

NOUVELLE CORRECTION

UNIVERSITE DE YAOUNDE II

Année Académique 2005-2006

FACULTE DES SCIENCES ECONOMIQUES
ET DE GESTION

EPREUVE DE SERIES TEMPORELLES
10 mars 2006 ; durée : 3 heures

Année de Maîtrise

(Par Dr Armand MANGA AKOA)

Questions de cours (9 pts)

A - Vous venez de suivre une page économique présentée par une radio étrangère, en compagnie de votre jeune sœur, élève en Classe de Terminale. Elle souhaiterait améliorer sa compréhension des informations qui viennent d'être diffusées, en vous demandant, notamment, de lui expliquer comment on détermine ces "séries corrigées des variations saisonnières", auxquelles le journaliste faisait allusion.

Supposer que vous optez pour la présentation du cas d'une série temporelle exhibant un schéma additif, en ce qui concerne la composition de ses éléments. Présenter alors, en une page au maximum, les étapes essentielles qui permettraient de calculer les données desdites "séries corrigées des variations saisonnières". (3,5 pts)

(Il ne vous est pas demandé d'insister, par écrit, sur les hypothèses faites sur les parties constituantes de chaque observation ; ces hypothèses sont supposées connues).

- B - Qu'est-ce que "deux variables co-intégrées" ? (0,5 pt)
Quelles sont les conditions de co-intégration de deux variables ? (0,5 pt)
Rappeler le théorème de la représentation de Granger (0,5 pt)
Présenter les étapes de la construction d'un Modèle à Correction d'Erreur (1 pt)
Représentation de Wold et filtres linéaires (2 pts)
Ecrire un processus AR(1), avec dérive, comme un MA(∞) (1 pt)

Exercice 1 (6 pts)

Soit le processus stochastique AR(2) avec dérive suivant :

$$Y_t = 50 + 0,5 Y_{t-1} + 0,3 Y_{t-2} + u_t$$

où u_t est un bruit blanc normal : $\mathcal{N}(E(u_t) = 0 ; \sigma^2_{u_t} = 11; 2)$

- 1) Ce processus est-il stationnaire ? (0,5 pt)
- 2) Calculer $E(Y_t)$ (0,5 pt)
- 3) Rappeler l'équation de Yule - Walker du processus et calculer la variance et les cinq premières valeurs des autocovariances et des autocorrélations simples (3,5 pts)
- 4) Calculer les 4 premières valeurs des autocorrélations partielles (1,5 pts)

Exercice 2 (4 pts)

Augmented Dickey-Fuller Unit Root Test on POP

ADF Test Statistic	-1.988370	1% Critical Value*	-4.2505	
		5% Critical Value	-3.5468	
		10% Critical Value	-3.2056	
*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(POP)				
Method: Least Squares				
Date: 03/07/06 Time: 04:03				
Sample(adjusted): 1972 2005				
Included observations: 34 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
POP(-1)	-0.073860	0.037146	-1.988370	0.0560
D(POP(-1))	-0.256002	0.168562	-1.518743	0.1393
C	0.607891	0.211342	2.875389	0.0074
@TREND(1970)	0.032636	0.011730	2.782175	0.0082
R-squared	0.641584	Mean dependent var	0.306529	
Adjusted R-squared	0.605742	S.D. dependent var	0.103334	
S.E. of regression	0.064883	Akaike info criterion	-2.522319	
Sum squared resid	0.126296	Schwarz criterion	-2.342748	
Log likelihood	46.87943	F-statistic	17.90052	
Durbin-Watson stat	1.965036	Prob(F-statistic)	0.000001	

Augmented Dickey-Fuller Unit Root Test on D(POP,2)

ADF Test Statistic	-7.134755	1% Critical Value*	-4.2712	
		5% Critical Value	-3.5552	
		10% Critical Value	-3.2109	
*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(POP,3)				
Method: Least Squares				
Date: 03/09/06 Time: 20:01				
Sample(adjusted): 1974 2005				
Included observations: 32 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(POP(-1),2)	-2.270582	0.318242	-7.134755	0.0000
D(POP(-1),3)	0.375146	0.175124	2.142173	0.0410
C	0.027934	0.033378	0.836914	0.4097
@TREND(1970)	-0.000360	0.001538	-0.233941	0.8167
R-squared	0.850151	Mean dependent var	-0.000159	
Adjusted R-squared	0.834096	S.D. dependent var	0.197096	
S.E. of regression	0.080280	Akaike info criterion	-2.090126	
Sum squared resid	0.180456	Schwarz criterion	-1.866909	
Log likelihood	37.44201	F-statistic	52.95161	
Durbin-Watson stat	2.291311	Prob(F-statistic)	0.000000	

Aucun document n'est autorisé, à part les tables statistiques. Présentation (1 pt)

La série $\{POP_t\}$ désigne la population du Cameroun.

- a) écrire le modèle du tableau, ci-contre (0,5 pt)
- b) Que cherche-t-on à déterminer ? (0,5 pt)
- c) Que peut-on dire de la série $\{POP_t\}$ à partir des informations contenues dans le 1^{er} tableau de cet page ? justifier votre réponse (1 pt)

d) écrire le modèle du tableau, ci-contre (0,5 pt)

e) Que peut-on dire de la série $\{POP_t\}$? justifier votre réponse (1 pt)

f) Sur quelle série appliquera-t-on la méthode de Box-Jenkins ? Quelles en sont les étapes ? (1 pt)