

Examen d'économétrie

- Aucun document autorisé ; Calculatrice autorisée -
 - Une attention particulière sera portée à la rédaction et à la présentation des résultats -

Partie I : Questions de cours

- 1. Que savez-vous de l'utilisation des variables indicatrices dans un modèle économétrique?
- 2. On considère le modèle de régression linéaire simple avec les séries temporelles (t : l'indice du temps) :

$$y_t = \beta_0 + \beta_1 X_{1t} + \varepsilon_t$$
- 3. Que savez-vous du problème de l'autocorrélation d'ordre k des erreurs de ce modèle ?
- 4. Comment pouvez-vous détecter l'autocorrélation d'ordre k des erreurs ?
- 5. Comment pouvez-vous estimer ce modèle s'il y a l'autocorrélation des erreurs d'ordre k ?

Partie II : Exercices

Exercice 1 :

Nous avons d'une base de données de 105 observations hebdomadaires concernant le chiffre d'affaires (SALES) et les dépenses de publicité (ADV) en million dollar d'un centre commercial pendant la période 2008-2009. La relation est estimée comme suivante :

$$\widehat{SALES}_t = 25.34 + 1.842ADV_t + 3.802ADV_{t-1} + 2.265ADV_{t-2}$$

La matrice de covariance estimée des coefficients est suivante :

Constante	ADV _t	ADV _{t-1}	ADV _{t-2}	
2.55979	-0.709921	-0.131674	-0.766051	Constante
	1.39459	-1.04062	0.0984323	ADV _t
		2.16058	-1.03665	ADV _{t-1}
			1.42141	ADV _{t-2}

- 1. Commentez le résultat.
- 2. Quelle est la valeur du degré de liberté (ddl) dans les tests de signification des coefficients ? Testez la signification des coefficients estimés à 10%. ($t_{(0.95, ddl)} = 1.660$; $t_{(0.90, ddl)} = 1.290$)
- 3. Déterminez l'intervalle de confiance de 95% de l'effet total de la dépense de publicité sur le chiffre d'affaires. ($t_{(0.975, ddl)} = 1.984$; $t_{(0.95, ddl)} = 1.660$)

Exercice 2 :

Une base des données contient des données du salaire horaire (WAGE), de l'expérience (EXPER), du niveau d'étude (EDUC) et de la situation familiale ($D = 1$ pour les salariés mariés et $D = 0$ pour les salariés non-mariés) d'un échantillon de 1000 salariés en 2008. On estime l'équation suivante :

$$\ln(WAGE_i) = \beta_1 + \beta_2 EDUC_i + \beta_3 EXPER_i + \beta_4 EXPER_i^2 + \beta_5 (EXPER_i \times EDUC_i) + \varepsilon_i$$

3. En utilisant l'échantillon complet de 1000 observations, on ré-estime l'équation initiale par la méthode MCP (la variable D est utilisée comme pondération). Que pouvez-vous dire sur le résultat de MCP qui n'est pas présenté ici ?

4. En utilisant l'échantillon complet de 1000 observations, on ajoute la variable D dans l'équation initiale. On estime la nouvelle équation par MCO et présente le résultat d'estimation dans le tableau 4.

Tableau 4

	Coefficient	Erreur Std	t de Student	p. critique
Constante	0.541061	0.226894	2.3846	0.01728
EDUC	0.12612	0.0147433	8.5544	<0.00001
EXPER	0.0613731	0.00962892	6.3738	<0.00001
EXPER ²	-0.000693346	8.97014e-05	-7.7295	<0.00001
EDUC×EXPER	-0.00130912	0.000494885	-2.6453	0.00829
D	0.0402895	0.0337911	1.1923	0.23342

Moy. var. dép.	2.856988
Somme carrés résidus	254.0582
R2	0.245627
F(5, 994)	64.73020

Éc. type var. dép.	0.580619
Éc. type de régression	0.505561
R2 ajusté	0.241833
p. critique (F)	1.49e-58

a. Interprétez les résultats.

b. Testez l'hypothèse que le salaire des salariés mariés est inférieur ou égal à celui des salariés non-mariés. ($\alpha = 5\%$; $t_{(0.95; 994)} = 1.646$; $t_{(0.975; 994)} = 1.962$)