Séries chronologiques

UQAM, Hiver 2014, MAT8181
Arthur Charpentier
url: http://freakonometrics.hypotheses.org
mel: arthur.charpentier@gmail.com

1 Informations pratiques

Lundi 13:30 - 15:00, salle SH-3140
Jeudi 13:30 - 15:00, salle SH-3140

2 Plan du cours

I. Introduction et concepts généraux
I.1. Stationnarité, propriété de Markov, martingale, processus Gaussien
I.2. Notion d'opérateurs retard L et avance F
II. Modèles linéaires
II.1. Modèles linéaires univariés stationnaires, AR, MA
II.2. Modèles linéaires univariés non-stationnaires, ARIMA et racine unité
II.3. Modèles linéaires mulivariés stationnaires, VAR
II.4. Modèles linéaires multivariés stationnaires et cointégration
II.5 Un mot sur la modélisation de séries saisonnières
III. Modèles non-linéraires
III.1. Modèles ARCH
III.2 Modèles GARCH
III.3. Modèles à volatilité stochastiques
III.4 Mémoire longue et processus fractionnaires

3 Évaluation

L'évaluation se fera de la manière suivante :

1. Exercices[1] (∼2 exercices par semaine), 40%
2. Lecture et résumé d'article[2], 30%
3. Examen final (180 min. au dernier cours), 30%

[1] les exercices peuvent être relativement théoriques (démontrer un résultat énoncé en cours, e.g.) ou plus pratiques (modélisation d'une série temporelle, e.g.). Les feuilles d'exercices seront en ligne sur
http://freakonometrics.hypotheses.org/courses/series-chronologiques,
[2] les références des articles (et les liens) seront en ligne sur
http://freakonometrics.hypotheses.org/courses/series-chronologiques.
Les devoirs sont à envoyer par courriel à arthur.charpentier@gmail.com.

4 Références

Brockwell, P.J. & Davis, R.A. (1991). Time Series: Theory and Methods. Springer Verlag.
Lütkepohl, H. (2006). Introduction to Multiple Time Series. Springer Verlag.
Francq, C. & Zakoian, J.M. (2010). GARCH models. Wiley.

Pour des compléments plus ponctuels,
Ghysels, E. & Osborn, D.R. (2001). The Econometric Analysis of Seasonal Time Series. Cambridge University Press.

Pour la programmation, le langage utilisé sera le R. Parmi les référenecs utiles, il suffit de consulter un des livres suivants,
Cowpertwait, P. & Metcalfe, A. (2009). Introductory Time Series with R. Springer Verlag.
Cryer, J. & Chan, K.S. (2009). Time Series Analysis: With Applications in R. Springer Verlag.
Pfaff, B. (2008). Analysis of Integrated and Cointegrated Time Series with R. Springer Verlag.
Shumway, R.H. & Stoffer, D.S. (2010). Time Series Analysis and Its Applications: With R Examples. Springer Verlag.
Tsay, R.S. (2013). Multivariate Time Series Analysis: With R and Financial Applications. Wiley.
Zivot, E. & Wang, J. (2006). Modelling Financial Time Series with S-PLUS. Springer Verlag.
(téléchargeable sur http://faculty.washington.edu/ezivot/econ589/manual.pdf)
avec des références en ligne,
http://a-little-book-of-r-for-time-series.readthedocs.org/en/latest/src/timeseries.html

Les applications se feront en R (téléchargeable depuis http://www.r-project.org/)
via RStudio (cf. http://www.rstudio.com/).
D'autres références seront mises en ligne sur le blog, au fur et à mesure.

5 Compléments

5.1 Évaluation

La note finale (en lettre, A+, A, etc.) pour le trimestre sera attribuée en fonction de latteinte des objectifs spécifiques travers les évaluations La distribution des résultats dans le groupe pourrait aussi tre utilisée. Aucune autre opportunité (travail supplémentaire, etc.) d'augmenter le nombre de points ne sera allouée.

Pour des raisons de politesse, les appels téléphoniques se font l'extérieur de la classe. Les téléphones devront être éteints pendant le cours. Les téléphones sont interdits en examen.

5.2 Politique de reprise d'examen

Aucune reprise dexamen ne sera permise, à moins de conditions exceptionnelles. La reprise dexamen nest pas un droit mais un privilège. Dans de très rares où une reprise aura été autorisée par le professeur et par le département, l'examen de reprise sera beaucoup plus difficile que l'original pour tenir compte du temps d'étude supplémentaire disponible, par souci d'équité pour les autres étudiants.

5.3 Plagiat, fraude et tricherie

cf. Règlement no18 sur les infractions de nature académique (http:// www.integrite.uqam.ca)

Autre rappel: "*au premier cycle* [...] *pour chaque heure de cours, l'étudiant doit effectuer environ deux heures de travail personnel*" (source: http://uqo.ca/international/systeme-universitaire-quebecois) Je suppose qu'au deuxième ou troisième cycle, il est légitime d'en attendre le double.