

Nom : CORRIGÉ Groupe : _____ Résultat : _____ / 20

Examen formatif sur les
MÉTHODES QUANTITATIVES

Répondez directement sur ce document. Chaque réponse vaut 2 points, pour un total de 20 points.

Les tableaux suivants sont tirés de l'Enquête québécoise sur le tabac, l'alcool, la drogue et le jeu chez les élèves du secondaire. Ce sondage a été effectué en 2004 par l'Institut de la statistique du Québec.

Tableau 1 : Répartition des répondants selon la fréquence de consommation d'alcool et le sexe

| Fréquence de consommation d'alcool | Filles | Garçons | Total |
|------------------------------------|--------|---------|-------|
| Aucune consommation | 872 | 852 | 1724 |
| Consommation faible * | 1206 | 1002 | 2208 |
| Consommation élevée ** | 358 | 436 | 794 |
| Total | 2436 | 2290 | 4726 |

* Regroupe les expérimentateurs et les consommateurs occasionnels.

** Regroupe les consommateurs réguliers et quotidiens.

1. Pour le **tableau 1**, quelle serait la meilleure mesure de tendance centrale (*moyenne, médiane ou mode*) pour la distribution du total des 4726 répondants? Justifier votre choix.

$M_d = ??$ impossible à calculer

$\mu = ??$ impossible à calculer

Le **mode**, car c'est la seule mesure qu'on peut déterminer pour une variable qualitative.

Le mode est "consommation faible".

Tableau 2 : Répartition des répondants selon le nombre de comportements à risque*** cumulés

| Nombre de comportements à risque *** | Répondants |
|--------------------------------------|------------|
| 0 | 1224 |
| 1 | 1073 |
| 2 | 1139 |
| 3 | 846 |
| 4 | 444 |
| Total | 4726 |

*** Tabagisme, consommation d'alcool, usage de drogue et participation aux jeux de hasard et d'argent.

2. Pour la distribution du **tableau 2**,

a) calculer la moyenne :

$$\mu = \frac{0 \times 1224 + 1 \times 1073 + \dots + 4 \times 444}{4726} \approx 1,6 \text{ comp.}$$

b) donner et interpréter la médiane :

$$50\% \text{ de } 4726 = 2363 \text{ (entre } 2363^e \text{ et } 2364^e)$$

Md: 2

Au moins 50% des répondants ont 2 comportements à risque ou moins.

c) donner et interpréter le 3e quartile :

$$75\% \text{ de } 4726 \dots \dots \dots \rightarrow \text{la } 3545^e \text{ donnée}$$

Q₃ = 3

Au moins 75% des répondants ont 3 comportements à risque ou moins.

d) calculer l'écart type :

$$\sigma = \sqrt{\frac{(0 - 1,6)^2 \times 1224 + \dots + (4 - 1,6)^2 \times 444}{4726}}$$

$$\sigma \approx 1,3 \text{ comportements}$$

e) À partir de l'écart type obtenu en **d**), est-il correct d'affirmer que les répondants ayant 3 comportements à risque cumulés sont « hors norme »? Justifier votre réponse.

Oui, car $1,6 + 1,3 = 2,9 \dots$ et $3 > 2,9$ donc c'est hors norme!

ou... la plupart des répondants ont entre 0,3 et 2,9 comportements à risque.

ou... $Z = (3 - 1,6) / 1,3 = 1,08$ ce qui est plus grand que 1, donc hors norme!

Tableau 3 : Répartition des répondants ayant déjà consommé de la drogue
(selon l'âge à la première consommation)

| Âge à la 1 ^{ère} consommation | Pourcentage |
|--|-------------|
| [6 ans; 9 ans[| 0,9% |
| [9 ans; 12 ans[| 9,5% |
| [12 ans; 15 ans[| 73,2% |
| [15 ans; 18 ans[| 16,4% |
| Total | 100,0% |

$$\frac{6+9}{2} = 7,5$$

$$\frac{15+18}{2} = 16,5$$

3. Pour la distribution du **tableau 3**,

a) calculer la **moyenne** :

$$\mu = 7,5 \times 0,9\% + 10,5 \times 9,5\% + \dots + 16,5 \times 16,4\%$$

$$\approx 13,653 \approx 13,7 \text{ ans.}$$

b) calculer la **médiane** :

$$0,9\% + 9,5\% + \underline{\underline{S}} = 50\%$$

$$S = 39,6\%$$

$$73,2\% \rightarrow 3 \text{ ans}$$

$$39,6\% \rightarrow x$$

$$x \approx 1,623$$

$$Md = 12 + 1,623 \approx 13,6 \text{ ans.}$$

4. Selon l'étude, le montant d'argent hebdomadaire dont disposent les répondants pour leurs dépenses personnelles est en moyenne de 35\$ avec un écart type de 45\$.

- a) Maxime, un élève du secondaire, dispose de 155\$ par semaine pour ses dépenses personnelles. Doit-on s'étonner que cet élève dispose d'un tel montant d'argent? Justifier à l'aide d'une mesure statistique.

↙
cote Z :
$$\frac{155 - 35}{45} = 2,7$$
 C'est étonnant!

Il y a au maximum 8% des répondants qui disposent d'autant d'argent.

- b) Élise, une des participantes au sondage, a une cote z de -0,6 pour le montant d'argent dont elle dispose pour ses dépenses personnelles. Combien d'argent a-t-elle de moins que la moyenne des répondants pour ses dépenses?

cote Z :
$$\frac{x - 35}{45} = -0,6 \rightarrow x = 8 \$$$

Réponse: 35 - 8 = 27\$ de moins que la moyenne.