

Examen du module « Statistique descriptive »
(Durée 1 heure)

Nom et Prénom : N° Examen :

Date et lieu de naissance : N° Appogé :

Corrigé Lieu d'examen :

Exercice 1 (10 pts) : Ci dessous sont énumérées les ventes annuelles, en million de dollars, de 21 sociétés pharmaceutiques (Business Week, 5 avril 1994) :

8408	1374	1872	8879	2459	11413
608	41138	6452	1850	2818	1356
10498	7478	4019	4341	739	2127
3653	5794	8305			

1. Déterminez les éléments suivants :

la population : 21 sociétés pharmaceutiques l'unité statistique : la société pharmaceutique

Le caractère : les ventes annuelles en M\$ l'effectif totale : 21

2. Calculez la moyenne des ventes annuelles des sociétés pharmaceutiques :

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{N} = \frac{8408 + 1374 + 1872 + 8879 + 2459 + 11413}{21} = \boxed{6475,1 \text{ M\$}}$$

3. Fournissez un résumé des données en cinq chiffres :

Minimum	1 ^{er} Quartile	Médiane	3 ^{em} Quartile	Maximum
608	1872	4019	8305	11413

4. Détectez les valeurs aberrantes si elles existent :

Calculons l'écart interquartile : $EI = 8305 - 1872 = 6433$
 avec $[Q_1 - 1,5 EI, Q_3 + 1,5 EI] = [-7777,5, 17956,5]$
 avec $41138 \notin [-7777,5, 17956,5] \Rightarrow 41138$ est une valeur aberrante
 Exercice 2 (7 pts) : L'enquête nationale (CERED 2006) sur la « sévérité de l'incapacité » chez les personnes âgées de plus de 60 ans a concerné 1749 hommes et 1261 femmes. Le Tableau 1 de contingence présente la répartition de la sévérité de l'incapacité chez les personnes âgées suivant le sexe.

Tableau 1

	sans incapacité	Incapacité légère	incapacité lourde	Total
Hommes	1506	145	98	1749
Femmes	948	211	102	1261
Total	2454	356	200	3010

Tableau 2

Type de variable et son Echelle de mesure	Quantitative Discrète	Quantitative Continue	Qualitative Nominale	Qualitative ordinale
Sévérité de l'incapacité	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Sexe	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

1. Complétez le Tableau 1, et cochez les bonnes cases au Tableau 2.

2. Déterminez le pourcentage de « l'incapacité lourde » chez les catégories suivantes :

Homme	Femme	Ensemble (homme et femme)
5.6%	8.1%	6.64%

3. D'après la réponse de la question 2 estimez vous qu'il existe une corrélation (liaison) entre la variable « sévérité de l'incapacité » et la variable « sexe » ? Justifiez votre réponse.

Oui, car chez les femmes elle est nettement supérieure à l'incapacité moyenne dans l'ensemble et chez les hommes l'inverse.

Exercice 3 (3 pts) : On donne dans le tableau suivant la consommation du gasoil de deux périodes 2016 et 2018.

Tableau 3

	Prix		Quantités	
	2016	2018	2016	2018
Gasoil	9	10	320	360
Essence	10	11.5	240	180

Calculez le taux de variation des dépenses attribuées au gasoil entre 2016 et 2018 :

$$I(V) = \frac{10 \times 360}{9 \times 320} = 1.25$$

$$\Rightarrow t = 1.25 - 1 = 0.25 \equiv \boxed{+25\%}$$