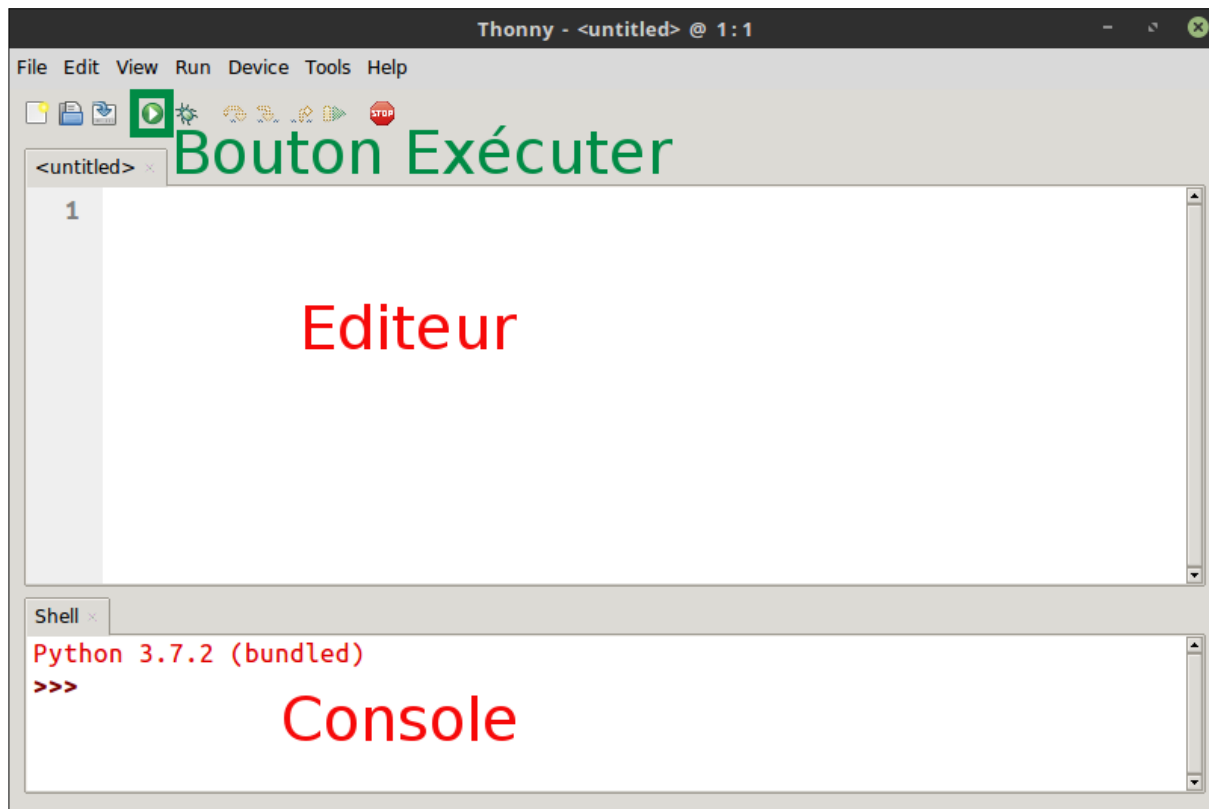


# T.P. chapitre 1 : Console, variables et algorithmes

## 1 Environnement de travail Python

Lançons un **environnement de travail Python** (Thonny, Spyder, EduPython ... ) :



Nous remarquerons **deux fenêtres** et **un bouton** :

- **La console :**

nous écrivons 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 écrivons 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 pourrions alors lancer son exécution depuis la console.

### Exercice 1 :

Selon votre environnement Python (Edupython, Spyder ...), et son paramétrage, vous avez sûrement obtenu, sur votre ordinateur, un résultat d'apparence très différente de l'image ci-dessus.

- Retrouver dans votre environnement : la console, l'éditeur et le bouton lire ou exécuter.
- Pour chacun, tenter de redire en une phrase quel est son rôle. Relire les explications qui précèdent en cas de doute.

## 2 Variables informatiques et affectation

### 2.1 Calculs dans la console

Nous pouvons d'ores et déjà, réaliser des calculs dans la **console** :

```
1 >>> 5 + 3
2 8
```

#### Exercice 2 : calcul dans la console

Pour chacune des instructions suivantes :

- commencer par calculer de tête le résultat que renverrait la console,
- vérifier ensuite votre réponse : en saisissant les instructions dans la **console**, et en terminant par la touche Entrée :

1.  $23 - 16$       2.  $3 * 2$       3.  $10 / 5$       4.  $3 + 2 * 4$       5.  $3 ** 2$

#### Exercice 3 : automatismes de calcul

Trouver mentalement la réponse, puis vérifier en cas de besoin dans la console.

**Exemple :** pour retrouver  $6 \times 8$ , nous savons que  $3 \times 8 = 24$ . Donc  $6 \times 8 = 2 \times 3 \times 8 = 2 \times 24 = 48$

1.  $6 * 7$       2.  $7 * 7$       3.  $8 * 7$       4.  $9 * 7$       5.  $5 * 8$   
12.  $8 * 9$       13.  $5 * 9$       14.  $7 * 9$       15.  $9 * 6$       16.  $9 * 9$

### 2.2 Variables informatiques

#### Exercice 4 : variables en mode console

a. Tester maintenant, toujours dans la **console**, les instructions :

```
1 >>> x = 2
2 >>> x
```

Remarquons que la dernière ligne nous a permis de demander d'afficher le contenu de la variable x.

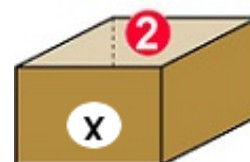
b. Tester, dans la **console**, les instructions suivantes :

```
1 >>> x = 2
2 >>> x = x + 3
3 >>> x
```

Comment expliquer l'effet de l'instruction  $x = x + 3$  ?

#### 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.

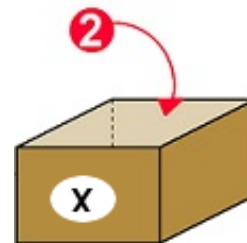


(0). La console est historiquement liée au terminal : [https://fr.wikipedia.org/wiki/Terminal\\_informatique](https://fr.wikipedia.org/wiki/Terminal_informatique)

## 2.3 Affectation

### 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... :  $x = x+1$



### Syntaxes :

Algorithme	Python	Langage naturel
$x$ reçoit la valeur 2	<code>x = 2</code>	$x \leftarrow 2$
$x$ reçoit la valeur $x+3$	<code>x = x + 3</code>	$x \leftarrow x+3$

### Exercice 5 : variables et affectations

Pour chacune des séquences d'instructions du tableau suivant :

- prévoir ce que contiendra la variable écrite en dernière ligne,
- vérifier en saisissant ces instructions dans la console.

<pre>&gt;&gt;&gt; a = 4 &gt;&gt;&gt; a = a + 3</pre>	<pre>&gt;&gt;&gt; age = 15 &gt;&gt;&gt; age = age + 1</pre>	<pre>&gt;&gt;&gt; prix_ht = 20 &gt;&gt;&gt; tva = 1.2 &gt;&gt;&gt; prix_ttc = prix_ht * tva</pre>
<pre>&gt;&gt;&gt; b = 5 &gt;&gt;&gt; b = b + 3 &gt;&gt;&gt; b = 2 * b</pre>	<pre>&gt;&gt;&gt; b = 5 &gt;&gt;&gt; b = 2 * b &gt;&gt;&gt; b = b + 3</pre>	<pre>&gt;&gt;&gt; a = 17 &gt;&gt;&gt; b = 33 &gt;&gt;&gt; somme = a + b</pre>
		<pre>&gt;&gt;&gt; nombre = 12 &gt;&gt;&gt; resultat = nombre ** 2</pre>

### Exercice 6 : algorithmes en langage naturel

Pour chacun des algorithmes :

- prévoir ce que contiendra la variable écrite en dernière ligne,
- vérifier lorsque ce sera nécessaire en traduisant ces instructions en Python dans la console.

<pre>b ← 7 b ← 4 b</pre>	<pre>annee ← 2018 annee ← annee + 1</pre>	<pre>mise ← 10 mise ← mise × 1,1</pre>
<pre>x ← 12 x ← 5 × x x ← x - 12</pre>	<pre>x ← 4 y ← 7 resultat ← 2x × y</pre>	<pre>a ← 3 b ← 2 difference_carre ← (a+b)(a-b)</pre>

### 3 Algorithmes

---

**Exercice 7 :**

Considérons l'algorithme suivant :

- choisir un nombre
- lui ajouter 4
- multiplier le résultat par 5
- soustraire 2

- a. Quel résultat obtient-on en choisissant la valeur 2 ?
- b. Écrire l'algorithme en langage naturel.
- c. Écrire l'algorithme dans la console.

