

Workshop Analyse des Séries Temporelles

Livret d'informations

23-24 Novembre 2017

(Lm^B)

laboratoire de mathématiques de besançon

UNIVERSITÉ DE FRANCHE-COMTÉ • CNRS • UMR 6623



Table des matières

1 Renseignements	3
2 Programme détaillé du jeudi 23 Novembre	4
3 Programme détaillé du vendredi 24 Novembre	4
4 Résumés des interventions	5
4.1 Jeudi 23 Novembre	5
Delphine Blanke	5
Jean-Marc Bardet	5
Guy Mélard	6
4.2 Vendredi 24 Novembre	6
Christian Francq	6
Jean-Michel Zakoïan	7
Clément Dombry	7

1 Renseignements

Organisation du dîner de workshop du jeudi 23 au soir

Le dîner de workshop du jeudi 23 aura lieu, à **19h45**, au restaurant « **1802** » :
2 rue de Lacoré, Place Granvelle, 25000 Besançon ; tél : 03 81 82 21 97.

L'accès au restaurant « **1802** » :

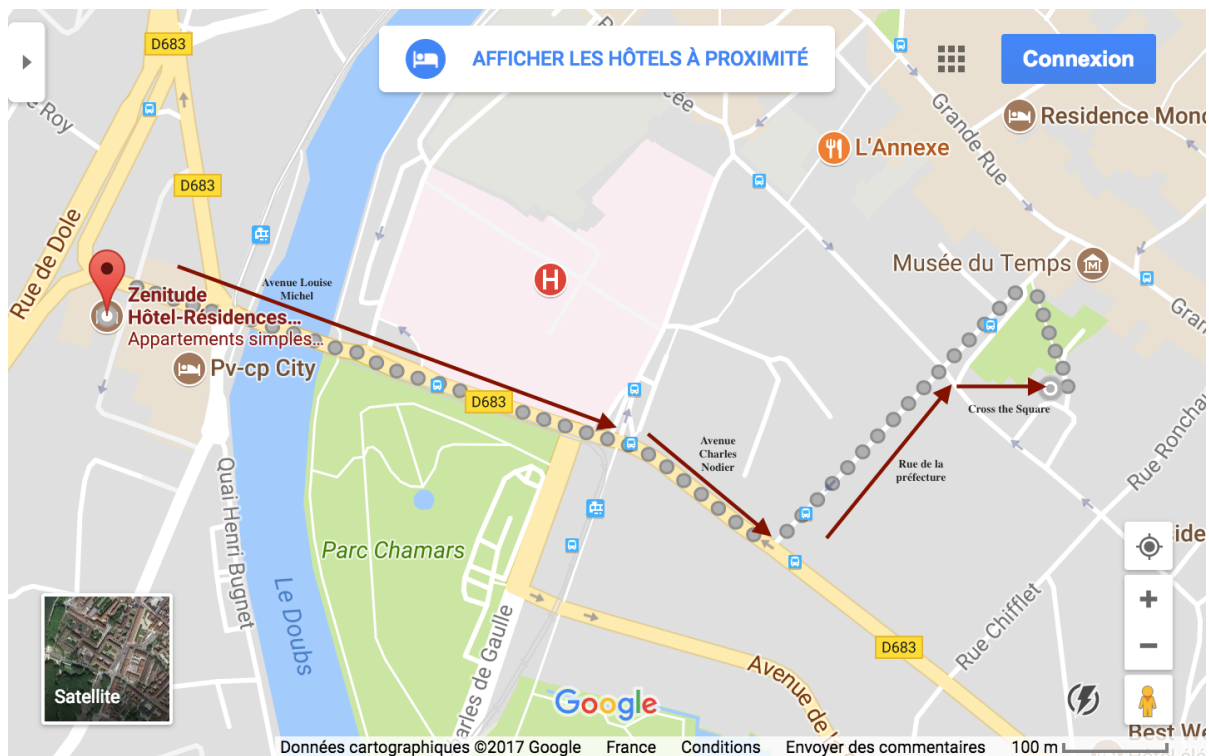


FIGURE 1 – « De Zenitude Hôtel-Résidences » au restaurant « 1802 ».

2 Programme détaillé du jeudi 23 Novembre

Jeudi 23 Novembre		
14h30 - 15h00	Accueil - Café	
15h00 - 16h00	Lissages polygonaux de la fonction de répartition empirique.	Delphine Blanke
16h00 - 17h00	Comportement asymptotique de l'estimateur par quasi-vraisemblance laplacienne pour des processus causaux affines.	Jean-Marc Bardet
17h00 - 18h00	Résultats généraux d'estimation pour des modèles tdVARMA.	Guy Mélard
19h45	Dîner de workshop	

3 Programme détaillé du vendredi 24 Novembre

Vendredi 24 Novembre		
08h30 - 09h15	Café	
9h15 - 10h15	Asymptotics of Cholesky GARCH Models and Time-Varying Conditional Betas.	Christian Francq
10h15 - 11h15	Estimation risk for the VaR of portfolios driven by semi-parametric multivariate models.	Jean-Michel Zakoïan
11h15 - 11h30	Pause café	
11h30 - 12h30	Séries temporelles à variation régulières et extrêmes.	Clément Dombry
12h30 - 15h00	Pause déjeuner	Rendez-de-vous à l' aqua

4 Résumés des interventions

4.1 Jeudi 23 Novembre

Lissages polygonaux de la fonction de répartition empirique

Auteur : Delphine Blanke¹ et Denis Bosq²

Affiliation : ¹Université d'Avignon et des Pays du Vaucluse, France.

²Université Pierre et Marie Curie-Paris VI, France.

Heure : 15h00 - 16h00

Résumé : Nous présentons deux familles d'estimateurs polygonaux de la fonction de répartition : la première famille repose sur la connaissance du support de la loi estimée et la seconde en est la généralisation dans le cas d'un support inconnu. Le lissage polygonal est une méthode naturelle et simple pour régulariser la fonction de répartition empirique F_n . La littérature sur l'estimation de la fonction de répartition est abondante mais étonnamment les propriétés théoriques de ce type d'estimateur lissé ne semblent pas avoir été étudiées en profondeur.

Nous commençons par donner des résultats de convergence directement déduits de ceux déjà connus pour F_n . Puis, nous étudions l'erreur quadratique intégrée de ces familles d'estimateurs et nous montrons, par l'étude des termes de 2nd ordre, que certaines d'entre elles améliorent strictement l'erreur quadratique intégrée de F_n . Nous exhibons également les deux familles d'estimateurs pour lesquelles le gain est maximal par rapport à F_n . Nous concluons l'exposé par des simulations numériques comparant les différentes familles d'estimateurs entre elles avec également l'estimateur à noyau intégré.

Comportement asymptotique de l'estimateur par quasi-vraisemblance laplacienne pour des processus causaux affines

Auteur : Jean-Marc Bardet¹

Affiliation : ¹Laboratoire SAMOS&Laboratoire Marin Mersenne pour les Mathématiques, l'Informatique et l'interdisciplinarité; Université Paris 1 - Panthéon-Sorbonne.

Heure : 16h00 - 17h00

Résumé : Nous prouvons la convergence et la normalité asymptotique de l'estimateur du maximum de quasi-vraisemblance (QML) laplacienne pour une classe très générale de séries temporelles causales, incluant les processus ARMA, AR(∞), GARCH, ARCH(∞), ARMA-GARCH, APARCH, ARMA-APARCH,.... Nous mettons en avant les avantages notamment en termes de robustesse et de généralité de cet estimateur en comparaison avec le plus classique estimateur par QML gaussienne. Des simulations numériques confirment les bonnes performances de cet estimateur.

Résultats généraux d'estimation pour des modèles tdVARMA

Auteur : Guy Mélard¹, Rajae Azrak² et Abdelkamel Alj³

Affiliation : ¹Université Libre de Bruxelles ; Belgique.

²Université Mohammed V-Rabat ; Maroc.

³Université de Moulay Ismail-Meknès ; Maroc.

Heure : 17h00 - 18h00

Résumé : L'article concerne les modèles vectoriels autoregressifs moyenne mobile (VARMA) à coefficients dépendant du temps (td) pour représenter des séries chronologiques non stationnaires. Les coefficients dépendent du temps mais peuvent aussi dépendre de la longueur n de la série, d'où le nom de modèles tdVARMA⁽ⁿ⁾. Dans le cas d'un coefficient autorégressif d'ordre 1, par exemple, il peut être une fonction linéaire du temps, mais avec une pente inversement proportionnelle à n , de manière à éviter un comportement explosif. En conséquence de la dépendance du modèle vis à vis de n , nous devons considérer des tableaux de variables aléatoires au lieu de processus stochastiques. En généralisant des résultats pour des séries chronologiques univariées combinés avec de nouveaux résultats pour des tableaux, sous des suppositions appropriées, on montre qu'un estimateur quasi-maximum de vraisemblance gaussien est consistant en probabilité et asymptotiquement normal. Ces résultats théoriques sont illustrés au moyen de deux exemples de processus bivariés, avec hétéroscédasticité marginale. Le premier exemple est un processus autoregressif vectoriel d'ordre 1 alors que le second exemple est un processus moyenne mobile vectoriel d'ordre 1. On montre que les suppositions spécifiées dans les résultats théoriques sont vérifiées. Dans les deux exemples, la matrice d'information asymptotique peut être obtenue et évaluée pour des séries finies et pas seulement dans le cas d'un processus gaussien. Finalement, le comportement pour des séries finies est vérifié à l'aide d'une étude de simulation de Monte Carlo pour n allant de 25 à 400. Ces résultats confirment la validité des propriétés asymptotiques même pour des séries courtes et révèlent que la matrice d'information asymptotique déduite de la théorie est correcte.

4.2 Vendredi 24 Novembre

Asymptotics of Cholesky GARCH Models and Time-Varying Conditional Betas

Auteurs : Serge Darolles¹, Christian Francq² et Sébastien Laurent³

Affiliations :

¹ Université Paris Dauphine.

² Université Lille 3 et CREST.

³ Aix-Marseille Université (Aix-Marseille School of Economics), CNRS & EHESS, France.

Heure : 9h15 - 10h15

Résumé : This paper proposes a new model with time-varying slope coefficients. Our model, called CHAR, is a Cholesky-GARCH model, based on the Cholesky decomposition of the conditional variance matrix introduced by Pourahmadi (1999) in the context of longitudinal data. We derive stationarity and invertibility conditions and prove consistency and asymptotic normality of the Full and equation-by-equation QML estimators of this model. We then show that this class of models is useful to estimate conditional betas and compare it to the approach proposed by Engle (2016). Finally, we use real data in a portfolio and risk management exercise.

We find that the CHAR model outperforms a model with constant betas as well as the dynamic conditional beta model of Engle (2016).

Estimation risk for the VaR of portfolios driven by semi-parametric multivariate models

Auteurs : Christian Francq¹ et Jean-Michel Zakoïan²

Affiliations :

¹ Université Lille 3 et CREST.

² Université Lille 3 et CREST

Heure : 10h15 - 11h15

Résumé : We study the estimation risk induced by univariate and multivariate methods for evaluating the conditional Value-at-Risk (VaR) of a portfolio of assets. The composition of the portfolio can be time-varying and the individual returns are assumed to follow a general multivariate dynamic model. Under ellipticity of the conditional distribution, we introduce in the multivariate framework a concept of VaR parameter, and we establish the asymptotic distribution of its estimator. A multivariate Filtered Historical Simulation method, which does not rely on ellipticity, is studied. We also consider two univariate approaches based on past real or reconstituted returns. We derive asymptotic confidence intervals for the conditional VaR, which allow to quantify simultaneously the market and estimation risks. Potential usefulness, feasibility and drawbacks of the different univariate and multivariate approaches are illustrated via Monte-Carlo experiments and an empirical study based on stock returns.

Séries temporelles à variation régulières et extrêmes

Auteurs : Clément Dombry¹

Affiliations :

¹Laboratoire de Mathématiques de Besançon, UMR CNRS 6623, Université de Franche-Comté.

Heure : 11h30 - 12h30

Résumé : Cet exposé constitue une introduction aux séries temporelles à variations régulières et leurs extrêmes. Trois points principaux seront abordés :

- I) les extrêmes des séries temporelles stationnaires et la notion d'indice extrême;
- II) les séries temporelles à variations régulières et la notion de tail process;
- III) le cas des processus GARCH en lien avec les équations de récurrence stochastique.