

Leçon

Définition :

La moyenne d'une série de données est égale au quotient de la somme de ces données par l'effectif total :

$$\text{Moyenne} = \frac{\text{Somme des données}}{\text{Effectif total}}$$

Exemple :

Calculer ma moyenne de ces données : 12,5 - 25 - 30 - 8 - 52

Moyenne =

Définition :

La moyenne pondérée d'une série de données est égale à la somme des produits de chaque valeur par son effectif

$$\text{Moyenne pondérée} = \frac{\text{Somme des produits des valeurs par leurs effectifs}}{\text{Effectif total}}$$

Exemple :

Salaire	1 000	1 500	2 000	2 500	Total
Effectif n_i	5	10	5	10	30

Moyenne =

Moyenne =

Moyenne =

Moyenne \approx

Le salaire moyen dans cette entreprise est de euros environ.

Méthode :

Pour calculer la moyenne d'une série dont les valeurs sont regroupées en classe :

- On calcule le centre de chaque classe en faisant la moyenne des valeurs extrêmes de la classe.
- On calcule la moyenne de la série en prenant comme valeurs les centres des classes.

Exemple :

Une entreprise fabrique des vis de plusieurs longueurs. Voici sa production en une minute.

Longueur l (en mm)	$9 \leq l < 12$	$12 \leq l < 15$	$15 \leq l < 18$	$18 \leq l < 21$	$21 \leq l < 24$
Effectif	75	98	124	45	32

Le centre de la première classe est . On procède de la même manière pour les autres classes.

Longueur moyenne =

La longueur moyenne d'une vis est de environ.

Exercices

Exercice 1 :

Dans un cinéma, 25 personnes se sont installées dans la salle A et 55 dans la salle B. L'âge moyen dans la salle A est de 32 ans, celui dans la salle B est de 25 ans.

Quel est l'âge moyen de l'ensemble des personnes présentes dans les salles A et B ?

Exercice 2 :

Un fabricant a relevé le nombre de biscuits brisés dans un paquet.

Nombre de biscuits brisés	2	4	6	9	13
Effectif	5	8	7	2	1

En moyenne, combien y-a-t-il de biscuits brisés par paquet ?

Exercice 3 :

Voici le taux de cholestérol de 100 individus :

Taux (en g/L)	$1,4 \leq p < 1,6$	$1,6 \leq p < 1,8$	$1,8 \leq p < 2$	$2 \leq p < 2,2$	$2,2 \leq p < 2,4$	$2,4 \leq p < 2,6$	$2,6 \leq p < 2,8$
Effectif	20	18	24	16	10	6	6

Calculer le taux moyen de cholestérol de ces individus.



Leçon

Définition :

La médiane d'une série est un nombre qui partage cette série en deux séries de même effectif.

Méthode :

Pour déterminer la médiane d'une série :

- On range les valeurs de la série par ordre croissant.
- On cherche une valeur qui partage la série en deux séries de même effectif.

Définition :

L'étendue d'une série est la différence entre la plus grande valeur et la plus petite valeur de la série.

Exemple :

On considère la série suivante : 14-14-11-13-3-5-8-14-11-4-10-5

On range les valeurs dans l'ordre croissant :

- 1) Il y a au total valeurs donc on va faire 2 paquets de valeurs.
 La médiane est car valeurs sont inférieurs à et valeurs sont supérieurs à .
- 2) L'étendue est

Remarque :

On peut également prendre 10,2 comme médiane par exemple mais on prendra en général la valeur centrale entre la 6ème et la 7ème valeur.

Exercices

Exercice 1 :

Voici les prix, au kilogramme, des différentes variétés de tomates :

- Cœur de bœuf : 2,10€
- Roma : 3€
- Tomates cerises : 3,50€
- Green Zebra : 2,90€
- Anna Russe : 4,50€
- Noire de Crimée : 2,50€
- Rose de Berne : 1,90€

- 1) Quelle est l'étendue de cette série ?
- 2) Quel est le prix médian d'un kg de tomate ?

Exercice 2 :

Un médecin a noté les température en degrés Celsius de six patients : 37,2 - 39,4 - 38 - 38,2 - 39 - 38,6
 Quelle est la température médiane de ces six patients.

Exercice 3 :

Un fabricant a relevé le nombre de biscuits brisés dans un paquet.

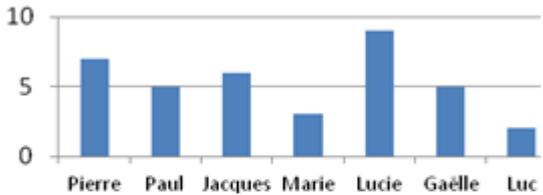
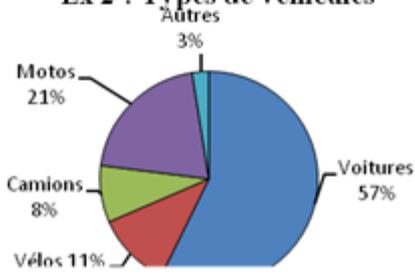
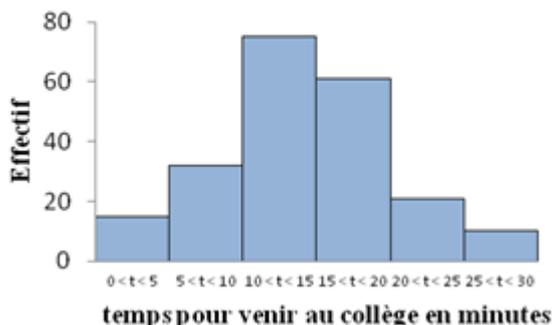
Nombre de biscuits brisés	2	4	6	9	13
Effectif	5	8	7	2	1

Quelle est la médiane du nombre de biscuits brisés ?

Exercice 4 :

Inventer une série de valeurs entières et strictement inférieurs à 10 dont l'effectif est 7, l'étendue est 8 et la médiane est 2.

Leçon

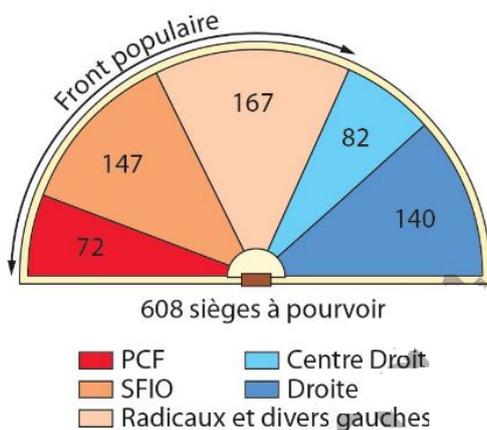
<ul style="list-style-type: none"> • Diagramme en bâtons ou en barres <ul style="list-style-type: none"> ○ Un diagramme en bâtons (ou en barres) est composé de rectangles de même largeur dont la hauteur est proportionnelle à l'effectif de la valeur représentée. 	<p>Ex 1 : Nombre de chutes</p>  <table border="1"> <caption>Ex 1 : Nombre de chutes</caption> <thead> <tr> <th>Nom</th> <th>Nombre de chutes</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Pierre</td><td>7</td></tr> <tr><td>Paul</td><td>5</td></tr> <tr><td>Jacques</td><td>6</td></tr> <tr><td>Marie</td><td>3</td></tr> <tr><td>Lucie</td><td>9</td></tr> <tr><td>Gaëlle</td><td>5</td></tr> <tr><td>Luc</td><td>2</td></tr> </tbody> </table>	Nom	Nombre de chutes	Pierre	7	Paul	5	Jacques	6	Marie	3	Lucie	9	Gaëlle	5	Luc	2
Nom	Nombre de chutes																
Pierre	7																
Paul	5																
Jacques	6																
Marie	3																
Lucie	9																
Gaëlle	5																
Luc	2																
<ul style="list-style-type: none"> • Diagramme circulaire <ul style="list-style-type: none"> ○ Un diagramme circulaire est un disque dont la mesure angulaire de chaque secteur est proportionnelle à l'effectif de la valeur représentée. ○ On peut faire de la même façon des diagrammes semi-circulaires. ○ Les diagrammes circulaires sont particulièrement adaptés pour représenter la répartition des données par rapport à l'ensemble des données. 	<p>Ex 2 : Types de véhicules</p>  <table border="1"> <caption>Ex 2 : Types de véhicules</caption> <thead> <tr> <th>Type de véhicule</th> <th>Pourcentage</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Voitures</td><td>57%</td></tr> <tr><td>Vélos</td><td>11%</td></tr> <tr><td>Motos</td><td>21%</td></tr> <tr><td>Camions</td><td>8%</td></tr> <tr><td>Autres</td><td>3%</td></tr> </tbody> </table>	Type de véhicule	Pourcentage	Voitures	57%	Vélos	11%	Motos	21%	Camions	8%	Autres	3%				
Type de véhicule	Pourcentage																
Voitures	57%																
Vélos	11%																
Motos	21%																
Camions	8%																
Autres	3%																
<ul style="list-style-type: none"> • Histogramme <ul style="list-style-type: none"> ○ Un histogramme est adapté pour représenter des données regroupées par classes. ○ Un histogramme est composé de rectangles dont la surface est proportionnelle à l'effectif de la classe représentée. ○ Si toutes les classes ont la même amplitude, les rectangles ont tous la même largeur et la hauteur de chaque rectangle est alors proportionnelle à l'effectif de la classe. 	<p>ex 3 : Trajets maison-école</p>  <table border="1"> <caption>ex 3 : Trajets maison-école</caption> <thead> <tr> <th>Classe de temps (minutes)</th> <th>Effectif</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0 < t < 5</td><td>15</td></tr> <tr><td>5 < t < 10</td><td>32</td></tr> <tr><td>10 < t < 15</td><td>75</td></tr> <tr><td>15 < t < 20</td><td>60</td></tr> <tr><td>20 < t < 25</td><td>20</td></tr> <tr><td>25 < t < 30</td><td>10</td></tr> </tbody> </table>	Classe de temps (minutes)	Effectif	0 < t < 5	15	5 < t < 10	32	10 < t < 15	75	15 < t < 20	60	20 < t < 25	20	25 < t < 30	10		
Classe de temps (minutes)	Effectif																
0 < t < 5	15																
5 < t < 10	32																
10 < t < 15	75																
15 < t < 20	60																
20 < t < 25	20																
25 < t < 30	10																

Exercices

Exercice 1 :

Le diagramme ci-dessous représente le résultat des élections législatives de 1936 en France.

La chambre des députés élue en mai 1936

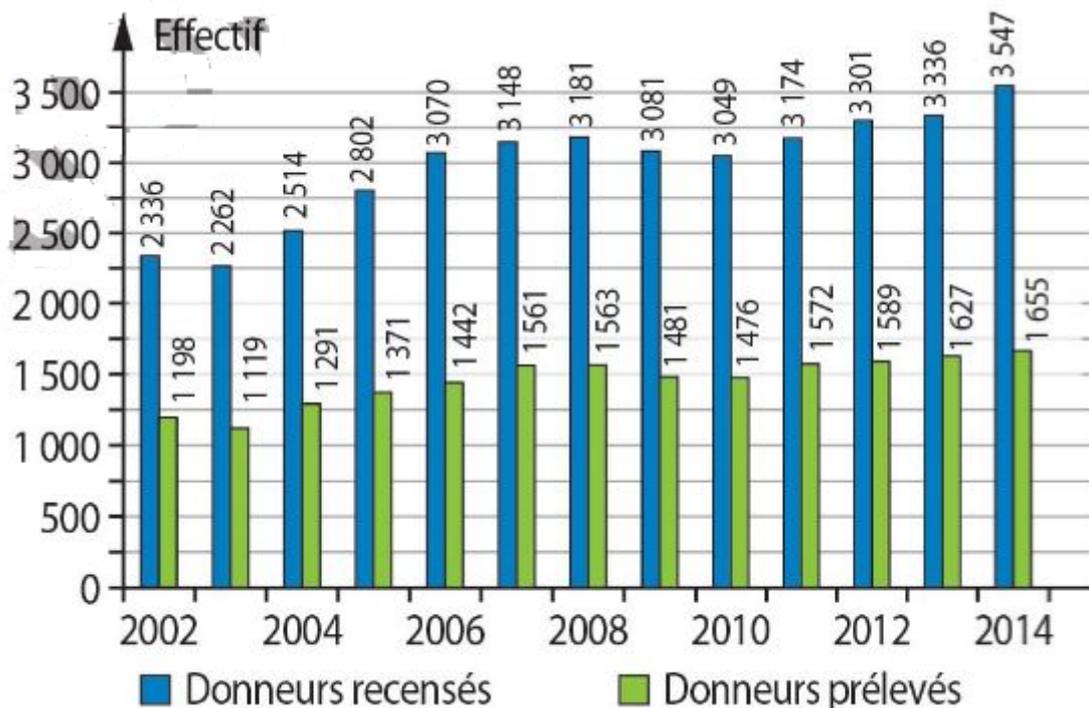


Source : Wikipédia.

- 1) Comment nomme-t-on ce type de diagramme ?
- 2) Quel est le pourcentage de sièges obtenus par le Front Populaire, en France, aux élections législatives de 1936 ?

Exercice 2 :

Une personne en état de mort encéphalique peut, dans certains cas, être recensée comme donneur potentiel d'organes afin de sauver une (ou plusieurs) vie(s).



Source : Agence de Biomédecine.

Quelle est la proportion de donneurs prélevés parmi les donneurs recensés en 2002 ? En 2004 ?

Exercice 3 :

Dans le monde, il existe trois types d'îles.



les continentales



les volcaniques



les coralliennes

- Recopier et compléter le tableau ci-dessous, puis construire un diagramme circulaire correspondant à cette répartition.

Type	Continentale	Volcanique	Corallienne	Total
Proportion (en %)	39	33		
Angle (en °)				