



## Diagramme en barres ou bâtons

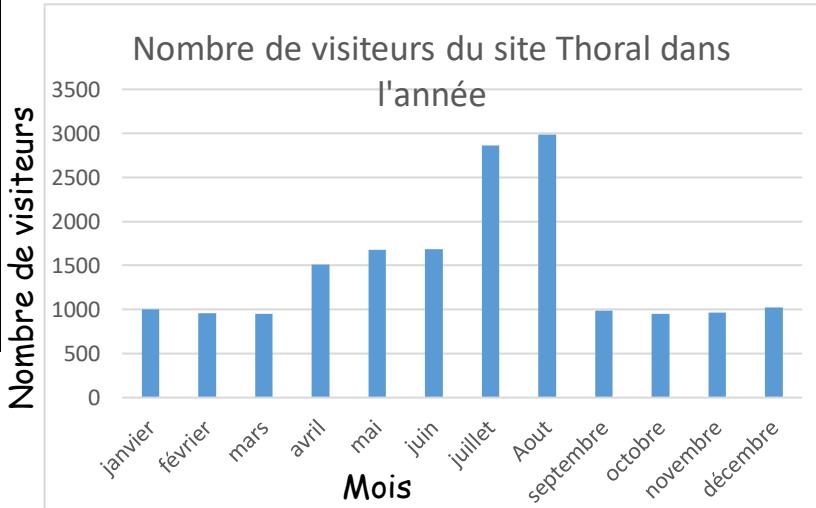
Ce type de diagramme peut être utilisé pour des données correspondant à des caractères qualitatifs comme quantitatifs. A chaque valeur du caractère observé on associe une « barre » ou un « bâton ».

Dans un tel diagramme, la hauteur de chaque barre est proportionnelle à l'effectif qu'elle représente.

### Exemple :

Thoral, le lutin malicieux et facétieux, a un site de jeux sur internet. Il comptabilise chaque mois le nombre de visiteurs et souhaite représenter ses données sous la forme d'un diagramme en barres.

Mois	Nombre de visiteurs
janvier	1002
février	956
mars	948
avril	1508
mai	1675
juin	1687
juillet	2865
Aout	2987
septembre	985
octobre	950
novembre	964
décembre	1023

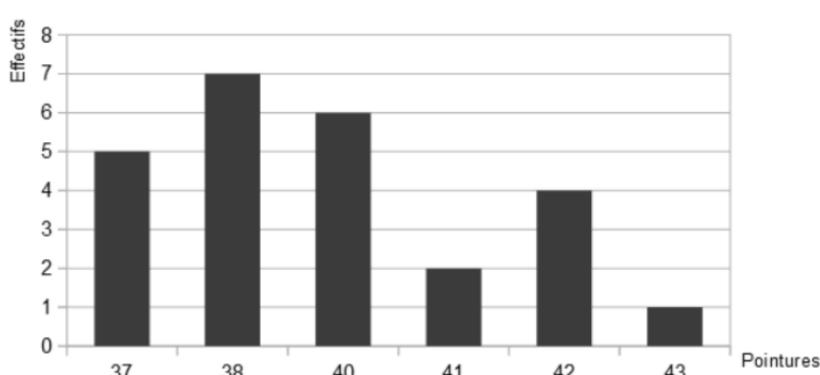


### Méthode :

- 1) Sur l'axe horizontal, on indique les valeurs de la variable : janvier, février, ...
- 2) On gradue l'axe vertical en fonction des effectifs : ici entre 0 et 2 987.
- 3) On calcule la hauteur de chaque barre (proportionnelle à l'effectif).
- 4) On nomme le diagramme et les axes.

### Remarques :

- La largeur des bâtons n'a aucune importance, c'est la hauteur qui indique la donnée numérique associée.
- On espace les bâtons pour éviter de les coller les uns aux autres.



**Exercice corrigé** Le diagramme suivant regroupe les pointures d'un groupe de personnes.

- 1) Calculer l'effectif total du groupe.
- 2) Calculer la fréquence des personnes chaussant du 37.

- 3) Calculer le nombre de personnes chaussant au moins du 40.  
 4) Calculer la fréquence des personnes chaussant au plus du 42.  
 5) Calculer la pointure moyenne. 6) Déterminer la pointure médiane. 7) Quelle est l'étendue ?

Correction :

$$1) 5 + 7 + 6 + 2 + 4 + 1 = 25 ; 2) \frac{5}{25} \text{ ou } 0,2 \text{ ou } 20\% ; 3) 6 + 2 + 4 + 1 = 13$$

$$4) \frac{5+7+6+2+4}{25} = \frac{24}{25} \text{ ou } 0,96 \text{ ou } 96\% ; 5) \frac{37 \times 5 + 38 \times 7 + 40 \times 6 + 41 \times 2 + 42 \times 4 + 43 \times 1}{25} = \frac{984}{25} = 39,36$$

6) Il y a 25 valeurs et  $25 : 2 = 12,5$  donc la médiane se trouve à la 13<sup>ème</sup> place.  $5+7=12$  les 12 premières valeurs sont les tailles 37 et 38 alors la 13<sup>ème</sup> valeur est la taille 40. Donc la médiane est 40.

7)  $43 - 37 = 6$  L'étendue de cette série est égale à 6.

Exemple : Voici le résultat d'une enquête menée dans un village concernant le nombre d'enfants par famille.

Nombre d'enfants	0	1	2	3	4	5	6
Effectif	75	93	70	55	30	18	4

Tracer le diagramme en barres.

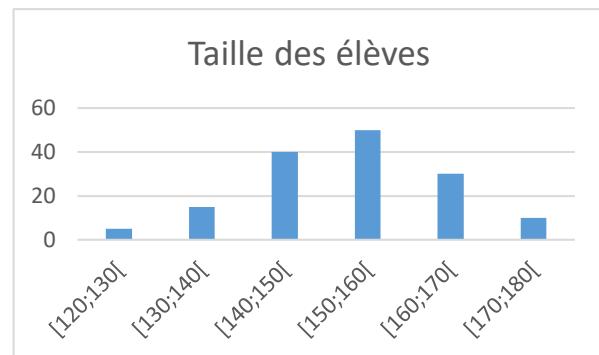
## Histogramme

L'histogramme est utilisé pour la représentation graphique de **données regroupées en classes**.

Les **regroupements sont de même amplitude** (la largeur des rectangles est la même) et la **hauteur est proportionnelle à l'effectif** (ou la fréquence).

Taille en cm	Effectif
[120;130[	5
[130;140[	15
[140;150[	40
[150;160[	50
[160;170[	30
[170;180[	10

Exemple Une enquête effectuée dans un collège recense la taille des élèves. Les résultats sont reportés dans le tableau suivant. On constate que l'amplitude des classes est identique à chaque fois, puisqu'elle est égale à 10.



On peut représenter cette série sous la forme d'un histogramme.



Autre exemple : On a relevé les tailles de 24 joueurs présélectionnés pour l'équipe de France de basketball lors de la Coupe du Monde de 2014. Représenter ces données sous forme d'histogramme.

Taille (m)	$1,7 <.. < 1,79$	$1,8 <.. < 1,89$	$1,9 <.. < 1,99$	$2 <.. < 2,09$	$2,1 <.. < 2,19$
Effectif	1	4	5	11	3



# Diagrammes circulaires : lecture et construction

## Lecture de diagrammes circulaires

Exemple 1 : Voici les réponses de 120 élèves à la question : « Quel est votre personnage préféré parmi les personnages de la mythologie grecque ? ».

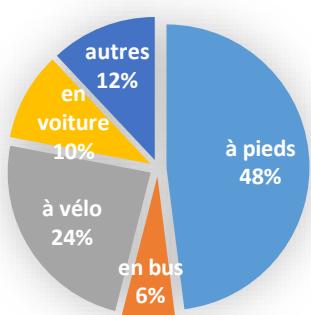
Personnage préféré de la mythologie grecque



■ Sirène ■ Cyclope ■ Minotaure ■ Autres



- 1) Combien d'élèves préfèrent les sirènes ?
- 2) Combien d'élèves préfèrent les cyclopes ?



Exemple 2 : On a interrogé 50 collégiens sur leurs moyens de déplacement. Leurs réponses sont représentées ci-contre.

- 1) Combien d'élèves viennent en bus ?

On peut lire sur le diagramme que cela représente 6% des élèves :  $\frac{6}{100} \times 50 = \frac{6 \times 50}{100} = \frac{300}{100} = 3$ .

Il y a donc 3 élèves qui viennent en bus.

- 2) Combien d'élèves viennent à pied ?

On peut lire sur le diagramme que 48% des élèves viennent à pied :

$$\frac{48}{100} \times 50 = \frac{48 \times 50}{100} = \frac{2400}{100} = 24. \text{ Il y a donc 24 élèves qui viennent à pied.}$$

## Construire un diagramme circulaire

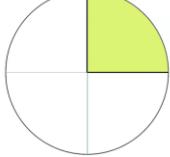
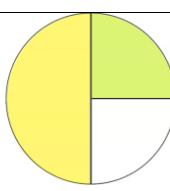
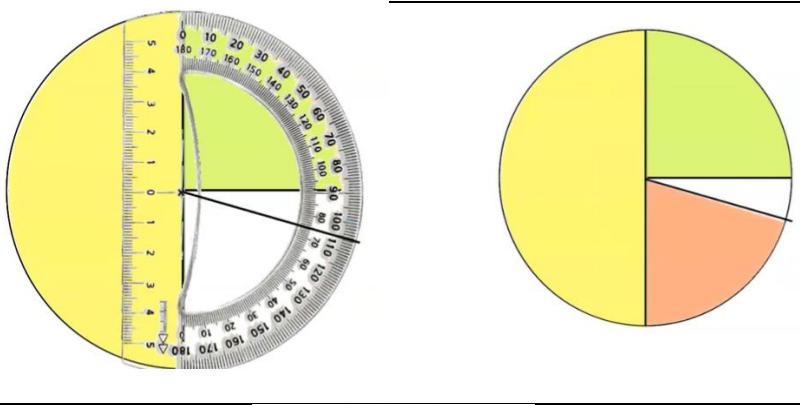
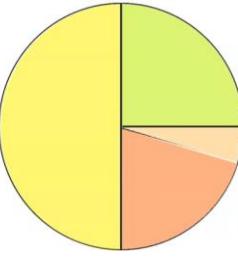
Ce type de diagramme peut être utilisé pour des données correspondant à des caractères qualitatifs comme quantitatifs. A chaque valeur du caractère observé on associe un secteur. Dans un diagramme circulaire, l'angle de chaque secteur est proportionnel à l'effectif qu'il représente.

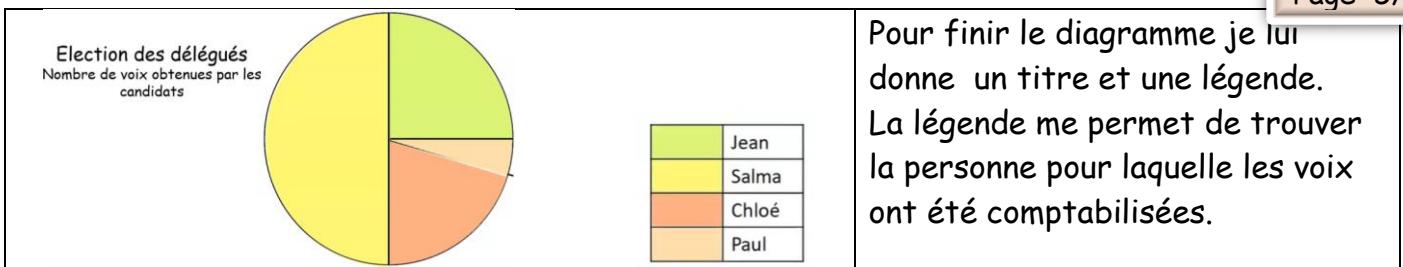
Exemple 1 : Lors de l'élection des délégués de classe, 4 élèves se présentent. Voici le nombre de voix qu'ils ont obtenues :

Jean	Salma	Chloé	Paul	Nombre de votants
6	12	5	1	24

Représente les données dans un diagramme circulaire.

Méthode de construction :

<table border="1"> <thead> <tr> <th></th><th>Jean</th><th>Salma</th><th>Chloé</th><th>Paul</th><th>Nombre de votants</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Effectifs</td><td>6</td><td>12</td><td>5</td><td>1</td><td>24</td></tr> <tr> <td>Angles (degrés)</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>360</td></tr> </tbody> </table>		Jean	Salma	Chloé	Paul	Nombre de votants	Effectifs	6	12	5	1	24	Angles (degrés)					360	<p>On sait qu'un disque complet correspond à un angle au centre de <math>360^\circ</math>. Comme c'est un tableau de proportionnalité, on peut commencer par chercher le coefficient de proportionnalité.</p>
	Jean	Salma	Chloé	Paul	Nombre de votants														
Effectifs	6	12	5	1	24														
Angles (degrés)					360														
<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Jean</th> <th>Salma</th> <th>Chloé</th> <th>Paul</th> <th>Nombre de votants</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Effectifs</td> <td>6</td> <td>12</td> <td>5</td> <td>1</td> <td>24</td> </tr> <tr> <td>Angles (degrés)</td> <td>90</td> <td>180</td> <td>75</td> <td>15</td> <td>360</td> </tr> </tbody> </table>		Jean	Salma	Chloé	Paul	Nombre de votants	Effectifs	6	12	5	1	24	Angles (degrés)	90	180	75	15	360	<p>On calcule les mesures d'angles pour chaque effectif avec la méthode de son choix en détaillant.</p>
	Jean	Salma	Chloé	Paul	Nombre de votants														
Effectifs	6	12	5	1	24														
Angles (degrés)	90	180	75	15	360														
	<p>Le secteur représentant le nombre de voix pour Jean correspond au quart du disque car c'est un angle de <math>90^\circ</math> (angle droit).</p>																		
	<p>La part représentant le nombre de voix pour Salma correspond à la moitié du disque car c'est un angle de <math>180^\circ</math> c'est-à-dire un angle plat.</p>																		
	<p>Pour Chloé on doit tracer un angle de <math>75^\circ</math>. Pour cela on utilise le rapporteur. On place le centre du rapporteur au centre du cercle et on fait coïncider le zéro d'une des graduations avec un des côtés de l'angle. On lit sur cette graduation <math>75^\circ</math> et on trace l'angle.</p>																		
	<p>Il ne reste que le nombre de voix obtenues par Paul donc si je ne me suis pas trompé, la dernière partie correspond à un angle de <math>15^\circ</math>. On peut vérifier à l'aide du rapporteur.</p>																		



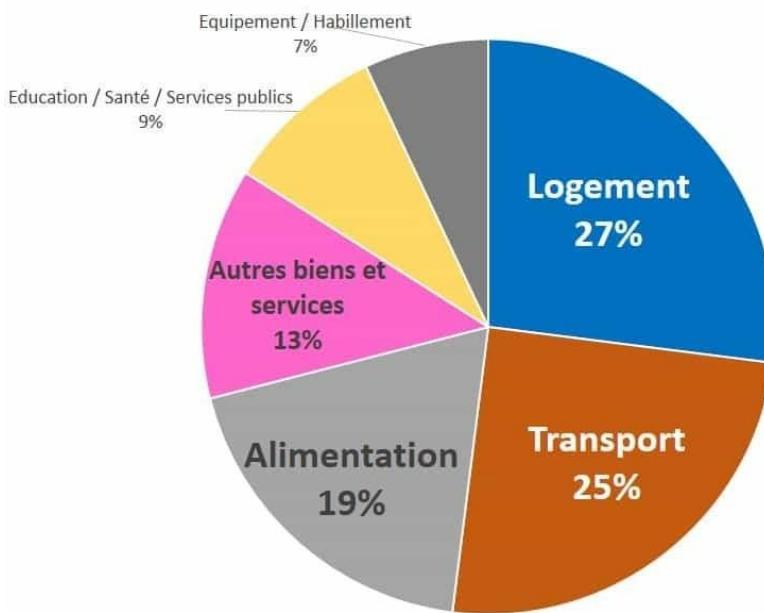
**Application :** Nous avons demandé à 45 élèves d'un collège quelle était leur matière préférée à l'école ? Voici leurs réponses :

	Maths	Français	EPS	Musique	Anglais	Nombre de votants
Effectifs	8	6	15	10	6	45
Angles (degrés)						

Complète le tableau puis représente les données dans un diagramme circulaire.

**Application :**

1. Que représente le diagramme ci-dessus ?
2. D'après ce graphique, quels secteurs représentent plus d'un cinquième de l'empreinte carbone ?



Composition par poste de consommation de l'empreinte carbone en France en 2010  
Source : Conseil général du Développement Durable