

Exercice 1 – Le don du sang

5 points

Aucune justification n'était demandée; la méthode est donnée ici pour la relecture.

1) Sur la ligne « 30 ans et plus » : $250 - 70 = 180$ personnes (ou, dans la colonne « jamais donné » : $300 - 120 = 180$).

2) Fréquence marginale des donneurs : $\frac{100}{400} = 0,25$, soit 25% .

3) On se restreint aux 150 personnes de moins de 30 ans, dont 30 ont déjà donné : $\frac{30}{150} = \frac{1}{5}$, soit 20% .

4) On se restreint aux 100 donneurs, dont 70 ont 30 ans et plus : $\frac{70}{100}$, soit 70% .

5) Le point moyen a pour abscisse la moyenne des abscisses et pour ordonnée la moyenne des ordonnées :

$$x_G = \frac{1 + 2 + 4 + 5}{4} = \frac{12}{4} = 3 \quad \text{et} \quad y_G = \frac{4 + 7 + 9 + 12}{4} = \frac{32}{4} = 8,$$

donc $G(3; 8)$.

Exercice 2 – Vélo, marche ou voiture pour aller travailler

7 points

1) Le total d'une ligne est la somme des deux modes : $=B2+C2$ (la formule $=SOMME(B2:C2)$ convient aussi). Recopiée vers le bas, elle devient $=B3+C3$, $=B4+C4$, $=B5+C5$.

2) Le total de la colonne B : $=SOMME(B2:B5)$ (ou $=B2+B3+B4+B5$).

3) La fréquence conditionnelle du mode doux dans une tranche d'âge est l'effectif « mode doux » de la ligne divisé par le total de la ligne, multiplié par 100 pour l'exprimer en pourcentage : $=B2/D2*100$.

Remarque : il faut bien diviser par le total de la ligne (D2), et non par le total général D6, qui donnerait une fréquence par rapport aux 500 salariés.

4)

$$\begin{aligned} E2 &= \frac{90}{150} \times 100 = 60 & E3 &= \frac{140}{200} \times 100 = 70 \\ E4 &= \frac{75}{100} \times 100 = 75 & E5 &= \frac{45}{50} \times 100 = 90. \end{aligned}$$

5) La colonne E montre que la part des salariés utilisant un mode doux augmente avec l'âge : 60 % chez les moins de 30 ans, 70 % de 30 à 44 ans, 75 % de 45 à 54 ans et 90 % à partir de 55 ans.

6) Fréquence marginale des 30 à 44 ans : $\frac{200}{500} = 0,4$, soit 40 %.

7) Parmi les 150 salariés qui viennent en voiture (cellule C6), 60 ont moins de 30 ans (cellule C2) :

$$\frac{60}{150} = \frac{2}{5} = 0,4, \text{ soit } 40 \%$$

Or $40 \% < 50 \%$: l'élú a tort, les moins de 30 ans représentent 40 % des automobilistes, et non plus de la moitié.

Exercice 3 – Les jobs d'été

8 points

1) Élèves de Première : 60 % de 500, soit $0,6 \times 500 = 300$; donc 200 élèves de Terminale.

Élèves ayant eu un job : 40 % de 500, soit 200; donc 300 sans job.

Parmi les 200 élèves de Terminale, 55 % ont eu un job : $0,55 \times 200 = 110$; donc 90 Terminale sans job.

On complète par différence : Première avec job $200 - 110 = 90$, Première sans job $300 - 90 = 210$.

	A eu un job d'été	N'a pas eu de job d'été	Total
Première	90	210	300
Terminale	110	90	200
Total	200	300	500

2) Parmi les 300 élèves de Première, 90 ont eu un job : $\frac{90}{300} = 0,3$, soit 30 %.

3) Parmi les 200 élèves ayant eu un job, 110 sont en Terminale : $\frac{110}{200} = 0,55$, soit 55 %.

4) Fréquence marginale des élèves sans job : $\frac{300}{500} = 0,6$, soit 60 %.

5) Le nombre d'élèves ayant eu un job est passé de 160 à 200 :

$$\text{taux d'évolution} = \frac{200 - 160}{160} = \frac{40}{160} = \frac{1}{4} = 0,25.$$

Ce nombre a augmenté de 25 %.

6) On compare les fréquences conditionnelles du job d'été dans chaque niveau : 30 % en Première (question 2) contre 55 % en Terminale (donnée de l'énoncé). Comme $55 \% > 30 \%$, oui : d'après cette enquête, les élèves de Terminale ont nettement plus souvent un job d'été que les élèves de Première (un peu plus d'un sur deux, contre moins d'un sur trois).