Fichier téléchargé gratuitement sur www.mongosukulu.com

UNIVERSITE DE YAOUNDE II-SOA — **ANNEE ACADEMIQUE 2012/2013**

FACULTE DES SCIENCES ECONOMIQUES ET DE GESTION

MASTER I

EPREUVE D'ECONOMETRIE III : Session de Juin 2013 (durée : 3 heures)

ENSEIGNANT : Pr. Georges KOBOU

EXERCICE I : (14 pts)

1) La fonction de production dans une branche de l'économie camerounaise est décrite par le modèle $Y_t = \mu + \alpha_0 K_t + \alpha_1 K_{t-1} + \alpha_2 K_{t-2} + \alpha_3 K_{t-3} + u_t$, où Y_t et K_t représentent respectivement le niveau de production et le niveau de capital observés à l'instant t ; u_t correspond au bruit blanc.

a) Préciser la nature de ce modèle et indiquer le problème économétrique qu'il pose. Peut-on l'estimer par la méthode des moindres carrés ordinaires (MCO) ?

b) On décide de résoudre le problème économétrique évoqué en a) en supposant que les paramètres $\alpha_i (i = 0, 1, 2, 3)$ peuvent être approximés par un polynôme de second degré, c'est-à-dire que $\alpha_i = \gamma_0 + \gamma_1 i + \gamma_2 i^2 + v_t$. Montrer qu'on obtient le modèle $Y_t = \mu + \gamma_0 W_{0t} + \gamma_1 W_{1t} + \gamma_2 W_{2t} + u_t$ par cette transformation, où W_{0t}, W_{1t} et W_{2t} sont à préciser. De quelle transformation s'agit-il ?

c) En estimant le modèle transformé, on a :

$\hat{Y}_t = 12{,}235 + 0{,}60223 W_{0t} - 0{,}09662 W_{1t} - 0{,}013485 W_{2t}$. En déduire les paramètres estimés du modèle de départ, c'est-à-dire $\hat{\mu}$, $\hat{\alpha}_0$, $\hat{\alpha}_1$, $\hat{\alpha}_2$, et $\hat{\alpha}_3$. Quel est le multiplicateur de court terme ? De long terme ? Quelle est la part de l'effet total imputable à chaque période ? Quel est l'effet moyen ?

2) On suppose cette fois-ci que le niveau de production de la fonction définie à la question 1) est désiré. Il correspond alors à la variable non observable Y_t^*, conduisant plutôt à l'estimation du modèle $Y_t^* = \alpha_1 + \alpha_2 K_t + u_t$.

a) Est-il possible d'estimer par les MCO cette fonction de production ? Justifier.

b) On va estimer ce modèle en recourant à la transformation, soit $Y_t^* - Y_{t-1}^* = \gamma(Y_t - Y_{t-1}^*)$, soit $Y_t - Y_{t-1} = \gamma(Y_t^* - Y_{t-1})$. Quelle transformation vous semble appropriée ? Justifier.

c) Vérifier qu'avec la transformation retenue, on obtient le modèle $Y_t = \beta_1 + \beta_2 K_t + \beta_3 Y_{t-1} + \varepsilon_t$, où β_1, β_2, β_3, ainsi que ε_t sont à préciser. Ce modèle est-il linéaire ?

d) Sur la période 1990-2012, on estime le modèle transformé en c), qui fournit les résultats ci-après :

$$\hat{Y}_t = 2073.06 + 0{,}8072 K_t + 0{,}4991 Y_{t-1}$$

$$(675{,}35) \quad (0{,}0486) \quad (0{,}0109) \qquad R^2 = 0{,}74825 \ ; \ DW = 1{,}218$$

Les valeurs entre parenthèses correspondent aux écarts types estimés des paramètres.

- Formaliser et procéder au test de causalité globale du modèle transformé, ainsi que le test de significativité de chaque paramètre de ce modèle.
- Déduire de ces résultats les paramètres estimés du modèle initial, puis donner les valeurs du multiplicateur de courte période et du multiplicateur de longue période.
- Au regard de la valeur DW de la statistique de Durbin-Watson, utiliser un test approprié pour préciser si le modèle souffre ou non d'un problème d'autocorrélation des erreurs.

3) Quand dit-on qu'une variable X cause Y au sens de Granger ? Au regard des modèles [1] et [2] estimés ci-après sur la période 1990-2012, peut-on dire que K cause Y ?

$\hat{Y}_t = 2073.06 + 0{,}215 K_{t-1} - 0{,}0305 K_{t-2} + 0{,}4991 Y_{t-1} - 0{,}0763 Y_{t-2}$; $SCR = 0{,}01425$ [1]

www.mongosukulu.com = Téléchargements d'épreuves & Cours gratuits

Fichier téléchargé gratuitement sur www.mongosukulu.com

$$\hat{Y}_t = 1395{,}2 + 0{,}6312Y_{t-1} + 0{,}3762Y_{t-2} \quad ; \; SCR = 0{,}01618 \qquad [2]$$

EXERCICE II : (6 pts)

1) Sur la période 1990-2012, soit 23 ans, la fonction de demande du poulet à Yaoundé est $D_t = \beta_0 + \beta_1 R_t + \beta_2 P_t + \beta_3 Z_t + \beta_4 B_t + \varepsilon_t$, où D_t est la consommation du poulet, R_t est le revenu des ménages, P_t est le prix au détail du poulet, Z_t est le prix au détail du porc, B_t est le prix au détail du bœuf, toutes ces variables étant exprimées en logarithme népérien.

a) Comment interprète-t-on les différents paramètres et quels sont les signes économiquement attendus de chaque paramètre ? (On admet l'hypothèse que le poulet et le porc sont des biens substituables et que le poulet et le bœuf sont des biens complémentaires).

b) Un consommateur soutient que le poulet, le porc et le bœuf n'ont aucun lien, en ce sens que la consommation du poulet n'est pas affectée, ni par le prix du porc, ni par le prix du bœuf. On vous demande de traduire le sentiment de ce consommateur sous forme d'hypothèse à tester.

c) On estime les modèles suivants :

$$\hat{D}_t = 2{,}0328 + 0{,}4515R_t - 0{,}3772P_t \qquad [A]$$
$$(0{,}1162) \quad (0{,}047) \quad (0{,}0635) \qquad R^2 = 0{,}9801 \; ; \; SCR = 0{,}01542$$

$$\hat{D}_t = 2{,}1898 + 0{,}3425R_t - 0{,}5046P_t + 0{,}1485Z_t + 0{,}0911B_t \qquad [B]$$
$$(0{,}156) \quad (0{,}083) \quad (0{,}1109) \quad (0{,}0997) \quad (0{,}1007)$$
$$R^2 = 0{,}9823 \; ; \; SCR = 0{,}01371$$

Les valeurs entre parenthèses correspondent aux écarts types estimés des paramètres.

Chaque paramètre du modèle [B] a-t-il le signe économiquement attendu ? Utiliser les statistiques de Fisher, Wald, LM et LR pour effectuer le test formulé en b). En s'appuyant sur les conclusions de ces tests, quel modèle ajuste au mieux les données ?

2) Soit la fonction de production $Q_i = AL_i^{\beta_1} K_i^{\beta_2}$.

a) Formuler l'hypothèse des rendements d'échelle constants.

b) On peut réécrire la fonction de production sous la forme $\frac{Q_i}{K_i} = A\left(\frac{L_i}{K_i}\right)^{\beta_1} K_i^{\beta_1+\beta_2-1}$. Vérifier qu'en transformant cette dernière par le logarithme népérien et en y ajoutant le terme d'erreur, on retrouve :

$$Ln\left(\frac{Q_i}{K_i}\right) = \beta_0 + \beta_1 Ln\left(\frac{L_i}{K_i}\right) + (\beta_1 + \beta_2 - 1)Ln(K_i) + \varepsilon_i, \text{ où } \beta_0 = Ln(A),$$

soit encore $Ln\left(\frac{Q_i}{K_i}\right) = \beta_0 + \beta_1 Ln\left(\frac{L_i}{K_i}\right) + \gamma Ln(K_i) + \varepsilon_i$, avec $\gamma = \beta_1 + \beta_2 - 1$.

Comment peut-on utiliser les résultats de ce dernier modèle pour effectuer le test formulé en a) ?

c) Au regard des résultats ci-après de l'estimation du modèle transformé, peut-on conclure que les rendements d'échelle sont décroissants ?

$$Ln\left(\frac{Q_i}{K_i}\right) = 2{,}325 + 0{,}363Ln\left(\frac{L_i}{K_i}\right) + 0{,}528Ln(K_i)$$
$$(0{,}826) \quad (0{,}121) \qquad (0{,}368)$$

Les valeurs entre parenthèses représentent les écarts types estimés des paramètres.

BONNE CHANCE

www.mongosukulu.com = Téléchargements d'épreuves & Cours gratuits