

Antisèche Python pour Géosciences et autres, *E. Gayer*

A Bibliothèques de fonctions

- Importer sous forme d'alias

```
import numpy as np
import pandas as pd
import matplotlib.pyplot as plt
```

- Numpy : Math, Matrice, Grilles
- Pandas : Tableau (sous forme d'objet numpy)
- Matplotlib.pyplot : Graphique 1D, 2D, 3D

B Importation des données

- Données organisées dans des fichiers ASCII (.txt, .asc, .csv, .dat, etc...)

- Numpy :

```
np.loadtxt( fichier, arguments )
```

→ Données sous forme de matrices (ou grilles) de dimension = *lignes* x *colonnes*

- Pandas :

```
pd.read_csv( fichier, arguments )
```

→ Données sous forme de tableau avec en-tête des colonnes

→ Objet «pandas» constitué d'objet «numpy»

C Manipulation / Opération sur les données

- Numpy :

Indexation / Tranchage

```
print a[2,3]
print a[2:6]
```

Condition

```
print a[b==0]
```

Donne toutes les valeurs dans le vecteur «a» à la position des valeurs du vecteur «b» égal à 0

Opération mathématiques, trigonométriques ...

```
np.sum(), np.cos(), np.max(), etc ...
```

- Opérations vectorisées (remplace les boucles)

```
print a[:-1]+a[1:]
```

Pour toutes les valeurs dans «a» lui additionner la valeur suivante

```
a=[1,2,3]
afois2=2*a
```

Créer une liste qui contient «2 x a» pour toutes les valeurs de «a»

- Boucles «if» (parfois indispensables)

```
for i in range(10):
    print i
```

- Boucles «while»

```
compteur= 0
while (compteur < 9):
    print 'le compte est:', compteur
    compteur= compteur + 1
print 'le compte a dépassé 9'
```

- Fonctions

```
def nom_de_fonction( parametres):
    "Manuel de la fonction"
    Action_de_la_fonction
    return Resultat_de_l_action
```

```
def print_moi( caracteres):
    "Ceci affiche ce qu'on rentre dans la fonction"
    print caracteres
    return
```

D Représentation Graphique

- 1D (x,y)

```
plt.figure()
```

Obligatoire

```
plt.plot(x,y)
```

Obligatoire

```
plt.xlabel('texte')
plt.ylabel('texte')
plt.title('texte')
```

Décoration 'facultatif'

```
plt.show()
```

Obligatoire

- 2D (matrices, grilles)

```
plt.figure()
```

Obligatoire

```
plt.imshow(matrice)
```

Obligatoire

```
plt.colorbar()
plt.xlabel('texte')
plt.ylabel('texte')
plt.title('texte')
```

Décoration 'facultatif'

```
plt.show()
```

Obligatoire