

# C1 – Informatique

**Définition et notions importantes**

# Qu'est-ce que l'informatique ?

- L'informatique est la science étudiant le traitement automatique de l'information par le biais d'un ordinateur.
- De nos jours, l'informatique est partout, dans tous les domaines (éducation, santé, entreprise, scientifique, militaire, etc).
- La programmation et l'application d'algorithmes sont au coeur de l'informatique.
- L'informatique est un champ d'études vaste et en constante évolution. Elle englobe plusieurs sujets tels que les réseaux, l'intelligence artificielle, la cybersécurité, l'algorithmique, l'internet des objets, etc.

# Qu'est-ce qu'un ordinateur ?

Qu'est-ce qu'un ordinateur ?

Un ordinateur est une machine programmable pouvant effectuer des opérations logiques sur de l'information (souvent codé en langage binaire).

- NB : aujourd'hui, un ordinateur peut effectuer plusieurs milliards d'opérations à la seconde

# Qu'est-ce que le binaire ?

Le binaire est un système permettant de représenter n'importe quel nombre.

Contrairement au système décimal que nous utilisons couramment, le binaire n'utilise pas les puissances de 10 mais les puissances de 2 et au lieu d'utiliser 10 chiffres différents, il en utilise deux. Exemple :

- 576 en décimal donne 1001000000
- $576 = 5 \times 10^2 + 7 \times 10^1 + 6 \times 10^0 \Rightarrow$  écriture décimale ^ : puissance
- $1001000000 = 1 \times 2^9 + 0 \times 2^8 + 0 \times 2^7 + 1 \times 2^6 \Rightarrow$  écriture binaire

Une information sur un ordinateur est codé en bit, c'est-à-dire un état pouvant prendre comme valeur soit 0 soit 1.

8 bits = 1 octet (byte en anglais)

# A quoi sert la programmation ?

La programmation permet de définir une suite d'opérations qu'un ordinateur doit suivre.

L'ordinateur ne comprend que le langage machine (une suite de 0 et de 1, du binaire).

Ainsi, pour programmer, nous avons besoin d'un langage de programmation.

Le langage de programmation sert d'intermédiaire entre la machine et le programmeur. Il permet au programmeur d'écrire des opérations lisibles par un être humain (du code) puis, il traduit ces opérations en langage machine afin que l'ordinateur puisse comprendre celles-ci et les exécuter.

Il existe deux principales manières de traduire du code en langage machine :

- La compilation (tout traduire en une seule fois)
- L'interprétation (traduire ligne par ligne)

# Qu'est-ce qu'un algorithme ?

Un algorithme est une suite d'opérations permettant de résoudre un problème.

Les ordinateurs sont très efficaces pour appliquer des algorithmes.

En algorithmique, on se pose trois questions :

- Est-ce que mon algorithme résout le problème posé ? (correction)
- Est-ce que mon algorithme a une fin ? (terminaison)
- Est-ce que mon algorithme est efficace ? (complexité)

# Conclusion

Dans ce chapitre nous avons appris quelques notions essentielles afin de pouvoir programmer par la suite.

- Ordinateur : machine programmable pouvant effectuer des opérations logiques sur de l'information
- Langage de programmation : intermédiaire entre l'Homme et l'ordinateur (ex : Python, C, Java, Swift, etc...)
- Programme : suite d'opérations écrit en un langage de programmation et traduit en langage machine afin d'être exécuté par un ordinateur