

Programmation en Python

Anne Garcia-Sanchez

M2i cyber dev - CFA CCI Avignon

7 septembre 2023

Programme

12 séances

- fonctions, variables, chaînes de caractères, affichage, interactions avec l'utilisateur
- conditions: if, elif, else...
- boucles
- listes
- exceptions
- fichiers: entrée/sortie
- listes en compréhension
- tuples
- dictionnaires
- classes

écrire du code Python

- éditer le code dans un éditeur de son choix: fichier `hello.py`

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

- code - programme - script

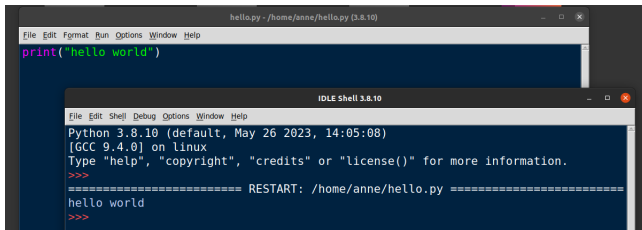
exécuter du code Python

- exécuter le programme

dans le shell

```
anne@shuttle:~$ python3 hello.py
hello world
anne@shuttle:~$
```

dans un IDE: exemple avec IDLE → taper F5



exécuter du code Python

```
python3 hello.py
```

programme traduit en code exécutable par l'interpréteur python

fonctions

- fonction:
 - action que le langage sait exécuter
 - morceau de code que l'on peut appeler quand on veut
- il existe des fonctions prédéfinies: `print`, `input`, ...
- `print("hello world")`

"hello world": **argument** de la fonction `print`

gestion des erreurs

hellobug.py

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

```
anne@shuttle:~$ python3 hellobug.py
```

```
File "hellobug.py", line 1
```

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

```
        ^
```

```
SyntaxError: EOL while scanning string literal
```

```
anne@shuttle:~$
```

fonction input

```

hello.py - /home/anne/hello.py (3.8.10)
File Edit Format Run Options Window Help
input("Quel est votre nom? ")
print("hello world")

IDLE Shell 3.8.10
File Edit Shell Debug Options Window Help
Python 3.8.10 (default, May 26 2023, 14:05:08)
[GCC 9.4.0] on linux
Type "help", "copyright", "credits" or "license()" for more
>>>
===== RESTART: /home/anne/hello.py =====
Quel est votre nom? Anne
hello world
>>>

```


valeur de retour

`input("Quel est votre nom? ")` → renvoie une réponse

la réponse doit être rangée quelque part pour être utilisée par le programmeur

variables

variable:

un emplacement pour ranger une valeur dans le programme

```
name = input("Quel est votre nom? ")
```

name est le nom que l'on a choisi pour notre variable

le signe = correspond à une affectation

nom des variables

nom de variable en Python:

- n'importe quelle lettre en minuscule
- n'importe quelle lettre en majuscule
- les entiers allant de 0 à 9
- le caractère "underscore".

peut commencer par une lettre ou par l'underscore

ne peut pas commencer par un chiffre

prend en compte la casse (minuscule/majuscule)

noms de variable explicites: documentation automatique du code

nom des variables: conventions

uniquement minuscules et underscore pour variables simples et noms de fonctions: `my_variable`

majuscules réservées en principe pour d'autres sortes de variables comme les noms de classes

c'est une convention: n'est pas imposé par le langage

<https://peps.python.org/pep-0008/>

typage dynamique

variable peut contenir des objets qui vont être de type différent en cours d'exécution:

```
a = 3  
a = "hello"
```

variables

```
name = input("Quel est votre nom? ")  
print("hello name")
```

```
name = input("Quel est votre nom? ")  
print("hello ")  
print(name)
```

commentaires

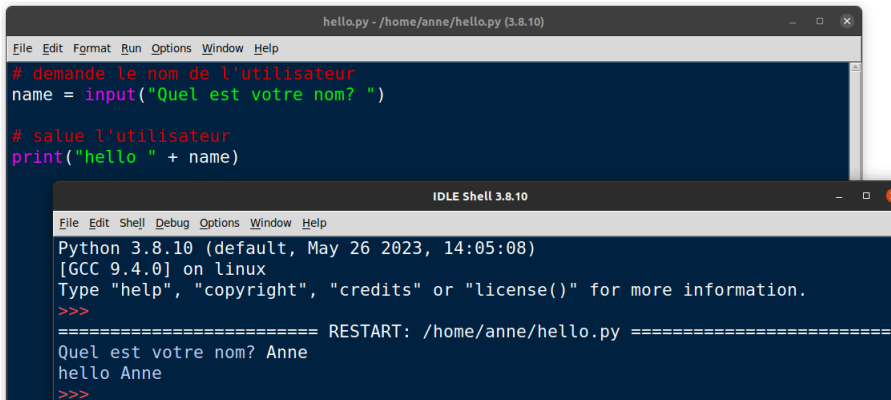
```
# demande le nom de l'utilisateur
name = input("Quel est votre nom? ")

# salue l'utilisateur
print("hello ")
print(name)
```

Chaînes de caractères

"hello world": chaîne de caractères, *string*, type **str**

concaténation: "hello " + "Anne"



The screenshot shows a Python IDE with two windows. The top window, titled 'hello.py - /home/anne/hello.py (3.8.10)', contains the following Python code:

```
# demande le nom de l'utilisateur
name = input("Quel est votre nom? ")

# salue l'utilisateur
print("hello " + name)
```

The bottom window, titled 'IDLE Shell 3.8.10', shows the output of running the script:

```
Python 3.8.10 (default, May 26 2023, 14:05:08)
[GCC 9.4.0] on linux
Type "help", "copyright", "credits" or "license()" for more information.
>>>
===== RESTART: /home/anne/hello.py =====
Quel est votre nom? Anne
hello Anne
>>>
```


paramètres de la fonction print

<https://docs.python.org/3/library/functions.html#print>

```
print(*objects, sep=' ', end='\n', file=None, flush=False)
```

afficher des guillemets

je veux afficher: Hello "hacker"

problème:

```
>>> print("Hello "hacker")
SyntaxError: invalid syntax
```

solution 1:

```
>>> print('Hello "hacker"')
Hello "hacker"
```

solution 2: échappement

```
>>> print("hello \"hacker\"")
hello "hacker"
```

chaînes de caractères formatées - *f-string*

```
>>> name
'Anne'
>>> print(f"Hello {name}")
Hello Anne
>>>
```

f: format

la chaîne doit être formatée avant d'être affichée

noms de variables entre accolades remplacés par leurs valeurs

opérations sur chaînes: quelques exemples

méthode *strip*: supprime les espaces avant et après

```
>>> "    hello    hacker    ".strip()
'hello    hacker'
>>>
```

méthode *title*: met une capitale à chaque début de mot

```
>>> "hello hacker".title()
'Hello Hacker'
>>> |
```

enchainement de méthodes

```
>>> "    hello hacker    ".strip().title()
'Hello Hacker'
>>> |
```

entiers

42: entier, *integer*, type `int`

```
>>> x = 2
>>> y = 3
>>> x + y
5
>>> |
```

entiers: conversion

```
>>> x = input("donner x: ")
donner x: 2
>>> y = input("donner y: ")
donner y: 3
>>> x + y
'23'
>>> |
```

conversion - *casting*

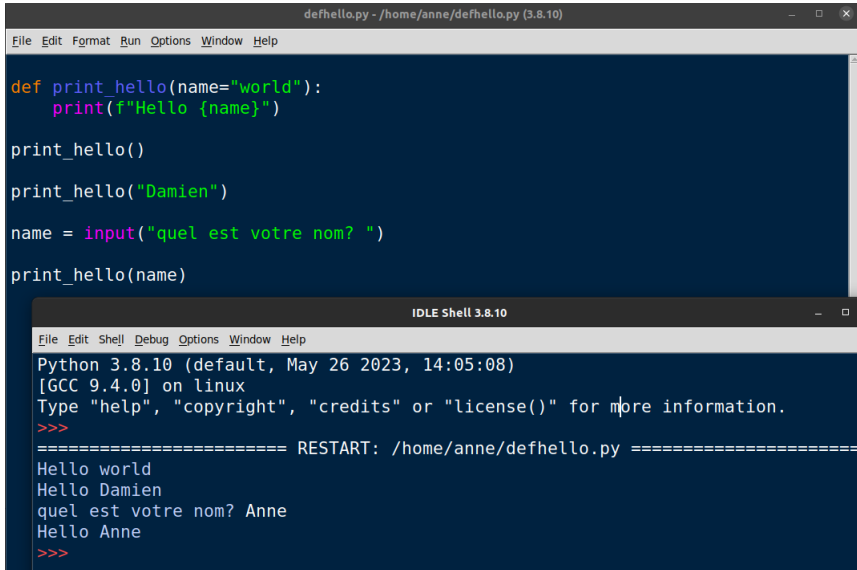
```
>>> x = int(input("donner x: "))
donner x: 2
>>> y = int(input("donner y: "))
donner y: 3
>>> x + y
5
>>> |
```

nombre à virgule

42.5: nombre à virgule, flottant, *float*, type **float**

commentaires

fonction définie par l'utilisateur



The image shows a screenshot of a Python IDE with two windows. The top window, titled 'defhello.py - /home/anne/defhello.py (3.8.10)', contains the following Python code:

```
def print_hello(name="world"):
    print(f"Hello {name}")

print_hello()

print_hello("Damien")

name = input("quel est votre nom? ")

print_hello(name)
```

The bottom window, titled 'IDLE Shell 3.8.10', shows the output of running the script:

```
Python 3.8.10 (default, May 26 2023, 14:05:08)
[GCC 9.4.0] on linux
Type "help", "copyright", "credits" or "license()" for more information.
>>>
===== RESTART: /home/anne/defhello.py =====
Hello world
Hello Damien
quel est votre nom? Anne
Hello Anne
>>>
```

valeur de retour

The screenshot shows an IDE window titled "square.py - /home/anne/square.py (3.8.10)". The code in the editor is:

```
def square(n):
    return n*n

print(square(2))
print(square(3))
```

Below the editor is an "IDLE Shell 3.8.10" window. It displays the Python 3.8.10 startup message and the output of the script:

```
Python 3.8.10 (default, May 26 2023, 14:05:08)
[GCC 9.4.0] on linux
Type "help", "copyright", "credits" or "license()" for more information.
>>>
===== RESTART: /home/anne/square.py =====
4
9
>>> |
```