

STATISTIQUES

I. Exemples de séries statistiques

Exemple 1 : Un enquêteur a relevé l'âge des employés d'une entreprise :

18, 25, 21, 35, 54, 59, 30, 25, 49, 46,
26, 25, 39, 29, 46, 19, 36, 36, 59, 21,
21, 56, 19, 49, 21, 18, 31, 21, 54, 25,
47, 50, 26, 49, 25, 46, 27, 25, 40, 38.

Exemple 2 : Dans une société de location, on a relevé le nombre de milliers de kilomètres parcourus par 20 véhicules jusqu'à leur mise hors service :

187, 197, 172, 198, 175, 165, 177, 183, 184, 197
191, 163, 171, 172, 180, 193, 188, 195, 185, 191.

Vocabulaire

- Ces relevés s'appellent des **séries statistiques**.
- L'étude 1 concerne 40 employés d'une entreprise : ces 40 employés forment la **population** étudiée. L'âge de chaque employé est le **caractère** étudié. Les **valeurs** de ce caractère sont : 18, 19, 21, 25, 26, 27, 29, 30, 31, 35, 36, 38, 39, 40, 46, 47, 49, 50, 54, 56, 59. Il y a 5 employés qui ont 21 ans : 5 est l'**effectif** de la valeur 21. L'**effectif total** est 40. La **fréquence** de la valeur 21 est

$$\frac{5}{40} = \frac{1}{8} = 0,125 \text{ ou encore } 12,5 \%$$

- L'étude 2 concerne 20 véhicules : ces 20 véhicules forment la **population** étudiée. Le nombre de milliers de kilomètres parcourus jusqu'à la mise hors service est le **caractère** étudié. Les **valeurs** prises par ce caractère sont des nombres compris entre 163 et 198.

II. Présentation des données

a) Tableau

Définition : Soient **a** et **b** deux nombres tels que **a** est strictement inférieur à **b**.

L'ensemble des nombres **x** tels que $a \leq x < b$ s'appelle une **classe**. Elle comprend toutes les valeurs comprises entre **a** (inclus) et **b** (exclu).

Remarque : Quand les valeurs d'une série statistique sont nombreuses, on les regroupe en classes pour faciliter leur étude.

On regroupe les résultats de l'étude statistique de l'exemple 2 en 4 classes dans le tableau suivant :

Nombre de milliers de Km	$160 \leq n < 170$	$170 \leq n < 180$	$180 \leq n < 190$	$190 \leq n < 200$
Effectif	2	5	6	7
Fréquence	0,10	0,25	0,30	0,35

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

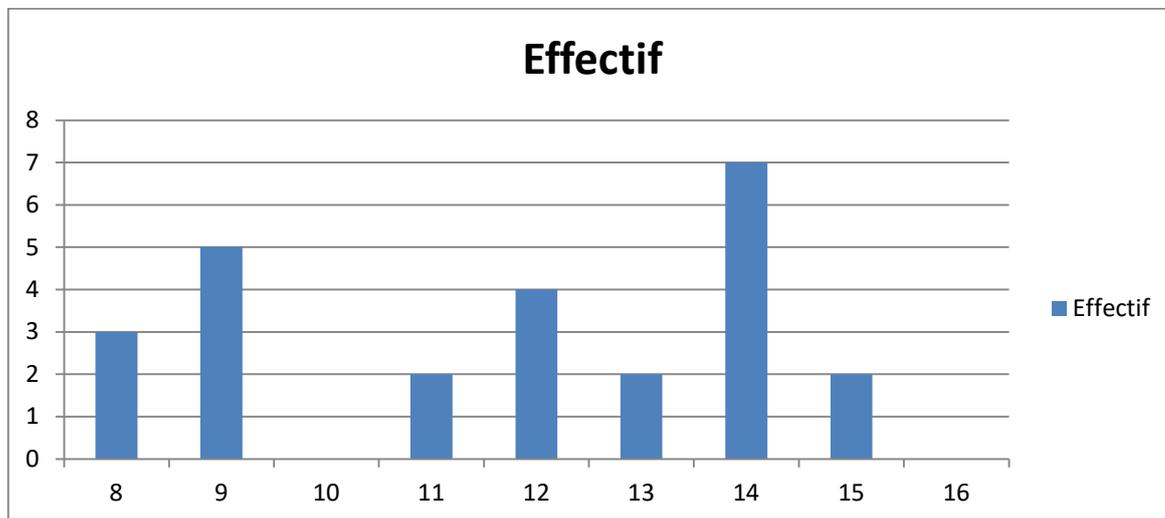
Exemple : Pour $180 \leq n < 190$ la fréquence est : $\frac{6}{20} = 0,30$.

b) Représentations graphiques

• Diagramme à barres

Le diagramme ci-dessous donne les résultats obtenus par les 25 élèves d'une classe de 5^e à un devoir de mathématiques.

- 3 élèves ont eu 8 sur 20,
- 5 élèves ont eu 9 sur 20,
- Aucun élève n'a eu 10 sur 20,
- Etc ...



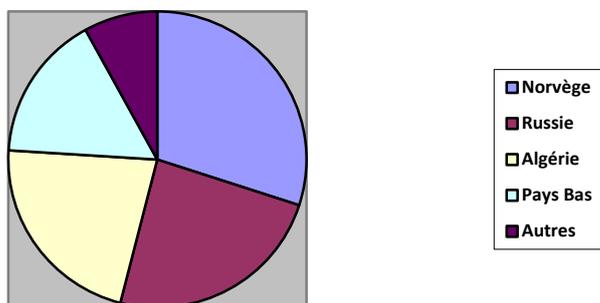
• Diagramme circulaire (semi-circulaire)

Exemple : Pour sa consommation personnelle, la France se fournit auprès de pays étrangers selon les pourcentages indiqués ci-dessous.

Origine	Norvège	Russie	Algérie	Pays Bas	Autres	Total
Part	30 %	24 %	22 %	16 %	8 %	100 %
Angle	108°	86°	79°	58°	29°	360°

Les angles sont **proportionnels** aux pourcentages. Le coefficient de proportionnalité est : $\frac{360}{100}$.

Dans le tableau, les angles sont arrondis au degré.



Remarque : Dans un diagramme semi-circulaire, les parts sont exprimées sur un demi-disque.

Le coefficient de proportionnalité devient donc : $\frac{180}{100}$.