

## **Hamdi RAISSI**

Né le 5 décembre 1978 à Audincourt (25)  
Célibataire sans enfant

Adresse : 20, Avenue des Buttes de Coësmes  
CS 70839  
F – 35708 Rennes Cedex 7

Téléphone : 02 23 23 82 36

Courriel : [hamdi.raissi@insa-rennes.fr](mailto:hamdi.raissi@insa-rennes.fr)

Page web : <http://hraissi.perso.math.cnrs.fr>

### **PARCOURS PROFESSIONNEL**

- **2008-**: Maître de conférences à l'INSA Rennes. Collaboration scientifique : Quentin Giai Gianetto, Valentin Patilea.
- **2006-2008**: ATER à l'Université Lille 3 Charles-De-Gaulle.
- **2004-2007**: Doctorant à l'Université Lille 3 Charles-De-Gaulle. Laboratoire d'accueil : EQUIPPE. Directeurs de thèse : Christian Francq et Jean-Michel Zakoïan.

### **ACTIVITES DE RECHERCHE**

#### **DOMAINES DE RECHERCHE**

Statistique, économétrie, séries temporelles

#### **PUBLICATIONS : REVUES INTERNATIONALES**

- « Autoregressive order identification for VAR models with non-constant variance. » A paraître dans *Communications in Statistics-Theory and Methods*.
- Avec V. Patilea « Corrected portmanteau tests for VAR models with time-varying variance. » *Journal of Multivariate Analysis* 116, 190-207, 2013.
- Avec V. Patilea « Adaptive estimation of vector autoregressive models with time-varying variance: Application to testing linear causality in mean. » *Journal of Statistical Planning and Inference* 142, 2891-2912, 2012.
- « Comparison of procedures for fitting the autoregressive order of a vector error

correction model. » *Journal of Statistical Computation and Simulation* 82, 1517-1529, 2012.

- « Testing linear causality in mean when the number of estimated parameters is high. » *Electronic Journal of Statistics* 5, 507-533, 2011.
- « Autocorrelation based tests for vector error correction models with uncorrelated but nonindependent errors. » *Test* 19, 304-324, 2010.
- « Testing the cointegrating rank when the errors are uncorrelated but nonindependent. » *Stochastic Analysis and Applications* 27, 24-50, 2009.
- Avec C. Francq « Multivariate portmanteau test for autoregressive models with uncorrelated but nonindependent errors », *Journal of Time Series Analysis* 28, 454-470, 2007.

#### **PUBLICATIONS : REVUES NATIONALES**

- « Testing instantaneous linear Granger causality in presence of nonlinear dynamics » *C. R. Acad. Sci. Paris, Ser. I* 349, 1203-1206, 2011.
- « Test du rapport de vraisemblance pour le rang de cointégration d'un VAR avec des erreurs dépendantes », *C. R. Acad. Sci. Paris, Ser. I* 346, 93-96, 2008.

#### **ARTICLES SOUMIS**

- Avec Q. Gai Gianetto « Testing instantaneous causality in presence of non constant unconditional variance. »
- Avec V. Patilea « Testing second order dynamics for autoregressive processes in presence of time-varying variance.»

#### **ACTES DE CONFERENCES**

- Avec Q. Gai Gianetto « Test de la causalité instantanée en présence d'une variance non conditionnelle non constante », *45èmes journées de statistique de la SFdS*, 2013.
- Avec V. Patilea « Test des dynamiques au second ordre pour les processus autoregressifs dont la variance est non constante », *44èmes journées de statistique de la SFdS*, 2012.
- Avec V. Patilea « Adaptive Estimation of VAR models with Time-Varying Variance: Application to Testing the VAR Order », In *Join Statistical Meetings Proceedings, Business and Economics Statistics Section. The American Statistical Association*, pp. 3239-3253, 2011.
- Avec V. Patilea « Tests portmanteau corrigés pour les modèles VAR avec variance non constante », *43èmes journées de statistique de la SFdS*, 2011.
- Avec V. Patilea « Estimation adaptative des modèles vectoriels autoregressifs avec une variance dependant du temps », *42èmes journées de statistique de la SFdS*, 2010.

- « Test du rapport de vraisemblance pour le rang de cointégration d'un VAR avec des erreurs dépendantes », *39èmes Journées de Statistique de la SFdS*, 2007.

## CONFERENCES

- « Testing instantaneous causality in presence of non constant unconditional covariance », Workshop on Industry and Practices for forecasting (WIPFOR), Paris 5-7 juin 2013.
- « Test de la causalité instantanée en présence d'une variance non conditionnelle non constante », *45èmes journées de statistique de la SFdS*, Toulouse 27-31 mai 2013.
- « Testing second order dynamics for autoregressive processes in presence of time-varying variance. » 66th European Meeting of the Econometric Society (ESEM). Malaga 27-31 août 2012.
- « Testing second order dynamics for autoregressive processes in presence of time-varying variance. » Statistical models for financial data III. Graz University of Technology 23-26 mai 2012.
- « Corrected portmanteau tests for VAR models with time-varying variance. » Conference on new developments in time series econometrics. European University Institute (EUI). Florence 15-17 septembre 2011.
- « Tests portmanteau corrigés pour les modèles VAR avec variance non constante.» 43èmes journées de statistique de la SFdS. Tunis 23-27 mai 2011.
- « Adaptive specification of the dynamics of vector autoregressive processes with time-varying variance. » Second French Econometrics Conference. Paris 13-14 décembre 2010.
- « Adaptive estimation of vector autoregressive models with time-varying variance. » 4th CSDA international conference on computational and financial econometrics. Londres 10-12 décembre 2010.
- « Estimation adaptative des modèles vectoriels autoregrésifs avec une variance dépendant du temps. » 42èmes journées de statistique de la SFdS. Marseille 24-28 mai 2010.
- « Testing linear causality in mean in presence of other forms of causality. » 64th European Meeting of the Econometric Society (ESEM). Barcelone 23-27 août 2009.
- « Testing linear causality in mean in presence of other forms of causality. » Fourth Brussels-Waseda seminar. Rennes et Bruxelles 18-22 juin 2009.
- « Autocorrelation based tests for vector error correction models with uncorrelated but nonindependent errors. » 63rd European Meeting of the Econometric Society (ESEM). Milan 27-31 août 2008.
- « Autocorrelation based tests for vector error correction models with uncorrelated but nonindependent errors. » 2nd International Workshop on Computational and Financial Econometrics. Neuchâtel 19-21 juin 2008.

- « Autocorrelation based tests for vector error correction models with uncorrelated but nonindependent errors. » Journées des doctorants en mathématiques de la région Nord Pas de Calais. Wimereux 31 mars-1er avril 2008.
- « Testing the cointegrating rank when the errors are uncorrelated but nonindependent. » Deuxièmes rencontres des jeunes statisticiens. Aussois 3-7 septembre 2007.
- « Testing the cointegrating rank when the errors are uncorrelated but nonindependent. » Journées de statistique fonctionnelle et opératoire. Lille 21-22 juin 2007.
- « Testing the cointegrating rank when the errors are uncorrelated but nonindependent. » 39èmes journées de statistique de la SFdS. Angers 11-15 juin 2007.
- « Testing the cointegrating rank when the errors are uncorrelated but nonindependent. » 2<sup>nd</sup> Tinbergen Institute Conference “20 Years of Cointegration: Theory and Practice in Prospect and Retrospect”. Rotterdam 23-24 mars 2007. (Poster)

### SEMINAIRES

- « Testing second order dynamics for autoregressive processes in presence of time-varying variance. » Pontifica Universidad Catolica de Chile 20 juillet 2012.
- « Testing second order dynamics for autoregressive processes in presence of time-varying variance. » Université de Neuchâtel Suisse 21 juin 2012.
- « Adaptive estimation of VAR with time-varying variance : application to testing linear causality in mean and VAR order.» Séminaire de l'équipe de Probabilité-Statistique du laboratoire de mathématiques de l'Université de Franche Comté. Besançon 17 octobre 2011.
- « Spécification adaptative des dynamiques des processus VAR avec variance dependant du temps » Workshop de clôture du séminaire Modélisation et Analyse Statistique et Economique (MASE) de l'école polytechnique de Tunisie. Tunis 17 juin 2011.
- « Testing linear causality in mean in presence of other forms of causality. » Séminaire de statistique économétrie Economie Quantitative Intégration Politiques Publiques Econométrie (EQUIPPE). Lille 30 mars 2009.
- « Testing linear causality in mean in presence of other forms of causality. » Séminaire du Laboratoire de Mathématiques Nicolas Oresme (LMNO), Caen 4 mars 2009.
- « Testing linear causality in mean in presence of other forms of causality. » International Financial Group Tunisia (IFGT), Université Tunis El Manar. Tunis 27 décembre 2008.
- « Testing linear causality in mean in presence of other forms of causality. » Centre de Recherche en Economie et Management (CREM). Rennes 6 novembre 2008.
- « Tests for vector error correction models when the errors are uncorrelated but non independent. » Institut de Science Financière et d'Assurances. Lyon 26 mars 2008.
- « Autocorrelation based tests for vector error correction models with uncorrelated but

nonindependent errors. » European Centre for Advanced Research in Economics and Statistics (ECARES). Bruxelles 14 février 2008.

### **ACTIVITES D'ARBITRAGE**

Econometric Theory, Journal of Econometrics, Computational Statistics and Data Analysis, Econometric Theory, Journal of Econometrics, Statistical Inference for Stochastic Processes, Statistics, Recherches Economiques de Louvain-Louvain Economic Review.

### **ANIMATION SCIENTIFIQUE**

Participation à l'organisation de manifestations scientifiques: Journées de Statistique Rennaises (JSTAR), Journées Jeunes chercheurs « Mesure et modélisation » à l'INSA de Rennes juin 2010.

## **FORMATION**

2004.2007 **Thèse de Doctorat en mathématiques appliquées**, Université Lille 3 Charles-De-Gaulle, « Contribution à l'inférence statistique des modèles vectoriels et à correction d'erreurs », sous la direction de M. Christian FRANCO et M. Jean-Michel ZAKOÏAN, soutenue le 29 novembre 2007 (mention très honorable)

### **JURY:**

Mme Laurence Broze, Professeure à l'Université Lille 3, présidente du jury.

M. Pierre Duchesne, Professeur à l'Université de Montréal, rapporteur.

M. Jean-Pierre Florens, Professeur à l'Université

Toulouse 1, rapporteur.

M. Christian Franco, Professeur à l'Université Lille 3, directeur de thèse.

M. Jian-Feng Yao, Professeur à l'Université Rennes 1,

examinateur.

M. Jean-Michel Zakoïan, Professeur à l'Université Lille3, directeur de thèse.

2003.2004 **Diplôme d'Etudes Approfondies (DEA) Mathématiques Appliquées et Sciences Economiques**, Université Lille 3 Charles-De-Gaulle (mention très bien). Mémoire de DEA intitulé « Modèles GARCH multivariés ».

## **PRESENTATION DE LA THESE**

### **RESUME**

« **Contribution à l'inférence statistique des modèles vectoriels et à correction d'erreurs** »

Dans cette thèse nous élargissons le champ d'application des modèles vectoriels autorégressifs (VAR) en considérant des erreurs non corrélées mais dépendantes. Plus précisément, en étudiant des problèmes d'estimation et de comportement d'outils statistiques, nous nous sommes intéressés à la validité dans notre cadre de résultats valables sous l'hypothèse d'innovations iid gaussiennes. Nous montrons que le comportement asymptotique des

estimateurs des paramètres de court terme et des autocorrélations résiduelles est différent du cas standard. Ainsi des tests portmanteau modifiés dont la distribution asymptotique est une somme pondérée de chi-deux sont proposés. Nous présentons un algorithme qui permet d'implémenter ces tests. Le comportement des estimateurs des paramètres de long terme et du test de rapport de vraisemblance pour le rang de cointégration est étudié. Il apparaît que les résultats standard concernant les relations de long terme s'étendent à notre cadre. Nous montrons aussi que le comportement asymptotique des estimateurs des paramètres d'ajustement est différent du cas iid gaussien. Des exemples théoriques qui justifient notre approche sont exhibés. Le comportement à distance finie de différents tests est étudié par des expériences de Monte Carlo.

**Mots Clés :** Modèle vectoriel autorégressif; Modèle vectoriel à correction d'erreur; Bruit blanc faible; Cointégration; Autocorrélations résiduelles; Tests portmanteau; Test de rapport de vraisemblance; Estimateur spectral.

## ACTIVITES D'ENSEIGNEMENT

Encadrements:

- Encadrements de trois projets méthodologiques en dernière année de formation ingénieur à l'ENSAI en 2011-2012 et 2012-2013. Sujets: Evaluation de la Value-at-Risk à l'aide d'une modélisation GARCH. Construction d'un test pour détecter les effet d'une variance non constante sur l'estimation d'un modèle autorégressif pour une série temporelle. Construction d'un test du score pour l'adéquation d'un modèle autorégressif pour une série temporelle avec variance non constante, comparaison avec le test portmanteau.
- Encadreur du mémoire de fin d'étude de Nicolas Lusseau (Master 2 recherche Statistique économétrie, Université Rennes 1, 2010) Titre : « **Lagrange multiplier test for testing linear Granger causality in mean in the framework of stable but non stationary processes** »
- Encadrement du PFE de Myriam Ben Salem (ESSAI-Tunis, dans le cadre d'une convention avec l'INSA, 2009) Titre : « **Modélisation linéaire d'une série temporelle multivariée avec innovations GARCH et test de nullité de l'espérance** »
- Co-encadreur du projet de logiciel "PRESTO" de modélisation des séries temporelles en 4<sup>ème</sup> Année INFO (année 2008-2009)
- Co-encadreur du projet de logiciel "ICARE" de modélisation de linéaire et non linéaire de données statistiques en 4<sup>ème</sup> Année INFO (année 2009-2010)

Enseignements à l'INSA de Rennes (2008-):

Module Analyse 2 en premier cycle de la formation ingénieur INSA:

**Programme :** Calcul différentiel, développements limités, applications, intégrale de Riemann sur un segment, primitives et intégrales.

4 ème Année INFO traitement des données modélisation mathématique (TDMM).  
Modélisation statistique des données temporelles (CM et TD)

**Programme** : Introduction, lissage exponentiel, stationnarité, autocorrélations, modèles SARIMA: identification, estimation, validation, tests de racine unité modèles GARCH, modélisation VAR, étude de relations entre processus stochastiques (Cointégration, causalité au sens de Granger). Implémentation sous SAS et sous SAS/IML des notions vues en cours.

4 ème Année INFO-TDMM. Apprentissage aide à la décision (TD)

**Programme** : Partie I : Compléments de modélisation statistique, tests d'adéquations à une loi, tests de chi-deux. Partie II : Régressions pour la classification, régression logistique binaire et multinomiale, estimation d'une densité et d'une régression par lissage non paramétrique, comparaison et validation de procédures de classification. Partie III : Initiation au raisonnement bayésien, estimation bayésienne ponctuelle et intervalles de crédibilité, méthodes de calcul bayésien. Implémentation sous SAS et SAS/IML des notions vues en cours.

4 ème Année INFO-TDMM. Modélisation statistique par régressions (TD)

**Programme** : modèle linéaire, tests de contraintes linéaires sous hypothèse gaussienne, intervalle de confiance, prévision, procédure REG du logiciel SAS, problème de colinéarité, observations atypiques et influentes, sélection d'un sous ensemble de régresseurs, modèles linéaire généralisé, modèles non linéaires. Implémentation sous SAS et SAS/IML des notions vues en cours.

3 ème Année INFO-TDMM. Méthodes statistiques (TD)

**Programme** : Rappels sur les probabilités et les lois de probabilité usuelles, modèle statistique, modèle statistique paramétrique, estimation - principes généraux, méthodes d'estimation classiques (maximum de vraisemblance, moments, ...), estimation par intervalles de confiance, tests statistiques - principes généraux, tests statistiques sur un paramètre, tests de comparaisons, tests d'ajustement.

3 ème Année INFO. Tronc commun en probabilité-statistique (TD)

**Programme** : Rappels des lois usuelles, convergence en probabilité, convergence en loi, lois faible des grands nombres, théorème central limite et applications statistiques, vecteurs aléatoires, modèles gaussiens.

3 ème Année INFO. Applications traitement des données (TD)

**Programme** : L'objectif de ce module est de mettre les étudiants devant des données issues de problèmes réels pour lesquelles ils devront choisir la modélisation adéquate et développer la démarche d'analyse statistique en utilisant les notions introduites lors des précédentes modules, éventuellement complétés par des nouveaux éléments. Implémentation sous R.

2 ème Année STPI. Sensibilisation des étudiants en 2ème année au parcours TDMM du département INFO.

Enseignements à l'ENSAI (2011-):

**Programme :** Décomposition saisonnière à l'aide de moyennes mobiles, Stationnarité, Autocorrélogrammes et densité spectrale, Prévion linéaire optimale, Processus SARIMA, Pratique des modèles SARIMA: implémentation sous SAS.

Enseignements à l'Université Rennes 1 (2008-):

Master 2 Statistique Econométrie. Complément sur les modèles GARCH (CM et TD)

**Programme :** Propriétés des rendements financiers, différence de martingale, TCL de Lindeberg, stationnarité au second ordre/stricte, ergodicité, théorème ergodique, condition de stationnarité, estimation par MCO et par quasi-maximum de vraisemblance, test de non corrélation d'un processus dépendant, détection d'effet GARCH, applications : prévision de la volatilité de rendements financiers et évaluation de la Value at Risk (VaR) à partir d'une modélisation GARCH(1,1). Implémentation sur SAS/IML : Evaluation bootstrap d'une VaR.

Master 1 Statistique Econométrie. Cours de plans d'expériences (CM et TD)

**Programme :** Rappels d'ANOVA, contrastes, plans factoriels, représentation des objets, plans de type  $2^n$ , effet factoriel, interaction entre facteurs, estimation des effets, plans en blocs complets, randomisation, carrés latins, cross-over, split-split, plans factoriels fractionnaires, fractions régulières, confusion des effets, fonctions estimables de base, surfaces de réponses, domaine expérimental, séquentialité, orthogonalité, isovariance par rotation, modèles polynomiaux. Implémentation sous SAS des notions vues en cours.

Master 2 Statistique Econométrie. Cours de séries chronologiques non linéaires (CM et TD)

**Programme :** Différence de martingale, TCL de Lindeberg, stationnarité au second ordre/stricte, ergodicité, théorème ergodique, processus linéaires, théorème de Wold, modèles non linéaires (SETAR, STR, EXPAR, modèle à changement de régime markovien, modèles bilinéaires), stationnarité, choix de modèle, test de non corrélation, quasi-maximum de vraisemblance, modèles autorégressifs non paramétriques, tests de linéarité, test de causalité linéaire en moyenne en présence d'autres formes de causalités, corrections de type White, de type HAC, cointégration.

Enseignements à l'Ecole Polytechnique de Tunis (juin 2011):

Master 2 MASE. Cours de séries chronologiques non linéaires (CM et TD)



**Programme** : PARTIE I : Différence de martingale, TCL de Lindeberg, stationnarité au second ordre/stricte, ergodicité, théorème ergodique, processus linéaires, théorème de Wold, modèles non linéaires (SETAR, STR, EXPAR, modèle à changement de régime markovien, modèles bilinéaires), stationnarité, choix de modèle, test de non corrélation, quasi-maximum de vraisemblance, modèles autorégressifs non paramétriques, tests de linéarité. PARTIE II : Modèles GARCH : estimation par MCO et par quasi-maximum de vraisemblance, test de non corrélation d'un processus dépendant, détection d'effet GARCH, applications : prévision de la volatilité de rendements financiers et évaluation de la Value at Risk (VaR) à partir d'une modélisation GARCH(1,1). Implémentation sur SAS/IML : Evaluation bootstrap d'une VaR, test portmanteau de non corrélation d'un processus observé avec correction de type White.

Enseignements à l'Université Lille 3 (2003-2008):

M1 MIASHS. Methodes de prévision (TD)

**Programme** : Méthodes de prévision avec lissage (lissage simple, avec tendance, avec composante saisonnière additive et multiplicative). Logiciel utilisé : Excel. Méthodes de prévision en utilisant la modélisation ARIMA. Logiciel utilisé : JMulTi.

L3 MIASHS. Statistique mathématique (TD)

**Programme** : Loi d'une variable aléatoire, formule de transfert, fonction de répartition, éléments de théorie de la décision, principes statistiques, exhaustivité, critère de factorisation, statistique libre, statistique complète, information de Kullback, information de Fisher, modèle exponentiel, estimation sans biais, amélioré de Rao-Blackwell, théorème de Lehmann-Scheffé, borne FDCR, test de Neyman-Pearson d'une hypothèse simple contre une hypothèse simple, hypothèses composites, test UMP, test UMPU, alternatives locales.

L2 EGO. Probabilités (TD)

**Programme** : Espaces probabilisés, conditionnement et indépendance, variables aléatoires discrètes, couples de variables aléatoires discrètes, lois discrètes usuelles, variables aléatoires continues

L2 EGO. Statistique descriptive (TD)

**Programme** : Objet de la statistique descriptive, population, individus, variables, les résumés d'une distribution statistique (paramètres de position, paramètres

de dispersion), les représentations graphiques d'une distribution statistique, analyse bi-variée, régression univariée

L3 MIASHS. Processus et analyse de données (TD)

**Programme** : Série temporelle, stationarité, bruit blanc, autocorrélations, chaîne de Markov à temps discret et à espace des états fini ou dénombrable, classifications des états, comportement limite, processus de Poisson

L1 MIASHS. Statistique descriptive (TD)

**Programme** : Objet de la statistique descriptive, population, individus, classification des variables, les résumés d'une distribution statistique (paramètres de position, paramètres de dispersion)

L1 Psychologie. Statistique descriptive (TD)

**Programme** : Objet de la statistique descriptive, population, individus, échelles ordinales, échelles d'intervalles, échelles numériques, tableaux de contingence, corrélation et régression linéaires, relation entre deux variables ordinales, relation entre une variable numérique et une variable nominale, corrélation partielle et régression multiple

L1 MASS. Mathématiques (TD)

**Programme** : Dérivation, équation différentielles

## DIVERS

- Responsable de la page web du centre de mathématiques et de la tutelle INSA de l'IRMAR (IRMAR-INSA) pendant deux ans.
- Traitement informatique des données (JMulTi, SAS, R)
- Programmation informatique (Fortran, Mathematica, SAS/IML, R, Matlab)
- Anglais : lu, écrit, parlé
- Arabe : lu, parlé