

Examen de Rattrapage

Exercice N° :01 (07 points)

Une anomalie génétique touche en Willaya A un taux de 1/1000 des individus. On a constaté dans une région donnée : 57 personnes atteintes sur 50 000 naissances.

- 1) Déterminer les variables étudiés, et ses natures et ses modalités.
- 2) Cette région est-elle représentative de la Willaya A.

Exercice N° :02 (07 points)

Dans un échantillon de 1000 personnes on observe 40% diabétiques. Parmi eux, personnes qui sont effectuées par le virus CORONA19 sont 225 sont et 225 non- diabétiques.

- 1) Déterminer les variables étudiés, et ses natures et ses modalités.
- 2) Y-a-t-il indépendance entre la diabétique et les malades par virus CORONA 19 ?

Exercice N° :03 (07 points)

Chez les sujets normaux, le dosage de l'activité d'un enzyme suit une loi normale d'espérance 10,7 et d'écart-type inconnu.

Une série de dosages effectués sur une même personne a donné :

12,9	8,7	9,0	1,2	2,7	9,7	9,1	10,3
------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------

- 1) Déterminer les variables étudiés, et ses natures et ses modalités.
- 2) Cette personne peut-elle être considérée comme normale.

Exercice N° :04 (06 points)

Dans le but d'étudier l'influence du type d'atmosphère d'élevage sur la durée de développement des drosophiles femelles (en minutes), ces dernières ont été élevées à 14°C sous atmosphère normale (N) ou enrichie en CO2 (CO2). Les résultats suivants ont été obtenus :

N	864	768	912	804	924	984	888	816	840	936	792	876
CO2	840	948	936	1032	912	948	1020	936	1056	876	1032	918

- 1) Déterminer les variables étudiés, et ses natures et ses modalités.
- 2) Que peut-on conclure ?

Indication :

$T_{25}^{0,05} = 2,060$	$T_{20}^{0,05} = 2,086$	$\chi_2^{0,05} = 5,99$	$\chi_3^{0,05} = 7,81$
$T_{15}^{0,05} = 2,131$	$T_7^{0,05} = 2,365$	$\chi_1^{0,05} = 3,84$	$\chi_4^{0,05} = 9,49$

Corrections

Exercice N° :01 (07 points)

- 1) La variable étudiée c'est la présence d'anomalie génétique, est une qualitative, ses modalités sont (+,-).
- 2) La région est-elle représentative de la Willaya A :
 - a) Proposition d'hypothèses :

Hypothèse nulle : (La région est représentée bien Willaya A).

Hypothèse alternative : (La région n'est représentée pas la Willaya A).

- b) Calcule :

	AN	Non AN	Total
Proportion	1/1000	999/1000	1
Effectifs observés	57	49943	50 000
Effectifs calculés	50 = pN = (1/1000) 50 000	49950	50 000

$$\chi_{obs}^2 = \sum_{i=1}^2 \sum_{j=1}^3 \frac{(O_i - C_i)^2}{C_i} \quad (0,75 \text{ point}) = \frac{(57 - 50)^2}{50} + \frac{(49943 - 49950)^2}{49950} = 0,980. \quad (0,75 \text{ point})$$

$$\chi_{(k-1)}^2 = \chi_{(2-1)}^2 = \chi_1^2 = 3,84. \quad (0,5 \text{ point})$$

- c) Alors on accepte H_0 , Il n'y a pas une différence significative entre l'effectifs observés et l'effectifs théoriques (0,5 point)

Avec le taux de confiance 95%, la région représente bien la willaya A.

Exercice N° :02 (07 points)

- 1) Les variables étudiées sont la présence du virus CORONA19 et le diabète, sont des variables qualitatives, les modalités sont (+,-).
- 2) indépendance entre la diabétique et les malades par virus CORONA 19 :
- d) Proposition d'hypothèses :

Hypothèse nulle : (Il n'y a pas une différence significative entre l'effectifs observés et l'effectifs théoriques).
: (Il y a l'indépendance entre le diabète et CORONA19). (0,5 point)

Hypothèse alternative : (Il y a une différence significative entre l'effectifs observés et l'effectifs théoriques).
: (Il y a une liaison entre le diabète et CORONA19). (0,5 point)

Calcule :

	C19	Non C19	Total	
Diabète	$O_{11}=225$	$O_{12}=175$	400	
	$C_{11}=180$	$C_{12}=220$	400	0,75 point
Non Diabète	$O_{21}=225$	$O_{22}=375$	600	
	$C_{21}=270$	$C_{22}=330$	600	0,75 point
Total	450	550	1000	
	0,450	0,550	1000	0,75 point

$$\chi_{obs}^2 = \sum_{i=1}^2 \sum_{j=1}^3 \frac{(O_{ij} - C_{ij})^2}{C_{ij}} \quad (0,75 \text{ point})$$

$$= \frac{(225 - 180)^2}{180} + \frac{(175 - 220)^2}{220} + \frac{(225 - 270)^2}{270} + \frac{(375 - 330)^2}{330}$$

$$= 28,550. \quad (0,75 \text{ point})$$

$$\chi_{(k-1)(l-1)}^2 = \chi_{(2-1)(2-1)}^2 = \chi_1^2 = 3,84. \quad (0,5 \text{ point})$$

- 1) Alors on accepte H_1 , Il y a une différence significative entre l'effectifs observés et l'effectifs théoriques (0,5 point)

Avec le taux de confiance 95%, diabétique a un effet sur malades par virus CORONA 19.

Exercice N° :03 (07 points)

1) La variable c'est quantitatif le dosage de l'activité d'un enzyme.

2) Calculer le moyen et écart type pour cet échantillon.

$$\bar{x} = 7,900, \text{ (01,5 point) et écart type } \sigma_{n-1} = 3,879. \text{ (01,5 point)}$$

3) Comparer, au risque de 5 % la masse moyenne du lot à la valeur donnée par la norme : 10,7

Hypothèse nulle : (Il n'y a pas une différence significative entre le moyen observe et le moyen théoriques).

: (Il y a coïncidence entre moyen observe et le moyen théoriques). (0, 5 point)

Hypothèse alternative : Il y a une différence significative entre le moyen observe et le moyen théoriques).

: (Il n'y a pas coïncidence entre moyen observe et le moyen théoriques). (0, 5 point)

$$T_{obs} \text{ (01 point)} = \frac{|\bar{x} - m|}{\frac{\sigma_{n-1}}{\sqrt{n-1}}} = \frac{|10,700 - 7,900|}{\frac{3,879}{\sqrt{8-1}}} = 1,909. \text{ (01 point)}$$

$$T_{n-1} = T_{8-1} = T_7 = 2,365. \text{ (0, 5 point)}$$

Alors $T_{obs} < T_{n-1}$. On accepte H_0 , Il n'y a pas une différence significative entre le moyen observe et le moyen théoriques. (0, 5 point), Cette personne peut être considérée comme normale.

Exercice N° :04 (06 points)

1) Deux variables sont : Type d'atmosphère d'élevage (variable qualitatif) (deux modalités N et CO2), et la durée de développement des drosophiles femelles (variable quantitatif).

2) $\bar{x}_1 = 867$, et $\bar{x}_2 = 954$, et $s_1 = 65,352$ et $s_2 = 67,274$.

Hypothèse nulle : (Il n'y a pas une différence significative entre les deux moyens).

: (les deux types sont homogènes). (0, 5 point)

Hypothèse alternative : Il y a une différence significative entre les deux moyens).

: (les deux types ne sont pas homogènes). (0, 5 point)

$$S^2 = \frac{n_1 s_1^2 + n_2 s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} = \frac{12((65,352)^2) + 12((67,274)^2)}{12 + 12 - 2} = 72,341.$$

$$T_{obs} \text{ (01 point)} = \frac{|\bar{x}_1 - \bar{x}_2|}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} = \frac{|867 - 954|}{8,505 \sqrt{\frac{1}{12} + \frac{1}{12}}} = 25,696. \text{ (01 point)}$$

$$T_{n_1+n_2-2} = T_{22} = 2,086. \text{ (0, 5 point)}$$

Alors $T_{obs} > T_{n_1+n_2-2}$. On accepte H_1 , Type d'atmosphère d'élevage a un effet sur la durée de développement des drosophiles femelles. (0, 5 point).