

Aide-Mémoire

```
import numpy as np
import matplotlib.pyplot as plt
import scipy.stats as st

import pandas as pan
import scipy.stats.mstats as ms
import statsmodels.api as sm
```

Formes spéciales de python	Syntaxe	Exemples d'utilisation
Conditionnelle	<pre>if test : ValeurSiTestVrai elif test2 : ValeurSiTest2VraiEtTestFaux else: ValeurSiTestsFaux</pre>	<pre>a = 3 if a > 5: a = a + 1 else: a = a - 1</pre>
boucle for	<pre>for indice in Liste : Corps de la boucle</pre>	<pre>for i in [0, 1, 2, 3]: print("i a pour valeur", i)</pre>
Écriture en compréhension	[Commande <code>for i in range(N)</code>]	<pre>In: [np.sum(range(i+1)) for i in range(3)] Out: [0, 1, 3]</pre>
Fonctions	<pre>def nomDeLaFonction(arguments, Facultatifs= ValeurParDefault): corps de la fonction return(resultat)</pre>	<pre>def affine(x,a=1,b=0): return(a*x+b)</pre>

Fonctions usuelles de numpy	Syntaxe	Exemples d'utilisation
Suite d'entiers: <code>[0,N]</code> ou <code>[min, max]</code>	<pre>np.arange(N) np.arange(min,max)</pre>	<pre>In : np.arange(1,5) Out: array([1, 2, 3, 4])</pre>
Subdivision de longueur N de <code>[min, max]</code>	<code>np.linspace(min,max,N)</code>	<pre>In : np.linspace(0,1,6) Out: array([0. , 0.2, 0.4, 0.6, 0.8, 1.])</pre>
Fonctions statistiques d'échantillon x (liste, tableau, series)	<pre>np.mean(x), np.median(x), np.var(x,ddof=0), np.std(x,ddof=0), np.quantile(x) np.corrcoef(x,y)</pre>	<pre>In : np.mean([0,1,2,3]) Out: 1.5 In : np.corrcoef([1,2],[1,0])[0,1] Out: -1.0</pre>
Somme cumulée de x	<code>np.cumsum(x)</code>	<pre>In : np.cumsum([1,2,3]) Out: array([1, 3, 6])</pre>
Fonctions usuelles	<code>np.sqrt</code> , <code>np.exp</code> , <code>np.log</code>	<pre>In : np.log(1) Out: 0.0</pre>
Lecture dans un tableau y	<code>y[n]</code> , <code>y[n:m]</code> , <code>y[Vecteur de Bool]</code>	<pre>In : y=np.arange(5); print(y[2:4]); y[y>=3] [2 3] Out: array([3, 4])</pre>

Lois et fonctions usuelles de <code>scipy.stat</code>	Syntaxe: params, les paramètres de la loi	Exemples d'utilisation
lois discrètes: <code>NOM=binom,geom,poisson</code>	<code>st.NOM.rvs(params,size=N)</code> <code>st.NOM.pmf(x,params)</code> <code>st.NOM.cdf(x,params)</code>	In : <code>st.binom.rvs(n=1,p=.5,size=3)</code> Out: <code>array([1, 0, 0])</code>
lois continues: <code>NOM=uniform,norm,expon,t,chi2</code>	<code>st.NOM.rvs(params,size=N)</code> <code>st.NOM.pdf(x,params)</code> <code>st.NOM.cdf(x,params)</code> <code>st.NOM.ppf(x,params)</code>	In : <code>st.norm.cdf(1,loc=1,scale=2)</code> Out: 0.5 In : <code>st.norm.ppf(0.5,loc=1,scale=2)</code> Out: 1.0
Test de Student pour moyenne μ	<code>st.ttest_1samp(x,popmean=μ_0)</code>	

Fonctions usuelles de <code>matplotlib</code>	Syntaxe	Exemples d'utilisation
Tracé de courbes, fonctions cumulatives	<code>plt.plot(x,y)</code> <code>plt.step(x,y,where='post')</code>	
Tracé d'un nuage de points	<code>plt.plot(x,y,'.')</code> <code>plt.scatter(x,y)</code>	
Tracé d'une droite $y = ax + b$	<code>plt.axline(xy1=(0,b),slope=a)</code>	
Histogramme	<code>plt.hist(x, bins=N,density=Bool)</code>	
Diagramme circulaire	<code>plt.pie(freq)</code>	<code>plt.pie([0.3,0.3,0.4])</code>
Diagramme en tuyau d'orgue	<code>plt.bar(x,height=y)</code>	<code>plt.bar([0,1,2],height=[0.3,0.3,0.4])</code>
Plusieurs graphiques et options courantes	<code>fig,ax = plt.subplots(1,2)</code> <code>ax[0].CommandeGraphique1(args)</code> <code>ax[1].CommandeGraphique2(args)</code> <code>ax.set_ylabel('Axe des y')</code> <code>fig.suptitle('Titre')</code> <code>ax2=ax[0].twinx()</code>	<code>fig,ax = plt.subplots(1,2)</code> <code>h1=st.norm.rvs(size=1000)</code> <code>ax[0].hist(h1,density=True)</code> <code>h2=st.binom.rvs(n=100,p=0.5,size=1000)</code> <code>ax[1].hist(h2,density=True)</code>

Fonctions pour la régression linéaire	Syntaxe	Exemples d'utilisation
avec <code>scipy.stats.mstats</code>	<code>ms.linregress(x,y)</code>	<code>ms.linregress([0,1,2],[0,1,3])</code>
avec <code>statsmodels.api</code>	<code>sm.OLS(y,X)</code> y en fonction de X	<code>X=sm.add_constant([0,1,2])</code> <code>lmf=sm.OLS([0,1,3],X)</code> <code>resdf=lmf.fit()</code> <code>print(resdf.summary())</code>

Fonctions usuelles de <code>pandas</code>	Syntaxe	Exemples d'utilisation
Création d'un DataFrame	<code>pan.DataFrame({'Titre': Variable, ... })</code>	Urne= <code>pan.DataFrame({'Nombre' : [2,4], 'Couleurs': ["rouge","bleu"] })</code>
Typage d'une variable	<code>nom=nom.astype('category')</code> <code>nom=nom.astype('int64')</code> <code>nom=nom.astype('float64')</code>	<code>s=df['sexe'].astype('category')</code> <code>s.cat.rename_categories(["Femme","Homme"])</code>
Table de contingence	<code>pan.crosstab(x,y,normalize=Bool)</code> <code>pan.crosstab(index=x,columns="Nom")</code>	<code>pan.crosstab(index=[0,1,1,1],columns="freq",normalize=True)</code>