

## Statistiques (OGF1)

Dans la vie courante, on utilise très souvent des sondages, des questionnaires, des relevés d'expériences,...pour étudier certaines situations.

Dans cette leçon, nous allons apprendre à comparer et représenter graphiquement les résultats de sondages, d'enquêtes, d'élections....

### 1) Qu'est-ce qu'une fréquence ?

Voici les résultats obtenus après avoir posé une question à l'ensemble des élèves d'un collège :

Pour	Contre	Sans opinion
441	270	189

On dit que :

- 189 est l'**effectif** des "Sans opinion"
- 270 est l'**effectif** des "Contre"
- 441 est l'**effectif** des "Pour"
- et que 900 est l'**effectif total**.

Voici les résultats obtenus en 5ème 1 pour la même question :

Pour	Contre	Sans opinion
4	13	8

Il est difficile de comparer les effectifs de la classe à ceux de l'ensemble du collège car les effectifs ne sont pas les mêmes.

Pour les comparer, on introduit la fréquence :

$$\text{Fréquence} = \frac{\text{effectif}}{\text{effectif total}}$$

### Résultats de l'ensemble du collège

Réponses	Effectifs	Fréquence (en fraction)	Fréquence (en nombre décimal)	Fréquence (en %)
Pour	441	$\frac{441}{900}$	0,49	49 %
Contre	270	$\frac{270}{900}$	0,3	30 %
Sans opinion	189	$\frac{189}{900}$	0,21	21 %
<b>Total</b>	900	1	1	100 %

### Résultats de la classe de 5ème 1

Réponses	Effectifs	Fréquence (en fraction)	Fréquence (en nombre décimal)	Fréquence (en %)
Pour	4	$\frac{4}{25}$	0,16	16 %
Contre	13	$\frac{13}{25}$	0,52	52 %
Sans opinion	8	$\frac{8}{25}$	0,32	32 %
<b>Total</b>	25	1	1	100 %

Maintenant il est facile de les comparer. Par exemple, la proportion d'élèves en 5ème 1 ayant répondu "Pour" est plus petite par rapport à l'ensemble du collège.

### 2) Comment représenter graphiquement des données ?

#### Diagramme circulaire

La mesure de l'angle au centre de chaque secteur est **proportionnelle** à l'effectif qu'il représente.

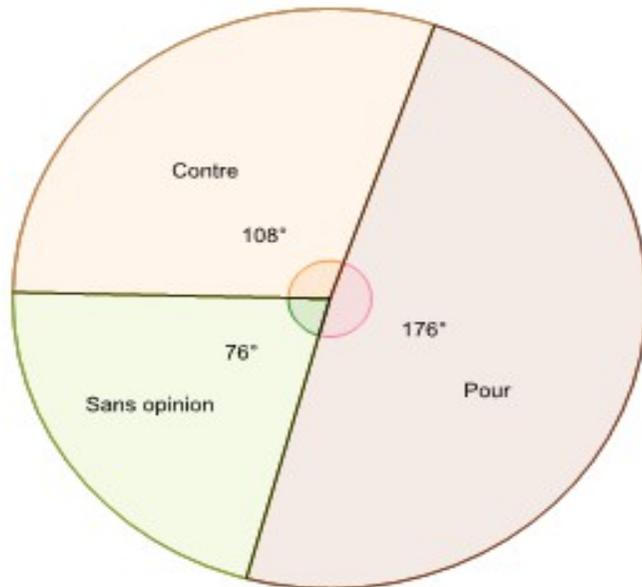
### Exemple

En reprenant les données du sondage précédent sur l'ensemble du collège :

		Pour	Contre	Sans opinion
<b>Effectif</b>	900	441	270	189
<b>Mesure de l'angle (arrondi au degré)</b>	360	176	108	76

Le tableau ci-dessus est un tableau de proportionnalité.

$$\frac{360 \times 441}{900}$$
$$\frac{360 \times 270}{900}$$
$$\frac{360 \times 189}{900}$$



### Diagramme à bandes

La largeur de chaque bande est **proportionnelle** à l'effectif qu'elle représente.

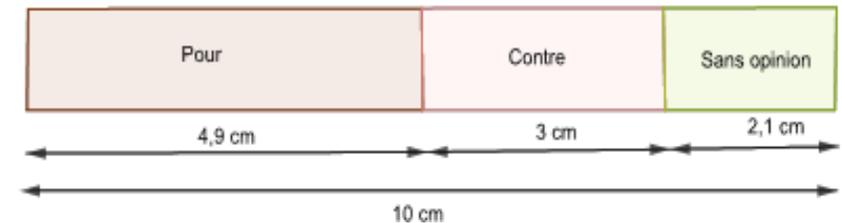
### Exemple

En reprenant les données du sondage précédent sur l'ensemble du collège :  
( On prendra comme référence 10 cm = 900 personnes )

		Pour	Contre	Sans opinion
<b>Effectif</b>	900	441	270	189
<b>Largeur de la bande ( en cm )</b>	10	4,9	3	2,1

Le tableau ci-dessous est un tableau de proportionnalité.

$$\frac{10 \times 441}{900}$$
$$\frac{10 \times 270}{900}$$
$$\frac{10 \times 189}{900}$$



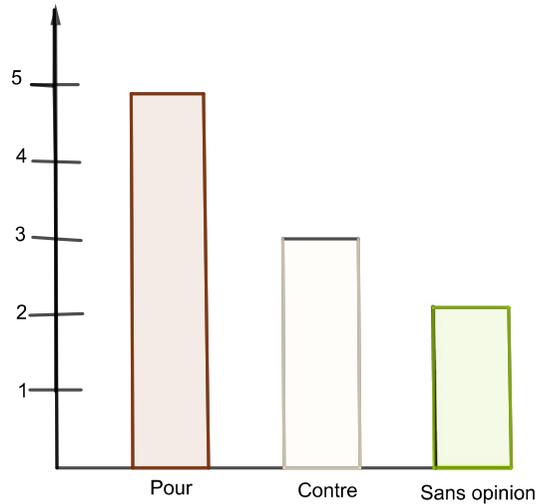
### Diagramme en bâtons

La hauteur de chaque barre est **proportionnelle** à l'effectif qu'elle représente.

### Exemple

En reprenant les données du sondage précédent sur l'ensemble du collège :  
( On prendra comme référence 10 cm = 900 personnes )

		Pour	Contre	Sans opinion
<b>Effectif</b>	900	441	270	189
<b>Hauteur ( en cm )</b>	10	4,9	3	2,1



### 3) Qu'est-ce que la moyenne d'une série de données ?

#### Activité

Voici le tableau présentant le nombre de clients reçus dans le salon de coiffure de Polo.

Jour	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi	Samedi
Effectif	12	12	14	24	18

Il souhaite avoir le même nombre de clients par jour afin d'homogénéiser sa semaine.

Combien de rendez-vous doit-il prendre par jour ?

**Objectif** Faire découvrir l'intérêt du calcul de la moyenne.

**Définition** La moyenne d'une série de données est égal à la somme de toutes les données divisées par l'effectif total.

#### Exemple

Voici les notes obtenues par Polo en Mathématiques ce trimestre :  
18 ; 12 ; 15 ; 13 et 17.

La moyenne de ces notes est égale à :

$$\frac{18+12+15+13+17}{5} = \frac{75}{5} = 15$$

Cela signifie que Polo aurait le même nombre de total de points s'il avait eu 15 à chaque contrôle.

**Vous pouvez regarder les vidéos suivantes pour avoir un complément d'explications :**

**Fréquence :**

<https://www.youtube.com/watch?v=MwNV5eCBFrI>

**Diagramme circulaire :**

[https://www.youtube.com/watch?v=gpCY\\_3zq3bk](https://www.youtube.com/watch?v=gpCY_3zq3bk)

**Diagramme en bâtons :**

<https://www.youtube.com/watch?v=NZnhF5VDy04>

**Moyenne :**

<https://www.youtube.com/watch?v=h0urYAnMUNI>

SAVOIRS	SAVOIR-FAIRE
<b>Je dois savoir</b> - la définition d'une fréquence.	<b>Je dois savoir :</b> - représenter graphiquement des données. - calculer une moyenne.