

**Corrigé type**

**Exercice 1 :** Dans le cadre de la caractérisation de la variabilité morphologique de la variété « *Chemlal* » de l'olivier au niveau de la région des Aurès, voici les résultats de la mesure de la longueur de la feuille en cm, sachant que l'échantillon des mesures est prélevé d'une manière aléatoire et simple et que la population mère est normale. **(8 pts)**

Longueur de la feuille		7	9	6	5	3	4	5	6	4	7	3	6	7	4	9
------------------------	--	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

1. Calculez les paramètres suivants :

Effectif (N) = 15	①	Variance de l'échantillon = 3.42	①
Moyenne = 5.66	①	Variance de la population = 3.66	①
SCE = 51.33	①	L'écart type de l'échantillon = 1.84	①

2- Test de conformité d'une moyenne.

Conditions d'application (Echantillon Aléatoire et Simple, Population Normale)

Hypothèse nulle (H0) :  $\bar{X} = \bar{X}_0 = 5 \text{ cm.}$

$$t_{obs.} = \frac{|\bar{X} - \bar{X}_0|}{\sqrt{\frac{SCE}{n(n-1)}}} = \frac{|5.66 - 5|}{\sqrt{\frac{51.33}{15(14)}}} = \frac{0.66}{0.49} = 1.34 \quad \text{①}$$

$$t_{1-\alpha/2} (\alpha = 0.05 \text{ et } K = 14) = t_{0.975} = 2.145 \quad \text{①}$$

$t_{obs.} < t_{0.975}$  donc H0 est acceptée au seuil de signification  $\alpha = 0.05$ .

Conclusion : La longueur moyenne des feuilles de cette variété est conforme à celle de la variété « *Limli* » de 5 cm pour un risque d'erreur de 5%.

**Exercice 2 : (6 pts)**

3,20	5,43	5,62	6,14	5,05	4,05	6,11	4,87	5,41	6,35	5,10	4,92	5,03	6,18
------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

1- Transformation de la série en une distribution de fréquences

$$N_{classes} = 1 + (3.3 \log n) = 1 + (3.3 * \log 15) = 5 \text{ classes} \quad \text{①}$$

$$\text{Intervalle de classe} = \frac{\text{val. Max.} - \text{val. Min.}}{\text{Nombre de classes}} = \frac{6.35 - 3.20}{5} = 0.63 \quad \text{①}$$

Classes	Effectifs
(3.20 , 3.83[	1
(3.83, 4.46[	1
(4.46 , 5.09[	4
(5.09 , 5.72[	4
(5.72 , 6.35[	4

La médiane :

3.20, 4.05, 4.87, 4.92, 5.03, 5.05, 5.10, 5.41, 5.43, 5.62, 6.11, 6.14, 6.18, 6.35

$$Me = \frac{[\text{Valeur } (n/2) + \text{Valeur } (n/2) + 1]}{2}$$

$$Me = \frac{[5.10 + 5.41]}{2}$$

$$Me = 5.255$$

**Exercice 3** : Nous avons des données quantitatives associées et  $P=2$ , donc nous nous orientons vers le test de Student pour données associées dans le cas où les conditions d'application sont satisfaites. (6 pts)

+ Conditions d'application :

Population des différences normale

Echantillon aléatoire et simple

+ Hypothèse nulle ( $H_0$ ) :  $\bar{d} = 0$

Différences
- 20
- 70
- 95
- 110
+ 30
- 80
- 50
+ 50
00
+ 30
- 50
- 80

$$t_{obs.} = \frac{|d|}{\sqrt{\frac{SCEd}{n(n-1)}}} = \frac{|37.08|}{\sqrt{\frac{32022.91}{12(11)}}} = \frac{37.08}{15.57} = 3.38$$

$SCEd = 32022.91$        $\bar{d} = -37.08$  (Moyenne)

+ Comparaison :  $t_{1-\alpha/2}(\alpha = 0.05 \text{ et } ddl = 11) = 2.201$

$t_{obs.} > t_{1-\alpha/2} \Rightarrow H_0$  est refusée

+ Conclusion : Oui, nous notons un accroissement significatif du nombre de bactéries par repas au cours du temps au risque de commettre une erreur de 5 %.