

### 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  $\pi$  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](https://perso.limsi.fr/poital/_media/python:cours:courspython3.pdf)