

Evaluation de la saisonnalité mobile due au calendrier lunaire sur les séries chronologiques par application du modèle espace d'état

Ibrahim Amrani, Abdelhalim Skalli

Ecole Mohammadia d'Ingénieurs
Département Génie industriel
BP 765, Agdal, Rabat, Maroc
ibrahim_amrani@yahoo.fr, skalli@emi.ac.ma

Résumé

La décomposition des séries chronologiques en tendance, cycle, composante saisonnière et résidu, s'avère dans plusieurs cas, insuffisante dans la mesure où la présence d'autocorrélation est remarquée au niveau du résidu. L'extraction d'autres composantes est donc nécessaire. Parmi elles, il est possible de citer les composantes d'événements liés au calendrier Hégirien : Ramadan et les fêtes religieuses ainsi que la composante du calendrier. La particularité des premiers événements est leur mobilité par rapport au calendrier Grégorien. Dans cet article, le modèle espace d'état est utilisé pour modéliser des séries chronologiques mensuelles et les composantes précitées sont introduites. L'intérêt de ce modèle est qu'il permet de modéliser les effets fixes et variables. Les paramètres du modèle sont estimés par maximisation de la fonction vraisemblance en utilisant une méthode quasi newtonienne. Chaque composante n'est maintenue au modèle que si elle permet le respect des tests de validation. Le critère d'information de Akaike (AIC) est utilisé pour choisir entre les modèles qui vérifient ces tests.

Mots clés : Calendrier Hégirien; Composante du calendrier; Critère AIC; Modèle espace d'état; Tests de validation.

Summary

In many cases, the decomposition of time series into trend, cycle, seasonal component and residual, is insufficient insofar as there is an autocorrelation at the level of the residual. The extraction of other components is therefore necessary. Among them, we can mention the components of events related to the Hegirian calendar: Ramadan, religious feasts and also the trading day components. The specificity of the first events is their mobility in the Gregorian calendar. In this paper, the state space method is used to model monthly time series and the above-mentioned components are introduced. The advantage of this form is that it can model both the fixed and variable effects. The parameters of this model are estimated through the maximization of the likelihood function using a quasi-Newton method. Each component is maintained in the model only if the validation tests are satisfied. The Akaike information criterion (AIC) is used to choose amongst the models which respect these tests.

Key words: AIC criterion; Hegirian calendar; State space model; Trading day components; Validation tests.