
Evaluation Individuelle TP 2018-2019 : Sujet 3

NOM :

GPE :

Les données utilisées dans le sujet sont dans le fichier `mtcars` et les notations décrites dans AideExam.pdf sont à utiliser impérativement ainsi que les notations suivantes :

Notations :

- On notera X la variable `qsec` sur la sous-population des véhicules à boîte automatique et Y sur la sous-population des véhicules à boîte manuelle.
- Les moyennes et variances de X et Y sont inconnues et seront notées resp. μ_X, μ_Y, σ_X^2 et σ_Y^2 .
- On notera Z la variable indicatrice de boîte manuelle pour les véhicules de 1973 et p son espérance.
- On sait qu'en 2018 la répartition entre boîtes manuelles et boîtes automatiques sur tous les véhicules du marché est connue et donnée par 3/4 de manuelles et 1/4 d'automatiques.

Questions :

1. (3pts) Construire les échantillons de X et Y et les affecter à `x` et `y`. Remplir le tableau suivant donnant les estimations sans biais de σ_X^2 et σ_Y^2 ainsi que les intervalles de confiance de niveau 90% (on supposera que X et Y suivent des lois normales):

Paramètre	taille éch.	e.s.b.	Borne Inf IC à 90%	Borne Sup IC à 90%
σ_X^2	19			
σ_Y^2	13			

2. (7pts) On veut savoir si en moyenne le type de boîte de vitesse a un effet sur `qsec`.
 - (a) Donner la ligne de commande R permettant de réaliser un graphique où figurent les boxplot des deux échantillons :
.....
Interpréter :

(b) Quel test faites vous ? test no :

(c) Poser les hypothèses du test :

\mathcal{H}_0 : \mathcal{H}_1 :

(d) Quelles conditions doivent satisfaire X et Y pour pouvoir utiliser ce test (modèle) ?
:
.....

(e) Donner la ligne de commande R permettant de réaliser le test :

.....

(f) Que vaut la p-valeur du test et que décide-t-on pour $\alpha = 5\%$?

$p - val = \dots\dots$ on décide car

(g) La conclusion suggère-t-elle de faire un unilatéral ? Le cas échéant indiquer la commande R permettant de le réaliser et sinon justifier :

.....

(h) Conclusion littérale du test bilatéral :

3. (2pts) Le test précédent a été réalisé sous condition d'égalité des variances de X et Y . Faire le test d'égalité des variances pour vous assurer que c'est une condition raisonnablement satisfaite. Indiquer la commande R :

.....

et votre conclusion :

4. (4pts) On souhaite à présent savoir si la répartition de la variable type de boîte de vitesse en 1973 est la même que celle bien connue de 2018.

(a) Calculer la répartition observée de **am** dans l'échantillon tiré parmi les véhicules de 1973. Compléter le tableau suivant :

modalités de am	0	1	total
freq. obs.			

(b) Représenter sur un même graphique et côte à côte la répartition observée et la répartition connue pour les véhicules de 2018. Donner la commande R:

.....

Interpréter :

(c) On veut vérifier l'interprétation précédemment donnée avec un test. Quel test faites-vous ? Test no :.....

(d) Compléter

\mathcal{H}_0 :

\mathcal{H}_1 :

(e) Indiquer la commande R permettant de faire le test:

.....

(f) Donner la p-valeur : $pval = \dots\dots\dots$ et la conclusion littérale de ce test :