



| SNT     | Progression 2021/2022                  |
|---------|--|
| Thème 1 | Programmer en Python                   |
| Thème 2 | Internet                               |
| Thème 3 | Web                                    |
| Thème 4 | Réseaux sociaux                        |
| Thème 5 | Données structurées                    |
| Thème 6 | Photographie numérique                 |
| Thème 7 | Informatique embarquée                 |
| Thème 8 | Localisation, cartographie et mobilité |

# SNT / Identifiants & Mots de passe

## Lycée Grand Air



identifiant

mot de passe

## Pronote

identifiant

mot de passe



## Lycée connecté



identifiant

mot de passe



<http://www.france-ioi.org>

identifiant

mot de passe

groupe



# Thème 1 - Séance 1 - Prise en main de Python

## Algorithmique et programmation

Un **algorithme** est une suite finie et non ambiguë d'instructions et d'opérations permettant de résoudre un problème (<https://fr.wikipedia.org/wiki/Algorithme>).

Le mot algorithme vient d'**Al-Khwarizmi** (nom d'un mathématicien persan du IXe siècle).

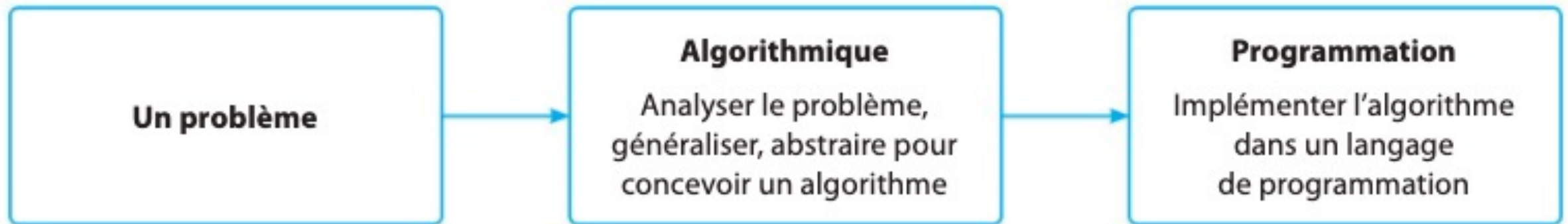
Le domaine qui étudie les algorithmes est appelé l'**algorithmique**. On retrouve aujourd'hui des algorithmes dans de nombreuses applications telles que le fonctionnement des ordinateurs, la cryptographie, le routage d'informations, le traitement d'images, le traitement de textes, la bio-informatique, etc.

*Une recette de cuisine ou le montage d'un lego sont des exemples d'algorithmes dans la vie quotidienne.*

La **programmation** s'occupe de traduire des algorithmes en un texte écrit dans un langage permettant de les exécuter sur un ordinateur.

On utilise des logiciels de programmation qui permettent de donner des instructions à l'ordinateur dans un langage compréhensible par nous, appelé **langage de programmation**. Au lycée on utilisera le langage **Python**.

**Implémenter** un algorithme dans un langage de programmation signifie traduire cet algorithme dans ce langage de programmation.




## C'est quoi Python ?

Le langage de programmation Python a été créé en 1989 par **Guido van Rossum**, aux Pays-Bas. Le nom Python vient d'un hommage à la série télévisée Monty Python's Flying Circus dont G. van Rossum est fan. La première version publique de ce langage a été publiée en 1991. La dernière version de Python est la **version 3**.

## Quel(s) environnement(s) pour Python ?

On peut utiliser différents environnements pour travailler en Python.

- un **IDE** (Integrated Development Environment) est un regroupement d'outils utiles pour le développement d'applications rassemblés dans un logiciel unique. Les IDE sont donc plus que des éditeurs de code. Nous utiliserons au lycée le logiciel **Spyder**. 
- des environnements en ligne comme <https://replit.com> ou [www.pythontutor.com](http://www.pythontutor.com)
- les calculatrices **Numworks**, **Texas Instruments**, **Casio**



Une fois **Spyder** lancé, vous devriez obtenir quelque chose qui ressemble à cela :

The screenshot displays the Spyder Python IDE interface. The left pane, labeled **Editeur** (Editor), shows a Python script in a file named `untitled0.py`. The script content is as follows:

```
1  #!/usr/bin/env python3
2  # -*- coding: utf-8 -*-
3  """
4  Created on Sun Aug 22 09:43:16 2021
5
6  @author: guillaumepons
7  """
8
9  |
```

The right pane, labeled **Console (ou interpréteur)** (Console (or interpreter)), shows the IPython console output. It includes a **Usage** message and the start of an interactive session:

```
Usage
Here you can get help of
any object by pressing
Cmd+I in front of it, either
on the Editor or the
Console.

Python 3.7.6 (default, Jan 8 2020,
13:42:34)
Type "copyright", "credits" or "license"
for more information.

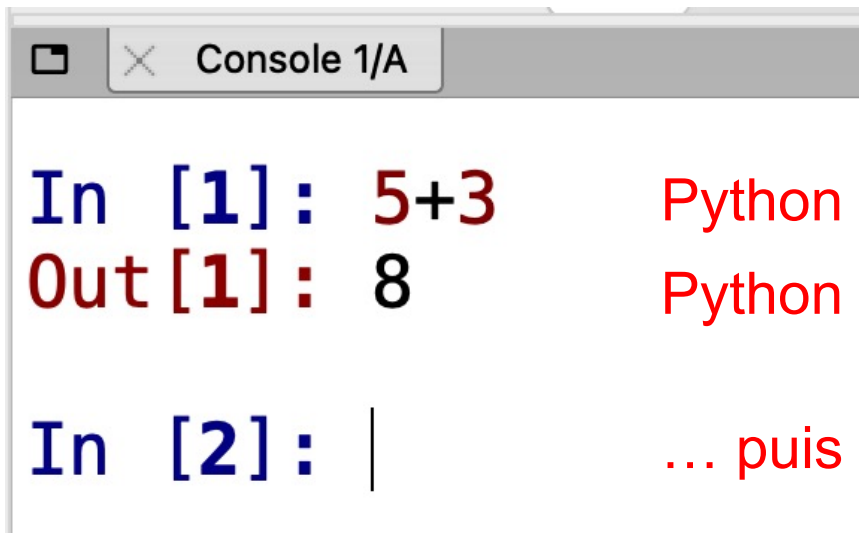
IPython 7.12.0 -- An enhanced Interactive
Python.

In [1]:
```

The bottom status bar indicates the environment: `conda: base (Python 3.7.6)`, `Line 9, Col 1`, `UTF-8`, `LF`, `RW`, and `Mem 66%`.

Spyder se divise en plusieurs fenêtres, deux fenêtres vont principalement nous intéresser : la fenêtre "**éditeur**" et la fenêtre "**console**".

Dans la **console**, l'interpréteur attend vos instructions et les exécute quand vous tapez sur la touche entrée.

A screenshot of the Spyder console window. The window has a title bar with a close button and the text "Console 1/A". Inside the window, the text "In [1]: 5+3" is displayed in blue, followed by "Out [1]: 8" in red. Below this, "In [2]:" is displayed in blue with a vertical cursor line to its right. To the right of the console window, there are two lines of red text explaining the process: "Python affiche l'invite. L'utilisateur tape une expression." and "Python évalue et affiche le résultat." Below that, another line of red text says "... puis réaffiche l'invite."

Python affiche l'invite. L'utilisateur tape une expression.

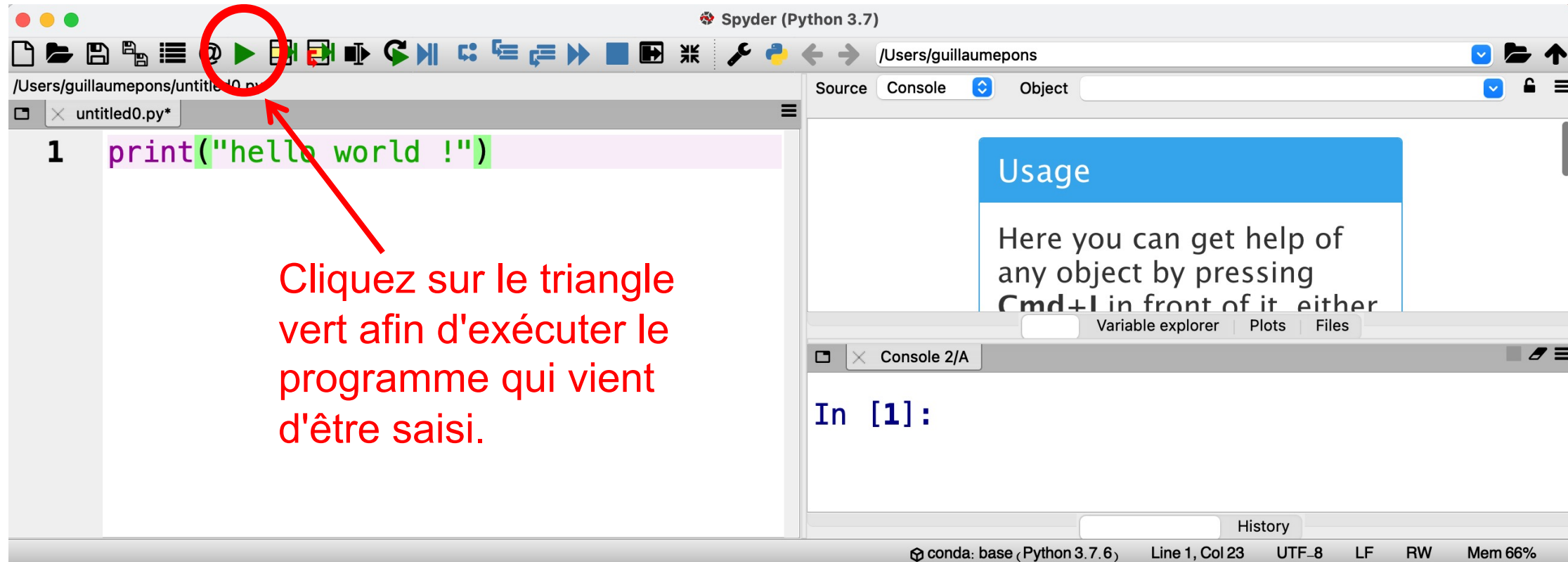
Python évalue et affiche le résultat.

... puis réaffiche l'invite.

En mode programmation, on peut écrire des programmes, les sauvegarder et les faire fonctionner.

Dans la fenêtre **éditeur**, saisissez le programme suivant :

```
print("hello world !")
```





Spyder va vous demander d'**enregistrer** le programme, enregistrez-le dans un dossier qui vous servira de dossier de travail.

**Vous devez voir le message hello world ! apparaître dans la console :**

```
1 print("hello world !")
```

Usage

Here you can get help of any object by pressing **Cmd+I** in front of it. either

Variable explorer | Plots | Files

Console 2/A

```
In [1]: runfile('/Users/guillaumepons/untitled0.py', wdir='/Users/guillaumepons')
hello world !

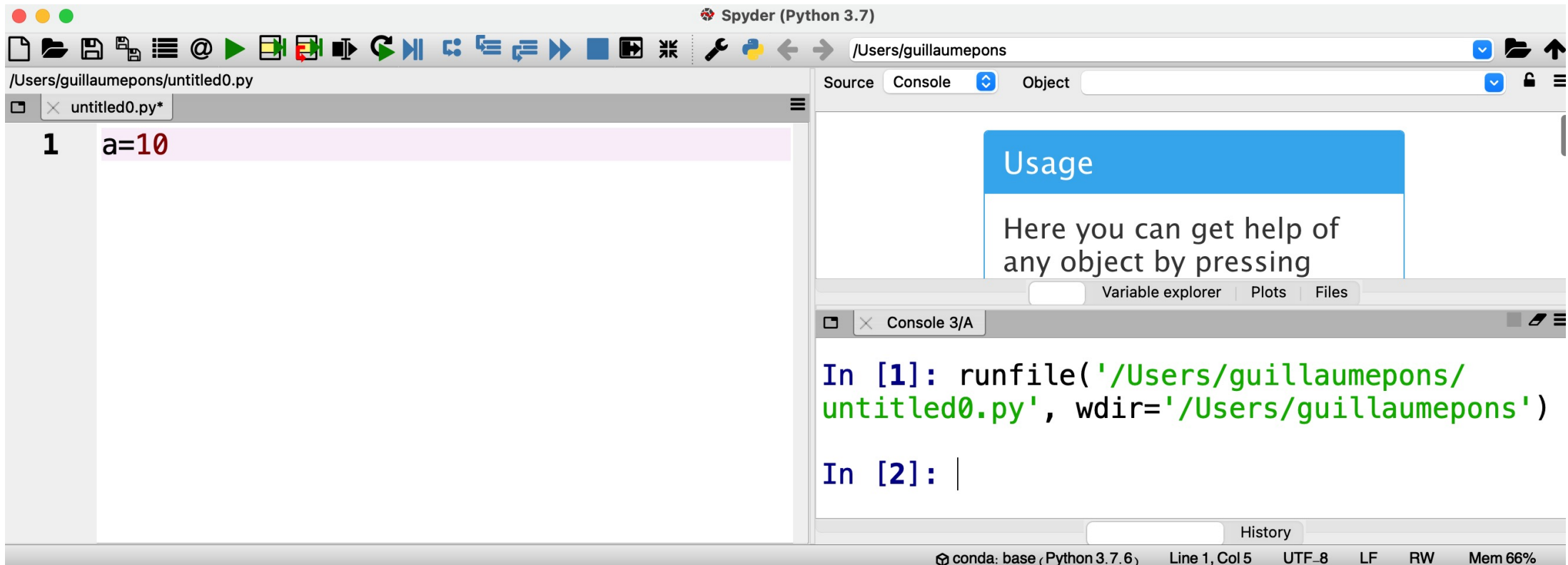
In [2]:
```

History

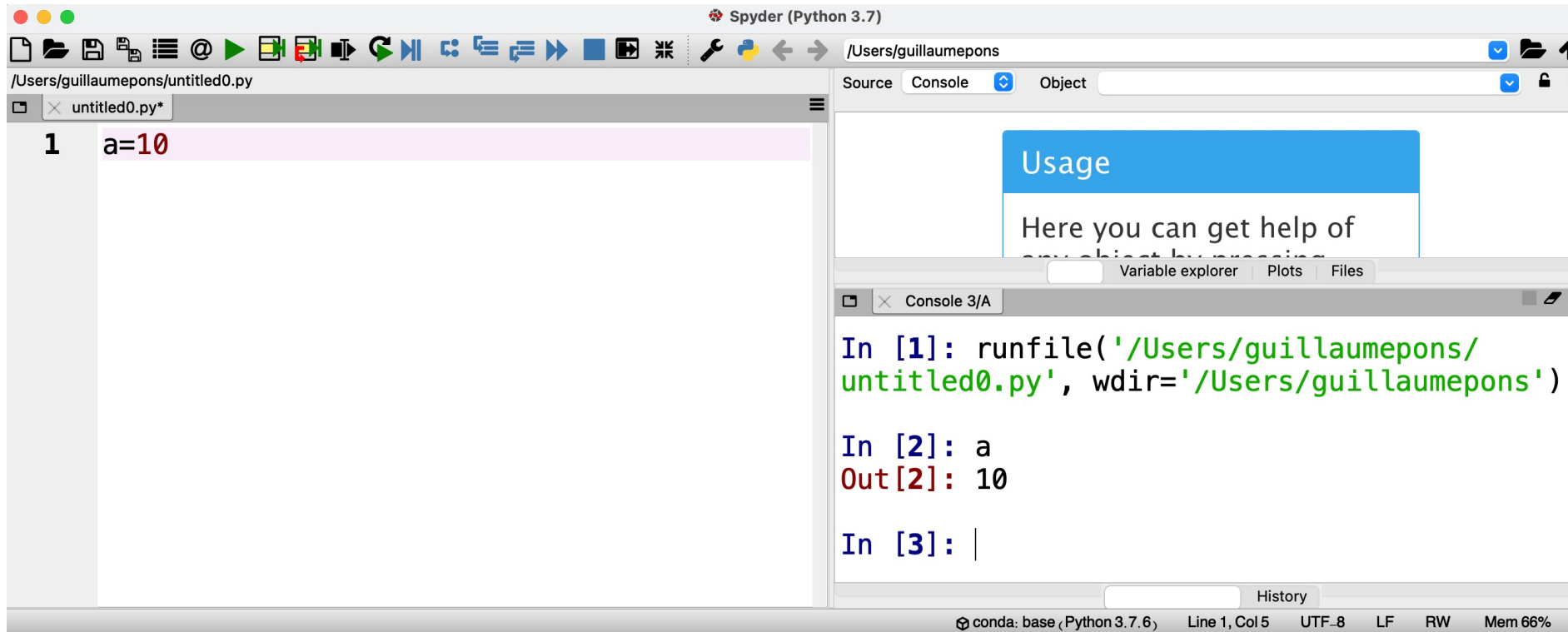
conda: base (Python 3.7.6) | Line 1, Col 23 | UTF-8 | LF | RW | Mem 66%

Avec la commande **New file** du menu **File**, ouvrez un nouveau fichier et saisissez la ligne suivante : **a = 10**

Après avoir exécuté le programme en cliquant sur le triangle vert, il est possible de connaître la valeur de la variable **a** en tapant le nom de la variable dans la console de Spyder.



Tapez **a** dans la partie console. Après avoir appuyé sur la touche Entrée, vous devriez voir la valeur associée au nom **a** s'afficher dans la console.



Dans la suite la procédure sera toujours la même :

- vous utiliserez la partie "**éditeur**" pour saisir votre programme
- vous utiliserez la partie "**console**" pour afficher la valeur d'une variable

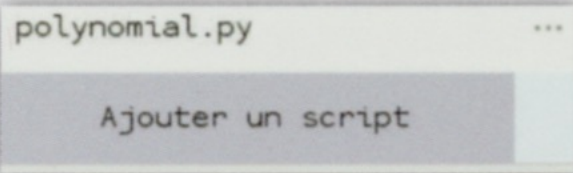


L'application Python des calculatrices comporte aussi un **éditeur** et une **console**.

## • Entrer dans Python



puis avec les flèches descendre jusqu'à



Écrire le nom du programme `essai.py`

## • Créer un nouveau programme

On écrit tous les mots-clés de Python directement avec les touches alphanumériques. Les espaces sont faits avec la touche

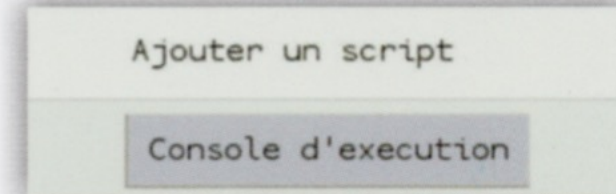
Les caractères spéciaux se font avec les touches

On obtient

```
1 from math import *
2 Def f(x):
3     return x**2-2
```

## • Utiliser un programme

Pour lancer un programme, on revient dans la liste des programmes et on utilise la console d'exécution.



On obtient l'affichage suivant.

```
>>> f(5)
23
```





## • Entrer dans Python

**2nde** **résol** puis **PyAdapt**

## • Créer un nouveau programme

Choisir le menu **Nouv** avec la touche **zoom** puis écrire le nom du programme

**Nom=ESSAI** puis OK avec la touche **graphe**.

On écrit tous les mots-clés de Python directement avec les touches alphanumériques.

**Fns...** **a A #** **Outils**

Les espaces sont faits avec la touche **0**

La touche **a A #** permet de basculer des lettres minuscules aux majuscules.

On obtient

```
ÉDITEUR : ESSAI
LIGNE DU SCRIPT 0004
def f(x):
    return x**2-2
```

## • Utiliser un programme

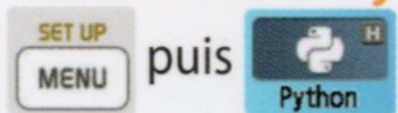
Pour lancer un programme, on utilise la touche **Exéc** par la touche **trace**.

On obtient l'affichage suivant.

```
>>> from ESSAI import *
>>> f(5)
23
```




## • Entrer dans Python



## • Créer un nouveau programme

Choisir le menu **NEW** puis écrire le nom du programme

Nom du script  
[essai]

On écrit tous les mots-clés de Python directement avec les touches alphanumériques. Les espaces sont faits avec la touche 

Les caractères spéciaux se font avec les touches **SYMBOL** **CHAR**

La touche **A↔a** permet de basculer des lettres minuscules aux majuscules.

On obtient

```
essai.py 003/00  
def f(x):  
    return x**2-2
```

## • Utiliser un programme

Pour lancer un programme, on utilise la touche **RUN**

On obtient l'affichage suivant.

```
>>> f(5)  
23
```