



Statistique descriptive



Mesure de la Tendance Centrale

Moyenne: La moyenne nous permet de résumer l'essentiel de l'information.

$$\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i$$

`mean = np.mean(x)`

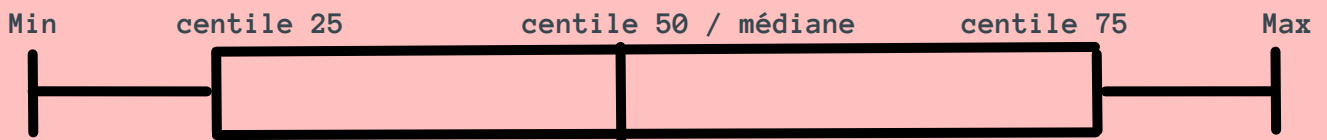
Médiane: Valeur qui a 50% des valeurs qui la précèdent et la suivent.

$$\frac{x_{\frac{n}{2}} + x_{\frac{n}{2}+1}}{2} \quad x_{\text{int}(\frac{n}{2})+1}$$

n even n odd

`median = np.median(x)`

Centile: Le centile n représente la valeur de l'échantillon qui a n% de l'ensemble des données avant.



p est la proportion des valeurs situées avant le percentile (ex : 0.25, 0.5, 0.99).

`percentile = np.quantile(x, p)`



Mesure de Dispersion

Var: Explique la dispersion des valeurs autour de la moyenne.

$$\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2$$

`var = np.var(x)`

Std: Il nous permet de calculer la volatilité d'un actif.

$$\sqrt{\text{var}}$$

`volatility = np.std(x)`

Skewness: Donnez des informations sur l'asymétrie de la distribution.

`skw = scipy.stats.skew(x)`

Kurtosis: Donnez des informations sur la masse des valeurs.

`kurto = scipy.stats.kurtosis(x)`



Statistique descriptive



Mesure de Relation

Cov : Quantifier la relation entre deux échantillons (ou variables aléatoires).

$$\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})$$

```
cov=np.cov(array, rowvar=False)[i][j]
```

Var Cov Matrix: Matrice organisant la relation entre plusieurs échantillons.

$$\begin{matrix} & x_1 & & x_n \\ \begin{matrix} x_1 \\ \vdots \\ x_n \end{matrix} & \begin{pmatrix} Var(x_1) & \cdots & Cov(x_1, x_n) \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ Cov(x_n, x_1) & \cdots & Var(x_n) \end{pmatrix} \end{matrix}$$

```
cov=np.cov(array, rowvar=False)
```

Correlation Matrix: La corrélation normalise la métrique de la relation entre -1 et 1.

$$\begin{matrix} & x_1 & & x_n \\ \begin{matrix} x_1 \\ \vdots \\ x_n \end{matrix} & \begin{pmatrix} Corr(x_1, x_1) = 1 & \cdots & Corr(x_1, x_n) \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ Corr(x_n, x_1) & \cdots & Corr(x_n, x_n) = 1 \end{pmatrix} \end{matrix}$$

```
corr = df.corr()
```