

- Aucune documentation n'est permise.
- La copie doit être nette et lisible.
- Nombre de pages : 02.

EXERCICE :

On désire estimer une fonction de coût bancaire à partir d'un panel de 12 banques commerciales observées sur la période 1997 – 2022. Les variables retenues sont les suivantes :

COST : Coût bancaire ;

PROD : Produit bancaire ;

AGEN : Nombre d'agences ;

QUAL : Proportion de cadres supérieurs ;

Z : variable indicatrice qui vaut 1 si la banque est publique, 0 sinon.

1) On se propose dans un premier temps, de modéliser le lien entre ces variables à l'aide de la spécification suivante : (10 points)

$$(1) \quad \text{COST}_{it} = \beta_{0i} + \beta_1 \text{PROD}_{it} + \beta_2 \text{AGEN}_{it} + \beta_3 \text{QUAL}_{it} + \beta_4 Z_i + \varepsilon_{it} \\ \forall i = 1 \dots 12 ; t = 1997 \dots 2022$$

Où β_{0i} désigne un effet fixe spécifique à chaque banque. Les erreurs sont indépendantes et identiquement distribuées : $\varepsilon_{it} \rightarrow N(0, \sigma^2)$.

- Comment se fait le contrôle de l'hétérogénéité dans le modèle (1) ? De quel modèle s'agit-il alors ? Préciser le nombre de paramètres à estimer dans ce modèle. (3 points)
- Quelle est la banque de référence ? (1 point)
- Interpréter les paramètres du modèle (1). (4 points)
- Peut-on identifier le paramètre β_4 ? Justifier la réponse. (2 points)

2) On considère maintenant le modèle suivant : (08 points)

$$(2) \quad \text{COST}_{it} = \beta_0 + \beta_1 \text{PROD}_{it} + \beta_2 \text{AGEN}_{it} + \beta_3 \text{QUAL}_{it} + \beta_4 Z_i + \varepsilon_{it}$$

$$\forall \quad i = 1 \dots 12; t = 1997 \dots 2022$$

Avec : $\varepsilon_{it} = u_i + v_{it}$; u_i i.i.d $\rightarrow N(0, \sigma_u^2)$; v_{it} i.i.d $\rightarrow N(0, \sigma_v^2)$; $\text{cov}(u_i, v_{it}) = 0$

- a) Quelle est la nature de l'hétérogénéité dans le modèle (2) ? De quel modèle s'agit-il ? (1,5 points)
- b) Dans le modèle (2), on observe un gain d'efficacité par rapport au modèle (1). Expliquer pourquoi ? (2 points)
- a) Montrer que la méthode des MCO n'est pas appropriée pour estimer le modèle (2). (2,5 points)
- c) Quelle est la dimension du panel utilisée dans le modèle (2) ? Justifier la réponse. (2 points)

3) Préciser la différence entre un panel cylindré et un panel non cylindré. (02 points)

Bon courage