

Contrôle Écrit de Modélisation
Économétrie en Finance
Durée : 2 heures

Répondez aux questions suivantes :

- 1) Expliquez pourquoi les modèles linéaires et particulièrement les modèles de type ARMA sont insuffisants pour analyser les données financières? Qu'est ce que le modèle ARCH prend en compte dans la modélisation financière et que le modèle ARMA ne prend pas en considération ?
- 2) Bollerslev (1986) a généralisé le modèle initial d'Engle, en établissant le modèle GARCH (p,q) (Generalized ARCH). Cette extension consiste en l'introduction de valeurs retardées de la variance dans son équation et est, de ce fait, similaire à l'extension des processus AR aux processus ARMA. Expliquez comment ?
- 3) Expliquez comment se fait le test d'un modèle de type ARCH. (Donner les étapes avec explications).
- 4) Décrire la procédure d'estimation et prévision à l'aide d'un modèle ARCH.

Exercice :

Soit le modèle ARMA(1,1) suivant :

$$Y_t = 0,7Y_{t-1} + \epsilon_t + 0,6\epsilon_{t-1}$$

On sait que $\sigma^2 = 3$

- 1°) Ce modèle est-il stationnaire ?
- 2°) Est-il inversible ?
- 3°) Calculer ses cinq premières auto-covariances.
- 4°) Calculer ses cinq premières auto-corrélations.
- 5°) Calculer les coefficients $\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_5$ du modèle MA() correspondant à ce modèle ARMA(1,1).
- 6°) Calculer les coefficients $\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_5$ du modèle AR() correspondant au modèle ARMA(1,1) donné.

Bonne chance !