Teste de la racine unitaire dans les series autorégressif

2.PNG

2.PNG

Chettouh Amira* Halil .(encadreur)

Département des Mathématiques
Faculté des Mathématiques et Sciences de la matière
Université Kasdi Merbah Ouargla , Algerie
Amira.chettouh@yahoo.com

Résumé

Nous nous proposons dans ce travail de confronter des stratégies de test de la racine unitaire : celle de Dickey et Fuller, Park et Phillips, Perron élaborée pour la prévision, qui préconise initialement l'estimation d'un modèle avec et sans tendance , .

Mots Clés : . Séries Chronologiques - Non-Stationnarité - Racine Unitaire - Stratégie de Test .

1. Introduction

Dans cette mémoire proposons un review des différents tests de racine unité. Nous considérons la série temporelle $\{X_t, t \in \mathbb{Z}\}$ de la forme général swivante :

$$X_t = d_t + Y_t$$

avec d_t la tendance déterministe et Y_t la composante aléatoire.
La tendance déterministe peut avoir formes :

1. $d_t = 0$, la série n'admet pas de tendance purement déterministe, ce qui correspond au modéle sans intercept (moyenne nulle)
2. $d_t = \beta$, La tendance déterministe se rééume à une contante, ce qui correspond au modéle avec intercept (moyenne non nulle).
3. $d_t = \beta + \alpha t$, la tendance est une fonction linéaire du temps.

2. Tests avecH_0la non stationnarité

2.1 La composante déterministe suit une tendance liniéaire

2.1.1 Procédure de test de DF

DGP1 :

$$(1-\rho L)Y_1 = u_t, Y_0 = 0, u_t \sim iid(0;\sigma^2)$$

On note

$$L_{x_t} \equiv x_{t-1}$$

Modèle 1 :

$$Y_t = \rho y_{t-1} + u_t \tag{2.1}$$

DGP2 :

$$(1-\rho L)(Y_t - \mu) = u_t, Y_0 = 0, \mu \neq 0, u_t iid(0;\sigma^2)$$

Modéle 2 :

$$Y_t = c + \rho Y_{t-1} + u_t avec c = (1-\rho)\mu \tag{2.2}$$

DGP 3 :

$$Y_t = \alpha + \beta t + \varepsilon_t, (1-\rho L)\varepsilon_t = u_t,$$
$$Y_0 = 0, \varepsilon_0 = 0, u_t iid(0;\sigma^2)$$

Modèle 3 :

$$Y_t = c + bt + \rho Y_{t-1} + u \tag{2.3}$$

$$c = (1-\rho)\alpha + \rho\beta, b = (1-\rho L)\beta$$

2.1.2 Procédure de test ADF

Modèle (1') :

$$\Delta y_t = \pi Y_{t-1} \sum_{j=2}^{p} \phi_j \Delta Y_{t-j+1} + u_t \tag{2.4}$$

Modèle (2') :

$$\Delta y_t = c + \pi Y_{t-1} \sum_{j=2}^{p} \phi_j \Delta Y_{t-j+1} + u_t \tag{2.5}$$

Modèle (3') :

$$\Delta y_t = c + bt + \pi Y_{t-1} \sum_{j=2}^{p} \phi_j \Delta Y_{t-j+1} + u_t \tag{2.6}$$

2.2 La composante déterministe suit une tendance non liniéaire

2.2.1 Tendance polynomiale :tests de Ouliaris, Park et Phillips (1989)

DGP(4) :

$$Y_t = \sum_{i=0}^{p} \beta_i t^i + \varepsilon_t, (1-\rho L)\varepsilon_t + u_t \tag{2.7}$$

Modèle(4) :

$$Y_t = \sum_{i=0}^{p} b_i t^i + \rho Y_{t-1} + u_t \tag{2.8}$$

2.2.2 Tendance linéaire par morceaux et chocs :tests de Perron(1989)

3. Tests avec H_0 la stationnarité

3.1 Test KPSS(Kwiatkowski, Phillips, Schmidt et Shin(1992))

Références

[1] Box, G.E.P. et G.M. Jenkins (1976) Time Series Analysis, Forecasting and Control. Holden Day, San Francisco (édition révisée). .

[2] Dickey, D.A. (1976) Estimation and Hypothesis Testing for Non Stationary Time Series. Ph.D. Thesis, Iowa State Univarsity, Ames. .

[3] Fuller W.A. (1976) Time Series. John Wiley, New-York

[4] Dickey, D.A., W.R. Bell et R.B. Miller (1986) "Unit Roots in Time Series Models : Tests and Implications." The American Statistician, 40, p. 12-26.