

Statistique : Ce qu'il faut savoir

Désignation	Formule	Explication des variables
Le centre de la classe $[a, b[$ est :	$x_i = \frac{a + b}{2}$	a : borne supérieur de l'intervalle ; b : borne inférieur
L'amplitude de la classe $[a, b[$ est :	$a_i = b - a$	
L'effectif corrigé ou rectifié est :	$n'_i = \frac{a_0 * n_i}{a_i}$	a_0 : la plus faible amplitude, a_i : l'amplitude de la classe i, n_i : l'effectif de la classe i,
La fréquence corrigée ou rectifiée est :	$f'_i = \frac{a_0 * f_i}{a_i}$	f_i : la fréquence de la classe i
Le mode d'une série statistique continue est le centre de la classe modale :	$Mo = \frac{a + b}{2}$	
La médiane $Mé$ est :	Si n est pair $Mé \rightarrow \frac{n}{2}$ Si n est impair $Mé \rightarrow \frac{n+1}{2}$	Par interpolation linéaire on détermine la médiane à partir de l'ECC ou de la FCC
Moyenne arithmétique $\bar{X}$ est :	$\bar{X} = \frac{\sum_1^k n_i x_i}{\sum_1^k n_i} = \frac{n_1 x_1 + n_2 x_2 + \dots + n_k x_k}{n_1 + n_2 + \dots + n_k}$	Si la série est quantitative continue les x_i représentent les centres.
Moyenne arithmétique par changement d'origine et d'échelle : $\bar{X}$ est :	$z_i = \frac{x_i - x_0}{h}$ $\bar{Z} = \frac{\sum n_i * z_i}{n} \text{ et } Z_i = \frac{x_i - x_0}{h} \Rightarrow \bar{X} = \bar{Z} * h + x_0$	x_0 : la valeur de x_i située centre, le choix de x_0 est libre. h : est l'amplitude la plus faible
Moyenne géométrique $\bar{X}_G$ est :	$\log \bar{X}_G = \frac{\sum n_i \log x_i}{n}$; si $\log \bar{X}_G = k$ alors $\bar{X}_G = 10^k$	
Moyenne Harmonique $\bar{X}_H$ est :	$\bar{X}_H = \frac{n}{\sum \frac{n_i}{x_i}}$	
Écart inter -quartiles est :	$Q_3 - Q_1$ Les quartiles sont déterminés par interpolation linéaire	$Q_1 \rightarrow \frac{n}{4} \cdot Q_2 = Mé \rightarrow \frac{n}{4}$ $Q_3 \rightarrow \frac{3*n}{4}.$
Étendue est :	$\text{Étendue} = \text{Max}(x_i) - \text{min}(x_i)$	
La variance d'une série statistique est :	$V(x) = \frac{\sum n_i x_i^2}{n} - (\bar{x})^2 \text{ ou } V(x) = (\bar{x}_i - x)^2 f_i$	
La variance par changement d'origine et d'échelle est :	$V(z) = \frac{\sum n_i z_i^2}{n} - (\bar{z})^2 \text{ avec } \bar{z} = \frac{\sum z_i x_i}{n}$ et on aura : $V(x) = h^2 * V(z)$	
Écart-type d'une série est :	$\sigma_x = \sqrt{V(x)}$	