

Statistiques

C.1

- ① D'après ce relevé, la classe A a un effectif total de 15 personnes.
- Le nombre moyen de SMS envoyés par la classe A est : $0+0+0+0+0+5+7+12+15+15+16+18+21+34+67 = \frac{210}{15} = 14$

- Le nombre d'élèves de la classe A étant de 15, le nombre médian de SMS envoyés par ces élèves est la valeur du 8^e élève (*les valeurs sont ordonnées dans le tableau*). Sa valeur est 12.

② Dans la cellule Q3 : =SOMME(B3 : K3) / 10

Dans la cellule R3 : =(F3+G3) / 2

③ Calculons la moyenne de ces 25 élèves :

$$0+0+0+0+5+7+12+15+15+16+18+21+34+67+0+1+1+2+11+17+18+18+20+32 = \frac{330}{25}$$

$$= \frac{330}{25} = 13,2$$

④ Pour déterminer la médiane de cette série statistique, il faut la réordonner :

$$0-0-0-0-0-1-1-2-5-7-11-12-15-15-16-17-18-18-20-21-32-34-67$$

La médiane est alors la 13^e valeur de cette série statistique et a pour valeur : 12.

C.2 Vérifions les conditions pour obtenir le "label de qualité" :

- "la longueur moyenne des gousses de leur production est supérieure ou égale à 16,5 cm"

La moyenne des gousses de vanille de ce cultivateur de Tahaa est : $600 \times 12 + 800 \times 15 + 1800 \times 17 + 1200 \times 22 + 600 \times 23 = \frac{600 + 800 + 1800 + 1200 + 600}{5} = 18$

La longueur de ces gousses de vanille est de 18 cm et est donc supérieure à 16,5 cm.

- "et plus de la moitié des gousses de leur production a une taille supérieure à 17,5 cm."

Le nombre de gousses de vanilles supérieures à 17,5 cm est :

$$1200 + 600 = 1800$$

Ainsi, les gousses de vanille ayant une taille supérieure à 17,5 cm représentent :

$$\frac{1800}{5000} \times 100 = 36\%$$

On en déduit que ses gousses de vanille de taille supérieure à 17,5 cm représentent moins de la moitié de sa production totale.

Ainsi, ce cultivateur ne recevra pas le label de qualité.

C.3

① L'effectif de cette PME est de :

$$50 + 25 + 15 + 10 + 2 = 102 \text{ employés.}$$

② Le salaire moyen de cette série statistique a pour valeur : $950 \times 50 + 1300 \times 25 + 1700 \times 15 + 3500 \times 10 + 8000 \times 2 = \frac{156500}{102} \approx 1534,3 \approx 1534 \text{ €}$

③ Le salaire le plus bas est de 950 € et le salaire le plus

haut est de 8 000 €. Ainsi, l'étendue des valeurs de cette série statistique a pour valeur :

$$8000 - 950 = 7050 \text{ €}$$

④ L'ouvrier simple a un salaire de 950 euros. Ainsi, une augmentation de 8% donnera un nouveau salaire de :

$$950 \times \left(1 + \frac{8}{100}\right) = 1026 \text{ €}$$

C.4 Voici la série ordonnée :

$$20,09 ; 20,12 ; 20,19 ; 20,25 ; 20,38 ; 20,48 ; 20,69$$

① L'étendue de la série a pour valeur : $20,69 - 20,09 = 0,60$

② La moyenne de cette série statistique est donnée par le quotient :

$$\frac{20,09 + 20,12 + 20,19 + 20,25 + 20,38 + 20,48 + 20,69}{7}$$

$$\approx 20,314 \approx 20,31$$

③ L'effectif total de la série étant de 7 individus, la médiane est la valeur de la quatrième personne dans la série ordonnée.

$$M = 20,25.$$

④ Le meilleur athlète a parcouru les 200 mètres en 20,09 s. Ainsi, en une seconde, il aura parcouru :

$$\frac{200}{20,09} \approx 9,9552 \approx 9,955 \text{ m.}$$

C.5

① C'est au 9^{ième} devoir que Mathieu a eu sa meilleure note qui a été de 19.

② La moyenne de Mathieu s'obtient par le calcul : $\frac{13 + 12 + 9 + 11 + 6 + 11 + 11 + 17 + 19 + 14 + 3 + 12}{12}$

$$= \frac{138}{12} = 11,5$$

③ La meilleure note de Mathieu a été de 19 et sa plus faible de 3. Ainsi, l'étendue des notes obtenues par Mathieu au cours de l'année a pour valeur :

$$19 - 3 = 16$$

④ a Mathieu a eu 3 notes inférieures à 10 au cours de l'année.

b Ces 3 notes représentent, sur les 12 notes de l'année, un pourcentage de :

$$\frac{3}{12} \times 100 = 25\%$$

C.6

① Dans cette classe, il y a :

$$2 + 5 + 2 + 2 + 3 + 2 + 7 + 2 = 25$$

② On utilise la moyenne pondérée :

$$\frac{2 \times 8 + 5 \times 9 + 2 \times 10 + 2 \times 11 + 3 \times 12 + 2 \times 13 + 7 \times 14 + 2 \times 15}{25}$$

$$= \frac{293}{25} = 11,72$$

③ La note médiane, pour partager la série préalablement ordonnée est la classe où se trouve la 13^{ième} note : la note médiane est 12.

④ L'étendue de la série est : $15 - 8 = 7$

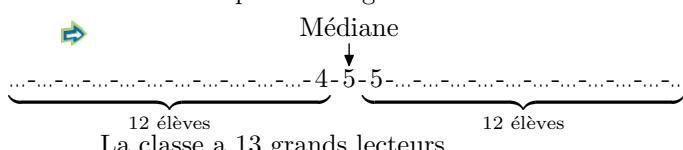
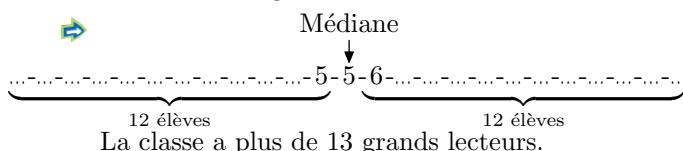
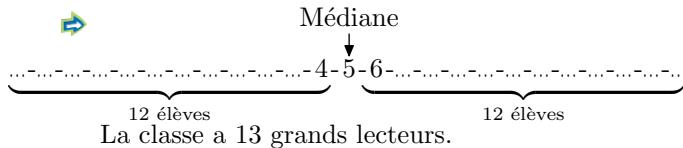
C.7

- 1 La classe n°1 comporte 22 élèves. Sa moyenne de livres empruntés est obtenue à l'aide du quotient :

$$\frac{1+2\times 5+3\times 8+6\times 5+7\times 3}{22} = \frac{86}{22} \approx 3,9$$

On en déduit que ce sont les élèves de la classe n°2 qui ont en moyenne emprunté le plus de livres.

- 2 • La classe n°1 comprend 8 "grands lecteurs".
• La classe n°2 a une médiane de 5. On peut conjecturer que les réponses des élèves doivent rentrer dans un des schémas ci-dessous :



Dans tous les cas, la classe n°2 comprend le plus grand nombre de "grands lecteurs".

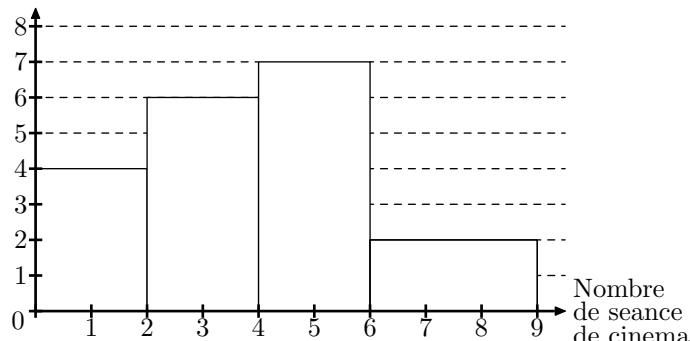
- 3 L'étendue de la classe n°2 étant de 8, s'il existe un élève de cette classe qui n'a emprunté aucun livre, alors l'élève ayant emprunté le plus de livres a emprunté 8 livres.
On en déduit que l'élève ayant emprunté le plus de livres est un élève de la classe n°2.

C.8

- 1 La moyenne du nombre de séances de cinéma vue par ces adolescents est :

$$\begin{aligned}\bar{x} &= \frac{0 \times 3 + 1 \times 5 + 2 \times 6 + 3 \times 6 + 4 \times 10 + 5 \times 4 + 6 \times 1 + 7 \times 2 + 8 \times 3}{3+5+6+6+10+4+1+2+3} \\ &= \frac{0 + 5 + 12 + 18 + 40 + 20 + 6 + 14 + 24}{40} \\ &= \frac{139}{40} \\ &= 3,475\end{aligned}$$

- 2 Voici l'histogramme :



C.9

- 1 Déterminons le salaire moyen des femmes de cette entreprise :

$$\begin{aligned}\bar{x} &= \frac{1200+1230+1250+1310+1376+1400+1440+1500+1700+2100}{10} \\ &= \frac{14506}{10} = 1450,6\end{aligned}$$

Ainsi, le salaire moyen d'une femme est inférieure à celui d'un homme.

- 2 Il y a 10 femmes et 20 hommes. Donc, l'entreprise compte 30 personnes. La probabilité de tirer au sort une femme est : $\frac{10}{30} = \frac{1}{3}$

- 3 Le salaire de 1 000 € n'étant le salaire d'une femme, c'est celui d'un homme.

On sait que l'étendue des hommes est de 2 400 €. Ainsi, le salaire le plus élevé chez les hommes est de :

$$1\,000 + 2\,400 = 3\,400 \text{ €}$$

Le salaire le plus élevé est de 3 400 €.

- 4 Chez les hommes, la médiane étant de 2 000 €, on en déduit qu'il y a exactement 10 hommes gagnant plus de 2 000 €.

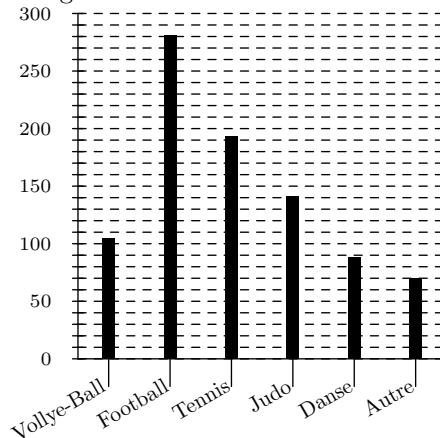
Or, une seule femme a un salaire supérieur à 2 000 €. On en déduit qu'il y a 11 personnes dans cette entreprise qui gagnent plus de 2 000 €.

C.10

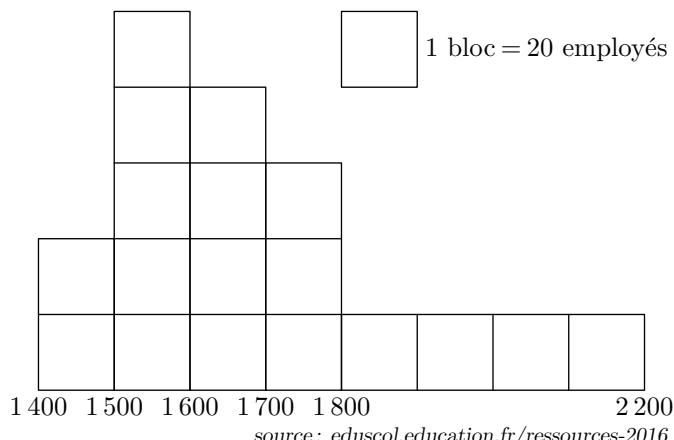
- 1 Il y a proportionnalité entre l'effectif et le pourcentage : ainsi, les 879 personnes de l'étude représentent 100 % de la population étudiée.

Sport	Volley ball	Football	Tennis	Judo	Danse	Autre
Effectif	105	281	193	141	88	70

- 2 On a le diagramme ci-dessous :



- 3 Voici la représentation, dans l'histogramme, de chaque bloc représentant 20 employés



On en déduit :

- L'effectif total des employés est : $18 \times 20 = 360$ employés

- Le nombre d'employés ayant un salaire au moins égal à 1 700 € est:
 $7 \times 20 = 140$ employés

La fréquence en pourcentage des employés ayant un salaire au moins égal à 1 700 € est:

$$\frac{140}{360} \times 100 \approx 38,88 \approx 39\%$$

On en déduit que l'affirmation est fausse.