
Evaluation Individuelle TP 2018-2019 : Sujet 5

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 Y la variable ayant donné l'échantillon `disp` de moyenne μ_Y et variance σ_Y^2 inconnues et X la variable poids du véhicule (ech. `wt`) de moyenne et variance notées μ_X et σ_X^2 .
- On pose $X_1 = 100(X - 1)$ et $X_2 = 100X$ d'espérances notées resp. μ_1, μ_2 .

Questions :

1. L'échantillon de Y est disponible dans `disp`. Construire l'échantillon de X_1 et l' affecter à `x1`. Indiquer la commande R exécutée pour créer `x1`:

`x1<-`

2. (3pts) Remplir le tableau suivant donnant les estimations sans biais de μ_Y et μ_1 ainsi que les intervalles de confiance de niveau 90% (X_1 et Y seront supposées normales):

Paramètre	taille éch.	e.s.b.	Borne Inf IC à 90%	Borne Sup IC à 90%
μ_Y	32			
μ_1	32			

3. (7pts) On veut savoir si la moyenne de Y est semblable ou pas à celle de X_1 .

- (a) Proposer un graphique permettant de visualiser grossièrement les répartitions de Y et X_1 dans une même fenêtre. Indiquer la commande R :

.....

Interpréter ce graphique :

- (b) Représenter la répartition de la variable $D = Y - X_1$ et y ajouter la courbe de la densité d'une loi normale dont on choisira les paramètres en fonction de l'échantillon observé :

Commande R pour la répartition (sans détails) :

Commande R pour l'ajout de la densité normale :

Interpréter :

- (c) Quel test faites vous pour répondre au problème posé ? test no :

(d) Poser les hypothèses du test :

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

(e) Sous quelle hypothèse de modélisation peut-on faire ce test ? :

.....

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

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

$p - val = \dots\dots$ on décide car

4. (6pts) On souhaite à présent savoir si il y a un lien entre nombre de cylindres et nombre de carburateurs dans les moteurs de 1973. On notera X la variable aléatoire : nombre de cylindres et Y nombre de carburateurs

(a) Calculer les effectifs observés pour tous les couples de modalités et compléter le tableau suivant. Indiquer la commande R utilisée pour produire la table de contingence :

Y	3	4	5	total
X				
4				
6				
8				
total				

(b) Quel test faites-vous pour répondre au problème posé ? Test no :

(c) Compléter

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

(d) Compléter le tableau des effectifs **attendus** si \mathcal{H}_0 vraie et indiquer la commande R permettant de les obtenir :

Y	3	4	5	total
X				
4				
6				
8				
total				

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