

Calculer une moyenne pondérée

Définition :

La **moyenne pondérée** est obtenue :

- en additionnant toutes les valeurs de la série de données **en prenant en compte leur effectif** ;
- puis en divisant cette somme par le nombre total de valeurs.

Remarque : On peut aussi écrire : $\text{moyenne} = \frac{\text{somme des valeurs}}{\text{effectif total}}$.

➤ Retrouvez un cours complet sur LLS.fr/M4P142.



Les méthodes en vidéo sur LLS.fr/M4EXVideo18.

1 QCM [Cal.4]

Dans chaque cas, cocher la (ou les) réponse(s) correspondant à la moyenne de la série de valeurs donnée.

1. 4 ; 6 ; -2 ; 7 ; -8 ; 13 ; 12 ; -2 ; 4 ; 0

☐ $\frac{17}{5}$ ☐ 5,8 ☐ 3,8 ☒ 3,4

2. 148 ; 154 ; 133 ; 112,5 ; 156,4

☐ 312,41 ☒ 140,78 ☐ 312,4 ☐ 140,7

3. -45 ; -50 ; -56 ; -45 ; -19

☒ -43 ☐ 43

☐ On ne peut pas calculer cette moyenne.

2 [Cal.4]

Relier chaque série statistique de valeurs à sa moyenne.

Série statistique	Moyenne
10 ; 6 ; 10 ; 8 ; 6 ; 3 ; 6	4
5,3 ; 0 ; 7,7 ; 3,5 ; 4,5 ; 3,2 ; 3,4 ; 4,4	1,75
1,2 ; 6,5 ; 8 ; 10 ; 9,3 ; 5 ; 5 ; 0 ; 8 ; 4,2	5,72
0 ; 57 ; 13 ; -20 ; 62 ; -13	7
4 ; -2 ; 7 ; 8 ; -3 ; -4 ; -5 ; 9	16,5

3 [Mod.6 - Cal.4]

On donne les notes sur 10 de Sébastien en histoire.

7 ; 8 ; 9 ; 9 ; 8 ; 3 ; 9 ; 10 ; 7 ; 9 ; 9

1. Compléter le tableau d'effectifs suivant en rangeant les notes dans l'ordre croissant.

Note	3	7	8	9	10
Effectif	1	2	2	5	1

2. Calculer la moyenne pondérée de Sébastien.

$$\text{Moyenne} = \frac{1 \times 3 + 2 \times 7 + 2 \times 8 + 5 \times 9 + 1 \times 10}{11} = 8.$$

La moyenne de Sébastien en histoire est de 8 /10.

4 INVERSÉ [Mod.6 - Ch.3]



On donne ci-dessous la copie d'un élève maladroit qui a fait des taches de blanco. Proposer des valeurs possibles des nombres illisibles pour que son calcul soit correct.

$$\text{moyenne} = \frac{3 \times 8 + 2 \times (-4) + 3 \times (-2)}{8} = 1,25$$

5 [Mod.6 - Cal.4]

On donne ci-dessous les notes d'anglais de Stan.

- Interrogations orales : 19 ; 16 ; 17.
- Interrogations écrites : 13 ; 13,5 ; 12.

Ses notes d'oral sont coefficient 1 et ses notes d'interrogations écrites ont pour coefficient 3.

1. Compléter le tableau ci-dessous.

Note	12	13	13,5	16	17	19
Coefficient	3	3	3	1	1	1

2. Déterminer la moyenne pondérée de Stan. Arrondir le résultat au centième.

On calcule l'effectif total : $3 + 3 + 3 + 1 + 1 + 1 = 12$.

$$\text{Moyenne} = \frac{3 \times 12 + 3 \times 13 + 3 \times 13,5 + 1 \times 16 + 1 \times 17 + 1 \times 19}{12} \approx 13,96$$

La moyenne de Stan est d'environ 13,96.

6 [Mod.6 - Cal.4]

Afin de s'entraîner à une course à pied, Ilyes a noté ses derniers temps, en minute, sur 10 km.

60 ; 58 ; 58 ; 54 ; 52 ; 52 ; 54 ; 53 ; 51 ; 52

Calculer son temps de course moyen sur cette distance.

$$\text{Moyenne} = \frac{60 + 58 + 58 + 54 + 5 + 52 + 54 + 53 + 51 + 52}{10} = 54,4 \text{ min}$$



Calcul mental

1. $\frac{2 \times 7 + 3 \times 12}{5} = 10$

2. $\frac{5 \times 6 + 5 \times (-2)}{10} = 2$

3. $\frac{3 \times 2 + 4 \times 8}{10} = 3,8$

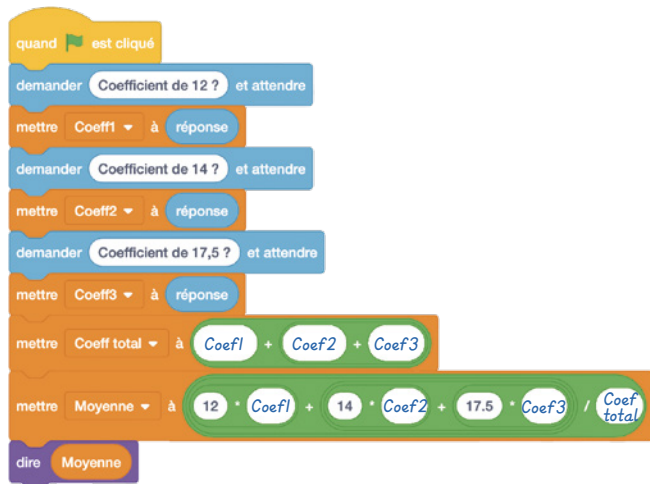
4. $\frac{-8 + 11 + (-3)}{3} = 0$

7 [Mod.6 - Rais.6 - Cal.4]

On donne les notes de Guillaume au second trimestre.

Note	12	14	17,5
Effectif	1	2	2

1. Compléter le programme Scratch ci-dessous afin qu'il calcule la moyenne obtenue par Guillaume.



2. L'objectif de Guillaume est d'obtenir une meilleure moyenne que celle obtenue lors du premier trimestre qui s'élevait à 14.

Compléter les blocs ci-dessous afin que le programme affiche « Objectif réussi ! » si Guillaume a obtenu une meilleure moyenne qu'au premier trimestre et « Objectif raté ! » si ce n'est pas le cas.



8 [Mod.6 - Cal.4]

On donne les températures relevées à Montréal au Canada au cours de la première semaine de décembre.

-7°C ; -5°C ; -2°C ; 3°C ; 0°C ; -4°C ; -8°C

Calculer la température moyenne à Montréal lors de cette semaine. Arrondir le résultat au dixième.

$$\text{Moyenne} = \frac{-7 + (-5) + (-2) + 3 + 0 + (-4) + (-8)}{7} \approx -3,3^{\circ}\text{C}$$

9 [Mod.6 - Cal.4]

Lors d'un jeu, Kévin gagne ou perd des points en fonction de ses victoires et de ses défaites.

Voici le récapitulatif des points qu'il a gagnés et perdus lors de ce tournoi.

30 ; 25 ; -15 ; 25 ; -15 ; 30 ; -12 ; -17 ; 30 ; 8 ; 30 ; 30 ; 25 ; -15 ; 30 ; -17 ; 25 ; -12 ; 30 ; 30 ; -12 ; 8 ; 25 ; 30 ; 30

1. Compléter le tableau d'effectifs suivant.

Point	-17	-15	-12	8	25	30
Effectif	2	3	3	2	5	10

2. Calculer le nombre moyen de points remportés par Kévin lors de ce tournoi.

$$\text{Moyenne} = \frac{2 \times (-17) + 3 \times (-15) + 3 \times (-12) + 2 \times 8 + 5 \times 25 + 10 \times 30}{25}$$

donc $\text{Moyenne} = 13,04 \approx 13$ points.

Le nombre moyen de points remportés par Kévin lors de ce tournoi est de 13.

LE COIN DES EXPERTS

10 Pour le Brevet blanc, George aimerait avoir au moins 10/20 de moyenne en comptant les épreuves de mathématiques, de français et d'histoire-géographie. Il a déjà obtenu 70/100 en français et 52/100 en histoire. Quelle note, au minimum, doit-il obtenir en mathématiques ? Une moyenne de 10/20, correspond à une moyenne de 50/100.

On appelle x la note de mathématiques et on cherche à résoudre l'équation $\frac{70 + x + 52}{3} = 50$ soit

$$70 + x + 52 + 50 \times 3 \text{ donc } 70 + x + 52 = 150 \text{ d'où } x = 28.$$

George doit avoir au moins 28/100 en mathématiques pour avoir 10/20 de moyenne au brevet blanc.



Entraînement

Calculer et interpréter une médiane

Définition :

Dans une série de données dont **les valeurs sont rangées dans l'ordre croissant**, on appelle **médiane** un nombre qui partage cette série en deux groupes de même effectif.

Exemples :

- On range dans l'ordre croissant les notes de Bénédicte : 6 ; 11 ; 11 ; 11 ; 11 ; 13 ; 13 ; 14 ; 17 ; 18.

L'effectif total est **pair**. Une médiane de cette série est un nombre entre 11 et 13, qui sont les **deux valeurs centrales** de cette série. Par convention, on choisira de faire la moyenne de ces deux valeurs, soit $\frac{11+13}{2} = 12$.

- Bénédicte a obtenu un 10. Ses notes sont désormais : 6 ; 10 ; 11 ; 11 ; 11 ; 11 ; 13 ; 13 ; 14 ; 17 ; 18.

L'effectif est maintenant **impair**. La médiane est donc désormais égale à **l'unique valeur centrale** 11, car c'est l'unique nombre qui partage cette nouvelle série en deux groupes de même effectif.

➤ Retrouvez un cours complet sur LLS.fr/M4P142.



Les méthodes en vidéo sur LLS.fr/M4EXVideo19.

11 [Mod.6] ●●●●●

L'âge d'une collection de livres correspond à la date médiane d'édition de la série. On regarde les dates d'édition d'une série de livres rangés sur une étagère : 2016 ; 2016 ; 2019 ; 2019 ; 2020 ; 2020 ; 2021 ; 2021 ; 2021 ; 2021 ; 2022 ; 2022.

Déterminer l'âge de cette collection.

2016 ; 2016 ; 2019 ; 2019 ; 2020 ; 2020 ;

2021 ; 2021 ; 2021 ; 2021 ; 2021 ; 2022 ; 2022

L'âge de cette collection est 2021.

12 [Mod.6] ●●●●●

Voici les températures à Chambéry pour une semaine de décembre : -3 ; -3 ; 5 ; 0 ; -1 ; -3 ; -1 ; -2.

Déterminer une température médiane.

Rangeons les températures dans l'ordre croissant :

-3 ; -3 ; -3 ; -2 ; -1 ; -1 ; 0 ; 5. On fait la moyenne des

deux valeurs centrales : $\text{moyenne} = \frac{-2 + (-1)}{2} = -1,5$ °C.

La température médiane est -1,5 °C.

13 QCM [Mod.6] ●●●●●

Cocher la (ou les) valeur(s) correspondant à une médiane de la série de valeurs donnée.

1. -2 ; -2 ; 8 ; -3 ; 4 ; 1

☐ 0,3 ☒ -0,5 ☒ -1,1 ☒ -0,7

2. 0 ; 5 ; -2 ; -7 ; 7 ; -4 ; -1 ; 2

☐ -1,6 ☐ 1,2 ☐ 2,5 ☒ -0,5

3. 48 ; 204 ; 16 ; 3,080 ; 3,76 ; 402 ; 52

☐ 52 ☐ 49 ☒ 48 ☐ 50

4. -17 ; 8 ; π ; $\frac{1}{3}$; 4

☐ 8 ☐ 4 ☐ $\frac{1}{3}$ ☒ π

14 [Mod.6] ●●●●●

Relier chaque série de valeurs à une médiane possible.

Série statistique	Médiane
10 ; 6 ; 10 ; 8 ; 6 ; 3 ; 6	3,95
5,3 ; 0 ; 7,7 ; 3,5 ; 4,5 ; 3,2 ; 3,4 ; 4,4	6,5
1,2 ; 6 ; 8 ; 10 ; 9,3 ; 5 ; 5 ; 0 ; 8	1
0 ; 57 ; 13 ; -20 ; 62 ; -13	0
4 ; -2 ; 7 ; 8 ; -3 ; -4 ; -5 ; 9	6

15 COPIE D'ÉLÈVE [Mod.6 - Rais.5] ●●●●●

Voici le tableau récapitulatif des notes sur 20 d'une classe lors d'un contrôle.

Note	7	9	10	11	13	14	17
Effectif	4	7	6	2	9	2	1

Le professeur de Mégane demande de déterminer la note médiane de cette classe.

Voici la copie de Mégane.

7 ; 9 ; 10 ; 11 ; 13 ; 14 ; 17

La médiane est 11.

Analyser la copie de Mégane et proposer une correction.

Mégane ne tient pas compte des effectifs, si on listait toutes les notes on aurait :

7 ; 7 ; 7 ; 7 ; 9 ; 9 ; 9 ; 9 ; 9 ; 9 ; 9 ; 10 ; 10 ; 10 ; 10 ;

10 ; 10 ; 11 ; 11 ; 13 ; 13 ; 13 ; 13 ; 13 ; 13 ; 13 ; 13 ; 14 ; 14 ; 17

Il y a 31 notes, on cherche donc la 16ème note, qui est la valeur centrale. La note médiane est donc 10 sur 20.



Calcul mental

1. $\frac{76 + 76}{2} = 76$

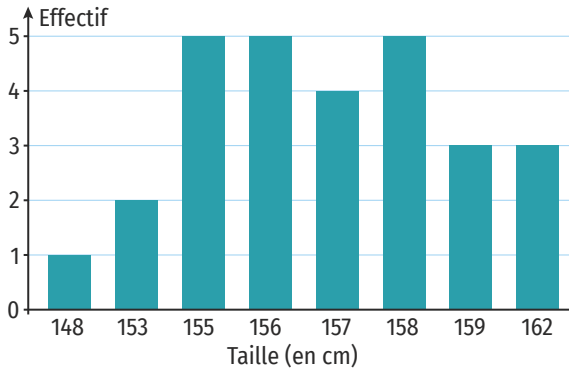
2. $\frac{12,5 + 18,5}{2} = 15,5$

3. $\frac{55 + 60}{2} = 57,5$

4. $\frac{55,5 + 64,5}{2} = 60$

16 [Mod.6 - Ch.1]

Voici un diagramme représentant les tailles des élèves d'une classe par effectif.



1. Compléter le tableau d'effectifs suivant en rangeant les tailles dans l'ordre croissant.

Taille (en cm)	148	153	155	156	157	158	159	162
Effectif	1	2	5	5	4	5	3	3

2. Déterminer la taille médiane des élèves de cette classe.

Il y a 28 élèves. 28 est un nombre pair et $28 \div 2 = 14$. On calcule la moyenne de la 14^e et de la 15^e note en utilisant les effectifs cumulés croissants ou en listant toutes les valeurs. La 14^e et de la 15^e valeur se trouvent dans la colonne des 157 cm. On a $\frac{157 + 157}{2} = 157$ donc la taille médiane des élèves de cette classe est 157 cm.

17 [Mod.6]

Un client relève le prix au kg des clémentines dans divers magasins.

2,99 € ; 1,79 € ; 2,80 € ; 1,90 € ; 2,95 € ; 2,08 € ; 2,95 € ; 1,99 € ; 1,90 € ; 2,10 € ; 2,70 € ; 1,90 € ; 2,95 € ; 2,05 € ; 2,95 € ; 1,95 € ; 1,90 € ; 2,10 €

1. Déterminer le prix médian du kg de clémentines.

1,79 ; 1,90 ; 1,90 ; 1,90 ; 1,90 ; 1,95 ; 1,99 ; 2,05 ; 2,08 ; 2,10 ; 2,10 ; 2,70 ; 2,80 ; 2,95 ; 2,95 ; 2,95 ; 2,95 ; 2,99
On calcule la moyenne de la 9^e et de la 10^e valeur : $\frac{2,08 + 2,10}{2} = 2,09$. Le prix médian est donc 2,09 €.

2. Expliquer ce que signifie ce prix médian.

Cela signifie que sur les 18 magasins, 9 magasins ont un prix au kg pour les clémentines inférieur ou égal à 2,09 € et 9 magasins ont un prix au kg pour les clémentines supérieur ou égal à 2,09 €.

18 [Mod.6 - Rais.4]

Un usager mécontent décide de relever les retards de sa ligne de bus sur une journée complète.

3 min ; 7 min ; 90 s ; 0 min ; 3 min ; 10 min ; 90 s ; 3 min ; 0,5 h ; 7 min ; 90 s ; 3 min ; 0 min ; 0 min ; 30 min ; 30 min ; 10 min ; 3 min ; 1 min 30 s ; 10 min ; 30 min ; 3 min ; 0 min ; 3 min

1. Compléter le tableau ci-dessous en rangeant les retards dans l'ordre croissant.

Retard (en min)	0 min	1 min 30	3 min	7 min	10 min	30 min
Effectif	4	4	7	2	3	4

2. a. Déterminer un temps de retard médian.

L'effectif total est de $4 + 4 + 7 + 2 + 3 + 4 = 24$, c'est un nombre pair.

La médiane de cette série est donc la moyenne de la 12^e et de la 13^e valeur : $\frac{3 + 3}{2} = 3$.

Le temps de retard médian est de 3 min.

b. Interpréter le nombre obtenu dans le contexte de l'exercice.

Un temps médian de 3 minutes signifie que, sur cette journée, la moitié des bus de cette ligne avait un retard supérieur ou égal à 3 minutes.

3. La compagnie s'engage auprès du public à apporter des changements sur cette ligne si au moins 50 % des retards sont supérieurs à 6 min. Que peut-on en penser ?

$3 < 6$ et la 14^e valeur de cette série est encore 3.

La compagnie n'apportera pas de changement sur cette ligne.

LE COIN DES EXPERTS

19 Hugo note l'âge de 100 élèves de son collège qu'il a interrogés au hasard. Mais par inadvertance, il a effacé toutes les données ! Il se souvient toutefois que 2 % des élèves interrogés avaient 10 ans, qu'il y avait 15 fois plus d'élèves de 13 ans que d'élèves de 12 ans et que l'âge médian était de 13. Proposer un tableau d'effectifs possible.

Âge	10	11	12	13	14
Effectif	2	42	1	15	40



Entraînement

Tracer un diagramme en bâtons, un diagramme circulaire ou un diagramme semi-circulaire

Définitions :

Diagramme en bâtons (ou en barres)

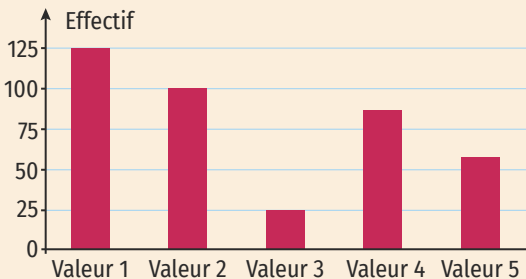
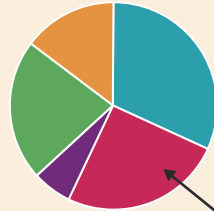


Diagramme circulaire



Secteur angulaire
(proportionnel aux effectifs)

Diagramme semi-circulaire



Remarques :

- La somme de toutes les mesures des secteurs angulaires d'un diagramme circulaire est égale à 360° .
- La somme de toutes les mesures des secteurs angulaires d'un diagramme semi-circulaire est égale à 180° .

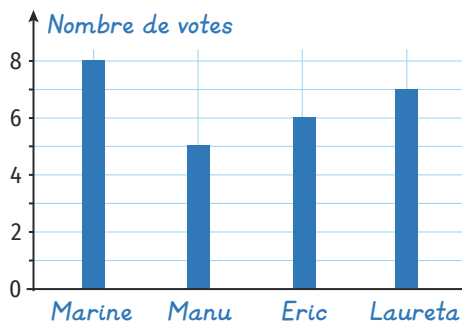
> Retrouvez un cours complet sur LLS.fr/M4P140.



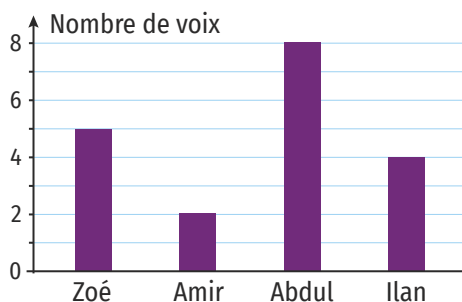
Les méthodes en vidéo sur LLS.fr/M4EXVideo20.

20 [Rep.4 - Ch.1]

- Lors de l'élection des délégués, Marine a obtenu 8 voix, Manu en a obtenu 5, Éric 6 et Laureta 7. Représenter ces données par un diagramme en bâtons.



- Dans une autre classe, on a déjà représenté le résultat des votes par un diagramme en bâtons. Déterminer le nombre de voix obtenues par chacun des élèves.



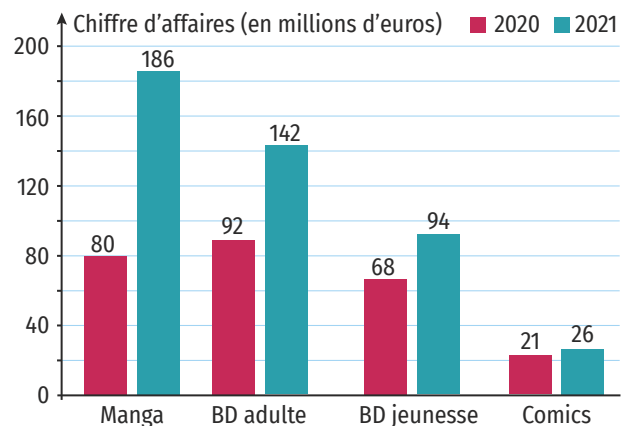
Dans cette classe, on lit graphiquement que Zoé a obtenu 5 voix, Amir 2 voix, Abdul 8 voix et Ilan 4 voix.

21 [Rep.4 - Ch.1]

On a consigné dans le tableau ci-dessous le chiffre d'affaires (CA), en millions d'euros, généré par les mangas, les BD et les comics entre janvier et juillet en France, en 2020 et en 2021.

	Manga	BD adulte	BD jeunesse	Comics
CA en 2020	80	92	68	21
CA en 2021	186	142	94	26

- Représenter ces séries en complétant la représentation graphique ci-dessous.



- Parmi les différentes catégories de livres étudiées, laquelle génère le chiffre d'affaires le plus faible ?

On remarque sur le graphique que les colonnes les plus petites correspondent aux comics.



Calcul mental

1. $360 - 180 - 23 = 157$

2. $360 - (58 + 32) = 270$

3. $180 - 57 - 33 = 90$

4. $86 + 13 + 41 - 180 = -40$

22 [Rep.4 - Rep.3] ●●●●

On a demandé à 450 personnes de choisir un chiffre entre 1 et 5. 25 personnes ont choisi 1, 150 personnes ont choisi 2, 75 personnes ont choisi 3, un tiers des personnes ont choisi 4 et les autres ont choisi 5.

1. a. Combien de personnes ont choisi 4 ?

$\frac{1}{3} \times 450 = 150$. Il y a 150 personnes qui ont choisi 4.

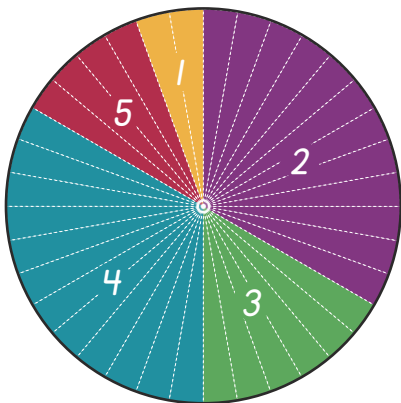
b. Combien de personnes ont choisi 5 ?

$450 - 25 - 150 - 75 - 150 = 50$. Il y a 50 personnes qui ont choisi 5.

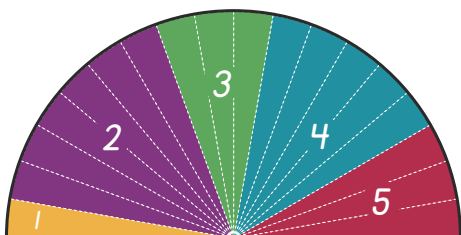
2. Compléter le tableau ci-dessous.

	1	2	3	4	5	Total
Fréquence	$\frac{25}{450}$ $= \frac{1}{18}$	$\frac{150}{450}$ $= \frac{1}{3}$	$\frac{75}{450}$ $= \frac{1}{6}$	$\frac{150}{450}$ $= \frac{1}{3}$	$\frac{50}{450}$ $= \frac{1}{9}$	1
Mesure d'angle (en °)	20	120	60	120	40	360

3. Compléter le diagramme circulaire sachant que le disque est gradué de 10° en 10° .



4. Compléter le diagramme semi-circulaire sachant que le demi-disque est gradué de 10° en 10° .



23 INVERSÉ [Rep.4] ●●●●

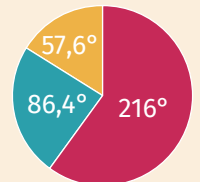
Proposer un énoncé qui permettrait d'obtenir le diagramme circulaire ci-contre.

On calcule les pourcentages correspondant à ces mesures d'angles en divisant les angles par 3,6.

$57,6 \div 3,6 = 16$ soit 16 % $86,4 \div 3,6 = 24$ soit 24 %

$216 \div 3,6 = 60$ soit 60 %.

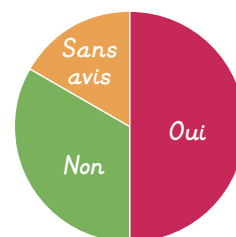
On pourrait donc proposer l'énoncé suivant : « Dans un salon de coiffure, 60% des clients sont bruns, 24% sont blonds et 16% sont roux. Représenter ces données par un diagramme circulaire. »



24 [Rep.4] ●●●●

À partir du tableau de valeurs ci-dessous, construire le diagramme circulaire correspondant.

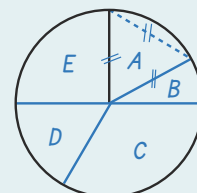
	Oui	Non	Sans avis	Total
Effectif	240	160	80	480
Mesure d'angle (en °)	180	120	60	360



LE COIN DES EXPERTS

25 Construire, sans utiliser de rapporteur, le diagramme circulaire correspondant aux données ci-dessous.

Valeur	A	B	C	D	E	Total
Effectif	60	30	120	60	90	





Bilan

26 QCM [Ch.1 - Com.1 - Mod.6]

On donne le tableau récapitulatif des notes sur 20 d'une classe lors du dernier contrôle de maths.

Note	8	10	10,5	11	13	14	18
Effectif	6	4	5	4	4	5	2

Cocher la (ou les) bonne(s) réponse(s).

1. Quel est le caractère étudié ?

- ☐ Le contrôle de maths. ☐ La classe.
☐ Les élèves de la classe. ☒ Les notes.

2. Quelle est la population étudiée ?

- ☐ Le contrôle de maths. ☒ La classe.
☒ Les élèves de la classe. ☐ Les notes.

3. Quelle est la moyenne de la classe arrondie au dixième ?

- ☒ 11,4 ☐ 11,41 ☐ 11,42 ☐ 12,07

4. Parmi les notes suivantes, laquelle (lesquelles) désigne(nt) une note médiane de la classe ?

- ☐ 10 ☐ 10,5 ☒ 10,75 ☐ 11

27 [Mod.6 - Ch.1 - Rais.4]

On demande leur âge à 24 personnes choisies au hasard dans la rue. On note les réponses obtenues.

75 ; 30 ; 30 ; 33 ; 70 ; 32 ; 64 ; 98 ; 18 ; 20 ; 23 ; 54 ; 42 ; 71 ; 18 ; 47 ; 66 ; 52 ; 33 ; 45 ; 49 ; 47 ; 56 ; 22

1. Déterminer l'âge moyen et l'âge médian de cet échantillon.

$Moyenne = \frac{1095}{24} = 45,625 \approx 46$ donc l'âge moyen est de 46 ans.

On range maintenant les réponses dans l'ordre croissant

18 ; 18 ; 20 ; 22 ; 23 ; 30 ; 30 ; 32 ; 33 ; 33 ; 42 ; 45 ;

47 ; 47 ; 49 ; 52 ; 54 ; 56 ; 64 ; 66 ; 70 ; 71 ; 75 ; 98

L'effectif total est de 24 qui est paire, on fait la moyenne de la 12^e et de la 13^e valeur : $\frac{45 + 47}{2} = 46$. L'âge médian est de 46.

2. En France, en 2018, selon l'Institut national de la statistique et des études économiques (INSEE), l'âge médian de la population s'élève à 40,8 ans. Comparer ce résultat à celui de la question 1.

$46 > 40,8$, l'âge médian en France en 2018 est donc moins élevé.

3. Expliquer d'où vient cette différence.

L'échantillon étudié est plus petit que celui étudié par l'INSEE. Plus l'échantillon est grand, plus le résultat sera représentatif de la population française.

28 [Ch.4 - Mod.6 - Rais.5]

Afin de vérifier les affirmations de deux entreprises concurrentes qui, dans la presse, prétendent offrir la plus haute rémunération à leurs salariés, un journaliste mène l'enquête. Dans chaque entreprise, il relève les salaires des employés, en euro, puis il les répertorie dans les tableaux suivants.

Entreprise 1 :

Salaire	550	750	800	1 300	1 700	2 000	2 200	5 000
Effectif	4	3	2	10	7	3	4	1

Entreprise 2 :

Salaire	300	900	1 300	1 400	1 500	1 700	2 200	2 400
Effectif	1	3	2	4	5	2	3	1

1. a. Calculer la moyenne des salaires des employés de l'entreprise 1 et celle de l'entreprise 2.

$$Moyenne_{entreprise1} = \frac{50\,750}{34} = 1\,492,65 \text{ €}$$

$$Moyenne_{entreprise2} = \frac{31\,100}{21} = 1\,480,95 \text{ €}$$

b. Quelle entreprise semble rémunérer le mieux ses employés ?

$1\,492,65 < 1\,480,95$. L'entreprise 1 semble donc mieux rémunérer ses employés.

2. Cependant, dans le cas de l'entreprise 1, on remarque que les salaires sont généralement peu élevés et que la moyenne est en réalité augmentée par une valeur maximale très forte. À l'inverse, la moyenne des salaires dans l'entreprise 2 chute à cause, notamment, d'une valeur minimale très faible.

a. Calculer le salaire médian pour chacune des entreprises.

Pour l'entreprise 1, l'effectif total est de 34, un nombre pair.

On calcule donc la moyenne de la 17^e et 18^e valeur de cette série : $\frac{1\,300 + 1\,300}{2} = 1\,300$.

Le salaire médian de l'entreprise 1 est donc de 1 300 €.

Pour l'entreprise 2, l'effectif total est de 21, un nombre impair.

On cherche donc la 11^e valeur qui est la valeur centrale de cette série : le salaire médian est donc de 1 500 €.

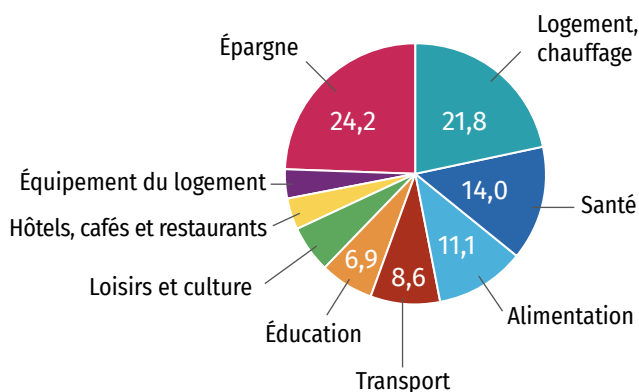
b. De ce point de vue, quelle est l'entreprise qui rémunère le mieux ses employés ?

$1\,500 > 1\,300$. De ce point de vue, l'entreprise 2 semble mieux rémunérer ses employés.



29 [Mod.6 - Rep.4 - Ch.1 - Cal.5]

Une famille de quatre personnes établit son budget mensuel. Les deux adultes du foyer gagnent respectivement 2 200 € et 2 800 € mensuels net. On donne ci-dessous une répartition des dépenses (en pourcentage) de la famille en 2020.



1. Déterminer le revenu total net de cette famille.

Le revenu total net de cette famille est égal à $2\,200 + 2\,800 = 5\,000$ €.

2. Compléter le tableau ci-dessous.

	Dépenses (en €)
Logement, chauffage	$0,218 \times 5\,000 = 1\,090$
Santé	$0,14 \times 5\,000 = 700$
Alimentation	$0,111 \times 5\,000 = 555$
Transport	$0,086 \times 5\,000 = 430$
Éducation	$0,069 \times 5\,000 = 345$
Épargne	$0,242 \times 5\,000 = 1\,210$

3. La famille relève le montant de ses dépenses sur 12 mois et les reporte dans une feuille de calcul.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1		Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
2	Dépense (en €)	2300	2450	2250	2375	2425	2400	2475	2572	2675	2500	2475	2750

a. Parmi les formules suivantes, cocher celle(s) qui permette(nt) de calculer la dépense moyenne.

- ☒ = **SOMME(B2 : M2)/12** ☐ = **SOMME(B2 : M2)**
☐ **MOYENNE(B2 : M2)** ☐ = **MOYENNE(B2 ; M2)**
☐ = **B2+C2+D2+E2+F2+G2+H2+I2+J2+K2+L2+M2/12**

b. Cocher la formule permettant de calculer la médiane de cette série.

- ☒ = **MEDIANE(B2 : M2)** ☐ = **MEDIANE(B2 ; M2)**
☐ **MEDIANE(B2 : M2)**

30 [Mod.6 - Ch.1 - Rais.4]

Un journaliste interroge des consommateurs français à l'approche du Black Friday.

35 % d'entre eux prévoient de consacrer leurs dépenses à l'achat de vêtements, 33 % à l'achat de jouets, 24 % à l'achat d'appareils électroménagers et 17 % à l'achat d'un smartphone.

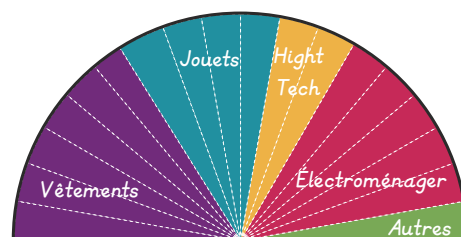
1. Pourquoi ne peut-on pas représenter les données ci-dessus par un diagramme semi-circulaire ?

On ne peut pas les représenter par un diagramme puisque les mêmes personnes peuvent être représentées dans des catégories différentes. Il faut une unique réponse par personne pour pouvoir représenter ces données par un diagramme semi-circulaire.

2. On réalise ce même sondage sur un échantillon de 120 personnes en leur demandant une unique réponse. On sait que 45 % de ces personnes comptent faire des achats lors du Black Friday. 17 prévoient d'acheter des vêtements, 15 de l'électroménager, 13 des jouets et 6 de l'high-tech. Compléter ce tableau en arrondissant au dixième.

	Effectif	Dépenses (en %)	Angle (en °)
Vêtements	17	31,5	57,7
High-tech	6	11,1	20
Jouets	13	24,1	43,3
Électroménager	15	27,8	50
Autres	3	5,6	10
Total	54	100	180

3. Construire le diagramme semi-circulaire correspondant, le diagramme étant gradué de 10° en 10°.



4. En moyenne, un consommateur dépense 298 € lors du Black Friday. Estimer le montant total des dépenses de ces 120 personnes lors du Black Friday.

D'après l'énoncé 45 % de ces 120 personnes comptent faire des achats durant le Black Friday, soit un total de $\frac{45}{100} \times 120 = 54$ personnes. Chacune d'elles dépensent en moyenne 298 €, soit un total de $54 \times 298 = 16\,092$ €. Les autres personnes ne comptent pas faire des achats lors du Black Friday. Le montant total des dépenses de ces 120 personnes lors du Black Friday est donc de 16 092 €.