

# Curriculum vitæ

ALEXANDRE BROUSTE, 37 ans, marié, 2 enfants

## POSITION ACADÉMIQUE

---

*depuis 2015* **Professeur des universités au département de mathématiques, associé au Laboratoire Manceau de Mathématiques, Le Mans Université**, dans l'axe thématique *Statistique des Processus et Applications*.

## RESPONSABILITÉS ADMINISTRATIVES ET PÉDAGOGIQUES

---

### Responsabilités administratives

*depuis 2012* *Directeur-adjoint du Laboratoire Manceau de Mathématiques.*

*depuis 2013* *Membre du Conseil d'Administration de la FR 2962 CNRS.*

*depuis 2016* *Membre de la Commission de la Recherche Le Mans Université.*

*depuis 2017* *Membre du Comité de Pilotage de l'Institut du Risque et de l'Assurance du Mans.*

### Responsabilités pédagogiques

*depuis 2014* *Membre du Comité Consultatif Régional pour la Recherche et le Développement Technologique.*

*depuis 2015* *Membre de l'équipe de Direction du Master Actuariat.*

## RECHERCHE

---

**Production scientifique** : 21 articles publiés dans des revues internationales à comité de lecture, 1 ouvrage, 1 chapitre d'ouvrage et 2 librairies en  $\mathbf{R}$ , sur les thématiques de recherche suivantes : *statistique inférentielle dans les processus ou les champs aléatoires fractionnaires, statistiques appliquées à la production d'énergies renouvelables et statistiques appliquées à l'actuariat.*

**Conférences et séjours de recherches** : 13 conférences internationales, 20 séminaires nationaux et internationaux et 14 séjours de recherches à l'étranger (Chine, États-Unis, Italie, Japon).

**Encadrements** : 2 thèses (dont 1 soutenue), mémoires d'alternance et de stage des étudiants du Master Actuariat (environ 5 par an), 2 projets de fin d'études ESGT et 2 projets ENSIM.

**Organisation de conférences** : 4 conférences internationales à l'UM, 1 session dans un congrès international, 2 journées de recherche internationales et 1 journée de recherche locale à l'UM.

**Jurys, comités de sélection et de lecture** : 2 jurys de thèses (1 comme rapporteur et 1 comme examinateur), 3 comités de sélection (2 MCF dont 1 comme président, 1 PR) et 22 relectures pour 13 journaux internationaux.

## FORMATION

---

### **Master Actuariat « Mathématiques pour le Risque, l'Assurance et la Finance »**

*depuis 2008* Statistique pour l'assurance et la finance, Master 2 (CM, TP, 40 H, 30 étu.).

*depuis 2015* Machine Learning, Master 2 (CM, TP, 20 H, 30 étu.).

*depuis 2015* Statistique non-paramétrique, Master 1 (CM, TD, TP, 30 H, 40 étu.).

*depuis 2013* Analyse de données, Master 1 (CM, TD, 30 H, 40 étu.).

### **École d'ingénieurs ENSIM**

*depuis 2010* Mathématiques pour l'ingénieur, Analyse harmonique, Probabilités et Statistique, 3<sup>e</sup> année (CTD, 40 H, 30 étu.).

### **Licence Mathématiques et Économie « Sciences actuarielles et financières »**

*depuis 2017* Programmation en R, Licence 2 (TP, 20 H, 30 étu.).

## INNOVATION

---

### **Production d'énergies renouvelables**

*2012-2015* Contrat de recherche International Center for Decision and Risk Analysis (ICDRiA) – EDF Énergies Nouvelles, Membre.

*2015-2016* Partenariat Hubert Curien Hong-Kong Procore, Porteur.

*2015-2018* Contrat de recherche ICDRiA – (Économie des Ressources Naturelles (EREN) Groupe, Co-directeur scientifique.

*2017-2019* Projet ANR CAESARS, Membre.

## Assurances

- 2016-2017 *Groupe de travail MMA-Institut du Risque et de l'Assurance du Mans, Porteur.*
- 2017-2022 *Convention ICDRiA – Le Mans Université, Porteur.*

## Relations industrielles

- 2013-2014 *Projet PEPS de l'Agence pour les Mathématiques en Interaction avec l'Entreprise et la Société (AMIES), Porteur.*
- 2017-2018 *Contrat de recherche OSMOS, Porteur.*

## CURSUS

---

- 2014 **Habilitation à diriger des recherches en Mathématiques appliquées et applications des mathématiques**, *Contributions à la statistique des processus fractionnaires, Le Mans Université.*
- 2003-2006 **Thèse en Mathématiques appliquées et applications des mathématiques**, *Etude d'un processus bifractal et application statistique en géologie, Université Joseph Fourier de Grenoble.*
- 2002-2003 **DEA en Mathématiques appliquées**, *Université Joseph Fourier de Grenoble.*
- 2000-2003 **Diplôme d'ingénieur en Mathématiques appliquées et informatique**, ENSIMAG.

**Articles publiés ou acceptés dans des revues internationales à comité de lecture**

- [1] A. BROUSTE AND M. FUKASAWA (2017) *Local asymptotic normality property for fractional Gaussian noise under high-frequency observations*, The Annals of Statistics, forthcoming.
- [2] A. BROUSTE AND C. DUTANG (2016) *Closed-form and numerical computations of actuarial indicators in ruin theory and claim reserving*, Bulletin Français d'Actuariat, 16(31), 111–137.
- [3] A. BROUSTE, J. ISTAS AND S. LAMBERT-LACROIX (2016) *Conditional fractional Gaussian fields with the package FieldSim*, R Journal, 8(1), 38–47.
- [4] A. BENSOUSSAN AND A. BROUSTE (2015) *Cox-Ingersoll-Ross model for wind speed modeling and forecasting*, Wind Energy, 19(7), 1355–1365.
- [5] J. TANG, A. BROUSTE AND K. TSUI (2015) *Some improvements of wind speed Markov chain modeling*, Renewable Energy, 81, 52–56.
- [6] A. BROUSTE, C. CAI AND M. KLEPTSZYNA (2014) *Asymptotic properties of the MLE for the autoregressive process coefficients under stationary Gaussian noise*, Mathematical Methods of Statistics, 23(2), 103–115.
- [7] A. BENSOUSSAN, P. BERTRAND AND A. BROUSTE (2014) *A GLM approach to seasonal aspects of wind speed modeling*, Journal of Applied Statistics, 41(8), 1694–1707.
- [8] A. BROUSTE, M. FUKASAWA, H. HINO, S. IACUS, K. KAMATANI Y. KOIKE, H. MASUDA, R. NOMURA, Y. SHIMUZU, M. UCHIDA AND N. YOSHIDA (2014) *The YUIMA Project : a Computational Framework for Simulation and Inference of Stochastic Differential Equations*, Journal of Statistical Software, 57(4), 1–51.
- [9] A. BENSOUSSAN, P. BERTRAND, A. BROUSTE, N. HAOUAS, M. FHIMA AND D. KOULIBALY (2014) *Confidence intervals for annual wind power production*, ESAIM Proceedings, 44, 150–158.
- [10] A. BROUSTE AND C. CAI (2013) *Controlled drift estimation in fractional diffusion linear systems*, Stochastics and Dynamics, 13(3).
- [11] A. BROUSTE AND S. IACUS (2013) *Parameter estimation for the discretely observed fractional Ornstein-Uhlenbeck process and the Yuima R package*, Computational Statistics, 28(4), 1529–1547.
- [12] A. BROUSTE AND M. KLEPTSZYNA (2012) *Kalman's type filter under stationary noises*, Systems and Control Letters, 61, 1229–1234.

- [13] A. BROUSTE, M. KLEPTSZYNA AND A. POPIER (2012) *Design for estimation of drift parameter in fractional diffusion system*, *Statistical Inference for Stochastic Processes*, 15(2), 133–149.
- [14] A. BENSOUSSAN, P. BERTRAND AND A. BROUSTE (2012) *Forecasting the Energy produced by a Windmill on a yearly basis*, *Stochastic Environmental Research and Risk Assessment*, 26(8), 1109–1122.
- [15] A. BROUSTE, M. KLEPTSZYNA AND A. POPIER (2011) *Fractional diffusion with partial observations*, *Communications in Statistics - Theory and Methods*, 40(19–20), 3479–3491.
- [16] A. BROUSTE, S. LAMBERT-LACROIX AND J. ISTAS (2010) *On simulation of manifold indexed fractional Gaussian fields*, *Journal of Statistical Software*, 36(4), 1–14.
- [17] A. BROUSTE AND M. KLEPTSZYNA (2010) *Asymptotic properties of MLE for partially observed fractional diffusion system*, *Statistical Inference for Stochastic Processes*, 13(1), 1–13.
- [18] A. BROUSTE (2010) *Asymptotic properties of MLE for partially observed fractional diffusion system with dependent noise*, *Journal of Statistical Planning and Inference*, 140(2), 551–558.
- [19] T. CANDELA, F. RENARD, M. BOUCHON, A. BROUSTE, D. MARSAN, J. SCHMITTBUHL AND C. VOISIN (2009) *Characterization of Fault Roughness at Various Scales : Implications of Three-Dimensional High Resolution Topography Measurements*, *Pure and Applied Geophysics*, 166(10-11), 1817–1851.
- [20] A. BROUSTE, S. LAMBERT-LACROIX AND J. ISTAS (2007) *On Gaussian random fields simulations*, *Journal of Statistical Software*, 23(1), 1–23.
- [21] A. BROUSTE, F. RENARD, J.-P. GRATIER AND J. SCHMITTBUHL (2007) *Variety of stylolites morphologies and statistical characterization of the amount of heterogeneities in the rock*, *Journal of Structural Geology*, 29(3), 422–434.

### **Ouvrage**

- [22] A. BROUSTE, *Statistical inference in financial and insurance mathematics with R*, Wiley-ISTE, 2017, 140 p.

### **Chapitre d’ouvrage**

- [23] A. BENSOUSSAN, P. BERTRAND AND A. BROUSTE (2014) *Estimation theory for GLM in Future Perspectives Risk Models and Finance* edited by A. Bensoussan, D. Guegan and C. Tapiero, Springer-Verlag.

### **Articles soumis**

- [24] A. BENSOUSSAN AND A. BROUSTE, *Marginal Weibull diffusion model for wind speed modeling and forecasting*, submitted.

- [25] A. BROUSTE, C. DUTANG AND T. RÖHMER, *Estimation, goodness-of-fit and model selection in Pareto regression model with application to insurance loss modeling*, submitted.
- [26] I. VOTSI AND A. BROUSTE, *Confidence intervals for risk indicators in semi-Markov models : an application to wind energy production*, submitted.

### Miscellanées

- [27] F. MAUNOURY, J. DEROUINEAU, C. FARINETTO, A. BROUSTE, Y. KOUTOYANTS AND J.-Y. ENGLER (2011) *Évaluation économique du Club Santé Active proposée par la Caisse Primaire d'Assurance Maladie de la Sarthe*, Journal d'Economie Médicale, 29(8), 409–421.
- [28] A. BROUSTE (2009) *Champs aléatoires fractionnaires en géologie Irrégularité, intermittence et anisotropie*, Images des mathématiques, <http://images.math.cnrs.fr/Champs-aleatoires-fractionnaires.html>.
- [29] A. BROUSTE, R. GIRARD (2007) *La frontière en mathématiques et de sa dimension*, dans Les frontières en question, Presses Universitaires de Grenoble, 91–100.

## CONFÉRENCES ET SÉJOURS DE RECHERCHE

---

### Conférences internationales

- 1– Forecasting and Risk Management for Renewable Energy, Paris, juin 2017.
- 2– CMStatistics 2016 conference, Séville, déc. 2016.
- 3– Workshop on Risk, Reliability and Data Science, Hong-Kong, déc. 2015.
- 4– 60th World Statistics Congress, Rio de Janeiro, jui. 2015.
- 5– Asymptotic Statistics for Stochastic Processes IX, Le Mans, mars 2013.
- 6– XI<sup>e</sup> Congrès Franco-Roumain de Mathématiques appliquées, Bucarest, août 2012.
- 7– Dynstoch, Statistical Methods for Dynamical Stochastic Models, Paris, juin 2012.
- 8– Statistics for Stochastic Processes, Paris, mars 2012.
- 9– Asymptotic Statistics for Stochastic Processes VIII, Le Mans, mars 2011.
- 10– Asymptotic Statistics for Stochastic Processes VII, Le Mans, mars 2009.
- 11– Mathematical Statistics meeting, Marseille, déc. 2008.
- 12– Stochastic Analysis and Statistical Inference III Workshop, Tokyo, nov. 2008.
- 13– Barcelona Conference on Asymptotic Statistics, Barcelona, nov. 2008.

### Séminaires nationaux et internationaux

- 1– Advisory Board conference ICDRIA, Université du Texas à Dallas, déc. 2016.
- 2– Séminaire FIME, Institut Henri Poincaré, fév. 2015.
- 3– Séminaire TOSCA, INRIA Sophia-Antipolis, fév. 2015.
- 4– Groupe de travail LPMA statistique des processus, Université Paris 6, déc. 2014.
- 5– Advisory Board conference ICDRIA, Université du Texas à Dallas, nov. 2014.
- 6– Journée ISFA-IRA, Le Mans Université, nov. 2014.

- 7– Séminaire du Mathematical Sciences Department, Université de Tokyo, avr. 2014.
- 8– Séminaire du département de Mathématiques, Université d’Osaka, mars 2014.
- 9– Séminaire de Statistique, Institut de Mathématiques de Bordeaux, fév. 2014.
- 10– Séminaire du département SEEM, City University Hong-Kong, jan. 2014.
- 11– Journée ISFA-IRA, Le Mans Université, nov. 2014.
- 12– Séminaire de Statistique, Université de Rennes II, déc. 2012.
- 13– LMS research seminar, Hong-Kong Polytechnic University, mai 2012.
- 14– Séminaire de Mathématiques appliquées, Université de Nantes, oct. 2011.
- 15– Seminar of de Probability and Statistics, Université de Tokyo, mars 2010.
- 16– Seminar of Statistics, Università degli Studi of Milano, nov. 2009.
- 17– Seminary of Statistics and Probability, Faculté des Sciences de Sfax, juin 2009.
- 18– Mini-symposium Fractional differential calculus, juin 2007.
- 19– Workshop in Probability of MAP5, Université Paris 5, mars 2007.
- 20– Workshop Aspects Fractals, Université Paris 6, fév. 2007.

### Séjours de recherche

- 1– Invitation d’une semaine (nov. 2008, avr. 2014) et d’un mois (mars 2010) à l’Université de Tokyo par Nakahiro Yoshida. Invitation d’une semaine (mars 2014) à l’Université d’Osaka par Masaaki Fukasawa.
- 2– Invitation d’une semaine (nov. 2009, déc. 2011) à l’Università degli Studi de Milan par Stefano Iacus.
- 3– Invitation d’un mois (mai 2011) et de deux semaines (mai 2012) à l’Université Polytechnique de Hong-Kong et une semaine à City University de Hong-Kong (avr. 2013, jan. 2014) et une semaine à l’Université du Texas à Dallas (nov. 2014, déc. 2016) par Alain Bensoussan.
- 4– Invitation d’une semaine (déc. 2015, oct. 2016) à City University de Hong-Kong par Kwok Tsui.

### ENCADREMENT

---

#### Thèses

- 1– Thèse de Chunhao Cai (sept. 2010 – avr. 2014) intitulée *Analyse statistique de quelques modèles de processus de type fractionnaire* (avec Marina Kleptsyna).
- 2– Thèse de Marius Soltane (depuis 2017) intitulée *Statistique des processus de diffusion et applications*.

#### Mémoires

- 1– Mémoires d’étudiants (alternances et stages) de Master 2 MAFS de l’UFR ST en statistique pour l’assurance et la finance.
- 2– Projets fin d’étude ESGT (jan. – juin 2014, jan. – juin 2016) sur le filtrage de Kalman pour les bruits à longue mémoire appliqué à l’auscultation topographique.

3– Projets d’élèves ingénieurs ENSIM (nov. 2012 – mars 2013, nov. 2013 – fév. 2014) sur le filtrage de Kalman pour les bruits à longue mémoire pour l’automobile.

## ORGANISATION DE CONFÉRENCES

---

1– Workshop Mean Field Game, Heterogenous and Principal Agent Models PANORisk, Le Mans Université, mars 2017.

2– Advances in Statistics for Random Processes, Le Mans Université, sep. 2016.

3– Asymptotical Statistics of Stochastic Processes VII, VIII, IX et X, Le Mans Université, mars 2009, 2011, 2013 et 2015.

4– Conférence de clotûre du programme GEANPYL de la FR 2962, Université de Nantes, juin 2014.

5– Session 59th World Statistical Congress, Hong-Kong, août 2013.

6– Workshop sur le filtrage, Le Mans Université, déc. 2013.

## JURYS, COMITÉS DE SÉLECTION ET DE LECTURE

---

### **Jury de thèse**

Maroua Ben Abdeddaïem (examineur, 2016), Manaf Ahmed (rapporteur, 2017).

### **Comité de sélection**

Le Mans Université 2015 (MCF), Le Mans Université 2016 (MCF), Université d’Angers 2016 (PR).

### **Comité de lecture**

AIMS Energy – Applied Mathematical Modelling – Bernoulli – ESAIM PS – Journal of Multivariate Analysis – Journal of Probability and Statistics – Journal of Statistical Planning and Inference – Journal of Statistical Software – Metrika – Statistical Inference for Stochastic Processes – Statistics – Statistics and Probability Letters – Stochastics.