

Titre

Antoine PUISSANT

24 mars 2015

Résumé

The abstract text goes here.

Table des matières

1	Exercice 1	3
1.1	Question 1	3
1.2	Question 2	3
1.3	Question 3	3
1.4	Question 4	3
1.5	Question 5	3
1.6	Question 6	3
1.7	Question 7	3
1.8	Question 8	3
1.9	Question 9	4
1.10	Question 10	4
1.11	Question 11	4
1.12	Question 12	4
2	Section 2	5
2.1	Subsection	5
3	Conclusion	6

1 Exercice 1

1.1 Question 1

Somme des carrés de regression par la somme des carrés résiduels.

$$R^2 = \frac{SC_{reg}}{SC_{tot}} \quad (1)$$

$$R^2 = \frac{980.64}{980.64 + 440.03} = 0.69 = 69\% \quad (2)$$

$$R^2 = \frac{643.57}{643.57 + 777.10} = 0.45 = 45\% \quad (3)$$

1.2 Question 2

Il faut remplir le tableau avec le carré moyen de la variance. Somme des carrés résiduels divisé par le degré de liberté.

$$\frac{SC_{res}}{n - p} \quad (4)$$

	Carré moyen résiduel	Écart-type des résidus
Régression due à X_1	$\frac{440.03}{10} = 44.003$	$\sqrt{44.003} = 6.6334$
Régression due à X_2	$\frac{777.10}{10} = 77.710$	$\sqrt{77.710} = 8.815$
Régression due à X_1, X_2	$\frac{215.81}{9} = 23.979$	$\sqrt{23.979} = 4.896223$

Table 1: Question 2

1.3 Question 3

Source de variation	Somme des carrés	ddl	Carrés moyens	F_{obs}
Régression due à X_1, X_2	1204.86	$p - 1 = 3 - 1 = 2$	602.43	25.12
Résiduelle	215.81	$p - 1 = 10 - 1 = 9$	23.98	
Totale	1420.67	$p - 1 = 12 - 1 = 11$		

Table 2: Question 3

1.4 Question 4

On va selectionner une test de Fisher car on veut tester les coefficients de la régression.

1.5 Question 5

1.6 Question 6

1.7 Question 7

1.8 Question 8

Pour savoir si la contribution marginale de la variable "densité du matériau" est significative lorsqu'elle est introduite à la suite de la variable "épaisseur du matériau" pour un seuil de signification $\alpha = 5\%$ on va alors réaliser

deux tests :

— Le test de Student

On teste sur le $\widehat{\beta}_2 = 11.072$. Soit :

$$\frac{11.072}{3.621} = 3.05$$

On calcule ensuite le quantile du test de Student :

$qt(0.975, 9) = 2.26$ On a $\alpha = 5\%$ donc pour qt, on a $1 - (\frac{\alpha}{2}) = 0.975$. 9 correspond au 12 variables moins les 3 utilisées.

— Le test de Fisher partiel

1.9 Question 9

Il faut modéliser avec les variables X_1/X_2 avec la commande 'predict'.

Épaisseur X_1	Densité X_2	Estimation de la résistance moyenne	Écart-type de l'estimation
4	3.8	31.61175	2.10
3	3.4	22.27821	1.43
4	2.9	21.64689	2.57

Table 3: Question 9

Sur R, le *residual standard error* = $\frac{\sqrt{SC_{Residual}}}{ddl}$

1.10 Question 10

Pour trouver l'intervalle de confiance, on tape dans R :

`predict(modele1, data.frame(Epmat = 4, Dens = 3.8), interval = "confidence")`

On obtient alors l'intervalle de confiance suivant : [26.86038, 36.36311]

1.11 Question 11

Pour trouver la marge d'erreur, on fait : $36.36311 - 26.86038 = 9.5\%$

1.12 Question 12

Pour trouver l'intervalle de prédiction, on tape dans R :

`predict(modele1, data.frame(Epmat = 4, Dens = 3.8), interval = "prediction")`

On obtient alors l'intervalle suivant : [19.55839, 43.6651]

2 Section 2

Here is the text of your introduction.

$$\alpha = \frac{\sqrt{\beta}}{\gamma} \tag{5}$$

2.1 Subsection

Write your subsection text here.

3 Conclusion

Write your conclusion here.