

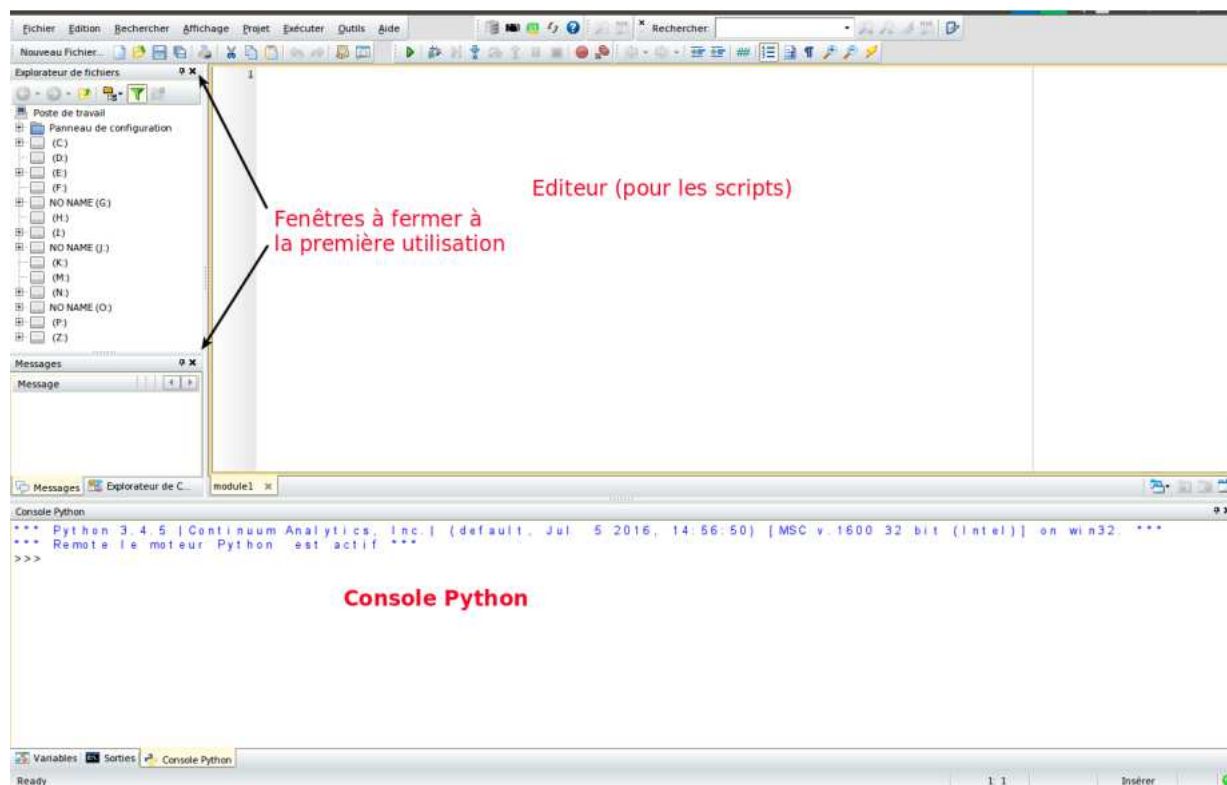
TP 1 : découverte de Python

0.1 Mise en route

1. Allumez l'ordinateur et ouvrez votre session.
2. Ouvrez l'application Edupython.
3. Au fur et à mesure du *TP*, vous ferez un compte rendu de vos observations et de vos réponses sur une feuille. Ce compte rendu sera **ramassé** par l'enseignant à la fin du TP.

0.2 Interface

L'interface du logiciel prend la forme suivante :



- Dans l'éditeur on écrit les **instructions d'un programme**; le bouton « **lecture** » en vert permet au logiciel **d'exécuter le programme** et de garder en mémoire ses instructions.
- Pour **tester des commandes** rapidement on utilise la **console Python**.

0.3 Opérations

L'ordinateur est capable d'**effectuer** de nombreuses **opérations mathématiques**. Les exercices qui vont suivre vont nous permettre de nous familiariser avec celles-ci.

Objectif n°1 : Découvrir comment communiquer avec l'ordinateur.

Exercice 1. En utilisant **la console** (taper uniquement les calculs pour obtenir le résultat), répondre aux questions suivantes.

1. $6 + 7 = ?$
2. $3 * 5 = ?$
3. $3 ** 2 = ?$ et $4 ** 2 = ?$ A quoi l'opération `**` correspond elle ?
4. Taper successivement les commandes
 - (a) `sqrt(4)`. Que se passe-t-il ?
 - (b) `from math import sqrt`
 - (c) `sqrt(4)` puis `sqrt(9)`.
 - (d) Expliquer à quoi servent les commandes employées ci-dessus. Comment interpréter la commande `from math import sqrt` ?

Voici un bref **résumé** des opérations que l'ordinateur peut effectuer :

Affectation des variables	Addition	Soustraction	Produit	Quotient
<code>>>> a = 22</code> <code>>>> b = 6</code>	<code>>>> a+b</code> 28	<code>>>> a-b</code> 16	<code>>>> a*b</code> 132	<code>>>> a/b</code> 3.6666666666666665
Puissance entière	Racine carrée	Reste de la division euclidienne de a par b		Quotient de la division euclidienne de a par b
<code>>>> a**3</code> 10648	<code>>>> from math import sqrt</code> <code>>>> sqrt(a)</code> 4.69041575982343	<code>>>> a%b</code> 4		<code>>>> a//b</code> 3

0.4 Variables et affectations

Il est possible de créer des variables en utilisant le **symbole « = »**.

Mise en garde :

- le nom des variables ne doit contenir **aucun espace**.
- en informatique le symbole « = » n'a **pas le même sens qu'en mathématique**.

Exemple 0.4.1. L'instruction `longueur=5.7` affecte la valeur 5.7 à la variable `longueur`. Ceci pourrait se noter

$$\text{longueur} \leftarrow 5.7$$

Objectif n°2 : Découvrir comment manipuler des variables et la notion d'affectation.

Exercice 2. Cet exercice va permettre de constater comment se comporte le symbole « = » en informatique. Les commandes de cet exercice sont à inscrire dans **la console**.

1. (a) Taper $a = 4$.
 (b) Taper $a = 1$.
 (c) Taper a . Qu'observez-vous?
2. (a) Taper $a = 4$.
 (b) Taper $b = 7$.
 (c) Taper $a = b$.
 (d) Taper a , puis b . Qu'observez-vous?
3. A l'aide des questions précédentes que pouvez-vous en conclure à propos du symbole = (utilisé dans un contexte informatique)? Se comporte-t-il comme en cours de mathématiques?

Exercice 3. Cet exercice est là pour vous familiariser avec **la notion de variables et d'affectation**.

1. Ouvrir un nouveau fichier et l'enregistrer dans son dossier personnel sous le nom **TP1 exo3 NOM**.
2. Cette question est à résoudre **sur une feuille sans ordinateur**. Nous supposons qu'une baguette de pain coûte 1,25 euros.
 - (a) Pour différentes raisons, le prix du pain augmente de 10%. A combien s'élève cette augmentation?
 - (b) En déduire le nouveau prix d'une baguette après cette augmentation.
3. A présent, nous voulons **utiliser l'ordinateur** pour effectuer les calculs que nous avons fait à la main. Il va falloir lui **expliquer comment procéder**.

Attention : pour que l'ordinateur comprenne, les **nombre décimaux sont écrits avec un point au lieu d'une virgule**. Par exemple, on écrit 0.25 au lieu de 0,25.

- (a) Dans l'éditeur taper l'instruction suivante :

$$\text{pain} = 1.25$$

Note : nous venons de **créer la variable** « pain » et la valeur 1.25 vient d'être **affecté** à cette variable.

- (b) En utilisant les données de la question 2, quelle valeur faut-il affecter à la variable « pourcentage »? Ajouter cette affectation dans l'éditeur..
- (c) Si « pourcentage » et « augmentation » sont deux nouvelles variables, compléter la formule

$$\text{augmentation} = \text{pourcentage} \dots \text{pain}$$

Ecrire cette formule dans l'éditeur et cliquer sur **la flèche verte** (pour exécuter le programme).

- (d) Taper « augmentation » dans la **console**. Quelle est la valeur renvoyée par l'ordinateur ? Est-ce cohérent avec le résultat obtenu dans la question 2 ?
- (e) Si « pain2 » est une nouvelle variable correspondant au nouveau prix du pain, proposer une formule (impliquant les variables « augmentation » et « pain ») permettant de calculer le nouveau prix

$$\text{pain2} = \dots$$

Ajouter cette nouvelle formule **dans l'éditeur** et cliquer sur **la flèche verte** (pour exécuter le programme).

- (f) Taper *pain2* dans la **console**. Le résultat affiché est-il en accord avec ce que vous aviez obtenu à la question 2 ?
- (g) Si l'augmentation est de 5%, expliquez comment modifier votre programme pour que le prix calculé par l'ordinateur soit le bon.