

Séquence 9 : Interpréter, représenter et traiter des données

Qu'est-ce que l'étendue ?

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

Qu'est-ce que la moyenne ?

La moyenne d'une série de données est égale à la somme de toutes les données divisée par l'effectif total de la série.

Qu'est-ce que la médiane ?

Lorsqu'une série statistique est ordonnée, la médiane est la valeur qui partage cette série en deux séries de même effectif. Il y a donc autant de valeurs inférieures à la médiane que de valeurs supérieures.

Qu'est-ce que la fréquence ?

La fréquence d'une donnée est l'effectif de cette donnée divisée par l'effectif total.

Comment calculer ces indicateurs ?

On considère l'exemple suivant qui indique dans une bibliothèque le nombre de livres empruntés par lecteur.

Nombre de livres empruntés	1	2	3	4	5
Nombres de lecteurs	28	46	31	14	6

1) Calcul de l'étendue :

La plus grande valeur est 5. La plus petite est 1.

$5-1=4$ donc l'étendue est de 4 livres

2) Calcul de la moyenne :

$$M = \frac{1 \times 28 + 2 \times 46 + 3 \times 31 + 4 \times 14 + 5 \times 6}{28 + 46 + 31 + 14 + 6} = \frac{299}{125} = 2,392$$

La moyenne est d'environ 2,4 livres par lecteur.

3) Calcul de la médiane :

On commence par partager l'effectif total en 2 parties égales $125:2 = 62,5$

La médiane se trouvera alors à la 63^{ème} valeur. Il faut donc ajouter tous les lecteurs au fur et à mesure jusqu'à trouver le 63^{ème}.

Si on n'en prend que 28 il n'y en a pas assez.

$28+46 = 74$. On dépasse 63. Cela signifie que le 63^{ème} lecteur se trouve dans la colonne 2 livres.

Donc la médiane est 2 livres.

Des vidéos pour comprendre :

<p>Situation simple :</p> <p>Vidéo 1</p> 	<p>Situation complexe :</p> <p>Vidéo 2</p> 
--	--

Comment construire un diagramme circulaire ?

Ce tableau représente la répartition mondiale par continent en 2015

Continent	Asie	Afrique	Europe	Amériques	Océanie
Population en millions	4 393	1 186	738	992	39

Pour construire un diagramme circulaire, il faut commencer par calculer l'effectif total et rajouter une ligne angle au tableau.

La somme de tous les angles devra faire 360°.

Continent	Asie	Afrique	Europe	Amériques	Océanie	Total
Population en millions	4 393	1 186	738	992	39	7348
Angle en °	215	58	36	49	2	360

On calcule le coefficient de proportionnalité de ce tableau :
 $360 \div 7348 \approx 0,04899$

$$4393+1186+738+992+39 = 7348$$

Puis on effectue tous les calculs d'angle :

$$4393 \times 0,04899 \approx 215$$

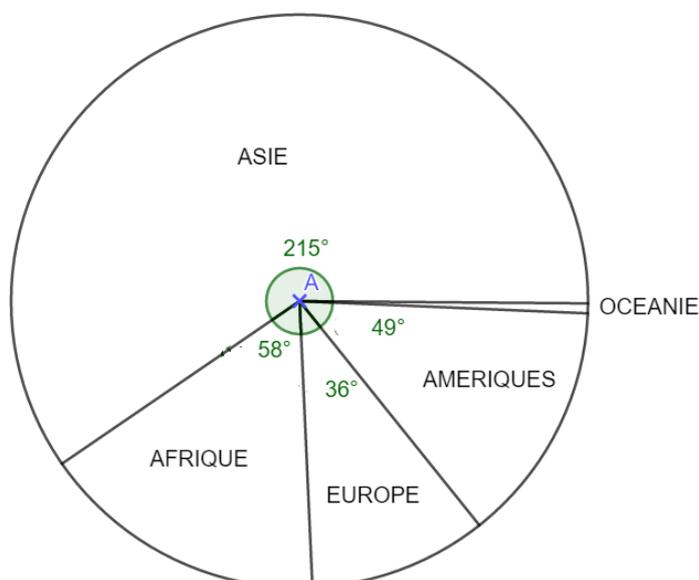
$$1186 \times 0,04899 \approx 58$$

$$738 \times 0,04899 \approx 36$$

$$992 \times 0,04899 \approx 49$$

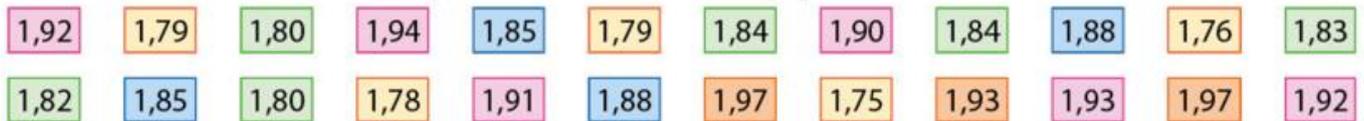
$$39 \times 0,04899 \approx 2$$

Puis on construit le diagramme circulaire en respectant les angles :



Comment construire un histogramme ?

On considère la série suivante des tailles des joueurs d'une équipe de rugby.



Si on construit un graphique en représentant les tailles une par une, on fait un diagramme en bâtons. Mais comme il y a beaucoup de tailles différentes on va faire des regroupements tous les 5 cm. On dit qu'on fait un regroupement en classes (de même amplitude)

On obtient le tableau suivant :

Taille t (en m)	$1,75 \leq t < 1,80$	$1,80 \leq t < 1,85$	$1,85 \leq t < 1,90$	$1,90 \leq t < 1,95$	$1,95 \leq t < 2$
Effectif	5	6	4	6	3

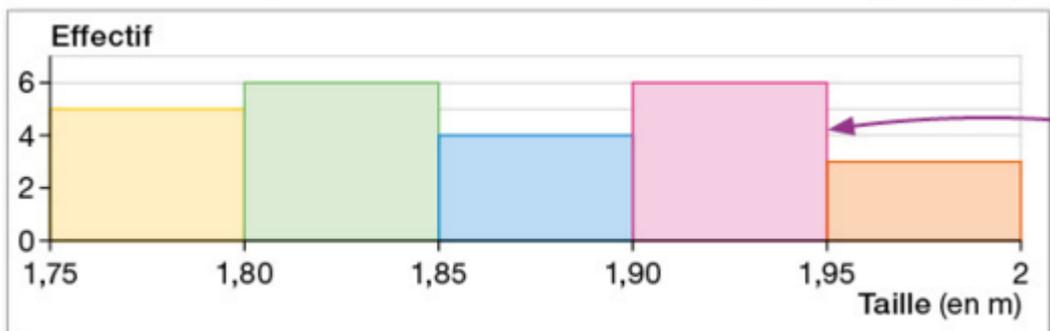
Effectif des tailles comprises entre 1,90 m (inclus) et 1,95 m (exclu).

A savoir :

Dans un histogramme ce sont les aires des rectangles qui sont proportionnelles aux effectifs.

Mais lorsque les classes ont la même amplitude, les hauteurs des barres d'un histogramme sont proportionnelles aux effectifs.

On obtient alors l'histogramme suivant car les classes ont la même amplitude :



Des vidéos pour comprendre :

Diagramme circulaire

Vidéo



Auto-évaluation :

- Qu'est-ce qu'une moyenne ?
- Qu'est-ce qu'une médiane ?
- Qu'est-ce qu'une étendue ?
- Qu'est-ce qu'une fréquence ?
- Est-ce que je sais construire un diagramme circulaire ?
- Est-ce que je sais construire un histogramme ?