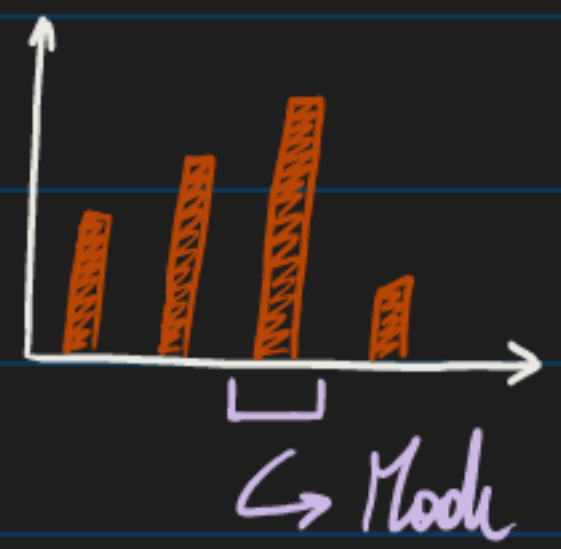


Paramètres de position

ils servent à donner un "résumé" de la distribution étudiée.

Le Mode :

le mode représente la ou les valeurs les plus fréquentes de la distribution (on parle de distribution unimodale ou multimodale).



La Médiane

La médiane est une grandeur qui peut être utilisée uniquement si les données peuvent être ordonnées. C'est la valeur pour laquelle il y a autant d'individus plus petits ou égaux que d'individus plus grands ou égaux ou égaux à la valeur.

Médiane d'une variable discrète ou ordinale :

On dispose de la série brute suivante :

Personne	Âge
Alain	20
Sadio	33
Mamad	20
Nathalie	15
Armand	41

→ Pour déterminer la médiane de variable âge, on commence par classer, par ordre croissant, les données en fonction de cette variable :

Personne	Âge
Nathalie	15
Alain	20
Mamad	20
Sadio	33
Armand	41

→ Ensuite on prend la modalité qui se trouve au milieu. Ici 20 qui est donc l'âge médian. On peut se dire si on a un nombre pair de données ? Rejoignons un élément à notre liste : Pascal 35 ans.

Personne	Âge
Nathalie	15
Alain	20
Mamad	20
Sadio	33
Pascal	35
Armand	41

→ La médiane est alors définie comme étant la valeur moyenne des 2 valeurs au centre de la série : $\frac{20 + 33}{2} = 26,5$. On remarque que, dans ce cas, la médiane n'est pas une des modalités de la série.

Médiane d'une distribution statistique :

Dans le cas où l'on dispose de la distribution (et pas de la série de données), on utilise alors la fréquence cumulée pour calculer la médiane ⇒ (C.F. cours)

Médiane d'une variable continue

→ méthodologie : (C.F. le cours)

Quantiles

Les quantiles partagent la série de données (série brute préalablement) en 4 groupes de même effectif. Le premier quantile est la valeur pour laquelle 25% des effectifs sont plus petits (ou égaux) à celle-ci. Le troisième quantile est la valeur pour laquelle 75% des effectifs sont plus petits (ou égaux) à celle-ci.

On peut aussi dire que le 1^{er} quantile est la médiane de la première moitié de la série et le troisième quantile est la médiane de la seconde moitié. Soit au 5^{ème} quantile, c'est la valeur pour laquelle 50% des effectifs sont plus petits (ou égaux) à celle-ci. Il s'agit donc, par définition, de la médiane de la série de données.

Moyenne

Dans le cas où la variable est quantitative, le paramètre le plus connu pour décrire le "centre" d'une distribution statistique est la moyenne. C'est la valeur que prendrait tout les individus de la série s'ils avaient tous la même valeur.

Pour une série statistique, elle consiste à additionner les modalités prises par tous les individus de la série, puis à diviser le résultat obtenu par l'effectif total.

On calcule sur la série brute :

Personne	Âge
Alain	20
Sadio	33
Mamad	20
Nathalie	15
Armand	41

la moyenne, notée \bar{x} , vaut : $\frac{20 + 33 + 20 + 15 + 41}{5} = \underline{\underline{25,8}}$

Moyenne d'une distribution statistique

Si les données sont présentées sous la forme d'une distribution statistique, il faut tenir compte de l'effectif de chaque modalité.

Moyenne d'une variable continue :

Généralement, le calcul de la moyenne à l'aide des données brutes n'est pas pratique s'il y a beaucoup de données. Dans ce cas, pour obtenir une approximation (généralement bonne) de la moyenne, on procède comme suit, en partant du tableau d'analyse :

1. On calcule le centre de chaque classe : $x_{ci} = \frac{h_i^+ - h_i^-}{2}$ (où, pour la classe i , h_i^+ est la borne supérieure de la classe et h_i^- la borne inférieure de la classe).

2. On fait la somme suivante : $\bar{x} = \frac{1}{N} \sum_i m_i \cdot x_{ci}$

Exemple :

Classe (intervalle)	effectif m_i
[10, 20[	5
[20, 30[	8
[30, 40[	7

1. on calcule le centre de chaque classe :
↳ $(10 + 20) / 2 = 15$
↳ $(20 + 30) / 2 = 25$
↳ $(30 + 40) / 2 = 35$

2. Calcul de la moyenne approchée :

Classe	m_i	Centre x_{ci}	$m_i \cdot x_{ci}$
[10, 20[	5	15	75
[20, 30[	8	25	200
[30, 40[	7	35	245
effectif total :	20		520

⇒ moyenne = $\frac{520}{20} = 26$

Moyenne variable discrète :

La moyenne, notée \bar{x} , vaut : $\bar{x} = \frac{1}{N} \sum_i m_i \cdot x_{ci}$ (où N est l'effectif total et où la somme est effectuée sur toutes les modalités différentes de la distribution)

Comparaison entre les différents paramètres de position

Valeur caractéristique	Type de variable	Caractéristiques
Mode	Toutes	Facile à repérer. Ne se prête pas aux calculs. N'est pas influencé par les valeurs extrêmes.
Médiane	Ordinale et quantitative	Facile à repérer. Ne tient pas compte des valeurs des modalités mais de leur position. Se prête mal aux calculs. N'est pas influencé par les valeurs extrêmes.
Moyenne	Quantitative	Déterminée par un calcul précis. D'autant plus stable qu'il y a plus d'effectifs. Fortement influencé par les valeurs extrêmes.