

Cours chapitre 1 : Console, variables et algorithmes

1 Programmation

Définition :

- Un **programme informatique** est un ensemble d'instructions destinées à être exécutées par un ordinateur.
- Pour écrire des programmes, nous utiliserons un **langage de programmation : Python**.

Un programme permet à l'ordinateur de réaliser de nouvelles tâches, qui s'ajoutent à celle qu'il sait déjà réaliser : traitement de texte, navigation internet ...

Dans un **environnement de travail Python** (Thonny, Spyder, EduPython ...), nous avons remarqué deux fenêtres et un bouton :

• La console :

nous écrirons des instructions dans la console :

- réaliser ce calcul
- exécuter ce programme
- afficher l'heure courante

```
1 >>> 9 + 7
2 16
3 >>> 3 * 4
4 12
5 >>> exécuter un programme ...
```

• L'éditeur :

nous y écrirons nos programmes.

• Le bouton lire ou exécuter :

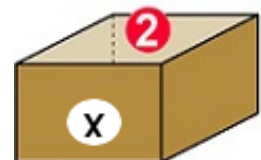
il permet de lancer la lecture d'un programme et de le placer en mémoire dans la console. Nous pourrons alors lancer son exécution depuis la console.

Les ordinateurs ont aussi des consoles. Ce sont en quelques sortes des terminaux⁽¹⁾, avec un clavier et un écran, permettant à l'utilisateur de piloter un ordinateur, ou un réseau .

2 Variables informatiques et affectation

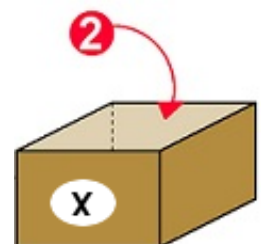
Définition :

- Une **variable informatique** est une étiquette collée sur une boîte qui contient une valeur. La valeur contenue dans la boîte peut varier au cours de l'exécution du programme.



Définition :


- Lorsque l'on place 2 dans la variable x , on dit que l'on **affecte** la valeur 2 à la variable x : $x = 2$.
- Il est aussi courant de placer dans la variable x sa **valeur précédente**, plus un ou deux ... : $x = x+1$



(1). La console est historiquement liée au terminal : https://fr.wikipedia.org/wiki/Terminal_informatique

Syntaxes :

Algorithme	Python	Langage naturel
x reçoit la valeur 2	$x = 2$	$x \leftarrow 2$
x reçoit la valeur $x + 3$	$x = x + 3$	$x \leftarrow x + 3$

 **Attention :**

- Résoudre l'**équation** $x = 2x + 3$ signifie :
trouver toutes les valeurs de x pour lesquelles l'**égalité** $x = 2x + 3$ est vraie.
- Dans un programme Python, l'**affectation** $x = 2*x + 3$ a un tout autre sens :
 - x reçoit la valeur : deux fois son ancienne valeur, plus 3,
 - en langage naturel : $x \leftarrow 2x + 3$.


 **Propriété :**

Une **variable informatique** peut varier au cours du programme en recevant des affectations successives.
Elle est en conséquence très différente des **inconnues** que nous rencontrons en mathématiques dans les **équations**, dont la valeur ne varie pas au cours de la résolution.

3 Algorithmes

Un algorithme de calcul :

- considérer le nombre 5
- lui ajouter 3
- le multiplier par 2

 **Définition :**

- Un **algorithme** ⁽²⁾ est une suite finie d'opérations ou d'instructions permettant de résoudre un problème ou d'obtenir un résultat.
- Un algorithme est écrit indépendamment de tout langage de programmation : en français ou en langage naturel. Il diffère sur d'autres points encore d'un programme.

(2). <https://fr.wikipedia.org/wiki/Algorithme>

