

# STATISTIQUES

▶ Tout le cours en vidéo : <https://youtu.be/DtJAwfouGfY>

## Partie 1 : Moyenne (Rappel)

Méthode : Calculer et interpréter une moyenne

▶ Vidéo [https://youtu.be/a-RRUIS\\_CR8](https://youtu.be/a-RRUIS_CR8)

Voici les notes obtenues en mathématiques par un élève sur toute son année de 4<sup>e</sup> :

<b>1<sup>er</sup> trimestre :</b>	<b>14</b>	<b>13</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>16</b>
<b>2<sup>ème</sup> trimestre :</b>	<b>06</b>	<b>08</b>	<b>13</b>		
<b>3<sup>ème</sup> trimestre :</b>	<b>15</b>	<b>14</b>	<b>18</b>	<b>16</b>	<b>14</b>

- 1) Calculer sa moyenne en mathématiques pour chaque trimestre.
- 2) Calculer sa moyenne annuelle de deux façons :
  - a) En prenant les moyennes de chaque trimestre.
  - b) En prenant l'ensemble des notes obtenues.
- 3) Expliquer la différence entre les deux résultats précédents.

### Correction

- 1) Moyenne du 1<sup>er</sup> trimestre =  $(14 + 13 + 15 + 16 + 16) : 5 = 14,8$   
 Moyenne du 2<sup>e</sup> trimestre =  $(6 + 8 + 13) : 3 = 9$   
 Moyenne du 3<sup>e</sup> trimestre =  $(15 + 14 + 18 + 16 + 14) : 5 = 15,4$
- 2) a) Moyenne des moyennes trimestrielles =  $(14,8 + 9 + 15,4) : 3 \approx 13,1$   
 b) Moyenne de toutes les notes =  $(14+13+15+16+16+6+8+13+15+14+18+16+14) : 13 \approx 13,7$

3) Suivant la méthode de calcul, on obtient des résultats différents.

Avec la première méthode, chaque moyenne trimestrielle aura le même poids dans le calcul de la moyenne annuelle et pourtant le 2<sup>e</sup> trimestre comprend moins de notes. Ceci fait que les notes du 2<sup>e</sup> trimestre auront un poids plus important que celles des autres trimestres dans le calcul de la moyenne.

Alors qu'avec la 2<sup>e</sup> méthode, toutes les notes de l'année ont le même poids.

## Partie 2 : Médiane

Définition : La médiane partage une série ordonnée en deux groupes de même effectif.

1) À partir d'une liste de valeurs

Méthode : Déterminer une médiane à partir d'une liste de valeurs

▶ Vidéo <https://youtu.be/tf9fDacKAQ>

Voici les séries de notes obtenues par 3 élèves :

**Margot** : 5 ; 6 ; 17 ; 9 ; 17 ; 12 ; 12 ; 18

**Lucas** : 13 ; 13 ; 11 ; 10 ; 12 ; 8 ; 14 ; 12 ; 13 ; 16

**Laura** : 16 ; 5 ; 14 ; 13 ; 10 ; 12 ; 12 ; 11 ; 11

Déterminer les valeurs médianes de chaque série.

### Correction

Pour déterminer les notes médianes, il faut ordonner les séries.

La médiane partage la série ordonnée en deux groupes de même effectif.

• **Margot** : 5   6   9   12   12   17   17   18      Médiane = 12  


• **Lucas** : 8   10   11   12   12   13   13   13   14   16      Médiane =  $(12 + 13) : 2$   

  
= 12,5

• **Laura** : 5   10   11   11   12   12   13   14   16      Médiane = 12  


2) À partir d'un tableau

Méthode : Déterminer une médiane à partir d'un tableau

▶ Vidéo <https://youtu.be/lv9ZJ8dGn54>

On a demandé à des élèves de 4<sup>e</sup>, combien de temps ils passent à réviser un contrôle de mathématiques.

Le tableau représente leurs réponses.

Temps en minutes	20	60	90	120
Effectif	8	6	7	4

Déterminer le temps médian de révision.

**Correction**

Ici, les valeurs de la série sont déjà ordonnées.

La médiane partage la série ordonnée en deux groupes de même effectif.

L'effectif total est de  $8 + 6 + 7 + 4 = 25$ .

La médiane est donc la 13<sup>e</sup> valeur. En effet, on a :

$$12 \text{ valeurs} + \text{La médiane} + 12 \text{ valeurs} = 25 \text{ valeurs}$$

13<sup>e</sup> valeur

On détermine la 13<sup>e</sup> valeur dans le tableau. Elle est égale à 60.

Temps en minutes	20	↓ 60	90	120
Effectif	8	6	7	4

Le temps médian est donc égal à 60 minutes. Il y a donc au moins 13 élèves dont la durée de révision au contrôle de mathématiques est supérieure ou égale à 60 minutes.

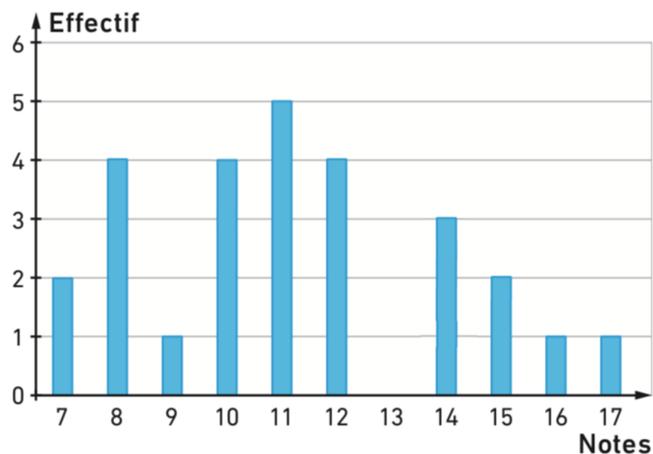
### 3) À partir d'un diagramme

#### Méthode : Déterminer une médiane à partir d'un diagramme en bâtons



Vidéo <https://youtu.be/msDPkgW2nhw>

Voici les notes obtenues à un contrôle par les élèves d'une classe de 4<sup>e</sup>.



Déterminer la note médiane.

**Correction**

Ici, les valeurs de la série sont déjà ordonnées.

La médiane partage la série ordonnée en deux groupes de même effectif.

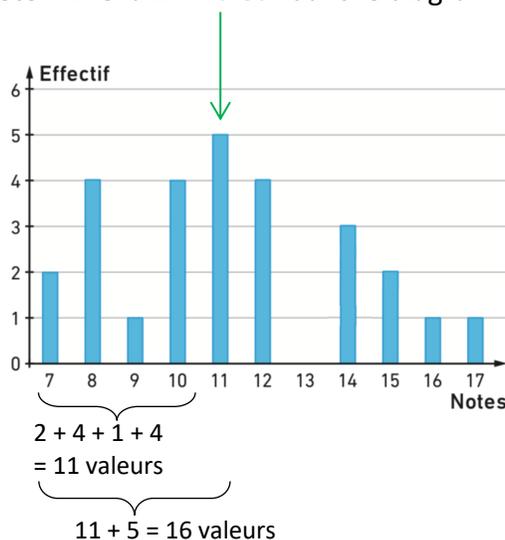
L'effectif total est de  $2 + 4 + 1 + 4 + 5 + 4 + 0 + 3 + 2 + 1 + 1 = 27$ .

La médiane est donc la 14<sup>e</sup> valeur. En effet, on a :

$$13 \text{ valeurs} + \text{La médiane} + 13 \text{ valeurs} = 27 \text{ valeurs}$$

$$14^{\text{e}} \text{ valeur}$$

On détermine la 14<sup>e</sup> valeur dans le diagramme. Elle est égale à 11.



La note médiane est donc égale à 11.

### Partie 3 : Diagramme circulaire (Rappel)

Méthode : Construire un diagramme circulaire

 Vidéo [https://youtu.be/gpCY\\_3zq3bk](https://youtu.be/gpCY_3zq3bk)

Le tableau présente la répartition des groupes sanguins des élèves d'une classe.

Groupe	A	B	AB	O
Effectif	10	4	1	9

Représenter les effectifs dans un diagramme circulaire.

#### Correction

La méthode consiste à calculer l'angle correspondant à chaque secteur du diagramme.

Les angles sont proportionnels aux effectifs. On va donc compléter le tableau de proportionnalité :

Groupe	A	B	AB	O	Total
Effectif	10	4	1	9	24
Angle	150°	60°	15°	135°	360°

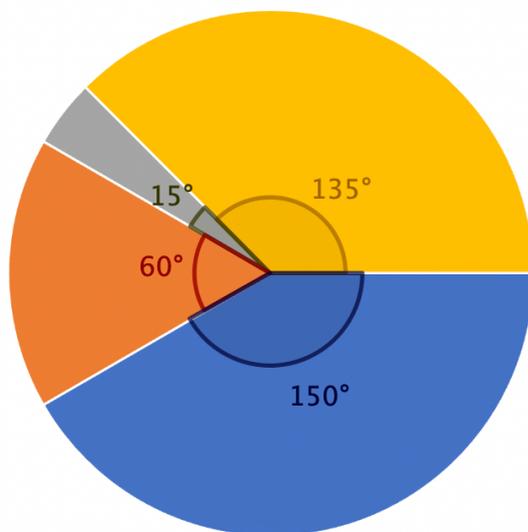
$\times 15$

L'effectif total (24) correspond au disque entier ( $360^\circ$ ).

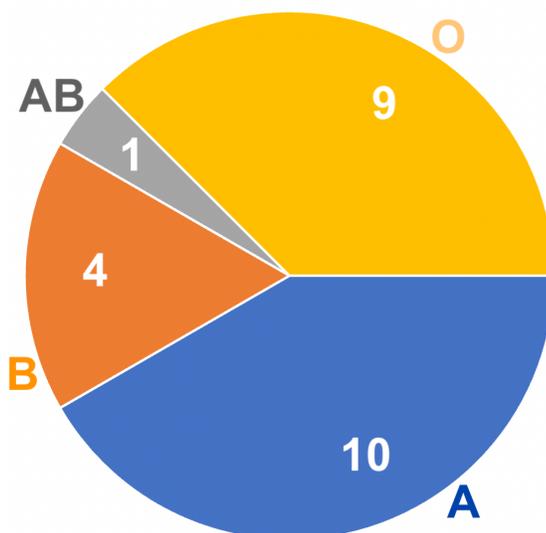
Le coefficient de proportionnalité est donc égal à  $\frac{360}{24} = 15$ .

Pour compléter la ligne des angles, il suffit de multiplier les effectifs par 15.

On peut alors construire le diagramme circulaire à l'aide du rapporteur :



Voici le résultat :



Répartition des groupes sanguins des élèves d'une classe



Hors du cadre de la classe, aucune reproduction, même partielle, autres que celles prévues à l'article L 122-5 du code de la propriété intellectuelle, ne peut être faite de ce site sans l'autorisation expresse de l'auteur.

[www.maths-et-tiques.fr/index.php/mentions-legales](http://www.maths-et-tiques.fr/index.php/mentions-legales)