

Fiche méthode n° 6

Régression linéaire avec python

On dispose de deux listes X et Y de points expérimentaux, et on cherche à réaliser une régression linéaire selon une loi de la forme $y = ax + b$.

La fonction `polyfit` de la bibliothèque `numpy` permet d'effectuer une régression linéaire à l'aide de l'instruction¹ `numpy(X,Y,1)`.

La fonction retourne le tableau $[a, b]$ correspond à la loi $ax + b$.

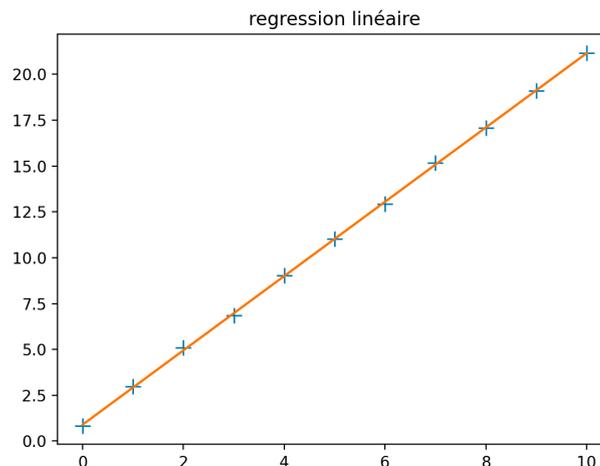
```
1 import numpy as np
2
3 p = np.polyfit(X,Y,1)
```

Exemples

On génère des listes avec une perturbation aléatoire autour de la loi $y = 2x + 1$.

```
1 import matplotlib.pyplot as plt
2 import numpy as np
3 import random as rnd
4
5 X = np.arange(11)
6 Y = np.array([2*i + .2*rnd.uniform(-1,1) + 1 for i in range(11)])
7
8 p = np.polyfit(X,Y,1)
9
10 # construction de la droite de régression :
11 Y_reg = p[0]*X + p[1]
12
13 plt.close()
14 plt.plot(X,Y,linestyle='',marker='+',markersize=10)
15 plt.plot(X,Y_reg)
16 plt.title("régression linéaire")
17 plt.show()
```

On obtient $a = 2,025$ et $b = 0,901$.



1. Le dernier argument précise le degré du polynôme de régression, soit 1 pour une loi affine.