

Initiation à PYTHON et SPYDER

Python est un langage de programmation très largement utilisé pour le calcul scientifique. Il existe de multiples installations possibles de Python.

Anaconda est une plateforme gratuite développée par la société continuum analytics qui a l'avantage de rassembler tout le nécessaire pour l'utilisation scientifique de Python c'est à dire le langage Python, l'éditeur **Spyder** ainsi que ses modules scientifiques en particulier:

- le module **numpy** dédié au calcul matriciel
- le module **scipy** pour l'interpolation, la résolution des systèmes non linéaires, résolution des équations différentielles, ...
- le module **matplotlib** interface graphique pour le tracé des courbes, ...

Spyder (**S**cientific **P**Ython **D**evelopment **E**nvi**R**onment) est un environnement de développement orienté vers un usage scientifique de Python avec les fenêtres consoles, Editeur, Explorateur de variables, Explorateur de fichiers, historique, ...

Lancer Spyder, dans Affichage/Volets sélectionner uniquement Editeur et console IPython (ou Python console)

Dans Outils/Préférences dans l'onglet répertoire de travail global définir le répertoire tpananum dans c:\windows. Puis relancer Spyder.

La console IPython (ou Python)

Tester la console IPython en l'utilisant comme calculatrice.

```
2+5
type(_)
9/2
9//2
9%2
a,b,c=1,2,3
a,b=b,a
print("a=",a," et b=",b)
u=v=5.5
x="bonjour"
type(x)
ma_liste1=[1,2,3,"a","b"]
ma_liste2=[3,4]
l=ma_liste1+ma_liste2
print(l)
l[1]
l[1:5]
l[-1]
l[-1:-4:-1]
l[-1:-6:-1]
l[-1:-6:-2]
```

```
l.append(5)
print(l)
l.remove(3)
print(l)
l.insert(3,0)
type(l)
```

Un premier programme

Dans le menu Fichier puis Nouveau fichier taper le programme suivant:

```
# L'aire du disque
from math import pi
r=float(input("Entrez le rayon du disque : "))
s=pi*r**2
print ( "L'aire du disque est",s)
```

Enregistrer votre programme puis l'exécuter.

Exercices

1. Calculer π avec la formule de Wallis $\pi = 2 \prod_{i=1}^{\infty} \frac{4i^2}{4i^2 - 1}$.
2. Ecrire un programme qui affiche tous les nombres parfaits entre 2 et nmax.

Un nombre parfait est égal à la somme de ses diviseurs lui exclu.

Quelques liens utiles pour apprendre Python 3.

<https://www.python.org/>

<http://inforef.be/swi/python.htm>

<https://openclassrooms.com/courses/apprenez-a-programmer-en-python>

perso.limsi.fr/poital/_media/python:cours:courspython3.pdf