

Numérique et Science Informatique

Les ordinateurs et autres *machines* numériques (réseaux, téléphones portables, appareils photos ...) ont profondément changé l'organisation des sociétés occidentales. Si ces machines numériques ont tout transformé, c'est parce qu'elles sont polyvalentes et permettent de traiter des *informations* de manières très diverses. Ce sont des *machines* universelles.

Traiter des *informations* signifie appliquer, d'une manière systématique, des opérations afin d'obtenir un résultat. La suite des opérations effectuées pour traiter l'information s'appelle un *algorithme*. Par exemple une recette de cuisine est un *algorithme*.

Pour les rendre compréhensibles par la *machine*, les *algorithmes* sont traduits dans un *langage* de programmation. Ces *langages* sont différents des langues humaines, il assurent la communication entre les êtres humains et les machines.

L'informatique est donc née de la rencontre de quatre concepts très anciens :

- machine,
- information,
- algorithme,
- langage.

1. Structure du cours

L'objectif de ce cours est d'introduire les quatre concepts de machine, d'information, d'algorithme et de langage, mais surtout de montrer la manière dont ils fonctionnent ensemble. Il sera organisé en quatre parties :



Langage et programmation : nous apprendrons à écrire des programmes. Pour cela, nous allons découvrir les ingrédients dont les programmes sont constitués



Représentation de l'information : nous abordons l'une des problématiques centrales de l'informatique : représenter les informations que l'on veut communiquer, stocker et transformer.



Les machines numériques : nous verrons que derrière les informations, il y a toujours des objets matériels : ordinateurs, réseaux, robots, etc.



Algorithmes : nous apprendrons quelques-uns des savoir-faire les plus utiles en informatique.