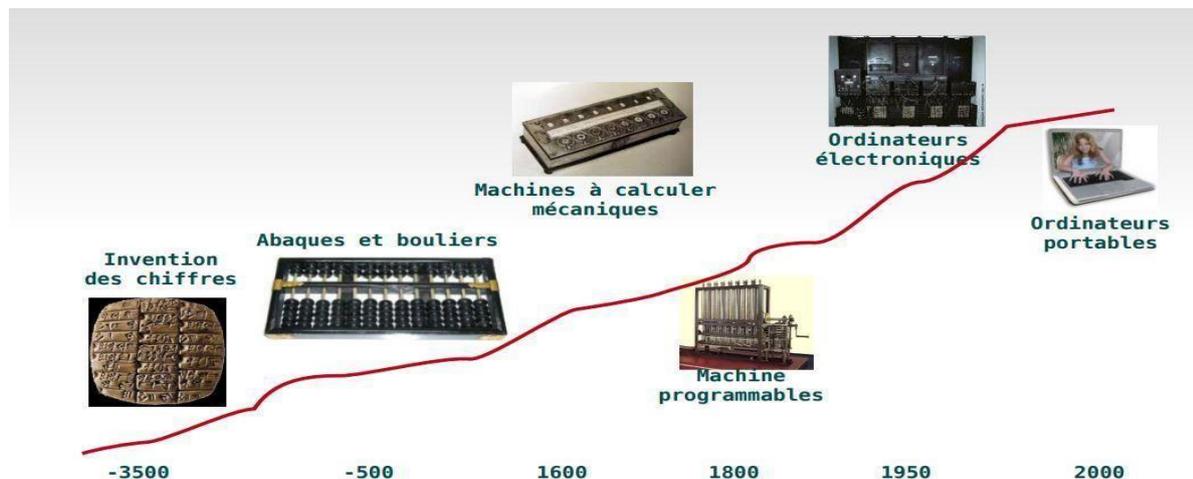
Quelques domaines d'application de l'informatique

Où on peut appliquer l'informatique ?

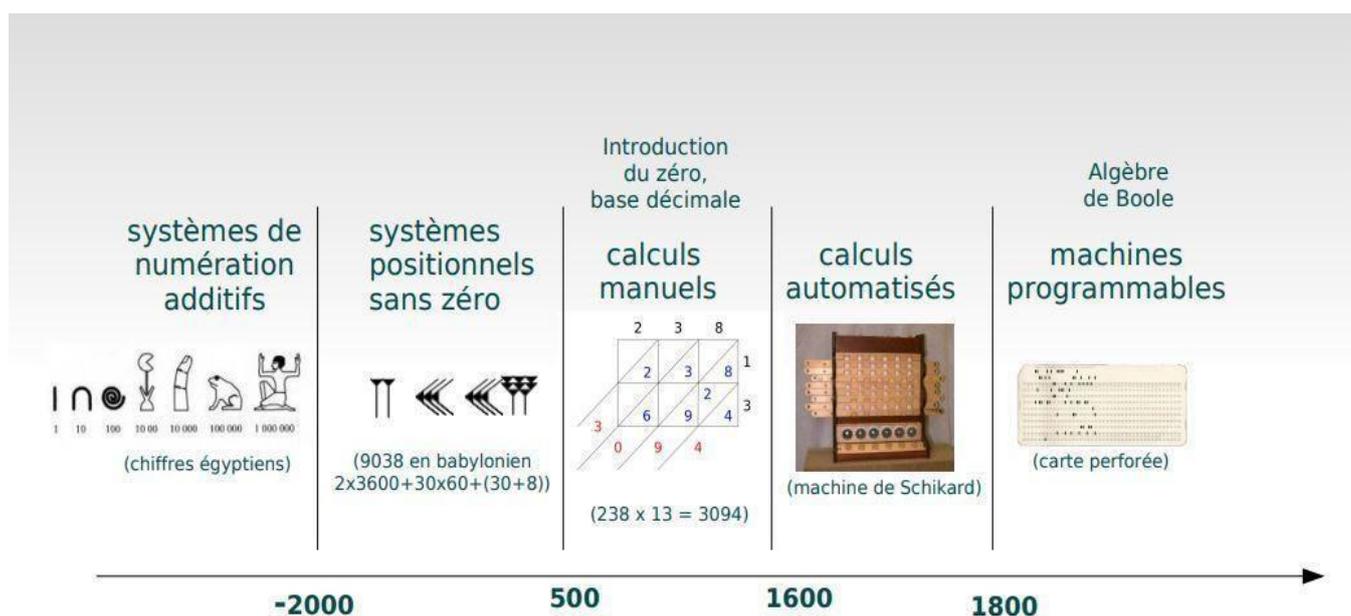
- Informatique de gestion :
Compatibilité, facturation, paye, gestion des stocks et du système de production, gestion des relations clients, banques et bourse, aide à la décision ...
- Informatique industrielle et technologique :
Conception et fabrication assistées, modélisation et simulation de systèmes complexes, informatique embarquée, télécommunications et réseaux ...
- Internet :
e-commerce, recherche d'informations, sécurité ...
- Et aussi disciplines scientifiques, médicales, sciences humaines et sociales, arts ...

Brève histoire de l'informatique

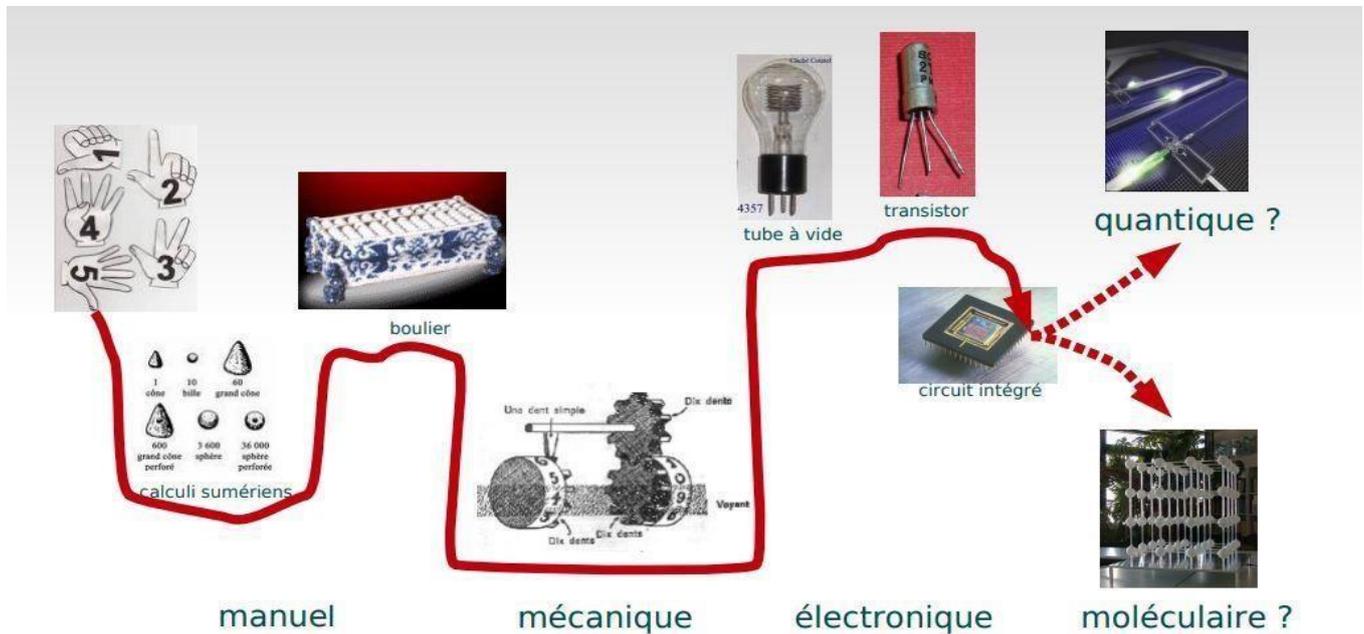
1- Des cailloux à la puce



2- Evolution des concepts



3-Evolution des techniques



3. A l'origine de l'ordinateur

a. Un besoin de calculer

A l'origine de l'ordinateur, on retrouve une très longue série d'inventions dont les premières datent du 3^e millénaire avant notre ère. Les **bouliers** ou **abaques** sont utilisés dès le 7^e siècle av. J.-C. en Mésopotamie. Les Grecs auront des calculateurs analogues.

Au fil des siècles, le but des hommes sera de **calculer de plus en plus vite** et en minimisant le plus possible la marge d'erreur. C'est de ce besoin de calculer que naissent les premières machines à calculer.

b. Les machines à calculer

En 1642, **Blaise Pascal** crée une machine capable d'additionner et de soustraire : la **Pascaline**. Elle est créée spécifiquement pour le père de Blaise Pascal, qui était percepteur d'impôts.

En 1673, **Leibniz** qui s'est inspiré de la Pascaline invente une machine capable de

multiplier et de diviser.

Dès 1820, les premiers calculateurs mécaniques sont fabriqués. Ils ont alors 4 fonctions :

- addition,
- soustraction,
- multiplication,
- division.

En 1834, **Charles Babbage** s'inspire du métier à tisser de Jacquard pour élaborer une machine qui, à l'aide de cartes perforées, évalue les différentes fonctions.

A partir de 1885, les **calculateurs** sont dotés de **clavier** et avec la découverte de l'électricité, des **moteurs électriques** remplacent les manivelles.

Les premiers ordinateurs modernes

a. Les ordinateurs programmables

Pendant la première partie du 20^e siècle, l'avancée des mathématiques permet de donner un **nouveau souffle** à la recherche informatique.

Celle-ci aboutit à partir de 1938 à la naissance du premier ordinateur programmable qui utilise le binaire : le **Z3**, créé par l'Allemand **Konrad Zuse**. Cet ordinateur réalise une multiplication en 4 secondes en moyenne.

En 1943, **Howard Aiken** met en place en collaboration avec **IBM** le premier calculateur électromécanique : **Mark I**. C'est une machine qui pèse 5 tonnes et mesure 17 m de long et 2,5 m en hauteur. Cette machine calcule **5 fois plus vite que l'homme**.

Ces ordinateurs aux tailles gigantesques comme leurs successeurs sont tout d'abord **utilisés à des fins militaires** pour le décryptage et les calculs balistiques.

b. Les ordinateurs à lampes

En 1943, l'**ENIAC** devient le premier ordinateur ne comportant plus **aucune pièce mécanique**. Il est composé de 18 000 lampes et s'étend sur plus 160 m². Il sera utilisé pour mettre au point la bombe H.

Alors que l'ENIAC n'était programmable que manuellement, l'**EDVAC** permet la **mémorisation**. L'EDVAC est une réelle innovation en 1946 puisqu'il permet de mémoriser 1024 mots en mémoire centrale et 20 000 en mémoire magnétique.

L'apparition du **transistor** en 1948 **révolutionne l'informatique** permettant ainsi de fabriquer des ordinateurs moins encombrants et qui consomment moins d'électricité. Le transistor est un amplificateur et un interrupteur de courant électrique.

Du micro-ordinateur à la nano-technologie

a. Les années 1950-1960 : la reconnaissance de l'informatique.

Les années 1950 voient apparaître de **nouveaux langages de programmation** mais surtout la naissance des **circuits intégrés**. Le circuit intégré relie plusieurs transistors sans utiliser de fil électrique. Il permet ainsi de réduire encore la taille et le coût de l'ordinateur.

Dans les années 1960, la société IBM qui avait travaillé en étroite relation avec le département de Défense américain **ouvre l'informatique et l'utilisation de l'ordinateur à la vie civile**.

A la même époque, l'informatique devient une **discipline à part entière**. Des départements sont ouverts dans plusieurs universités aux États-Unis. C'est la reconnaissance de l'informatique comme science.

b. La micro-informatique

Dans les années 1970, les théories et les découvertes informatiques continuent. Des systèmes d'exploitation comme **UNIX** sont créés.

A partir de 1975, l'industrie des logiciels se développe. Aujourd'hui il existe trois grands systèmes d'exploitation :

- Windows compatible PC
- Mac OS compatible Apple.
- Linux (compatible Apple et PC).

Le **premier microprocesseur** est créé en 1971 par **Intel**.

C'est aussi à cette époque que le micro-ordinateur personnel fait son apparition. Le premier **micro-ordinateur** personnel est créé par les fondateurs **d'Apple Computer**, **Steve Jobs et Steve Wosniak**. Apple naît en 1977.

IBM de son côté crée en 1981 son **premier PC**.

L'ordinateur rentre alors dans les foyers et on parle pour les années 1980 d'**informatique familiale**.

Parallèlement, l'apparition des jeux sur ordinateur rend l'informatique **conviviale**.

Les avancées technologiques s'accélèrent considérablement dans les années 1990. Aujourd'hui, la micro-informatique se développe à un rythme très rapide. Avec la miniaturisation des composants matériels, on parle de **nanotechnologie**.