

Statistiques

Définitions :

- ❖ Lors d'une enquête statistique, une liste de **données** a été relevée.
- ❖ L'**effectif** d'une donnée est le nombre de fois où cette donnée apparaît dans la liste.
- ❖ L'**effectif total** est le nombre total de données dans la liste
- ❖ Un **caractère** est ce que l'on étudie. Il est dit **quantitatif** s'il prend des valeurs numériques, sinon le caractère est dit **qualitatif**.

Exemple : On considère la liste des notes des élèves d'une classe à un devoir :

12	11	11	13	20	16	17	18	15	7	16	9	7	14	16	20	17
----	----	----	----	----	----	----	----	----	---	----	---	---	----	----	----	----

❖ La population étudiée est	❖ L'effectif de la valeur 11 est égal à
❖ Le caractère étudié est	❖ L'effectif total est égal à
❖ Les valeurs du caractère sont	

On peut présenter ces données dans un tableau pour plus de clarté.

Notes	7	9	11	12	13	14	15	16	17	18	20	Total
Effectifs												

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

$$\text{Fréquence d'une valeur} = \frac{\text{effectif de cette valeur}}{\text{effectif total}}$$

Remarque : La fréquence se note en écriture fractionnaire, en écriture décimale ou en pourcentage.

Propriété : La somme des fréquences des différentes valeurs est égale à 1 ou encore à 100%.

Exemple : Ici, la fréquence de la valeur 11 est égale à $f_{11} = \frac{\quad}{\quad} \approx$

Point méthode : On peut regrouper les données d'une série statistique dans un tableau de fréquences :

Note	7	9	11	12	13	14	15	16	17	18	20	Total
Effectifs												
Fréquences en %												

Remarque : Du fait des arrondis, la somme des fréquences du tableau peut être, comme ici, légèrement différente de 100%.

Définition : La **moyenne** d'une série de données est égale à la somme de toutes les valeurs divisée par l'effectif total de la série, c'est-à-dire :

$$\text{Moyenne} = \frac{\text{Somme de toutes les valeurs}}{\text{Effectif total}}$$

Exemple 5 : Calcule le temps moyen passé par Sophie devant la télévision.

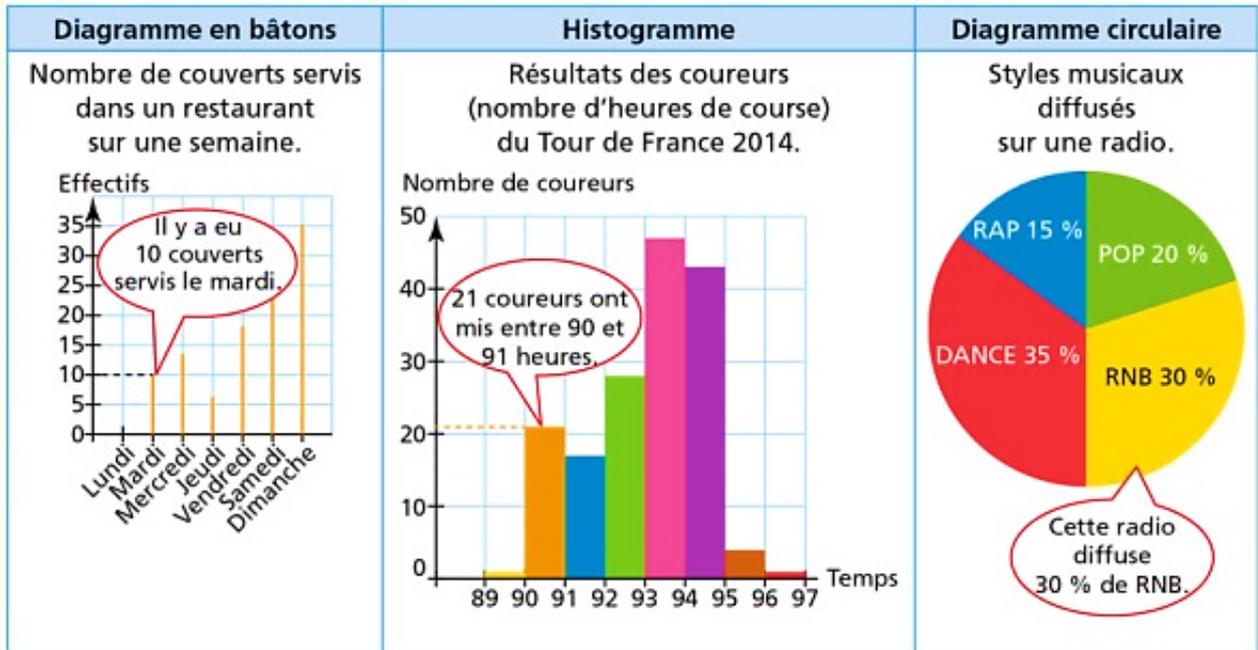
Jour	Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi	Samedi	Dimanche
Temps en min	62	57	110	60	46	122	131

Moyenne = $\frac{62+57+110+60+46+122+131}{7} = \frac{588}{7} = 84$. Elle a passé en moyenne 84 min par jour devant la télé.

On peut présenter les résultats d'une étude statistique sous forme graphique.

Définition :

- ❖ Sur un diagramme en bâtons, la hauteur d'un bâton est proportionnelle à l'effectif.
- ❖ Sur un histogramme, l'aire d'un rectangle est proportionnelle à l'effectif.
- ❖ Sur un diagramme circulaire, l'angle d'un secteur est proportionnel à l'effectif.



Exemple : On a relevé les tailles des élèves d'une classe de 5^{ème}. Les réponses étant variées, on les a regroupées par classes et on a dressé le tableau suivant. On dit que chaque classe a pour **amplitude** 10 cm.

Tailles t en cm	$140 \leq t < 150$	$150 \leq t < 160$	$160 \leq t < 170$	$170 \leq t < 180$	TOTAL
Effectifs	4	12	3	1

Il y a élèves qui ont une taille entre 1.40 m compris et 1.50 m non compris

On représente alors ces données par un diagramme appelé histogramme :

