

Chapitre 19 Statistiques

Objectifs :

- Lire, interpréter et représenter des données sous forme d'histogramme pour des classes de même amplitude
- Calculer des effectifs et des fréquences (5^e)
- Calculer et interpréter une médiane et une moyenne (4^e)
- Calculer et interpréter l'étendue avec les données brutes ou sous forme d'un tableau ou d'un diagramme

1. Histogramme - Effectif - Fréquence

On utilise un **histogramme** pour représenter des **données numériques regroupées en classes**.

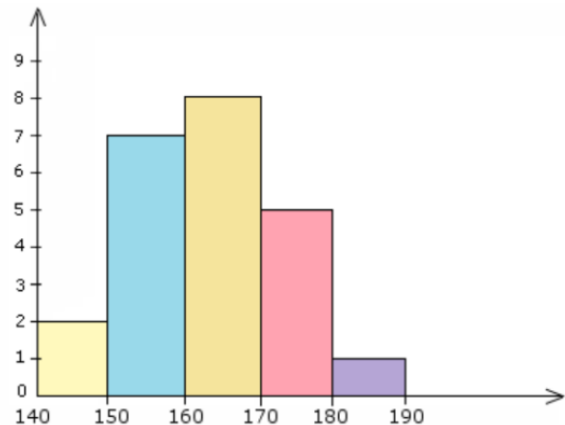
L'**effectif** d'une valeur est le nombre de fois où cette valeur apparaît.

L'**effectif total** est le nombre total de valeurs.

La **fréquence** d'une valeur est le **quotient** de son effectif par l'effectif total.

Exemple :

Cet histogramme représente la répartition des élèves d'une classe de 3^{ème} selon leur taille.



Compléter le tableau suivant :

Taille en cm						Total
Effectif						
Fréquence						

2. Moyenne

Remarque : la moyenne d'une série de données représente la valeur qu'aurait chaque donnée si elles étaient toutes identiques.

a) Moyenne simple

On ajoute toutes les valeurs et on divise par le nombre de valeurs.

Exemple :

On a relevé des températures (en °C) pendant huit jours : -4 ; 3 ; 5 ; -2 ; 5 ; -1 ; -2 ; 4.

Quelle est la température moyenne ?

.....
.....

b) Moyenne pondérée

On multiplie chaque valeur par son effectif. On additionne tous les résultats. On divise par l'effectif total.

Exemple :

On a relevé la pointure de 12 adolescents.

Pointure	36	37	38	39	Total
Effectif	2	5	2	3	

.....
.....

c) Moyenne avec des classes

Il suffit de prendre les centres de classes (la moyenne des deux extrémités de chaque classe) pour calculer la moyenne.

Exemple : On reprend l'exemple du 1.

Il faut prendre comme centres de classe : 145 -

Valeur moyenne :

3. Médiane

Remarques :

- * Les valeurs doivent être rangées dans l'ordre croissant.
- * La médiane est la valeur « centrale » de la série de donnée.
- * Au moins 50 % des valeurs sont inférieures ou égales à la médiane.
- * Au moins 50 % des valeurs sont supérieures ou égales à la médiane.

a) Médiane avec une suite de valeurs

Exemple 1 : effectif total impair

26 - 9 - 12 - 14 - 17 - 16 - 24 - 15 - 21

.....
.....
.....

Exemple 2 : effectif total pair

14 - 9 - 7 - 15 - 16 - 11

.....
.....
.....

b) Médiane avec un tableau valeurs-effectifs

Remarque : il est préférable de rajouter une ligne au tableau qui permettra d'ajouter les effectifs au fur et à mesure. Cette ligne s'appelle ECC pour Effectifs Cumulés Croissants.

Exemple 1 :

On a relevé le nombre d'opérations quotidiennes réalisées dans une clinique vétérinaire.

Nombre d'opérations	0	1	2	3	4	5	Total
Effectif	5	9	7	6	3	1	
ECC							

.....
.....
.....
.....
.....
.....

Exemple 2 :

On a relevé le nombre d'emprunts de livres au CDI par des élèves d'un collège.

Nb d'emprunts	0	1	2	3	4	5	6	7	8	Total
Effectifs	39	30	32	27	20	22	18	10	10	
ECC										

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4. Étendue

L'**étendue** d'une série statistique est la **différence entre la plus grande et la plus petite des valeurs de la série.**

Exemple 1 :

On a relevé des températures (en °C) pendant huit jours : -4 ; 3 ; 5 ; -2 ; 5 ; -1 ; -2 ; 4.

Quelle est l'étendue ?

.....

Exemple 2 :

On a relevé la pointure de 12 adolescents.

Pointure	36	37	38	39
Effectif	2	5	2	3

.....