

CURRICULUM VITÆ

de Pierre LAFAYE DE MICHEAUX

Table des matières

Identification	1
Diplômes universitaires	1
Déroulement de carrière	1
Relations avec le monde industriel	2
Rayonnement scientifique	2
Séjours (courts) dans des laboratoires de recherche universitaires à l'étranger	2
Conférences invités	3
Mini-cours et tutoriels	3
Invitation de chercheurs	3
Bourses et subventions	4
Distinction académique	4
Fonctions électives	4
Responsabilités administratives	4
Arbitrage d'articles de revues	4
Comités éditoriaux	4
Publications et logiciels	5
Thèmes de recherche privilégiés	5
Articles publiés dans des revues internationales avec comité de lecture	5
Livres publiés ou en cours d'écriture	6
Articles soumis à des revues internationales avec comité de lecture	6
Communications dans des congrès nationaux et internationaux avec ou sans actes	7
Ateliers	9
Travaux collaboratifs en cours d'achèvement	9
Travaux collaboratifs entamés	9
Rapports techniques et thèses	9
Expérience en informatique et greffons logiciels	10
Séminaires	10
Séminaires invités	11
Séminaire des étudiants gradués de l'Université de Montréal	11
Activités de recherche	12
Projets de recherche au sein du Département de Mathématiques et Statistique (DMS)	12
Projets de recherche en Neurosciences	13
Mobilité thématique	13
Activités d'enseignement et d'encadrement	14
Participation à des jurys	14
Encadrement d'étudiants gradués	14
Encadrement d'étudiants en stage de 1er cycle	15
Enseignements dispensés (détails sur la période 1998-2013)	16
Implication pour la collectivité universitaire	17
Adhésion à des sociétés savantes	17
Langues	17

IDENTIFICATION

Pierre Lafaye de Micheaux

Né le 27 mars 1973 à Paris. Marié avec deux enfants. Nationalités : canadienne, française, suisse.

Coordonnées professionnelles

Département de Mathématiques et de Statistique www.dms.umontreal.ca
 Pavillon André-Aisenstadt, Université de Montréal
 CP 6128, succ. Centre-ville, Montréal, Québec H3C 3J7, Canada
 E-mail : lafaye@dms.umontreal.ca

Bureau : 4249
 Téléphone : (00.1).514.343.6607
 Site web : www.biostatisticien.eu

Situation professionnelle actuelle

- Senior Visiting Fellow depuis 07/2013, *School of Mathematics and Statistics* www.maths.unsw.edu.au et aussi *School of Psychiatry, Centre for Healthy Brain Ageing* www.cheba.unsw.edu.au, University of New South Wales.
- Professeur agrégé de Statistique depuis 06/2011 (avec permanence), Université de Montréal. www.umontreal.ca
- Membre régulier du Laboratoire de statistique du Centre de Recherches Mathématiques. www.crm.umontreal.ca
- Maître de conférences depuis 09/2003, détaché de l'Université Pierre Mendès France. www.upmf-grenoble.fr

DIPLÔMES UNIVERSITAIRES

- 2007** Master 2 recherche en Sciences Cognitives, mention Très Bien (classé premier), Institut National Polytechnique de Grenoble. (Effectué en parallèle de mon emploi grâce à une décharge d'enseignement de 6 mois.)
 (^{1/2} CRCT)
- 2003** Doctorat de Mathématiques Appliquées - Ph.D. en Statistique (cotutelle France-Québec), mention Très honorable. Thèse soutenue à l'Université de Montréal et à l'Université Montpellier II (vidéo-conférence), le 16 décembre 2002. Titre : *Tests d'indépendance en analyse multivariée et tests de normalité dans les modèles ARMA*. Jury : M. Bilodeau (Directeur, Montréal), R. Cléroux (Président, Montréal), G. Ducharme (Directeur, Montpellier), Y. Escoufier (Montpellier II), J. Diebolt (Rapporteur, Marne-la-Vallée), A. Feuerverger (Rapporteur, Toronto).
- 1998** D.E.A. de Biostatistique, Option Agronomie-Santé, mention Bien (classé second), Université Montpellier II. Équivalent à la 2ème année de maîtrise au Québec.
- 1997** Maîtrise d'Ingénierie Mathématique, mention Bien (classé premier), Université Montpellier II. Option Probabilités et Statistique. Équivalent à la 1ère année de maîtrise au Québec.
- 1996** Licence de Mathématiques (pures), mention Bien, Université Montpellier II. Équivalent à la 3ème année de Baccalauréat au Québec.
- 1994** DEUG A MP' (Physique), mention Bien, Université Montpellier II. Option Sciences et Structures de la Matière. Équivalent aux deux premières années de Baccalauréat au Québec.

DÉROULEMENT DE CARRIÈRE

- 07/2013→07/2014** Professeur invité à la School of Mathematics and Statistics ainsi qu'à la School of Psychiatry de l'Université de New South Wales (Sydney, Australie), dans le cadre d'un congé sabbatique.
- Depuis 06/2011** Professeur agrégé au Département de Mathématiques et de Statistique, Université de Montréal.
- 08/2009→06/2011** Professeur adjoint au Département de Mathématiques et de Statistique, Université de Montréal.
- 09/2007→09/2010** Chercheur «associé» à l'Institut des Neurosciences de Grenoble, dans l'équipe de Neuroimagerie Fonctionnelle et Métabolique.
- Depuis 08/2003** Maître de conférences à l'Institut Universitaire de Technologie II, Université Pierre Mendès France. Membre du Laboratoire Jean Kuntzmann, Département de Statistique de Grenoble.
- 06→08/2003** Post-doctorat au Brain Imaging Center, McGill University, Montréal, avec le Professeur K. Worsley.
- 01→05/2003** Post-doctorat au Centre de Recherches Mathématiques de Montréal, avec le Professeur C. Léger.

RELATIONS AVEC LE MONDE INDUSTRIEL

- 2011** Consultant statistique pour Olea Medical. www.olea-medical.com
- 2011** Consultant statistique pour Danone Research France. research.danone.com
- 2008**
- ▶ Membre co-fondateur du service de consultation statistique de l'équipe SAGAG. www.biostatisticien.eu/SAGAG-consulting
 - ▶ Actionnaire et co-fondateur (avec J.-F. Robineau) de la start-up CQLS de traitement de données pour les biotechnologies. Ces deux structures ont fusionné en 2009. Elles ont depuis cessé leur activité.
- 2007** Consultant pour la société Minvasys qui conçoit des *stents* à libération de médicaments. www.minvasys.com
- 2006-2007** Consultant statistique pour la société BioArtificial Gel Technologies (compagnie dermo pharmaceutique canadienne implantée à Montréal), qui été spécialisée dans le développement et la mise en marché de différents pansements qui accélèrent la cicatrisation de plaies cutanées, et de produits pour les soins de la peau.
- 2001** Service de consultation Statistique de l'Université de Montréal - 2 trimestres - STT6530-31 (A+). Participation à des projets de consultation statistique incluant les aspects informatiques, une présentation orale et écrite des résultats. Aspects éthiques de la consultation. Rencontres avec des professionnels de divers secteurs et résolution de leurs problèmes statistiques.
- 2000** Centre de Pharmacologie Clinique Appliquée à la Dermatologie - Nice, France - 1 mois. Mise au point de protocoles et traitement statistique de données médicales à l'aide du logiciel SAS.
- 1999** Stage chez Assurance Mutuelle des Motards - Montpellier, France - 4 mois. www.mutuelledesmotards.fr
Étude de la première sinistralité et des facteurs influents (Analyse des Données de Survie, Régression Logistique). Réalisation d'un outil informatique permettant le calcul de diverses probabilités d'accident.
- 1997** Stage au Centre Hospitalier de Réadaptation Sociale Chauillac Rauzy - Celleneuve, France - 1 mois. Création de la maquette d'un logiciel de base de données recueillies auprès des personnes hébergées.

RAYONNEMENT SCIENTIFIQUE

Séjours (courts) dans d'autres laboratoires de recherche universitaire

- 12/2013** School of Mathematics and Physics, The University of Queensland (Australia), invité par le Pr. B. Liquet (1 semaine).
- 07/2012** Medical Research Center, Biostatistics Unit, Cambridge University (UK), invité par le Pr. B. Liquet (1 semaine).
- 06/2010** Institut des Neurosciences de Grenoble, invité par le Dr. M. Dojat (1 semaine).
- 06/2010** Institut de Mathématiques et de Modélisation, Université Montpellier II, invité par le Pr. Ducharme (3 sem.).
- 06/2009** Institut de Mathématiques et de Modélisation, Université Montpellier II, invité par le Pr. Ducharme (1 sem.).
- 06/2008** Centre de Recherches Mathématiques de l'Université de Montréal, invité par le Pr. C. Léger (1 semaine).
- 06/2008** Université du Québec à Montréal, invité par le Pr. A. Desgagné (1 semaine).
- 02/2006** Centre de Recherches Mathématiques de l'Université de Montréal, invité par le Pr. C. Léger (1 semaine).
- 01/2005** Départ. de Mathématiques et Statistique, Université de Montréal, invité par le Pr. M. Bilodeau (1 semaine).
- 06/2004** Centre de Recherches Mathématiques de l'Université de Montréal, invité par le Pr. C. Léger (3 semaines).

Conférences invitées ¹

Sydney, Australie (2014). Ho Chi Minh, Viet Nam (2013). Bordeaux, France (2012). Sherbrooke, Canada (2010). Hyderabad, Inde (2009). Montpellier, France (2004).

Mini-cours et tutoriels

- 07/2010** Tutoriel dispensé à la conférence useR! 2010, avec Whitcher B., Buchsbaum B. et Polzehl J., intitulé *Medical image analysis for structural and functional MRI*, Gaithersburg, Maryland, USA, le 20 juillet 2010.
- 05/2010** Séminaire que j'ai conçu puis dispensé aux étudiants gradués du département, intitulé *Simulations informatiques au DMS pour statisticiens*, simulations avec R, C/C++, Fortran77, cluster, GPU, le 17 mai 2010.
- 04/2008** *Short course* sur l'interface R/C et la création de *packages R*, que j'ai conçu puis dispensé à l'Université Catholique de Louvain La Neuve, Belgique, les 3-4 avril 2008.

Invitation de chercheurs

- 2013** Ali Gannoun (Professeur de Statistique, Université Montpellier 2, France).
(21-28 Juin) Une semaine de recherche.
- 2013** Xavier Bry (Maitre de conférences en Statistique, Université Montpellier 2, France).
(21-28 Juin) Une semaine de recherche.
- 2007** Olivier Renaud (Professeur de Statistique, Université de Genève, Suisse).
(29 Nov.) Séminaire de Statistique du LJK : *Tests simultanés dans le plan temps-fréquence : le cas de signaux d'électro-encéphalogrammes dans la recherche en psychologie.*
- 2006** Alain Desgagné (Professeur de Statistique, Université du Québec à Montréal, Canada).
(22-29 Juil.) Une semaine de recherche avec Benoit Liquet, MCF Université de Bordeaux.
- 2006** François Perron (Professeur de Statistique, Université de Montréal, Canada).
(27 Avril) Séminaire SMS : *Estimer une fonction de répartition par une perturbation de la fonction de répartition échantillonnale.*
- 2005** Keith Worsley (Professeur de Statistique, Mc Gill University, Canada).
(23-25 Fév.) Séminaire SMS : *La géométrie d'images aléatoires dans l'astrophysique et la cartographie cérébrale.*
Rencontre avec des chercheurs en psychologie et imagerie cérébrale de Grenoble.
- 2004** François Perron (Professeur de Statistique, Université de Montréal, Canada).
(11 Mars) Séminaire SMS : *Sur l'étape de rééchantillonnage dans les algorithmes PMC (Population Monte Carlo).*

1. Détails en page 7

Bourses et subventions

2013	- Programme de stages de recherche Mitacs Accélération :	30 000 \$
2013	- Programme de subventions d'outils et d'instruments de recherche du CRSNG :	28 143 \$
2010	- Programme de subventions à la découverte individuelle du CRSNG (2010-2015) :	60 000 \$
2009	- Fond de démarrage de l'Université de Montréal :	15 000 \$
2008	- Obtention d'un Bonus Qualité Recherche de l'Institut National Polytechnique de Grenoble et d'une allocation de doctorat pour le projet MoDyC (Modélisation de l'activité Dynamique du Cerveau). Avec S. Achard, J.-F. Coeurjolly, B. Rivet et M. Sato :	122 880 €
2005	- Bourse du centre Jacques Cartier, pour la coopération franco-canadienne (21ème appel d'offres) :	600 €
2003	- Subvention de recherche post-doctorale par le Pr. Christian Léger :	18 000 \$
	- Bourse post-doctorale du Conseil de Recherches en Sciences Naturelles et en Génie (CRSNG) du Canada (attribuée à 8 candidats en Statistique sélectionnés dans tout le Canada) :	80 000 \$
2002	- Bourse d'Excellence du Département de Mathématiques et Statistique, et de la Faculté des études supérieures de l'Université de Montréal :	1 500 \$
	- Bourse de l'Institut des Sciences Mathématiques de Montréal :	12 000 \$
2001	- Bourse de Doctorat de l'Université de Montréal :	3 850 \$
	- Bourse d'Excellence du Département de Mathématiques et Statistique, et de la Faculté des Études supérieures de l'Université de Montréal :	3 000 \$
	- Subvention de recherche du directeur de thèse Pr. Gilles Ducharme :	9 350 \$
2000	- Subvention de recherche du directeur de thèse Pr. Martin Bilodeau :	18 400 \$
	- Bourse du Ministère de l'Éducation du Gouvernement du Québec :	2 500 \$
1997	- Bourse de D.E.A. sur critères universitaires :	21 546 FF

Distinction académique

Inscription sur la *Liste d'Honneur du Doyen* de la Faculté des Études Supérieures de l'Université de Montréal en 2003.

Fonctions électives

- ▶ Membre élu du Conseil Scientifique de l'Université Pierre Mendès France, avril 2007 - mars 2008.
- ▶ Membre élu de la Commission de Spécialistes 25/26 de l'Université Pierre Mendès France, février 2007 - juin 2008.

Responsabilités administratives

Université de Montréal, Département de Mathématiques et de Statistique

- 2010-2013** Comité informatique (président) ; Co-organisateur du Séminaire des étudiants gradués en statistique.
2009-2010 Comité informatique ; Comité à l'internationalisation ; Séminaire des étudiants gradués en statistique.

Université Pierre Mendès France, Département STID de l'IUT2

- 2003-2009** Correspondant pour l'informatique entre STID et l'IUT2.

Arbitrage d'articles de revues

Bernoulli, Canadian Journal of Statistics, Cognitive Computation, Computational Statistics, Computational Statistics and Data Analysis, Frontiers Neuroscience, Journal of Multivariate Analysis, Journal of Statistical Planning and Inference, Journal of Statistical Software, Mathematical Reviews, Medical Image Computing and Computer Assisted Intervention (MICCAI) Proceedings, Statistical Methodology.

Comités éditoriaux

- Membre du comité éditorial de la collection PratiqueR, Édition Diffusion Presse Sciences. 2013-présent.

Thèmes de recherche privilégiés

Analyse en Composantes Indépendantes, Biostatistique, Champs aléatoires complexes, Calcul de tailles échantillonales, Développement de packages **R**, Didactique, Méthodes de rééchantillonnage, Neurosciences, Processus stochastiques, Recherche reproductible, Régression linéaire, Sélection de modèles, Séries chronologiques, Statistique multidimensionnelle, Tests multiples, Théorie asymptotique, Théorie des tests.

Articles publiés (ou acceptés) dans des revues internationales avec comité de lecture

• *Revues de statistique et probabilités (ordre intentionnellement alphabétique des auteurs).*

- [IS14] **2014** : Lafaye de Micheaux P., Liquet B., Marque S. and Riou J. Power and sample size determination in clinical trials with multiple primary continuous correlated endpoints, *Journal of Biopharmaceutical Statistics*, 24(2), p. 378-397, February.
- [IS13] **2013** : Duchesne P. and Lafaye de Micheaux P., Distributions for residual autocovariances in parsimonious periodic vector autoregressive models with applications. *Journal of Time Series Analysis*, 34(4), p.496-507, July.
- [IS12] **2013** : Desgagné A., Lafaye de Micheaux P. and Leblanc A., Test of normality against generalized exponential power alternatives, *Communications in Statistics, Theory and Methods*, 42(1), p. 164-190, January.
- [IS11] **2012** : Lafaye de Micheaux P. and Lemaire V., Sample size determination and statistical hypothesis testing for core concentration in press coated tablets, *Open Journal of Statistics*, 2(3), p. 269-273, July.
- [IS10] **2012** : Lafaye de Micheaux P. and Léger C. A law of the single logarithm for weighted sums of arrays applied to bootstrap model selection in regression. *Statistics and Probability Letters*, 82(5), p. 965-971, May.
- [IS9] **2011** : Bordier C., Dojat, M. and Lafaye de Micheaux P., Temporal and Spatial Independent Component Analysis for fMRI Data Sets Embedded in the AnalyzeFMRI **R** package, *Journal of Statistical Software*, Special Volume : Magnetic Resonance Imaging in **R**, 44(9), October.
- [IS8] **2010** : Duchesne P. and Lafaye de Micheaux P., Computing the distribution of quadratic forms : Further comparisons between the Liu-Tan-Zhang approximation and exact methods. *Computational Statistics and Data Analysis*, 54(4), p. 858-862, April.
- [IS7] **2009** : Coeurjolly J.F., Drouilhet R., Lafaye de Micheaux P. and Robineau J.F., **asymptTest** : A simple **R** package for performing classical parametric statistical tests and confidence intervals in large samples. *The **R** Journal*, 1(2), p. 26-30, December.
- [IS6] **2009** : Lafaye de Micheaux P., Liquet B., **ConvergenceConcepts** : an **R** package to investigate various modes of convergence. *The **R** Journal*, 1(2), p. 18-25, December.
- [IS5] **2009** : Bilodeau M. and Lafaye de Micheaux P., A-dependence statistics for mutual and serial independence of categorical variables. *Journal of Statistical Planning and Inference*, 139(7), p. 2407-2419, July 1.
- [IS4] **2009** : Lafaye de Micheaux P. and Liquet B., Understanding Convergence Concepts : a Graphical Simulation Based Approach. *The American Statistician*, 63(2), p. 173-178, May.
- [IS3] **2007** : Beran R., Bilodeau M. and Lafaye de Micheaux P., Nonparametric tests of independence between random vectors. *Journal of Multivariate Analysis*, 98(9), p. 1805-1824, October.
- [IS2] **2005** : Bilodeau M. and Lafaye de Micheaux P., A multivariate empirical characteristic function test of independence with normal marginals. *Journal of Multivariate Analysis*, 95(2), p. 345-369, August.
- [IS1] **2004** : Ducharme G.R. and Lafaye de Micheaux P., Goodness-of-fit tests of normality for the innovations in ARMA models. *Journal of Time Series Analysis*, 25(3), p. 373-395, May.

- *Revue de neurosciences (ordre des auteurs par importance de contribution).*

- [IN5] **2013** : Marteau P., Guyonnet D., Lafaye de Micheaux P. and Gelu, S. A randomized, double-blind, controlled study and pooled analysis of two identical trials of fermented milk containing probiotic *Bifidobacterium lactis* CNCM I-2494 in healthy women reporting minor digestive symptoms, *Neurogastroenterology and Motility*, 25(4), p. 331-e252, April.
- [IN4] **2013** : Nicoli F., Lafaye de Micheaux P. and Girard N., Perfusion-Weighted Imaging-Derived Collateral Flow Index is a Predictor of MCA M1 Recanalization After IV Thrombolysis, *American Journal of Neuroradiology*, 34(1), p. 107-114, January.
- [IN3] **2011** : Tabelow K., Clayden J.D., Lafaye de Micheaux P., Polzehl J., Schmid V.J., Whitcher B., Image Analysis and Statistical Inference in Neuroimaging with **R**. *NeuroImage*, 55(4), p. 1686-1693, April 15.
- [IN2] **2008** : Cenier T., Amat C., Litaudon P., Garcia S., Lafaye de Micheaux P., Liquet B., Roux S. and Buonviso N., Odor vapor pressure and quality modulate local field potential oscillatory patterns in the olfactory bulb of the anesthetized rat. *European Journal of Neuroscience*, 27(6), p. 1432-1440, March.
- [IN1] **2007** : Dubois M., Lafaye de Micheaux P., Noël M.P. and Valdois S., Pre-orthographical constraints on visual word recognition : Evidence from a case study of developmental surface dyslexia. *Cognitive Neuropsychology*, 24(6), p. 623-660, September.

Livres publiés ou en cours d'écriture

- [B4] **2014 ?** : Lafaye de Micheaux Pierre, Drouilhet Rémy, Liquet Benoit, Le logiciel **R**, Maîtriser le langage - Effectuer des analyses statistiques, *Springer - Collection : Statistique et probabilités appliquées, Vol. 1*, 2nd Edition., *en cours*.
- [B3] **2014** : Lafaye de Micheaux Pierre, Drouilhet Rémy, Liquet Benoit, Pan Dongdong, Tang Niansheng, Li Qizhai, **R : 软件教程——从入门到精通统计分析 (R : the textbook - Master the language & Perform statistical analyses)**, *Higher Education Press* (plus grand éditeur de manuels scolaires en Chine), *en cours* (en chinois).
- [B2] **2014** : Lafaye de Micheaux Pierre, Drouilhet Rémy, Liquet Benoit, The **R** software. Fundamentals of Programming and Statistical Analysis, *Springer - Collection : Statistics and Computing, vol. 40*, 655 p., November, ISBN : 978-1-4614-9019-7.
- [B1] **2011** : Lafaye de Micheaux Pierre, Drouilhet Rémy, Liquet Benoit, Le logiciel **R**, Maîtriser le langage - Effectuer des analyses statistiques, *Springer - Collection : Statistique et probabilités appliquées, Vol. 1*, 1st Edition., XVI, 527 p., Juin, Broché, ISBN : 978-2-8178-0114-8. **Nominé au Prix Roberval 2012, catégorie enseignement supérieur.**

Articles soumis à des revues internationales avec comité de lecture

- [S5] Delorme P., Lafaye de Micheaux P., Liquet B. and Riou J., Type II generalized Family-Wise Error Rate Formulas with Application to Sample Size Determination, *The Annals of Applied Statistics*.
- [S4] Inoue T., Lafaye de Micheaux P. and Leightner J., Several Related Solutions to the Omitted Variables Problem, *Journal of Applied Econometrics*.
- [S3] Bilodeau M., Lafaye de Micheaux P. and Mahdi A., The **R** Package `grolv` for Generalized Regression on Latent Variables, *Journal of Statistical Software*. (En révision).
- [S2] Ducharme G., Lafaye de Micheaux P. and Marchina B., The Complex Multinormal Distribution, Quadratic Forms in Complex Random Vectors and a Goodness-of-fit test for the Complex Multinormal Distribution, *Annals of the Institute of Statistical Mathematics*.
- [S1] Lafaye de Micheaux P., Tran V.A., **PowerR** : a Reproducible Research Tool to ease Monte-Carlo Power Simulation Studies for Goodness-of-fit Tests in **R**, *Journal of Statistical Software*.

Communications dans des congrès internationaux et nationaux avec ou sans actes ²

- [C33] **2014** : **Lafaye de Micheaux P.**, Liquet B., Perminder S., Anbupalam T. and Wei W., New Statistical tools to study heritability of the brain, *Australian Statistical Conference in conjunction with the Institute of Mathematical Statistics Annual Meeting*, Sydney, Australia, July 7th?. **Conférencier invité.** www.ims-asc2014.com
- [C32] **2013** : Duchesne P., Lafaye de Micheaux P. and **Tagne Tatsinkou J.F.**, On Smooth Tests of Goodness-of-fit for Vector ARMA Time Series Models, *Joint Statistical Meeting*, Montréal, Canada, August 7. www.amstat.org/meetings/jsm/2013
- [C31] **2013** : Delorme, P., Lafaye de Micheaux P., Liquet, B. and **Riou, J.**, Type-II Generalized Family-Wise Error Rate Formulas with Application to Sample Size Determination, *8th International Conference on Multiple Comparison Procedures*, Southampton, England, July 11. www.mcp-conference.org/2013
- [C30] **2013** : Delorme, P., Lafaye de Micheaux P., Liquet, B. and **Riou, J.**, Package SSDDA : Sample Size Determination and Data Analysis in the context of continuous co-primary endpoints in clinical trials, *Deuxièmes rencontres R*, Lyon, France, June 27. r2013-lyon.sciencesconf.org
- [C29] **2013** : **Lafaye de Micheaux P.** and Tran, V.A., The package PoweR : a reproducible research tool to facilitate the computation of power of some hypothesis tests, by means of Monte-Carlo simulations, *The International Conference on Statistics and its Interactions with Other Disciplines*, Ho Chi Minh, Viet Nam, June 7. **Conférencier invité et Chairman de la session "IS3"**. siod.tdt.edu.vn/index.php/siod/2013
- [C28] **2013** : Delorme, P., Lafaye de Micheaux P., Liquet, B. and **Riou, J.**, Calcul de taille d'échantillon dans le cadre de critères de jugements multiples avec un contrôle de la r -power et du gFWER, *44èmes Journées de Statistique*, Toulouse, France, May 28. jds2013.sfds.asso.fr
- [C27] **2013** : Duchesne P., Lafaye de Micheaux P. and **Tagne Tatsinkou J.F.**, Test lisse d'ajustement pour les erreurs d'un modèle ARMA avec moyenne inconnue, *41th Annual Meeting of the Statistical Society of Canada*, Edmonton, Canada, May 28. ssc.ca/fr/congrès/2013/res/gen
- [C26] **2012** : Delorme P., Lafaye de Micheaux P., **Liquet. B.**, and Riou J., Power and sample size computation for a control of the "r-power", *NZSA 2012 Conference*, Dunedin, New Zeland, November 28. www.maths.otago.ac.nz/nzsa2012/
- [C25] **2012** : **Lafaye de Micheaux P.**, Liquet. B., Marque S. and Riou J., Power and sample size determination in clinical trials with multiple primary continuous endpoints, *XXVIIth International Biometric Conference*, Kobe, Japan, August 28. secretariat.ne.jp/ibc2012/
- [C24] **2012** : Lafaye de Micheaux P., **Léger C.**, A Law of the Single Logarithm for Weighted Sums of Arrays Applied to Bootstrap Model Selection in Regression, *Joint Statistical Meetings*, San Diego, USA, July 30. www.amstat.org/meetings/jsm/2012
- [C23] **2012** : **Lafaye de Micheaux P.**, Le logiciel R en neuro-imagerie fonctionnelle, *Premières rencontres R*, Bordeaux, France, July 3. **Session plénière invitée.** r2012.bordeaux.inria.fr et hal.archives-ouvertes.fr/hal-00717499
- [C22] **2012** : Lafaye de Micheaux P., **Léger C.**, A Law of the Single Logarithm for Weighted Sums of Arrays Applied to Bootstrap Model Selection in Regression, *40th Annual Meeting of the Statistical Society of Canada*, Guelph, Canada, June 5. www.ssc.ca/en/meetings/2012
- [C21] **2012** : **Lafaye de Micheaux P.**, Lemaire V. Sample size determination and statistical hypothesis testing for core centration in press coated tablets, *Spring World Congress on Engineering and Technology (SCET)*, Xi'an, China, May 28. www.engii.org/scet2012
- [C20] **2012** : Ducharme G., Lafaye de Micheaux P. and **Marchina B.**, Méthodes d'approximation des éléments propres de noyaux de covariance, *43èmes Journées de Statistique*, Bruxelles, Belgique, May 25. jds2012.ulb.ac.be
- [C19] **2012** : Ducharme G., Lafaye de Micheaux P. and **Marchina B.**, Vecteurs aléatoires complexes et formes quadratiques hermitiennes, *43èmes Journées de Statistique*, Bruxelles, Belgique, May 22. jds2012.ulb.ac.be

2. Nom de l'orateur en gras

- [C18] **2010** : Ducharme G., **Lafaye de Micheaux P.**, Marchina B., Tests d'ajustement basés sur la fonction caractéristique, *Colloque de statistique Sherbrooke-Montpellier*, Sherbrooke, Canada, October 6. www.usherbrooke.ca/sherbrooke-montpellier2010
- [C17] **2010** : **Tabelow K.**, Clayden J.D., Lafaye de Micheaux P., Polzehl J., Schmid V.J., Whitcher B., Image Analysis and Statistical Inference in Neuroimaging with R, *16th Annual Meeting of the Organization for Human Brain Mapping*, Barcelona, Spain, June 9-10. **Poster**. www.humanbrainmapping.org/Barcelona2010
- [C16] **2010** : **Lafaye de Micheaux P.**, Liquet B., Le Package R ConvergenceConcepts : Un nouvel outil graphique pour l'étude de quelques modes de convergence de variables aléatoires, *42èmes Journées de Statistique*, Marseille, France, May 28. jds2010.univmed.fr
- [C15] **2009** : **Lafaye de Micheaux P.**, The R-Package ConvergenceConcepts : A new graphical tool to investigate various modes of convergence, *International Conference on Frontiers of Interface Between Statistics and Sciences, Conference Proceedings*, Hyderabad, India, December 31. **Conférencier invité**. www.stat.osu.edu/~hmn/hydstatconf2010.html
- [C14] **2009** : **Bordier C.**, Dojat M. and Lafaye de Micheaux P., AnalyzefMRI : an R package to perform statistical analysis on fMRI, The useR! Conference, Rennes, France, July 9. www.r-project.org/conferences/useR-2009
- [C13] **2009** : Bordier C., Dojat M. and **Lafaye de Micheaux P.**, L'Analyse en Composantes Indépendantes Temporelle en Imagerie par Résonance Magnétique Fonctionnelle, 41ème Congrès de la SFDS, Bordeaux, France, May 28. hal.inria.fr/inria-00386659. Et aussi **Chairman de la session "Tests"**.
- [C12] **2008** : **Desgagné A.**, Lafaye de Micheaux P., Leblanc A., Goodness-of-fit test of normality against GEP alternatives, *36th Annual Meeting of the Statistical Society of Canada*, Ottawa, Canada, May 28. www.ssc.ca/archive/2008/index_f.html
- [C11] **2008** : **Bilodeau M.**, Lafaye de Micheaux P., A-dependence statistics for mutual and serial independence of categorical variables, *36th Annual Meeting of the Statistical Society of Canada*, Ottawa, Canada, May 28. www.ssc.ca/archive/2008/index_f.html
- [C10] **2008** : **Lafaye de Micheaux P.**, Multi- and univariate Neyman smooth test of normality in a time series context, *36th Annual Meeting of the Statistical Society of Canada*, Ottawa, Canada, May 26. www.ssc.ca/archive/2008/index_f.html
- [C9] **2008** : **Bilodeau M.**, Lafaye de Micheaux P., Statistiques de dépendance-A pour l'indépendance mutuelle et sérielle entre variables catégorielles, Premier congrès de la société marocaine de mathématiques appliquées, école nationale de l'Industrie Minérale, Rabat, Maroc, February 7. **Conférencier invité**. www.enim.ac.ma/sm2a
- [C8] **2007** : **Desjardins S.**, Desgagné A., Lafaye de Micheaux P., Liquet B., Generalization of the Paired T-Test for the Missing Values Case, Joint Statistical Meetings, Salt Lake City, USA, July 31. **Poster**. www.amstat.org/meetings/jsm/2007
- [C7] **2006** : Beran R., Bilodeau M., **Lafaye de Micheaux P.**, Nonparametric tests of independence between random vectors, Swiss Statistics Meeting, Lugano, Switzerland, November 16. www.statoo.com/gss06
- [C6] **2006** : Beran R., **Bilodeau M.**, Lafaye de Micheaux P., Nonparametric tests of independence between random vectors, XVth Int. Symposium on Mathematical Methods Applied to the Sciences, San Jose, Costa Rica, February 23. www.cimpa.ucr.ac.cr/simmac/2012/memorias/15_SIMMAC_2006.pdf
- [C5] **2005** : Desgagné A., **Lafaye de Micheaux P.**, Leblanc A., Test de normalité contre des alternatives de type GEP, 37ème Congrès de la SFDS, Pau, France, June 10. hal.archives-ouvertes.fr/hal-00299821
- [C4] **2004** : **Lafaye de Micheaux P.**, Léger C., Régression linéaire adaptative multiple : une approche bootstrap, 32th Annual Meeting of the Statistical Society of Canada, Montréal, Canada, May 31. www.ssc.ca/archive/main/meetings/montreal_f.html
- [C3] **2004** : **Lafaye de Micheaux P.**, Léger C., Régression linéaire adaptative multiple : une approche bootstrap, 36ème Congrès de la SFDS, Montpellier, France, May 27. **Session plénière invitée**. hal.archives-ouvertes.fr/hal-00299872

- [C2] 2003 : Bilodeau M., **Lafaye de Micheaux P.**, A multivariate empirical characteristic function test of independence with normal marginals, Swiss Statistics Meeting, Montreux, Switzerland, October 30. www.statoo.com/jss03
- [C1] 2003 : Desgagné A., Lafaye de Micheaux P., **Leblanc A.**, Test de normalité basé sur la famille des densités GEP, Journées de l'optimisation 2003, Montréal, Canada, May 7. www.gerad.ca/jopt2003

Ateliers

- [W1] 2013. Temporal and Spatial Independent Component Analysis for fMRI Data Sets : the AnalyzeFMRI R Package, Statistical Image Analysis, March 7, Santa Fe (USA). **Conférencier Invité.** www.cvent.com/events/statistical-image-analysis/event-summary-146aced31b0743bebf607ba6300b020.aspx

Travaux collaboratifs en cours d'achèvement

- [A1] Desgagné A., Lafaye de Micheaux P. and Leblanc A., A New Goodness-of-fit Test for the Laplace Distribution.
- [A2] Duchesne P., Lafaye de Micheaux P. and Tagne Tatsinkou J. F., On smooth tests of goodness of fit for vector ARMA time series models with structured parameterization
- [A3] Duchesne P., Lafaye de Micheaux P. and Tagne Tatsinkou J. F., Neyman smooth test of normality for ARMA time series models with unknown mean

Travaux collaboratifs amorcés

- [E1] Lafaye de Micheaux P. and Léger C., Data-driven multiple linear regression : a bootstrap approach.
- [E2] Lafaye de Micheaux P., Marchina B., On the effect of parameter estimation in limiting χ^2 U - and V -statistics involving complex-valued components.
- [E3] Desgagné A., Lafaye de Micheaux P. and Leblanc A., P-kurtosis and goodness-of-fit test for normality.
- [E4] Achard S., Coeurjolly J.-F., Lafaye de Micheaux P., Richiardi J., Correlation for noisy data with spatial characteristics : application to functional connectivity in resting-state fMRI.
- [E5] Fan Y., Lafaye de Micheaux P., Salopeck D., Penev S., Sparse characteristic function based multidimensional ICA.
- [E6] Fan Y., Lafaye de Micheaux P., Salopeck D., Penev S., Nonparametric tests of independence between random vectors using the characteristic function.
- [E7] Lafaye de Micheaux P., Liqueur B., Thalamuthu A., Wen W., Sachdev P., New statistical tools for DTI heritability.
- [E8] Ducharme G., Lafaye de Micheaux P., Marchina B., Approximating eigenvalues of integral operators to obtain the distribution of weighted sums of independent chi-square random variables.
- [E9] Lafaye de Micheaux P., Liqueur B., Varadhan R., Generalized PLS with sparse penalty.

Rapports techniques et thèses

- [R1] Desgagné A., Lafaye de Micheaux P., Leblanc A. (Mars 2011). Test of normality against generalized exponential power alternatives, Technical report CRM-3314, Centre de Recherches Mathématiques de l'Université de Montréal, 44 pages.
- [R2] Tabelow K., Clayden J.D., Lafaye de Micheaux P., Polzehl J., Schmid V.J., Whitcher B. (Décembre 2010). Image Analysis and Statistical Inference in Neuroimaging with R, Technical report 1578, Weierstrass Institute for Applied Analysis and Stochastics, 9 pages.
- [R3] Bordier C., Dojat, M. and Lafaye de Micheaux P. (Décembre 2010). Temporal and Spatial Independent Component Analysis for fMRI data sets embedded in a R package, arXiv 1012.0269v1, 23 pages.
- [R4] Coeurjolly J.-F., Drouilhet, R., Lafaye de Micheaux P. et Robineau, J.-F. (Février 2009). `asymptTest` : an R package for performing parametric statistical tests and confidence intervals based on the central limit theorem. Rapport technique hal-00358375. Laboratoire Jean Kuntzmann. Université de Grenoble, 18 pages.
- [R5] Lafaye de Micheaux P. (Juin 2007). Méthodes statistiques multivariées en IRMF. Mémoire de Master. Institut National Polytechnique de Grenoble.
- [R6] Lafaye de Micheaux P. (Décembre 2002). Tests d'indépendance en analyse multivariée et tests de normalité dans les modèles ARMA. Thèse de Doctorat. Université de Montréal et Université Montpellier II.

- [R7] Ducharme G.R. et Lafaye de Micheaux P. (Février 2002). Goodness-of-fit tests of normality for the innovations in ARMA models. Rapport technique numéro 02-02. Groupe de biostatistique et d'analyse des systèmes. Université Montpellier II, 34 pages.
- [R8] Lafaye de Micheaux P. (Juin 1998). Test de normalité pour les résidus d'un modèle ARMA. Master's thesis, Université Montpellier II et École Nationale Supérieure Agronomique de Montpellier, 127 pages. (In french)

Expérience en informatique et publication de greffons logiciels

- ▶ Programmation dans de nombreux langages (C, C++, Fortran 77, Assembleur, Javascript, Visual Basic, Python, Mathematica, Matlab) et utilisation avancée de logiciels statistiques (R/SPlus, SPSS, SAS).
- ▶ Administration du système d'exploitation Linux depuis 1998.
Écriture d'un **article** intitulé «Mettre en place un serveur de sauvegardes incrémentales», paru dans le magazine *Linux Pratique*, LP32 nov.-déc., (2005). Implémentation au sein du Laboratoire de Statistique et Analyse des Données.
- ▶ Utilisateur occasionnel des systèmes d'exploitation : Windows 95-98-XP-7.

Création de *packages* R (et publications associées) :

- [P1] `AnalyzefMRI` (avec J. Marchini), [IS9]. Lecture/écriture de données IRMf dans divers formats. Méthodes ICA. Visualisation. cran.r-project.org/package=AnalyzefMRI
- [P2] `ConvergenceConcepts` (avec B. Liquet), [IS6] et [IS4]. Visualiser les concepts de convergence (en probabilité, en moyenne, en loi et presque sûre) en action. cran.r-project.org/package=ConvergenceConcepts
- [P3] `asymptTest` (avec J.F. Coeurjolly, R. Drouilhet et J.F. Robineau), [IS7]. Tests paramétriques à un et deux échantillons basés sur une approche asymptotique. cran.r-project.org/package=asymptTest
- [P4] `CompQuadForm` (avec P. Duchesne), [IS8]. Fonction de répartition de formes quadratiques de variables gaussiennes. cran.r-project.org/package=CompQuadForm
- [P5] `IndependenceTests` (avec M. Bilodeau), [IS3] et [IS5]. Tests d'indépendance non-paramétriques (mutuelle et sérielle) entre des vecteurs aléatoires et pour des données catégorielles. cran.r-project.org/package=IndependenceTests
- [P6] `groc` (avec M. Bilodeau), [S3]. Régression généralisée sur composantes orthogonales. cran.r-project.org/package=groc
- [P7] `rPowerSampleSize` (avec P. Delorme, B. Liquet et J. Riou), [IS14], [S5]. Calculs de tailles d'échantillon et de puissance pour des procédures contrôlant le gFWER. cran.r-project.org/package=rPowerSampleSize
- [P8] `PowerR` (avec V.A. Tran), [S1]. Production de tables de puissances et de niveaux pour des tests d'adéquation à une distribution. cran.r-project.org/package=PowerR

SÉMINAIRES

Séminaire invité en Australie

- ✓ **2014** : *Nonparametric tests between random vectors based on the characteristic function*, School of Mathematics and Statistics, University of New South Wales, Sydney, ?? juin.

Séminaires invités au Canada

- ✓ **2013** : *Sample size and power determination to decide veracity of at least r among m hypotheses*, Statistics Seminar, Manitoba University, 17 janvier.
- ✓ **2012** : *Sample size and power determination to decide veracity of at least r among m hypotheses*, McGill Statistics Seminar, McGill University, 7 décembre.
- ✓ **2010** : *Méthodes statistiques multivariées et exploration cérébrale*, Club Mathématique, Université de Montréal, 24 mars.
- ✓ **2010** : *Goodness-of-fit tests in ARMA and VARMA models, with a comparison against the Jarque-Bera test*, Colloquium de statistique CRM-ISM-GERAD, Montréal, 29 janvier.
- ✓ **2010** : *Goodness-of-fit tests in ARMA and VARMA models, with a comparison against the Jarque-Bera test*, Département de mathématiques et de statistique de l'Université Laval, Québec, 28 janvier.
- ✓ **2009** : *Tests lisses de non normalité dans un contexte de séries chronologiques*, Université de Montréal, 29 janvier.

Séminaire invité en Chine

- ✓ **2012** : *Goodness-of-fit tests in ARMA and VARMA models, with a comparison against the Jarque-Bera test*, Department of Statistics, Yunnan University, Kunming, 8 juin.

Séminaires invités en France

- ✓ **2009** : *Tests lisses de non normalité dans un contexte de séries chronologiques*, Séminaire de Statistique, LJK Grenoble, 12 mars.
- ✓ **2008** : *L'Analyse en Composantes Indépendantes : un complément à SPM*, Séminaire NICOSIA, Grenoble, 5 février.
- ✓ **2007** : *Smooth test of normality in a time series context*, Séminaire équipe SAGAG, Grenoble, 22 novembre.
- ✓ **2007** : *Méthodes Statistiques Multivariées en IRMF*, Grenoble Institut des Neurosciences, Grenoble, 12 novembre.
- ✓ **2006** : *Tests non paramétriques d'indépendance entre des vecteurs aléatoires*, Journée d'inauguration du Laboratoire Jean Kuntzmann, Grenoble, 28 septembre.
- ✓ **2003** : *A multivariate empirical characteristic function test of independence with normal marginals*, Séminaire de Statistique du Laboratoire de Statistique et Probabilités de l'Université Paul Sabatier de Toulouse, 24 février.
- ✓ **2003** : *A multivariate empirical characteristic function test of independence with normal marginals*, Séminaire de Statistique et Modélisation Stochastique de l'Université Joseph Fourier de Grenoble, 20 février.
- ✓ **2003** : *A multivariate empirical characteristic function test of independence with normal marginals*, Séminaire ENSAM/INRA/UM II de l'Université Montpellier II, 17 février.

Séminaire invité en Inde

- ✓ **2010** : *Goodness-of-fit tests in ARMA and VARMA models, with a comparison against the Jarque-Bera test*, Indian Statistical Institute of Bangalore, 4 janvier.

Séminaire des étudiants diplômés de l'Université de Montréal

- ✓ **2003** : *A multivariate empirical characteristic function test of independence with normal marginals*, 12 février
- ✓ **2003** : *Tests d'indépendance en analyse multivariée et tests de normalité dans les modèles ARMA*, 27 novembre.
- ✓ **2002** : *Goodness-of-fit tests of normality for the innovations in ARMA models*, 8 mai.
- ✓ **2002** : *Test de multinormalité basé sur la théorie des processus stochastiques*, 6 février. Inauguration du séminaire.

ACTIVITÉS DE RECHERCHE

Mes travaux de recherche statistique sont actuellement réalisés au sein du Département de Mathématiques et de Statistique de l'Université de Montréal (Canada) et aussi au sein du Centre for Healthy Brain Ageing, Sydney (Australie).

Mon objectif à moyen terme est de continuer à développer des outils dans le domaine des séries chronologiques multivariées, et d'appliquer ces outils pour l'étude des séries temporelles acquises lors d'expériences en imagerie par résonance magnétique fonctionnelle (IRMf) ou en électro-encéphalogramme (EEG). Je compte également poursuivre les recherches que j'ai entamées dans le domaine de l'Analyse en Composantes Indépendantes, outil qui me paraît être adapté pour l'analyse de ces données neurologiques. Enfin, je prévois de continuer à travailler sur la mise au point de procédures de tests d'hypothèses innovantes ainsi que sur leurs applications potentielles en essais cliniques.

Projets de recherche au sein du Département de Mathématiques et Statistique (DMS) —

• **Tests d'indépendance** : Je suis intéressé par l'utilisation de mesures de dépendance pour la construction de tests non paramétriques. Nous avons notamment proposé avec M. Bilodeau (Pr. Université de Montréal) une caractérisation intéressante de l'indépendance en utilisant la fonction de Moëbius. Cela nous a permis d'obtenir un test de l'indépendance mutuelle entre les p marginales multivariées (supposées Gaussiennes) d'un vecteur aléatoire. Ce test est basé sur une fonctionnelle de type Cramèr-von Mises d'un certain champ aléatoire à valeurs complexes faisant intervenir des fonctions caractéristiques. Nous montrons aussi comment tester l'indépendance sérielle de vecteurs aléatoires. Ce travail a donné lieu à une publication [IS2] et a été présenté dans une conférence [C2]. Nous avons ensuite, avec R. Beran (Pr. University of California, Davis), étendu ce travail au cas où les lois des marginales sont inconnues et estimées par leur fonction de répartition empirique. La loi limite que nous obtenons dans ce cas dépend des lois inconnues de ces marginales et nous avons donc utilisé des méthodes Bootstrap, et démontré la convergence de ces méthodes, pour obtenir des valeurs critiques permettant une utilisation pratique de notre test. Ce travail a également donné lieu à une publication [IS3] et a été présenté dans deux conférences [C7], [C6]. Dans les deux cas, les statistiques de test obtenues avaient pour distribution limite celle d'une somme infinie de variables aléatoires de loi khi-deux pondérées indépendantes. Nous avons proposé une méthodologie [IS8] et un *package* R [P4] pour l'obtention des valeurs critiques d'une telle loi. Nous avons poursuivi ces travaux avec M. Bilodeau afin de généraliser à plusieurs variables le test du χ^2 d'indépendance entre deux variables qualitatives. L'article [IS5] décrit les résultats obtenus. Il a été présenté dans deux conférences [C9], [C11]. Un *package* R permettant d'appliquer ces tests d'indépendance est disponible [P5].

• **Tests d'ajustement (données indépendantes ou dépendantes)** :

- Les tests d'adéquation à une loi $\mathcal{L}(\boldsymbol{\lambda})$ basés sur une fonctionnelle de type Cramèr-von Mises impliquant un écart entre la fonction caractéristique de l'échantillon et la fonction caractéristique supposée sous l'hypothèse nulle conduisent souvent à des U- ou des V-statistiques $T_n(\boldsymbol{\lambda})$ ayant une distribution limite de type χ^2 . Le paramètre $\boldsymbol{\lambda}$ étant inconnu, il convient alors de le remplacer par un estimateur $\hat{\boldsymbol{\lambda}}$. Une question naturelle est alors de savoir quel est l'impact de cette substitution sur la distribution asymptotique de $T_n(\boldsymbol{\lambda})$. Avec un étudiant en Master 2 recherche, nous avons abordé ce problème dans le cas où $T_n(\boldsymbol{\lambda})$ comprend des composantes à valeurs complexes. Nous avons obtenu des conditions générales décrivant cet impact. Un complément intéressant de ce travail consistera à construire des tests d'ajustement pour de nombreuses distributions [E2].

- La théorie des tests lisses d'ajustement de Neyman consiste à emboîter la densité des observations dans une famille paramétrique assez générale prenant en compte la façon dont les données pourraient s'écarter de l'hypothèse nulle postulée. Ensuite, la stratégie du test de Rao, qui consiste à tester la nullité de certains paramètres de la famille d'emboîtement, est appliquée afin d'obtenir une statistique de test ayant une loi limite du χ^2 sous l'hypothèse nulle. Cette technique de construction de tests d'ajustement reste d'actualité comme en témoignent les travaux de Bickel *et al.* (Ann. Statist., 34(2), 721-741, (2006)). En suivant cette approche, nous avons pu construire avec G. Ducharme (Pr. Montpellier 2) un test d'adéquation à une loi normale pour les innovations d'un modèle ARMA de moyenne connue. Ce travail a donné lieu à un rapport technique [R7] et à une publication [IS1]. J'ai entrepris, avec P. Duchesne (Pr. Université de Montréal) et J. Tagne (Étudiant Ph.D.), d'étendre les résultats exposés dans [IS1] au cas d'une moyenne inconnue ainsi qu'au cadre multivarié des modèles VARMA. Notons que le choix de l'entier fixant la taille de la famille exponentielle d'emboîtement est opéré de façon adaptative en utilisant des critères BIC, et que le calcul des quantiles de la loi de la statistique est aussi affiné en proposant une correction à trois termes. Les résultats obtenus ont été présentés dans une conférence [C10] et deux articles sont en cours d'écriture [A2], [A3].

- Dans le même registre, une collaboration entamée avec A. Desgagné (Pr. UQAM, Montréal) et A. Leblanc (Pr. Université du Manitoba) a consisté à proposer un test de gaussianité en utilisant comme famille d'emboîtement l'ensemble des densités de puissance d'exponentielle généralisée (GEP) introduite par Angers (Metron 58, 81-108, (2000)). Cette famille de lois permet de caractériser et d'ordonner les queues d'une grande classe de densités. Le test que nous proposons est donc taillé pour appréhender des écarts à la normalité se produisant dans les queues de la distribution. Nous avons présenté ces travaux dans plusieurs conférences [C12], [C5], [C1] ainsi que dans un article accepté récemment [IS12]. Cette collaboration se poursuit actuellement [A1], [E3].

• **Méthodes de rééchantillonnage** : Un travail de recherche entamé avec C. Léger sur la construction d'intervalles de confiance tenant compte de l'incertitude introduite par une pré-sélection de modèles est en chantier [E1]. Nous avons obtenu des résultats théoriques portant sur la convergence (presque sûre et en probabilité) des méthodes Bootstrap utilisées dans ce travail. Une partie de ces travaux a déjà été présentée dans des conférences [C4], [C3] et dans un article [IS10]. Un autre travail plus ancien, initié avec O. Gimenez (Chercheur CNRS, Centre d'écologie Fonctionnelle et évolutive, Montpellier), consiste à utiliser des méthodes Bootstrap pour des tests d'adéquation à la multinomiale dans le cas de données éparses, ce qui se produit souvent lors du recueil de données sur la capture-recapture d'animaux sauvages.

• **Didactique et logiciels** : Je m'intéresse à l'enseignement de la statistique couplé à la production d'outils informatiques. Le *package R ConvergenceConcepts* [P2] s'attache à proposer une explication intuitive des quatre modes de convergence classiques d'une suite de variables aléatoires (voir les articles [IS4] et [IS6]). Le *package R asympTest* permet aux étudiants d'effectuer une version asymptotique (robuste à des écarts à la normalité) des tests paramétriques classiques qu'ils apprennent en cours (tests de moyenne, variance et proportion à un ou deux échantillons, uni- ou bilatéraux), voir [IS7] et [P3].

Projets de recherche en Neurosciences

L'imagerie fonctionnelle cérébrale par résonance magnétique (IRMf) est une technique non-invasive qui permet l'étude des processus cognitifs chez l'homme sain ou malade. Une expérience en IRMf consiste généralement à soumettre le sujet à des stimuli définis en relation avec la fonction cognitive à explorer. Un ensemble d'images volumiques du cerveau en activité est alors acquis pendant ces périodes. Les jeux de données en résultant sont de très grande taille (de l'ordre de $500\,000 \times 200$). L'exploitation de ces données consiste à déterminer quelles sont les zones du cortex cérébral activées par les stimuli, et aussi comment ces diverses zones interagissent et dans quel ordre. Une autre modalité intéressante est l'imagerie du tenseur de diffusion (DTI) qui permet d'obtenir des cartes de connectivité anatomique (faisceaux d'axones). Je développe des outils théoriques permettant de mieux répondre aux questions posées par les chercheurs en Neurosciences, en m'appuyant sur des données IRMf et DTI.

• **Analyse en Composantes Indépendantes** : Le travail que j'ai mené au sein de l'Institut des Neurosciences de Grenoble (GIN) a consisté à utiliser des méthodes d'Analyse en Composantes Indépendantes (ICA), et à étudier en profondeur comment lever un certain nombre des difficultés rencontrées lors de l'utilisation de ces méthodes en IRMf, en définissant un cadre théorique adapté pour classer les composantes spatiales ou temporelles détectées, vérifier l'hypothèse d'indépendance des images sources et contrôler l'injection de connaissances *a priori* pertinentes. Un article [IS9] décrivant comment effectuer une ICA temporelle sur des données d'IRMf (réputée impraticable à cause de la taille des données) a été co-écrit avec M. Dojat (Chercheur Inserm, GIN) et Cécile Bordier (Chercheuse au Neuroimaging Laboratory of the Santa Lucia Foundation). Ce travail, utilisant des propriétés de la décomposition SVD, a été présenté dans plusieurs séminaires de Neurosciences. Il a été implémenté dans le package [P1].

MOBILITÉ THÉMATIQUE

- ✓ Acquisition de connaissances générales en Neurosciences afin de pouvoir travailler en étroite collaboration avec des chercheurs du domaine. Participation active au développement d'outils statistiques théoriques adaptés et plus performants. Aide apportée à des neuroscientifiques pour l'utilisation correcte de méthodes statistiques déjà existantes.
- ✓ Atelier - Centre de Recherches Mathématiques de Montréal - Décompositions atomiques en imagerie cérébrale : nouvelles avenues en traitement du signal, 14-19 septembre 2009.
- ✓ Participant à l'école d'été de l'Institut Mathématique de Jussieu : Maths et Cerveau, 13-24 juin 2005.
- ✓ Publication des articles [IN2] et [IN1] en collaboration avec des chercheurs rencontrés à cette école d'été
- ✓ Master 2 recherche en Neurosciences Cognitives, mention Très Bien (major de promotion), Institut National Polytechnique de Grenoble, 2007. Effectué au cours d'un Congé pour Recherche et Conversion Thématique (1/2 CRCT).
- ✓ Chercheur associé à l'Institut des Neurosciences de Grenoble, équipe n°5 Neuroimagerie Fonctionnelle et Métabolique, 2007 à 2010.
- ✓ Membre du projet international NiPy : Neuroimaging in Python (neuroimaging.scipy.org) visant à offrir un environnement de développement intégré pour l'analyse de données provenant de l'imagerie fonctionnelle cérébrale (IRMf). Participant au SciPy for NiPy First coding sprint, Paris, 2008.
- ✓ Membre du groupe de travail NICOSIA : NeuroImaging COgnition Signal and Image Analysis (www.grenoblecognition.fr/nicosia), 2007 à 2010.

ACTIVITÉS D'ENSEIGNEMENT ET D'ENCADREMENT

Participation à des jurys

- 2013 - Hervé Tchouake Tchuiguet, mémoire de maîtrise, *Estimation utilisant les polynômes de Bernstein*, Université de Montréal. (président de jury)
- 2013 - Fabiola Bene Tchaleu, rapport de travaux dirigés de maîtrise, *Couplage d'enregistrements en échantillonnage*, Université de Montréal. (membre du jury)
- 2013 - Pierre Luc Cyr, mémoire de maîtrise, *Modélisation de l'espérance de vie des clients en assurance*, Université de Montréal. (membre du jury)
- 2012 - Philippe Delorme, mémoire de maîtrise avec stage, *Approximation du calcul de la taille échantillonnale pour les tests à hypothèses multiples lorsque r parmi m hypothèses doivent être significatives*, Université de Montréal. (directeur)
- 2012 - Catalina Butnariu, mémoire de maîtrise avec stage, *Optimisation de l'allocation dans le cadre de l'enquête auprès des peuples autochtones*, Université de Montréal. (président-rapporteur)
- 2012 - Isabelle Pelletier, soutenance de thèse, *Neuroimagerie fonctionnelle du langage et de la mémoire chez des personnes ayant des atteintes neurologiques*, Université de Montréal. (représentant du doyen)
- 2012 - Bastien Marchina, soutenance de thèse, *Tests d'adéquation basés sur la fonction caractéristique*, Université de Montpellier II. (co-directeur)
- 2012 - Mouloud Belbahri, mémoire de maîtrise avec stage, *ADTR - Accès à distance en temps réel, Statistiques Canada*, Université de Montréal. (président-rapporteur)
- 2011 - Matei Mireuta, mémoire de maîtrise, *Étude de la performance d'un algorithme Metropolis-Hastings avec ajustement directionnel*, Université de Montréal. (président-rapporteur)
- 2011 - Maciej Augustyniak, oral de l'examen pré-doctoral, *Regime-Switching GARCH Models and Investment Guarantees*, Université de Montréal. (membre du jury)
- 2011 - Audrey Béliveau, mémoire de maîtrise, *Estimation simplifiée de la variance dans le cas de l'échantillonnage à deux phases*, Université de Montréal. (président-rapporteur)
- 2010 - Christian Nambu, mémoire de maîtrise, *Imputation en présence de zéros*, Université de Montréal. (membre du jury)

Encadrement d'étudiants gradués

• Étudiants en thèse

- 2011- - Joseph Francois Tagne Tatsinkou, thèse de doctorat en cours, *Tests d'adéquation dans des modèles de séries chronologiques* (co-encadrée avec P. Duchesne), Université de Montréal.
- 2010-2013 - Jérémie Riou, thèse de doctorat soutenue le 11/12/2013, *Multiplécité des tests, et calculs de taille d'échantillon en recherche clinique* (co-encadrée avec B. Liquet et S. Marque), Université de Bordeaux Segalen.
- 2008-2011 - Bastien Marchina, thèse de doctorat soutenue le 12/12/2011, allocation de recherche MESR, *Tests d'adéquation basés sur la fonction caractéristique* (co-encadrée avec G. Ducharme), Université Montpellier II.

• Étudiants en Master 2 recherche (maîtrise)

- 2013-2014 - Iban Harlouchet, Maîtrise au DMS, UdeM, *Optimisation d'algorithme d'analyse d'empreintes olfactives*, Montréal.
- 2012-2013 - Viet Anh Tran, Maîtrise au DMS, UdeM, *Le package PoweR : un outil de recherche reproductible pour faciliter les calculs de puissance de certains tests d'hypothèses au moyen de simulations de Monte Carlo*, Montréal.
- 2012-2013 - Marc-olivier Billette, Maîtrise au DMS, UdeM, *Analyse en composantes indépendantes avec une matrice de mélange éparsée*, Montréal.
- 2010-2012 - Philippe Delorme, Maîtrise au DMS, UdeM, *Approximation du calcul de la taille échantillonnale pour les tests à hypothèses multiples lorsque r parmi m hypothèses doivent être significatives*, Montréal.
- 2008-2008 - Bastien Marchina, stage de Master 2 ICA, *On the effect of parameter estimation in limiting χ^2 U - and V -statistics involving complex-valued components*, soutenu le 11/09/2008 à Grenoble.

Encadrement d'étudiants en stage de 1er cycle

- 2011** - Marie-Hélène Lafond, stage d'été en recherche au DMS, *Analyses en Composantes Indépendantes*.
- 2009** - Basile Vauquois, *Équipe Edyp Recherche, CEA, Structuration de données protéomiques en vue de leur analyse statistique sous R*.
- Carl Vincent, *Équipe Previsions du Centre Hydro-météorologique Alpes, Développement et application d'outils d'analyse statistique des prévisions hydrologiques*.
- Hugo Lafaye de Micheaux, *Institut des Neurosciences de Grenoble, Analyse en Composantes Indépendantes sur données d'IRMF sous R*.
- 2008** - Dorine Trouseau, *Office fédéral de la Statistique, Analyse sur les méthodes d'appareillements des entreprises export/import au REE*.
- Julie France. *CEA, Traitement statistique de données de puces à ADN*.
- Vivien Beolet. *Rhodia Recherches et Technologie, Développement de modèles de prévision marketing sous SAS*.
- Mame Aissa Sow. *AGECSA, Analyse de la patientèle des Centres de Santé*.
- 2007** - Coralie Gibraltar, *Société Ecopêche. Evolution d'un site Web dédié aux metteurs en marché*.
- Sarah Fustinoni, *Epidémie de rachitisme calcique au Bangladesh. Evaluation de l'efficacité de différents traitements*.
- Ruchong Zhao, *Etudes concernant l'impact de l'interaction sociale sur la fixation des yeux*.
- 2006** - Jeremy Lafranceschina, *Étude marketing pour le Dauphinais Libéré*.
- 2005** - Caroline Naget, *Informatisation du fonds documentaire du LabSAD à l'aide du logiciel libre Koha*.
- Toufik El Messaoudi, *Etude épidémiologique au service GFEP du centre hospitalier Saint Jean de Dieu*.
- Olfa Khalfallah, *Bilan de 4 ans d'activités d'un service de soins infirmiers à domicile (Handi Service)*.
- Ursula Grimaldo, *Mise en place des indicateurs de performance et informatisation de la gestion des plaintes (Centre Hospitalier de Cannes)*.
- Laurent Moiroud, *Enquête sur le suivi des documents professionnels dans le réseau périnatal des deux Savoies*.
- Elsa Decool, *L'impact de la visite de la déléguée médicale sur la participation des médecins généralistes isérois*.
- 2004** - Gilles Marconet, *Création d'un profil des clients non fidèles au Crédit Agricole*.
- Thomas Coone, *Suivi et contrôle de qualité d'oligo-éléments au CHU de Grenoble*.
- Antoine Poncet, *Etude collaborative sur l'autisme de l'enfant : recherche des facteurs de risques organiques*.
- Romain Legrand, *Aide à la structuration des conditions commerciales des clients Euromaster*.

Enseignements dispensés

Université de Montréal (Montréal) :

- | | |
|--|--|
| <p>2012-13 ▶ Régression linéaire STT2400.
45 heures - Bacc. (Licence) Math/Stat/Act</p> <p>▶ Introduction à la statistique STT1700.
45 heures - Bacc. (Licence) Math/Stat/Act</p> <p>2011-12 ▶ Régression linéaire STT2400.
45 heures - Bacc. (Licence) Math/Stat/Act</p> <p>▶ Introduction à la statistique STT1700.
45 heures - Bacc. (Licence) Math/Stat/Act</p> <p>2010-11 ▶ Régression linéaire STT2400.
45 heures - Bacc. (Licence) Math/Stat/Act</p> <p>▶ Introduction à la statistique STT1700.
45 heures - Bacc. (Licence) Math/Stat/Act</p> <p>2009-10 ▶ Régression linéaire STT2400.
45 heures - Bacc. (Licence) Math/Stat/Act</p> <p>2000-01 ▶ Démonstrateur : Intro. à la statistique STT1971.
63 heures - Bacc. (Licence) - Public hétérogène</p> | <p>▶ Régression STT6415.
45 heures - Maitrise en Statistique</p> <p>▶ Régression STT6415.
45 heures - Maitrise en Statistique</p> <p>▶ Régression STT6415.
45 heures - Maitrise en Statistique</p> <p>▶ Régression STT6415.
45 heures - Maitrise en Statistique</p> <p>▶ Démonstrateur : Biostat. et épidém. STT2974.
63 heures - Bacc. (Licence) en Sc. Infirmières</p> |
|--|--|

Université Pierre Mendès France (principalement IUT STID, Grenoble) :

- | | |
|--|---|
| <p>2007-08 ▶ Cours d'estimation et tests.
42 heures - 2ème année</p> <p>▶ Cours avancé sur le logiciel R.
20 heures - 2ème année.</p> <p>▶ Cours d'Analyse de la variance.
20 heures - 2ème année.</p> <p>▶ Cours de techniques de simulation.
14 heures - 1ère année.</p> <p>2006-07 ▶ Cours de statistique descriptive.
70 heures - 1ère année.</p> <p>2005-06 ▶ Cours de Régression linéaire.
31 heures - 2ème année</p> <p>▶ Cours sur le logiciel R.
18 heures - 1ère année.</p> <p>▶ Cours d'Analyse des Données.
14 heures - année spéciale</p> <p>2004-05 ▶ Cours de statistique descriptive.
68 heures - 1ère année.
44 heures - année spéciale</p> <p>▶ Cours d'Analyse des Données.
28 heures - année spéciale</p> <p>▶ Cours de Bootstrap.
12 heures - Master MASSS 1ère année.</p> <p>2003-04 ▶ Cours de statistique descriptive.
67,5 heures - 1ère année</p> <p>▶ Cours d'Analyse des Données.
24 heures - 2ème année.
20 heures - année spéciale.</p> | <p>▶ Cours sur le logiciel R.
12 heures - 2ème année</p> <p>▶ Cours de Régression linéaire.
24 heures - 1ère année, 24 heures - année spéciale</p> <p>▶ Cours d'Analyse des Données.
28 heures - année spéciale</p> <p>▶ Cours sur le logiciel R.
12 heures - 2ème année</p> <p>▶ Cours de statistique descriptive.
70 heures - 1ère année, 24 heures - année spéciale</p> <p>▶ Cours sur le logiciel SPSS.
8 heures - 1ère année</p> <p>▶ Cours de Régression linéaire.
24 heures - 2ème année</p> <p>▶ Cours d'HTML, Javascript, SAS et SCL.
18 heures - 2ème année</p> <p>▶ Cours de Régression linéaire.
73,5 heures - 2ème année</p> |
|--|---|

Université Montpellier II (Montpellier) :

- 1999-00** ▶ Enseignement d'un module d'initiation au logiciel SPLUS.
Applications en Analyse des données - 50 heures - Maîtrise de Physiologie Végétale
- 1998-00** ▶ Travaux Dirigés de Statistiques Descriptives.
150 heures - 2ème année Licence (DEUG B)

Total du nombre d'heures enseignées :

1493 heures

IMPLICATION POUR LA COLLECTIVITÉ UNIVERSITAIRE

- 2007-2009** Responsable des moyens informatiques de l'équipe de Statistique Appliquée et Géométrie Aléatoire de Grenoble, au sein du Laboratoire Jean Kuntzmann.
- 2005** Président de jury au Baccalauréat français.
Installation d'un serveur de sauvegarde automatique des données informatiques des membres du LabSAD.
Mise en place du logiciel libre Koha permettant d'informatiser le fonds documentaire du LabSAD.
- 2004** Mise en place du site internet du LabSAD.
Membre du Groupe Informatique du LabSAD.
- 1999** Fondateur, concepteur et administrateur du premier site web du DEA de Biostatistique de Montpellier et de sa rubrique de diffusion d'offres d'emplois : www.agro-montpellier.fr/um2/um1/masterbiostatistique
Trésorier de l'Association Montpelliéraine des étudiants en Biostatistique (A.M.E.B.).
- 1998** Participation à la session Doctoriales 98 d'Automne du 22/11 au 28/11 à Sauve (Gard).
- 1995** Guitariste dans le groupe de Blues de l'Université Montpellier II

ADHÉSION À DES SOCIÉTÉS SAVANTES

Société Statistique du Canada, Société Française de Statistique, Société Suisse de Statistique, International Biometric Society.

LANGUES

- Anglais : compétent (score global IELTS en 2013 : 7.5; ► Français : langue maternelle.
écoute=7, lecture=8.5, écriture=7.5, conversation=7).