

# Séquence 5 : Statistiques

## Rappels

Dans une série de données,

- **L' effectif** d'une donnée est le nombre de fois où cette donnée apparaît.
- **L' effectif total** est la somme de tous les effectifs.
- La **fréquence** d'une donnée est le quotient de son effectif par l'effectif total.

$$\text{fréquence d'une donnée} = \frac{\textit{effectif de la donnée}}{\textit{effectif total}}$$

## Exemple

Voici un tableau qui présente les salaires de l'entreprise A.

Salaire (en euros)	1500	1700	1900	2700	Total
Nombres d'employés	5	4	4	2	15

La fréquence des employés qui ont un salaire de 1700 euros est  $\frac{4}{15} \approx 0.27$  soit 27 % .

# l) Caractéristiques de position

# l) Caractéristiques de position

## A) Moyenne et Moyenne Pondérée

# l) Caractéristiques de position

## A) Moyenne et Moyenne Pondérée

### Définition

La **moyenne** d'une série statistique est le nombre obtenu en :

# l) Caractéristiques de position

## A) Moyenne et Moyenne Pondérée

### Définition

La **moyenne** d'une série statistique est le nombre obtenu en :

- additionnant les valeurs de la série ;

# l) Caractéristiques de position

## A) Moyenne et Moyenne Pondérée

### Définition

La **moyenne** d'une série statistique est le nombre obtenu en :

- additionnant les valeurs de la série ;
- divisant cette somme par l'effectif total.



# l) Caractéristiques de position

## A) Moyenne et Moyenne Pondérée

### Définition

La **moyenne** d'une série statistique est le nombre obtenu en :

- additionnant les valeurs de la série ;
- divisant cette somme par l'effectif total.

### Exemple

Cf Activité introductive

# 1) Caractéristiques de position

# 1) Caractéristiques de position

## Définition

La **moyenne** d'une série de valeurs, **pondérée par les effectifs**, est le nombre obtenu :

# 1) Caractéristiques de position

## Définition

La **moyenne** d'une série de valeurs, **pondérée par les effectifs**, est le nombre obtenu :

- en additionnant les produits de chaque valeur par son effectif (ou coefficient),

# 1) Caractéristiques de position

## Définition

La **moyenne** d'une série de valeurs, **pondérée par les effectifs**, est le nombre obtenu :

- en additionnant les produits de chaque valeur par son effectif (ou coefficient),
- puis en divisant cette somme par l'effectif total de la série

## Exemple :

Voici un tableau qui présente les salaire de l'entreprise A.

## Exemple :

Voici un tableau qui présente les salaire de l'entreprise A.

Salaire	1500	1700	1900	2700	Total
Effectif	5	4	4	2	15

### Exemple :

Voici un tableau qui présente les salaire de l'entreprise A.

Salaire	1500	1700	1900	2700	Total
Effectif	5	4	4	2	15

$$M = \frac{1500 \times 5 + 1700 \times 4 + 1900 \times 4 + 2700 \times 2}{15} = 1820$$



# 1) Caractéristiques de position

# l) Caractéristiques de position

## B) Médiane

# l) Caractéristiques de position

## B) Médiane

### Définition

La **médiane** d'une série statistique est un nombre tel que :

# 1) Caractéristiques de position

## B) Médiane

### Définition

La **médiane** d'une série statistique est un nombre tel que :

- **au moins la moitié** des valeurs de la série sont inférieures ou égales à ce nombre.

# l) Caractéristiques de position

## B) Médiane

### Définition

La **médiane** d'une série statistique est un nombre tel que :

- **au moins la moitié** des valeurs de la série sont inférieures ou égales à ce nombre.
- **au moins la moitié** des valeurs de la série sont supérieures ou égales à ce nombre.

## Exemple

### Salaire de l'entreprise A

Lorsque l'effectif total est impair (Ici 15 ) :

1500 – 1500 – 1500 – 1500 – 1500 – 1700 – 1700 – 1700 – 1700 – 1900 – 1900 – 1900 – 1900 – 2700 – 2700

La médiane est la 8<sup>e</sup> valeur.

La 8<sup>e</sup> valeur est 1700.

La médiane de cette série est 1700.

## Exemple

### Salaire de l'entreprise A

Lorsque l'effectif total est impair ( Ici 15 ) :

1500 – 1500 – 1500 – 1500 – 1500 – 1700 – 1700 – 1700 – 1700 – 1900 – 1900 – 1900 – 1900 – 2700 – 2700

La médiane est la 8<sup>e</sup> valeur.

La 8<sup>e</sup> valeur est 1700.

La médiane de cette série est 1700.

### Interprétation :

Au moins 50 % des salaires sont inférieurs ou égaux à 1700.

Au moins 50 % des salaires sont supérieurs ou égaux à 1700.

## Exemple

### Salaire de l'entreprise B

Lorsque l'effectif total est pair (Ici 14 ) :

1600 – 1600 – 1600 – 1600 – 1600 – 1600 – 1600 – 1800 – 1800 – 2000 – 2000 – 2200 – 2200 – 2280

La médiane est la demi-somme de la 7<sup>e</sup> valeur et de la 8<sup>e</sup> valeur.

La 7<sup>e</sup> valeur est 1600.

La 8<sup>e</sup> valeur est 1800.

$$\text{Médiane} = \frac{1600 + 1800}{2} = 1700$$

La médiane de cette série est 1700.

### Interprétation :

Au moins 50 % des salaires sont inférieurs ou égaux à 1700.

Au moins 50 % des salaires sont supérieurs ou égaux à 1700.





### Exemple 3 : (Effectif total impair)

Salaire	1500	1700	1900	2700	Total
Effectif	5	4	4	2	15

## Exemple 4 : (Effectif total pair)

Salaire	1600	1800	2000	2200	2280	Total
Effectif	7	2	2	2	1	14

## II) Caractéristiques de dispersion

## II) Caractéristiques de dispersion

### A) Etendue

## II) Caractéristiques de dispersion

### A) Etendue

#### Définition

L'**étendue** d'une série statistique est la différence entre la plus grande valeur et la plus petite valeur de cette série.  
Elle permet de déterminer la dispersion de la série

## Exemple

### Salaire de l'entreprise A

Salaire	1500	1700	1900	2700	Total
Effectif	5	4	4	2	15

Le salaire le plus élevé de l'entreprise A est ..... et le salaire le plus bas est .....

L'étendue des salaires de l'entreprise A est :

### Salaire de l'entreprise B

Salaire	1600	1800	2000	2200	2280	Total
Effectif	7	2	2	2	1	14

Le salaire le plus élevé de l'entreprise B est ..... et le salaire le plus bas est .....

L'étendue des salaires de l'entreprise B est :

## II) Caractéristiques de dispersion

### Exemple (suite) :

Les salaires de l'entreprise A sont plus dispersés que les salaires de l'entreprise B car l'étendue des salaires de l'entreprise A (.....) est supérieure à l'étendue des salaires de l'entreprise B (.....) .

Autrement dit :

La série des salaires de l'entreprise B est plus homogène que la série des salaires de l'entreprise A.

La série des salaires de l'entreprise A est plus hétérogène que la série des salaires de l'entreprise B.

Remarque : Pour calculer l'étendue d'une série statistique , il ne faut pas prendre en compte les effectifs.