

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 :

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

**Q<sub>3</sub> = 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 0,9 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 <sup>ère</sup> 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% → 3 ans  
39,6% →  $x$

$$x \approx 1,623$$

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

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.