



Université Larbi Ben M'Hidi - Oum El Bouaghi-
Faculté Sciences Exactes et Sciences de la Nature et de la Vie
Département des Sciences de la Nature et de la Vie
Niveau : 3^{ème} année licence Biotechnologie végétale

Corrigé type de l'examen de Biostatistique

Exercice n° 1 (7 points)

1. calcul des effectifs théoriques (C_i) : 2
 $C_1 = 27 \times 6 = 162$, $C_2 = 9 \times 6 = 54$, $C_3 = 9 \times 6 = 54$
 $C_4 = 54$, $C_5 = 18$, $C_6 = 18$, $C_7 = 18$, $C_8 = 6$

2. Test de chi-deux (χ^2) =

Test de conformité :

3. L'hypothèse nulle (H_0) : $O_i = C_i$

4. Condition de réalisation de test = 5 donc : 0,25
 $\sum C_i = 27 > 5$

$$\chi^2_{\text{cal}} = \sum_{i=1}^8 \frac{(O_i - C_i)^2}{C_i} = \frac{(143 - 162)^2}{162} + \frac{(74 - 54)^2}{54} + \dots + \frac{(16 - 6)^2}{6}$$

$$\chi^2_{\text{cal}} = 23,95$$

5. La décision : À partir de la table de χ^2
et au seuil de 95%. on a : $\chi^2_{(k-1)} = \chi^2_{(7)} = 14$
s.d. 0,05

$\chi^2_{0,05}(7)$: on n'accepte pas la répartition des valeurs ne correspondant pas aux conditions théoriques utilisées.

Exercice n° 2 (7 points)

Source de variation	Somme des carrés	d.d.l	Carrés moyens	F
Facteur	SCF = 54,25	P-1 = 3	CMF = 18,0833	2,369
Résiduel	SCR = 213,75	N-P = 28	CMR = 7,634	/
Total	SCT = 268	N-1 = 31	/	/

calcul de SCF:

$$SCF = \frac{\sum T_j^2}{N_j} - \frac{T^2}{N}$$

$$= \frac{37298}{8} - \frac{4608}{32}$$

$$SCF = 54,25$$

calcul de SCR:

$$SCR = SCT - SCF$$

calcul de SCT:

$$SCT = \sum x_j^2 - \frac{T^2}{N}$$

$$= 12^2 + 17^2 + \dots + 17^2 - \frac{4608}{32}$$

$$SCT = 268 \text{ (0,1)}$$

$$SCP = 268 - 54,25 = 213,75 \text{ (0,1)}$$

$$CMF = \frac{SCF}{SCF - 1} = \frac{54,25}{4} = 13,5625 \text{ (0,1)}$$

$$CMR = \frac{SCP}{N-2} = \frac{213,75}{32-4} = 7,634 \text{ (0,1)}$$

Exercice n° 3 (6points)

1) - L'estimation ponctuelle de la fréquence :

$$p = \frac{k}{n} = \frac{30}{300} = 0,1 \text{ (2)}$$

2) - l'intervalle de confiance de la fréquence au seuil 95% :

$$I.C(p) = \frac{k}{n} \pm z \times \sqrt{\frac{p \times q}{n}}$$

$$= \frac{30}{300} \pm 1,96 \times \sqrt{\frac{0,1 \times 0,9}{300}}$$

$$= [0,0660; 0,1339] \text{ (2)}$$

$$3) I.C(p) = \frac{42}{600} \pm 1,96 \times \sqrt{\frac{0,07 \times 0,93}{600}}$$

$$= [0,0795; 0,1204] \text{ (2)}$$