Tests statistiques

1 Étapes préliminaires (0,25 x 2 pts)

1.1 Analyse descriptive de la variable Cambriolage

Analyse descriptive de la variable IDF :
Effectif : 137.000000
Type :
Moyenne : 5.817591
Quartile 1 :
Médiane
Quartile 3 :
Min :
Max :
Analyse descriptive de la variable PACA :
Effectif : 35.000000
Type :
Moyenne : 8.300000
Quartile 1 :
Médiane
Quartile 3 :
Min :
Max :

2 Comparaison d'une moyenne à une valeur théorique (1x2 pts)

2.1 Le nombre moyen de cambriolages en IDF est-il différent de la moyenne nationale ? (1pts)

2.1.1 Hypothèses :
H0 : $\mu_{IDF} = 5,40$
H1 : $\mu_{IDF} \neq 5,40$
2.1.2 La statistique de test est $T = \sqrt{n} * \frac{\mu_{IDF} - 5,40}{S}$ et sa loi sous H_0 est une Student $(n-1)$ où S est estimateur sans biais de la variance en IDF
2.1.3 On trouve une p-valeur de 0.0035 : au risque de 5%, on On rejette H_0 .

2.2 Le nombre moyen de cambriolages en IDF est-il supérieur à la moyenne nationale ?(1pts)

2.2.1 Hypothèses :
H0 : $\mu_{IDF} = 5,40$
H1 : $\mu_{IDF} > 5,40$
2.2.2 On trouve une p-valeur de 0.00175 : au risque de 5%, on rejette l'hypothèse H0.
2.2.4 Quelles sont les différences entre ces deux approches
Nombre de degrés de liberté : idem
Statisique de test : idem

3 Comparaison de deux échantillons indépendants (2,5 pts)

3.1 Test d'égalité de variance de Fisher (1pts)

3.1.1 On a besoin de tester l'égalité des variances parce que la statisque de test change

3.1.2 Hypothèses :

H0 : $\sigma^2_{IDF} = \sigma^2_{PACA}$

H1 : $\sigma^2_{IDF} \neq \sigma^2_{PACA}$

Sous H0, la statistique est $F = \frac{S^2_{IDF}}{S^2_{PACA}}$ elle suit une loi de Fisher à $(n_{IDF} - 1, n_{PACA} - 1)$ degré liberté

3.2 Test d'égalité des moyennes (1,5 pts)

3.2.1 Hypothèses :

H0 :

H1 :

3.2.2 On choisit le test Student

La statistique de test correspondante est $T = \frac{\bar{x}_{IDF} - \bar{x}_{PACA}}{\sqrt{(S^2_{IDF}/n_{IDF} + S^2_{PACA}/n_{PACA})}}$

Elle suit une loi de Student sous l'hypothèse H0 à ...dégrée de liberté.

3.2.3 On trouve une p-valeur de 5.72643212397114e-06 : au risque de 5%, on rejette l'hypothèse H0.

On trouve une p-valeur de 5.72643212397114e-06 : au risque de 1%, on rejette l'hypothèse H0.

A Code