

UNIVERSITE DE YAOUNDE II
FACULTE DES SCIENCES ECONOMIQUES
ET DE GESTION

Année Académique 2009-2010

EPREUVE DE SERIES TEMPORELLES

03 Mars 2010 ; durée : 3 heures

Année de Maîtrise

(Par Dr Armand MANGA AKOA, Chargé de Cours)

Compréhension du cours (11 pts)

1- On considère une série temporelle $(Y_t)_{1 \leq t \leq T}$ dont la composante extra-saisonnière E_t est approximée par une moyenne mobile de longueur p . Montrez quelles sont les étapes de calcul qui permettraient de déterminer une série corrigée des variations saisonnières dans le cas d'un schéma additif (2 pts) ; -

2- Comment définit-on la prévision par lissage exponentiel simple ? Etablissez-en la formule récursive de mise à jour et donnez-en une interprétation (2 pts)

3 - Etablir les équations de Yule-Walker à partir de la fonction d'autocorrélation simple d'un processus AR(p) et montrer comment ces équations permettraient d'obtenir une estimation des paramètres d'un AR(p). A titre d'exemple, donnez une estimation des coefficients d'un AR(2) (3 pts) ;

4 - calculez l'espérance mathématique d'un processus stochastique ARMA(p,q) :

- lorsque celui-ci comporte une dérive (1 pt) ;
- lorsque celui-ci ne comporte pas de dérive (1 pt) ;

5 - Que savez-vous des tests de Dickey-Fuller augmentés ? (2 pts)

Exercice 1 (3 pts)

On désigne l'opérateur retard par B tel que $BY_t = Y_{t-1}$, Y_t désignant de manière générale un processus stochastique. On donne alors :

$$Y_t = (1 - \theta B)(1 - \theta B^4)\varepsilon_t \quad ; \text{ où } \varepsilon_t \text{ est issue d'un bruit blanc } \rightarrow \mathcal{N}(0 ; \sigma_\varepsilon^2)$$

Calculez les autocovariances de Y_t et déduisez-en les autocorrélations.

Exercice 2 (5 pts)

Les ventes d'un produit du Casino à Yaoundé se comportent suivant un processus stochastique donné par :

$$y_t = a_t - 0,89 a_{t-1} \quad ; \text{ où } a_t \text{ est issue d'un bruit blanc } \rightarrow \mathcal{N}(0 ; \sigma_a^2)$$

En vous situant à la date T, établissez la formule du prédicteur $y_{T+h|T}$ à utiliser pour l'horizon $h = 1$ (3 pts) ;

Que donnerait la prévision des ventes de ce produit pour $h = 2$? Expliquez votre réponse (2 pts).

Présentation (1 pt)

GOOD LUCK !