

*Professeur des Universités,
Université de Pau et des Pays de l'Adour,
Laboratoire de Mathématiques et de leurs Applications
(LMAP)*

— Contact

✉ charles-edouard.brehier@univ-pau.fr

📄 https://lma-umr5142.univ-pau.fr/fr/organisation/membres/cv_-cebrehier-fr.html



Adresse:

Laboratoire de Mathématiques et de leurs Applications
Bâtiment IPRA - Université de Pau et des Pays de l'Adour
Avenue de l'Université - BP 1155
64013 PAU CEDEX

— Postes

Depuis septembre 2022: Professeur des Universités, Université de Pau et des Pays de l'Adour.

Octobre 2015–août 2022: Chargé de Recherche CNRS. Affecté à l'Institut Camille Jordan – Université Claude Bernard Lyon 1.

Parcours

Habilitation à Diriger des Recherches

Intitulée: *Contributions en probabilités numériques : simulation de processus infini-dimensionnels, multiéchelles et métastables*

Etablissement: Université Claude Bernard Lyon 1

Lien: <http://tel.archives-ouvertes.fr/tel-03293156>

Soutenance: 18/06/2021.

Rapporteurs Josselin Garnier (Ecole Polytechnique)
Gabriel Lord (Radboud University)
Greg Pavliotis (Imperial College)

Examineurs Arnaud Debussche (ENS Rennes), Président
Franco Flandoli (Scuola Normale Superiore di Pisa)
Frédéric Lagoutière (Université Lyon 1)
Tony Lelièvre (Ecole des Ponts ParisTech)
Annie Millet (Université Paris 1 Panthéon Sorbonne)

Thèse de doctorat

Intitulée: *Analyse numérique d'EDP Stochastiques hautement oscillantes*

Directeurs: Arnaud Debussche (ENS Rennes) et Erwan Faou (Inria)

Etablissement: ENS Cachan-Bretagne

Lien: <http://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00763340>

Soutenance: 27/11/2012. Mention: Très honorable.

Rapporteurs Sandra Cerrai (Université du Maryland, USA)
Tony Lelièvre (Ecole des Ponts)

Examineurs Anne De Bouard (Ecole Polytechnique)
François Delarue (Université de Nice Sophia-Antipolis), Président
Florent Malrieu (Université Rennes 1)
Andreas Prohl (Université de Tübingen, Allemagne)

Recherche Post-doctorale

01.2015– **Université de Neuchâtel**, (Suisse).

08.2015 Superviseur: Michel Benaïm

09.2013– **Inria Rocquencourt & Ecole des Ponts**, *Equipe Matherials & CERMICS*.

12.2014 Superviseurs: Tony Lelièvre et Mathias Rousset

01.2013– **Université de Warwick**, (UK).

03.2013 Projet avec Martin Hairer et Andrew Stuart

Etudes

09.2009– **Doctorat**, *ENS Cachan-Bretagne*.

11.2012 Préparation d'un doctorat sous la direction d'Arnaud Debussche et Erwan Faou.

2009 **Agrégation de Mathématiques**, Rang : 24.

- 2007–2009 **Master de Mathématiques**, *ENS Lyon & Université Lyon 1*, Mention Très bien.
Stage: Laboratoire de Probabilités et Modèles Aléatoires - Paris 6 et 7, sous la direction de François Delarue. Sujet: *Etude probabiliste du schéma numérique décentré amont pour l'équation de transport.*
- 2006-2007 **Licence de Mathématiques**, *ENS Lyon*, Mention Bien.
Stage: Université de Nantes, sous la direction de Xue-Ping Wang. Sujet: *Etude de systèmes quantiques à plusieurs particules.*
- 2006–2010 **ENS Lyon.**
- 2004–2006 **CPGE**, *Lycée Clemenceau*, Nantes.
- 2004 **Bac S.**

Projets de recherche

- 2017 – 2022: membre du projet ANR *Boundaries, Oscillations, layeRs in Differential Systems*–BORDS. Porteur: C. Prange (CNRS – Université de Bordeaux).
- 2018: projet PEPS CNRS JCJC.
- 2018–2021: membre du projet IDEXLYON *Sédimentation et propulsion de particules en écoulements turbulents*–TURBULLET. Porteur: M. Bourgoïn (CNRS–ENS Lyon).
- 2018 – 2021: membre du projet IDEXLYON *Machine Learning & Data Science for Complex and Dynamical Models*–ACADEMICS. Porteur: P. Borgnat (CNRS–ENS Lyon).
- 2019 – ·: membre du projet ANR *Simulation Aléatoire en dimension infinie*–SIMALIN. Porteur: L. Goudenège (CNRS & Centrale Supélec).
- 2020 – ·: membre du projet ANR *Averaging, Diffusion Approximation in Infinite Dimension: Theory and Numerics* – ADA. Porteur: J. Vovelle (CNRS–ENS Lyon).
- 2022: membre d'un projet financé par la MITI (Mission pour les initiatives transverses et interdisciplinaires) du CNRS, dans le cadre d'un appel à projet "Evenements rares". Avec Marta Radman-Livaja (Montpellier) et Daniel Jost (ENS Lyon).
- 2022–·: membre d'un projet *Natural dispersion of aerosols, particles and pollutants : The role of turbulent fluctuations* financé par l'IMPT (Institut des Mathématiques pour la Planète Terre). Co-porteur avec M. Bourgoïn (CNRS–ENS Lyon).

Encadrement de thèse et post-doctorat

En cours

Doctorat

- 09/2023- **Matthieu Chatelain**, Co-encadrant, directeurs: Romain Volk et Laurent Chevillard (ENS Lyon, Laboratoire de Physique).
Sujet: Modèles stochastiques pour la dispersion naturelle d'aérosols, particules et polluants dans des conditions turbulentes
- 10/2023- **Nassim En Nebbazi**, Co-supervision avec Marc Dambrine (UPPA, LMAP).
Sujet: Méthodes stochastiques pour l'optimisation numérique sous contraintes EDP

Achevé

Doctorat

- 09/2018–
07/2021 **Shmuel Rakotonirina-Ricquebourg**, Soutenance le 5 juillet 2021, Co-supervision avec Julien Vovelle (CNRS & ENS Lyon).
Etude théorique et numérique d'équations cinétiques stochastiques multi-échelles

Post-doctorat

- 04/2019–
04/2020 **Marta Leocata**, Co-supervision avec Julien Vovelle (CNRS & ENS Lyon).
Financement: projet IDEXLYON TURBULLET
- 06/2021–
03/2022 **Raphael Winter**.
Financement: projet IDEXLYON TURBULLET
- 01/2023–
02/2024 **Jules Pertinand**, Co-supervision avec Ludovic Goudenège (CNRS & Centrale Supélec).
Financement: projet ANR SIMALIN

Publications

- [1] C.-E. Bréhier,
Strong and Weak orders in Averaging for SPDEs,
Stochastic Processes and their Applications, 2012,
<https://doi.org/10.1016/j.spa.2012.04.007>.
- [2] C.-E. Bréhier,
Analysis of a HMM time-discretization scheme for a system of Stochastic PDEs,
Siam Journal on Numerical Analysis, 2013,
<https://doi.org/10.1137/110853078>.
- [3] C.-E. Bréhier,
Approximation of the invariant measure with an Euler scheme for Stochastic PDEs driven by Space-Time White Noise,
Potential Analysis, 2014,
<https://doi.org/10.1007/s11118-013-9338-9>.
- [4] C.-E. Bréhier, T. Lelièvre and M. Rousset,
Analysis of Adaptive Multilevel Splitting algorithms in an idealized case,
ESAIM: Probability and Statistics, 2015,
<https://doi.org/10.1051/ps/2014029>.
- [5] C.-E. Bréhier and E. Faou,
Analysis of the Monte-Carlo error in a hybrid semi-lagrangian scheme,
Applied Mathematics Research Express, 2015,
<https://doi.org/10.1093/amrx/abv001>.
- [6] C.-E. Bréhier,
Large deviations principle for the Adaptive Multilevel Splitting Algorithm in an idealized setting,
Alea – Latin American Journal of Probability and Mathematical Statistics, 2015,
<http://alea.impa.br/articles/v12/12-27.pdf>.
- [7] M. Benaïm and C.-E. Bréhier,
Convergence of Adaptive Biasing Potential methods for diffusions,
Comptes Rendus de l'Académie des Sciences, 2016,
<https://doi.org/10.1016/j.crma.2016.05.011>.
- [8] C.-E. Bréhier and M. Kopec,
Approximation of the invariant law of SPDEs: error analysis using a Poisson equation for a full-discretization scheme,
IMA Journal of Numerical Analysis, 2016,
<https://doi.org/10.1093/imanum/drw030>.
- [9] C.-E. Bréhier and G. Vilmart,
High-order integrator for sampling the invariant distribution of a class of parabolic SPDEs with additive space-time noise,
Siam Journal of Scientific Computing, 2016,
<https://doi.org/10.1137/15M1021088>.
- [10] C.-E. Bréhier, M. Gazeau, L. Goudenège, T. Lelièvre and M. Rousset,
Unbiasedness of some Generalized Adaptive Multilevel Splitting algorithms,

Annals of Applied Probability, 2016,
<https://doi.org/10.1214/16-AAP1185>.

- [11] C.-E. Bréhier, M. Hairer and A. M. Stuart,
Weak error estimates for trajectories of SPDEs for Spectral Galerkin discretization,
Journal of Computational Mathematics, 2018,
<https://doi.org/10.4208/jcm.1607-m2016-0539>.
- [12] T. Lestang, F. Ragone, C.-E. Bréhier, C. Herbert and F. Bouchet,
Computing return times or return periods with rare event algorithms,
Journal of Statistical Mechanics: Theory and Experiment, 2018,
<https://doi.org/10.1088/1742-5468/aab856>.
- [13] C.-E. Bréhier, J. Cui and J. Hong,
Strong convergence rates of semi-discrete splitting approximations for stochastic Allen-Cahn equation,
IMA Journal of Numerical Analysis, 2018,
<https://doi.org/10.1093/imanum/dry052>.
- [14] C.-E. Bréhier and A. Debussche,
Kolmogorov equations and weak order analysis for SPDEs with nonlinear diffusion coefficient,
Journal de Mathématiques Pures et Appliquées, 2018,
<https://doi.org/10.1016/j.matpur.2018.08.010>.
- [15] C.-E. Bréhier and T. Lelièvre,
On a new class of score functions to estimate tail probabilities of some stochastic processes with Adaptive Multilevel Splitting,
Chaos, Focus Issue on Rare event sampling methods: development, analysis, and application, 2019,
<https://aip.scitation.org/doi/10.1063/1.5081440>.
- [16] C.-E. Bréhier and L. Goudenège,
Analysis of some splitting schemes for the stochastic Allen-Cahn equation,
Discrete and Continuous Dynamical Systems Series B, 2019,
<https://doi.org/10.3934/dcdsb.2019077>.
- [17] M. Benaïm and C.-E. Bréhier,
Convergence analysis of Adaptive Biasing Potential methods for diffusion processes,
Communications in Mathematical Sciences, 2019,
<http://dx.doi.org/10.4310/CMS.2019.v17.n1.a4>.
- [18] C.-E. Bréhier,
Influence of the regularity of the test functions for weak convergence in numerical discretization of SPDEs,
Journal of Complexity, 2019,
<https://doi.org/10.1016/j.jco.2019.101424>.
- [19] C.-E. Bréhier,
Orders of convergence in the averaging principle for SPDEs: the case of a stochastically forced slow component,
Stochastic Processes and their Applications, 2019,
<https://doi.org/10.1016/j.spa.2019.09.015>.

- [20] C.-E. Bréhier and L. Goudenège,
Weak convergence rates of splitting schemes for the stochastic Allen-Cahn equation,
BIT Numerical Mathematics, 2019,
<https://doi.org/10.1007/s10543-019-00788-x>.
- [21] C.-E. Bréhier and X. Wang,
On parareal algorithms for parabolic semilinear Stochastic PDEs,
Siam Journal on Numerical Analysis, 2020,
<https://doi.org/10.1137/19M1251011>.
- [22] G. Laibe, C.-E. Bréhier and M. Lombart,
On the settling of small grains in dusty discs: analysis and formulas,
Monthly Notices of the Royal Astronomical Society, 2020,
<https://doi.org/10.1093/mnras/staa994>.
- [23] M. Benaïm, C.-E. Bréhier and P. Monmarché,
Analysis of an Adaptive Biasing Force method based on self-interacting dynamics,
Electronic Journal of Probability, 2020,
<https://projecteuclid.org/euclid.ejp/1595923218>.
- [24] E. Ventre, T. Espinasse, C.-E. Bréhier, V. Calvez, T. Lepoutre, O. Gandrillon,
Reduction of a stochastic model of gene expression: Lagrangian dynamics gives access to basins of attraction as cell types and metastability,
Journal of Mathematical Biology, 2021,
<https://doi.org/10.1007/s00285-021-01684-1>.
- [25] A. Abdulle, C.-E. Bréhier and G. Vilmart,
Convergence analysis of explicit stabilized integrators for parabolic semilinear stochastic PDEs,
IMA Journal of Numerical Analysis, 2021,
<https://doi.org/10.1093/imanum/drab090>.
- [26] C.-E. Bréhier,
Asymptotic preserving schemes for SDEs driven by fractional Brownian motion in the averaging regime,
Journal of Mathematical Analysis and Applications, 2022,
<https://doi.org/10.1016/j.jmaa.2021.125940>.
- [27] C.-E. Bréhier,
Approximation of the invariant distribution for a class of ergodic SPDEs using an explicit tamed exponential Euler scheme,
ESAIM: M2AN, 2022,
<https://doi.org/10.1051/m2an/2021089>.
- [28] C.-E. Bréhier and S. Rakotonirina-Ricquebourg,
On Asymptotic Preserving schemes for a class of Stochastic Differential Equations in averaging and diffusion approximation regimes,
Siam Multiscale Modeling and Simulation, 2022,
<https://doi.org/10.1137/20M1379836>.
- [29] C.-E. Bréhier and D. Cohen,
Strong rates of convergence of a splitting scheme for Schrödinger equations with nonlocal interaction cubic nonlinearity and white noise dispersion,

- SIAM / ASA Journal on Uncertainty Quantification, 2022,
<https://epubs.siam.org/doi/10.1137/20M1378168>.
- [30] C.-E. Bréhier,
The averaging principle for stochastic differential equations driven by a Wiener process revisited,
Comptes Rendus de l'Académie des Sciences - Série Mathématique, 2022,
<https://doi.org/10.5802/crmath.297>.
- [31] R. Volk, M. Bourgain, C.-E. Bréhier and F. Raynal,
Phoresis in cellular flows: from enhanced dispersion to blockage,
Journal of Fluid Mechanics, 2022,
<https://doi.org/10.1017/jfm.2022.730>.
- [32] C.-E. Bréhier and D. Cohen,
Analysis of a splitting scheme for a class of nonlinear stochastic Schrödinger equations,
Applied Numerical Mathematics, 2023,
<https://doi.org/10.1016/j.apnum.2023.01.002>.
- [33] C.-E. Bréhier, D. Cohen, and T. Jahnke,
Splitting integrators for stochastic Lie-Poisson systems,
Mathematics of Computation, 2023,
<https://doi.org/10.1090/mcom/3829>.
- [34] C.-E. Bréhier, D. Cohen and G. Giordano,
Splitting schemes for FitzHugh–Nagumo stochastic partial differential equations,
Discrete and Continuous Dynamical Systems Series B, 2023,
<https://doi.org/10.3934/dcdsb.2023094>.
- [35] C.-E. Bréhier,
Uniform strong and weak error estimates for numerical schemes applied to multiscale SDEs in a Smoluchowski-Kramers diffusion approximation regime,
Journal of Computational Dynamics, 2023,
<https://doi.org/10.3934/jcd.2023005>.
- [36] C.-E. Bréhier,
Approximation of the invariant distribution for a class of ergodic SDEs with one-sided Lipschitz continuous drift coefficient using an explicit tamed Euler scheme,
ESAIM: Probability and Statistics, 2023,
<https://doi.org/10.1051/ps/2023017>.
- [37] C.-E. Bréhier and S. Rakotonirina-Ricquebourg,
Asymptotic behavior of a class of multiple time scales stochastic kinetic equations,
Stochastic Processes and their Applications, 2024,
<https://doi.org/10.1016/j.spa.2023.104265>.
- [38] C.-E. Bréhier,
Analysis of a modified regularity-preserving Euler scheme for parabolic semilinear SPDEs – total variation error bounds for the numerical approximation of the invariant distribution,
Foundations of Computational Mathematics, 2024,
<https://doi.org/10.1007/s10208-024-09644-z>.

- [39] C.-E. Bréhier,
Total variation error bounds for the accelerated exponential Euler scheme approximation of parabolic semilinear SPDEs,
SIAM Journal on Numerical Analysis, 2024,
<https://doi.org/10.1137/22M152596X>.
- [40] C.-E. Bréhier,
Total variation error bounds for the approximation of the invariant distribution of parabolic semilinear SPDEs using the standard Euler scheme,
Potential Analysis, 2024,
<https://doi.org/10.1007/s11118-024-10132-w>.
- [41] C.-E. Bréhier,
Uniform error bounds for numerical schemes applied to multiscale SDEs in a Wong-Zakai diffusion approximation regime,
Journal of Computational Dynamics, 2024,
<https://doi.org/10.3934/jcd.2024009>.
- [42] C.-E. Bréhier and D. Cohen,
Splitting integrators for linear Vlasov equations with stochastic perturbations,
Journal of Computational Dynamics, 2024,
<https://doi.org/10.3934/jcd.2024014>.
- [43] Z. Lei, C.-E. Bréhier and S. Gan,
Numerical approximation of the invariant distribution for a class of stochastic damped wave equations,
Journal of Computational Mathematics, 2024,
<https://doi.org/10.3934/jcd.2024014>.
- [44] C.-E. Bréhier, D. Cohen, and J. Ulander,
Analysis of a positivity-preserving splitting scheme for some nonlinear stochastic heat equations,
ESAIM: M2AN, 2024,
<https://doi.org/10.1051/m2an/2024032>.
- [45] G. Beck, C.-E. Bréhier, L. Chevillard, R. Grande and W. Ruffenach,
Numerical simulations of a stochastic dynamics leading to cascades and loss of regularity: applications to fluid turbulence and generation of fractional Gaussian fields,
Physical Review Research, 2024,
<https://doi.org/10.1103/PhysRevResearch.6.033048>.
- [46] C.-E. Bréhier,
Uniform weak error estimates for an asymptotic preserving scheme applied to a class of slow-fast parabolic semilinear SPDEs,
SMAI Journal of Computational Mathematics, 2024,
<https://doi.org/10.5802/smai-jcm.110>.

Prépublications

- [47] C.-E. Bréhier, J. Cui and X. Wang,
Weak error estimates of fully-discrete schemes for the stochastic Cahn-Hilliard equation,

Preprint, 07.2022,
<http://arxiv.org/abs/2207.09266>.

- [48] M. Lombart, C.-E. Bréhier, M. Hutchison and Y.-N. Lee,
,
General non-linear fragmentation with discontinuous Galerkin methods, 04.2024,
<http://arxiv.org/abs/2404.11851>.

Actes de congrès

- [49] C.-E. Bréhier, M. Gazeau, L. Goudenège and M. Rousset,
Analysis and simulation of rare events for SPDEs,
ESAIM: Proceedings and Surveys, 2015,
<https://doi.org/10.1051/proc/201448017>.
- [50] C.-E. Bréhier, P.E. Chaudru de Raynal, V. Lemaire, F. Panloup and C. Rey,
Recent advances in various fields of numerical probability,
ESAIM: Proceedings and Surveys, 2015,
<https://doi.org/10.1051/proc/201551015>.
- [51] C.-E. Bréhier, L. Goudenège and L. Tudela,
Central Limit Theorem for Adaptive Multilevel Splitting Estimators in an Idealized Setting,
Monte Carlo and Quasi-Monte Carlo Methods, MCQMC 2014 Proceedings, 2016,
https://doi.org/10.1007/978-3-319-33507-0_10.
- [52] C.-E. Bréhier, D. Cohen, and J. Ulander,
Positivity-preserving schemes for some nonlinear stochastic PDEs,
Sixteenth International Conference Zaragosa–Pau on Mathematics and its Applications/Monografías Matemáticas "García De Galdenao", 2024,
<http://arxiv.org/abs/2304.11064>.

Enseignement

Université de Pau et des Pays de l'Adour

2023-2024

- M2 **Equations aux dérivées partielles stochastiques**, *CM-TD*; M2 *MMS*, 18h.
- M1 **Méthodes de Monte Carlo**, *CM-TD-TP*; M1 *MSID*, 32h.
- M1 **Chaînes et processus de Markov**, *CM-TD*; M1 *MSID*, 48h.
- L2 **Mathématiques S3-1**, *CM-TD*; L2 *PC*, 9h+10.5h.
- L2 **Introduction aux probabilités**, *TD*; L2 *Maths*, 19.5h.
- L1 **Analyse 1**, *TD*; L1 *Maths*, 42h.

2022-2023

- M2 **Equations aux dérivées partielles stochastiques**, *CM*; M2 *MMS*, 18h.
- M1 **Méthodes de Monte Carlo**, *CM-TD-TP*; M1 *MSID*, 32h.
- M1 **Chaînes et processus de Markov**, *CM-TD*; M1 *MSID*, 24h.
- L2 **Mathématiques S3-1**, *CM-TD*; L2 *PC*, 9h+10.5h.
- L2 **Introduction aux probabilités**, *TD*; L2 *Maths & Miashs*, 19.5h.
- L2 **Analyse 4B (séries et intégrales impropres 2)**, *TD*; L2 *Maths*, 19.5h.
- L1 **Analyse 1**, *TD*; L1 *Maths*, 42h.

Mini-cours à l'étranger

- 09–2019 **Summer school**, *Jilin University, Changchun (Chine)*, 10h.
Sujet: Numerical approximation of invariant distributions for SPDEs
- 07–2018 **Ecole d'Été Régionale Franco-Roumaine**, *Sinaia (Roumanie)*, 10h.
Sujet: Quelques outils pour la simulation Monte-Carlo.
- 11–2017 **Forum on Numerical approximations of SPDEs**, *Beijing (Chine)*, 4h.
Sujet: Invariant distributions for parabolic SPDEs and their numerical approximation.
- 12–2016 **Ecole de Formation à la Recherche en Mathématiques Franco-Kosovarde**, *Pristina (Kosovo)*, 8h.
Sujet: méthodes numériques pour les EDOs.

Département de Mathématiques, Université Lyon 1

Licence

- 2018–2019, 2019–2020. Responsable du cours d'Introduction à l'Analyse Numérique, L2. Cours Magistral et TP *Python*.
- 2016–2017. TD en Probabilités et Statistiques, L2 parcours Mathéco.
- 2016–2017. TP *R* en Probabilités et Statistiques, L2; TP *Scilab* en Algèbre Linéaire Numérique, L3.
- 2015–2016. Colles, L2 cursus prépa.

Master

- 2017–2018, 2018–2019, 2019–2020. Cours de "remise à niveau", M2 Recherche (10h). Probabilités: martingales, mouvement Brownien.

- 2018–2019, 2019–2020. Cours dans le M2 Maths en Action (9h). Dynamique des populations.

Cours en École d'Ingénieurs

- 2013 – 2014 et 2014 – 2015: Introduction aux processus stochastiques, Esiea, 4ème année, 18h.

Monitorat ENS Rennes, 2010 – 2013

Interventions en 1ère année du magistère (3ème année de licence):

- Algèbre Linéaire Numérique: TP *Scilab*
- Equations différentielles: TP *Scilab*
- Probabilités: TD et TP *Scilab*
- Encadrement d'un "séminaire" (2 étudiants): 2011 – 2012. Sujet: marches aléatoires sur Z^d .

Interventions en préparation à l'Agrégation:

- Exemples de leçons.
- Oraux blancs (analyse-probabilités, mathématiques pour l'option informatique; modélisation: probabilités-statistiques, informatique).
- Correction d'un sujet d'écrit blanc et cours associé.

Colles de mathématiques en Classes Préparatoires aux Grandes Écoles

- 2009-2010: Mathématiques Spéciales, Lycée Chateaubriand, Rennes.
- 2008-2009: Mathématiques Supérieures et Spéciales, Lycée Aux Lazaristes, Lyon.
- 2007-2008: Mathématiques Spéciales, Lycée Aux Lazaristes, Lyon.

Autres activités

Responsabilités

Membre du CNU, Section 26, 2023-2027.

Membre du Conseil Scientifique du GdR Calcul.

<https://calcul.math.cnrs.fr/>

Editeur associé de BIT Numerical Mathematics, (depuis 10.2021).

<https://www.springer.com/journal/10543>

Editeur associé de ZAMP – Zeitschrift für angewandte Mathematik und Physik, (depuis 10.2023).

<https://www.springer.com/journal/33>

Editeur associé de Stochastics and Partial Differential Equations: Analysis and Computations, (depuis 04.2024).

<https://www.springer.com/journal/40072>

Organisation

- 04.2019 **Co-organisation des Journées Calcul et Apprentissage**, Lyon, avec B. Fabrèges & R. Denis, financement: GdR Calcul et Labex Milyon.
<https://calcul.math.cnrs.fr/2019-04-journees-calcul-apprentissage.html>
- 09.2020- en cours **Co-organisation du séminaire *One World Seminar–Stochastic numerics and Inverse problems.***, en ligne, bi-mensuel, financement: ICMS (Edimbourg) jusque mars 2022.
<https://brehier.pages.math.cnrs.fr/page-personnelle-c-e-brehier/owsnip.html>
- 11.2021 **Co-organisation du workshop NASPDE.**, CIRM, Marseille, avec C. Bauzet, J. Charrier, L. Goudenège & A. Richard, financement: ANR SIMALIN.
<https://conferences.cirm-math.fr/2408.html>
- 11.2022 **Journées Méthodes Numériques et Trajectoires rugueuses**, Pau, avec J. Cresson, financement: GDR TRAG.
- 06.2023 **Organisation du mini-symposium "Numerics for stochastic partial differential equations"**, au sein de la conférence "Monte Carlo Methods and Applications", Paris.
<https://mcm2023.sciencesconf.org/resource/page/id/4>
- 08.2023 **Co-organisation du mini-symposium "Numerical methods for stochastic partial differential equations"**, au sein de la conférence "ICIAM 2023", Tokyo, avec J. Cui.
https://iciam2023.org/accepted_ms
- 08.2024 **Organisation de la session "Méthodes numériques"**, au sein des "Journées MAS 2024", Poitiers.
- 09.2023 **Co-organisation de la "Seventeenth International Conference Zaragoza-Pau on Mathematics and its Applications"**, avec C. Amrouche, Gilles Carbou, J. L. Gracia Lozano & M. Cruz López de Silanes.

Encadrement de stages

2014 **Loïc Tudela**, M1 ENSAI, co-encadré avec L. Goudenège.

2018 **Shmuel Rakotonirina-Ricquebourg**, M2 ENS Paris-Saclay, co-encadré avec J. Vovelle.

- 2020 **Charles Minier**, *M1 ENS Lyon*.
- 2020 **Schayma Ben Marzougui**, *2A ENSTA ParisTech*.
- 2021 **Vincent Martos**, *M2 ENS Lyon (Physique)*, co-encadré avec L. Chevillard.
- 2023 **Liam Deray**, *L3 ENS Lyon*.

Jurys de thèse

- 10–2017 **Romain Poncet**, (*directrice: Anne de Bouard*), Université Paris Saclay – Ecole Polytechnique.
Méthodes numériques pour la simulation d'équations aux dérivées partielles stochastiques non-linéaires en condensation de Bose-Einstein
- 05–2018 **Rikard Anton**, (*directeur: David Cohen*), University of Umea, Sweden.
Exponential integrators for Stochastic Partial Differential Equations
- 12–2018 **Pierre Terrier**, (*directeurs: Gabriel Stoltz et Manuel Athènes*), Ecole des Ponts et CEA.
Simulations numériques pour la prédiction de l'évolution microstructurale d'alliages ferritiques. Une étude de la dynamique d'amas.
- 2020 **Cristiano Ricci**, (*directeur: Franco Flandoli*), Università di Firenze, **Rapporteur de la thèse**.
Interacting diffusion models: scaling limits and numerical analysis.
- 07–2022 **Grégoire Barraué**, (*directeurs: Anne de Bouard et Arnaud Debussche*), ENS Rennes.
Approximation-diffusion pour des équations dispersives.
- 07–2023 **Ataa Al Kheir**, (*directeur: Marc Dambrine*), UPPA, **Président du jury**.
L'étude de quelques problèmes d'optimisation de forme spectrale
- 11–2023 **Rouba Safi**, (*directeur: Jacky Cresson*), UPPA, **Président du jury**.
Dynamique des systèmes Hamiltoniens stochastiques, intégrateurs variationnels et diffusion d'Arnold

Pour la communauté

- **Comités de sélection:** MCF Polytech Lyon 2020, MCF Lyon 1 2022, MCF IUT Toulouse 2024.
- **Diffusion:** interventions en milieu scolaire (exposition Math@Lyon), 1 journée par an. Co-responsable de l'organisation de septembre 2018 à juin 2022.
- Page internet de l'ICJ (version en anglais) et gestion de la page de l'équipe PSPM, jusqu'en juin 2022.
- **Referee** de nombreux articles. Résumés d'articles et de livres pour Mathscinet.
- **Jury:** membre du jury du prix de thèse SMAI-GAMNI 2021, 2022 et 2023.

Projets courts

- 03–2016 **Participation à un projet BOUM de la SMAI**, Avec: *Oriane Blondel, Clément Érignoux, Cyril Labbé, Éric Luçon, Christophe Poquet, Julien Reygner, Marielle Simon*.
Sujet: Fluctuations de systèmes de particules en interaction.
- 07/08–2013 **Participation au CEMRACS (Centre d'Été de Mathématiques de Recherche Avancée en Calcul Scientifique)**, Marseille.
Collaboration avec M. Gazeau, L. Goudenège, D. Iampietro, M. Rousset, sur la simulation d'événements rares pour des EDPS.
- 01/03–2013 **Séjour à l'Université de Warwick**, Bourse de mobilité de la région Bretagne.
Projet avec Martin Hairer et Andrew Stuart, sur l'approximation numérique des EDPS

Conférences et séminaires

Exposés à l'occasion d'une conférence nationale ou internationale

- 06–2023 **Congrès Foundations of Computational Mathematics**, Paris.
- 05–2023 **Conférence NASPDE (*Numerical Analysis of Stochastic PDEs*)**, Einhdoven (Pays-Bas), EURANDOM.
- 04–2023 **Journées Probabilités & Statistique en Nouvelle Aquitaine**, Bordeaux.
- 11–2022 **Réunion GDR Géométrie Différentielle et Mécanique**, Saclay.
- 11–2022 **Inauguration de la Fédération de Mathématiques de CentraleSupélec**, Gif-sur-Yvette.
- 09–2022 **Conférence – Theory and Computational Methods for SPDEs (Online)**, BIRS-CMO.
- 09–2022 **Sixteenth International Conference Zaragoza-Pau on Mathematics and its Applications**, Jaca.
- 06–2022 **Journées de Probabilités**, Orbey.
- 02–2022 **Workshop "Space-Time Methods for Time-Dependent Partial Differential Equations"**, Oberwolfach (Allemagne)–Online.
- 08–2020 **Bernoulli-IMS One World Symposium**, Online.
- 12–2019 **ICL-CNRS workshop on "Interacting Particle Systems and applications"**, Imperial College, London (UK).
- 11–2019 **Workshop "Long-time behaviour of stochastic processes"**, Centrale-Supélec.
- 10–2019 **Réunion du GdR Turbulence**, ENS Lyon.
- 07–2019 **ICIAM–International Congress on Industrial and Applied Mathematics**, Valencia (Espagne).
- 05–2019 **Workshop "Numerical Methods for SPDE: 20 Successful Years and Future Challenges"**, Mittag-Leffler Institute (Suède).
- 12–2018 **Workshop "Nonlinear Stochastic Evolution Equations: Analysis, Numerics and Applications"**, Berlin (Allemagne).
- 09–2018 **Advances in Computational Statistical Physics**, Marseille.
- 09–2018 **Numdiff**, Halle (Allemagne).
- 07–2018 **MCQMC (*Monte Carlo and quasi-Monte Carlo Methods*)**, Rennes.
- 06–2018 **Stochastic Processes and their Applications Conference**, Goteborg (Suède).
- 05–2018 **Congrès CANUM**.
- 10–2017 **Stochastic Sampling and Accelerated Time Dynamics on Multidimensional Surfaces**, Los Angeles (USA), IPAM.
- 07–2017 **Stochastic Processes and their Applications Conference**, Moscou (Russie).
- 07–2017 **International Workshop on BSDEs, SPDEs and their Applications**, Edimbourg (Ecosse).
- 06–2017 **Congrès SMAI**.
- 12–2016 **Workshop Numerics for SPDEs and its applications**, Linz (Autriche).
- 07–2016 **Symposium Extreme events in Earth and planetary sciences**, Warwick (UK).

- 06–2016 **Conférence SPDEs and Applications X**, Trento (Italie).
- 03–2016 **RESIM (Rare event simulation) workshop**, Eindhoven (Pays-Bas).
- 07–2015 **10th IMACS Seminar on Monte Carlo Methods**, Linz (Autriche).
- 08–2014 **Journées MAS (Modélisation aléatoire et statistique)**, Toulouse.
- 04–2014 **Conférence MCQMC (Monte Carlo and quasi-Monte Carlo Methods)**, Leuven (Belgique).
- 01–2014 **Conférence SPDEs and Applications IX**, Trento (Italie).
- 09–2013 **Conférence NASPDE (Numerical Analysis of Stochastic PDEs)**, Rennes, Centre Lebesgue.
- 08–2012 **Journées MAS (Modélisation aléatoire et statistique)**, Clermont-Ferrand.
- 07–2011 **Congrès Foundations of Computational Mathematics**, Budapest (Hongrie).
- 06–2011 **Journées de probabilités**, Nancy.
- 05–2011 **Congrès Smai**, Guidel.
- 09–2010 **Ecole d'été "Simulation of hybrid dynamical systems and applications to molecular dynamics"**, Paris, Institut Henri Poincaré.
- 07–2010 **Communication à l'Ecole d'été de Saint-Flour**.

Exposés lors de séminaires et groupes de travail

- 12–2023 **Séminaire de Probabilités**, Toulouse.
- 11–2023 **Workshop discrétisation d'EDP stochastiques**, Rennes.
- 07–2023 **Stochastic computation seminar**, China–Online.
- 11–2022 **Séminaire de mathématiques**, LMAP, Pau.
- 04–2022 **Seminar**, China–Online.
- 10–2021 **Hybrid UQ Seminar**, Aachen–Online.
- 02–2021 **Computational and Applied Mathematics Seminar**, Chalmers (Goteborg)–Online.
- 12–2020 **Séminaire Approximation, EDP, modèles aléatoires**, Calais–Online.
- 11–2020 **Séminaire Probabilités et Statistiques**, Nancy–Online.
- 04–2020 **One World Virtual Seminar Series - Stochastic Numerics and Inverse Problems**, Online.
- 10–2019 **Seminar**, Amsterdam.
- 10–2019 **Séminaire MACS**, Lyon 1.
- 02–2019 **Séminaire Probabilités et Statistique**, Nice.
- 11–2018 **Journées EDP Auvergne-Rhône-Alpes**, Grenoble.
- 06–2018 **Séminaire Géométrie, EDP et Physique Mathématique**, Cergy.
- 11–2017 **Séminaire d'Analyse Numérique**, Genève (Suisse).
- 11–2016 **Séminaire d'Analyse Appliquée**, Marseille.
- 10–2016 **Séminaire de Mathématiques Appliquées**, Nantes.

- 10–2016 **Groupe de travail Applications des Mathématiques**, *ENS Rennes*.
- 09–2016 **Séminaire d'Analyse Numérique**, *Genève (Suisse)*.
- 06–2016 **Rencontre AMS et événements rares**, *Paris*, Ecole des Ponts.
- 11–2015 **Séminaire**, *Loeben (Autriche)*.
- 11–2015 **Séminaire de Probabilités et Statistiques**, *Lyon*.
- 10–2015 **Journée d'équipe MMCS, ICJ**, *Saint-Etienne*.
- 01–2015 **Séminaire de Probabilités**, *Neuchâtel (Suisse)*.
- 11–2014 **Séminaire de Probabilités et Statistiques**, *Bordeaux*.
- 10–2014 **Séminaire d'Analyse Numérique**, *Genève (Suisse)*.
- 10–2014 **Groupe de Travail EDP-Probab**, *Marseille*, Université de Provence.
- 06–2014 **Séminaire de Probabilités**, *Rennes*.
- 02–2014 **Séminaire de modélisation mathématique, mécanique et numérique**, *Caen*.
- 01–2014 **Séminaire de l'équipe TOSCA**, *Nice*, Inria Nice Sophia-Antipolis.
- 08–2013 **Communication durant le CEMRACS**, *Marseille*.
- 01–2013 **Séminaire d'Analyse Stochastique**, *Warwick (Angleterre)*.
- 04–2012 **Groupe de Travail Numérique**, *Orsay*.
- 01–2012 **Journée ANR "Systèmes stochastiques en mathématiques et physique mathématique"**, *Cergy-Pontoise*.
- 05–2011 **Séminaire de probabilités**, *Rennes*.

Participations simple sans exposé

- 06–2023 **International conference on Monte Carlo methods and Applications**, *Paris*.
Organization of a mini-symposium
- 06–2020 **Virtual Seminar on Stochastic Analysis, Random Fields and Applications**.
- 01–2020 **Workshop on Multiscale Methods for Deterministic and Stochastic Dynamics**, *Genève (Suisse)*.
- 07–2018 **Developments in Stochastic Partial Differential Equations, in honour of Giuseppe Da Prato**, *Varese (Italie)*.
- 02–2017 **Workshop on Multiscale Methods for Stochastic Dynamics**, *Genève (Suisse)*.
- 07–2016 **Conférence internationale sur les techniques Monte-Carlo**, *Paris*.
- 02–2016 **Conférence COSMOS (*Computational Statistics and Molecular Simulation*)**, *Paris*.
- 09–2015 **Conférence NASPDE (*Numerical Analysis of Stochastic PDEs*)**, *Nice Sophia-Antipolis*.
- 10–2014 **Workshop "Problèmes inverses stochastiques et multi-échelles"**, *Paris*, Ecole des Ponts.
- 09–2014 **Conférence NASPDE (*Numerical Analysis of Stochastic PDEs*)**, *Lausanne (Suisse)*.
- 06–2013 **Ecole d'été "Equation KPZ et trajectoires rugueuses"**, *Rennes*, Centre Lebesgue.
- 04–2013 **Conférence inaugurale du Centre Lebesgue**, *Rennes*, Centre Lebesgue.
- 09–2012 **Workshop "SPDEs Follow-up meeting"**, *Cambridge (Angleterre)*, Isaac Newton Institute.
- 06–2012 **Journées de probabilités**, *Rennes*.
- 01–2012 **Workshop "Recent developments in Stochastic Analysis". Stochastic Analysis and its Applications Program**, *Lausanne (Suisse)*, EPFL.