

FAYE Grégory

Né le 12/12/1984 à L'Arbresle (69)
Nationalité : Française
gregory.faye@math.univ-toulouse.fr
<http://www.math.univ-toulouse.fr/~gfaye>
☎ (+33) 5 61 55 76 32

Institut de Mathématiques de Toulouse
Université Paul Sabatier
118 route de Narbonne
31062 Toulouse Cedex 9
Bâtiment 1R3, bureau 209

PARCOURS PROFESSIONNEL

- 2015-présent* - *Chargé de Recherche de Classe Normale au CNRS*, affecté à l'Institut de Mathématiques de Toulouse (UMR 5219), Université Paul Sabatier.
- 2014-2015* - *Postdoctorant* dans le projet ERC ReaDi, dirigé par Henri Berestycki, au Centre d'Analyse et de Mathématiques Sociales de l'EHESS.
- 2012-2014* - *Dunham Jackson Assistant Professor* à l'Université du Minnesota.

PARCOURS UNIVERSITAIRE

- 2019* - *Habilitation à diriger les recherches*, Université Paul Sabatier, Toulouse 3
Titre : "Some propagation phenomena in local and nonlocal reaction-diffusion equations : a dynamical systems approach"
Défendue le : 1 Avril 2019
Rapporteurs : François Hamel, Thierry Gallay et Björn Sandstede
- 2009-2012* - *Doctorat de Mathématiques* à Université de Nice (*allocataire moniteur*)
Titre "Brisure de symétries et formation de structures pour certaines équations de champs neuronaux"
Directeurs Pascal Chossat (CNRS) et Olivier Faugeras (INRIA)
Défendu le 11 Juin 2012
Rapporteurs Martin Golubitsky (MBI) et Arnd Scheel (UMN).
- 2008-2009* - M2 en *EDPs & Analyse Numérique* à l'Université Pierre et Marie Curie - P6.
- 2007-2008* - Agrégation de Mathématiques, option Calcul Scientifique.
- 2007-2009* - *Elève normalien* à l'École Normale Supérieure de Cachan.

THÈMES DE RECHERCHE

- Dynamiques des équations de réaction-diffusion locales & non locales
- Propriétés des opérateurs différentiels non locaux
- Ondes nonlinéaires, structures cohérentes
- Neurosciences (modélisation du cortex visuel et des ondes corticales)
- Phénomènes d'invasion en écologie

ACTIVITÉS D'ENSEIGNEMENT

En France

- Qualitative studies of PDEs : a dynamical system approach, Université Paul Sabatier (M2RI - Automne/hiver 2018/19 - 10 étudiants / 24h).
- Préparation à l'agrégation, épreuve de modélisation, Université Paul Sabatier (M2ES - Automne 2018 - 15 étudiants / 16h).
- Modélisation, Université Paul Sabatier (M1 - Printemps 2017 & 2018 - 30 étudiants / 5h par semaine).
- Outils Mathématiques pour l'Ingénieur, INSA Toulouse (L2 - Printemps 2016 - 20 étudiants / 1h15 par semaine)
- Groupe de lecture Mathématiques pour la Biologie, Université Paul Sabatier (M2 - Automne 2015 - 5 étudiants / 2h).
- Méthodes Mathématiques pour les neurosciences, Ecole Normale Supérieure de Paris (M2 - Automne 2011 - 10 étudiants / 25h).
- Mathématiques pour la biologie, Université de Nice 50 (L1 - Printemps 2012 - 70 étudiants / 50h).
- TD Analyse 1 - Fonctions, Université de Nice et Université Pierre et Marie Curie - Paris 6 (L1 - 2009/2010 - 2010/2011 / 72 heures).

Aux USA

- Dynamical Systems and Chaos, Université du Minnesota (niveau M1 - Automne 2012 - 20 étudiants / 3h par semaine).
- Differential Equations with Applications, Université du Minnesota (niveau L3 - Automne 2013 - Printemps 2014 - 25 étudiants / 3h par semaine).
- Multivariable Calculus and Vector Analysis, Université du Minnesota (niveau L1/L2 - Automne 2012 & 2013 - Printemps 2013 - 200 étudiants / 2h par semaine).

ACTIVITÉS DE RECHERCHE

Publications

- 26 publications dans des revues internationales à comité de relecture
- 1 note aux comptes rendus de l'Académie des Sciences
- 1 article comme mentor dans SIAM Journal of Undergraduate Research Online

- Top 5 des publications*
- **G. Faye and M. Holzer.** *Bifurcation to locked fronts in two component reaction-diffusion systems.* Annales de l'Institut Henri Poincaré (C), Analyse Nonlinéaire, vol 36, pp. 545–584, 2019.
 - **G. Faye and A. Scheel.** *Center Manifolds without a Phase Space.* Trans. Amer. Math. Soc., 370, pp. 5843–5885, 2018.
 - **G. Faye and M. Holzer.** *Modulated traveling fronts for a nonlocal Fisher-KPP equation : a dynamical system approach.* Journal of Differential Equations, vol 258, issue 7, pp. 2257–2289, 2015.
 - **G. Faye and A. Scheel.** *Existence of pulses in excitable media with nonlocal coupling.* Advances in Mathematics, vol 270, pp 400–456, 2015.
 - **G. Faye.** *Existence and stability of traveling pulse solutions of a neural field equation with synaptic depression.* SIAM J. Appl. Dyn. Syst., vol 12(4), 2032–2067, 2013.
- Conférences*
- 20 conférences internationales depuis 2011, dont une en tant que conférencier plénier
- Séminaires*
- 30 invitations à des séminaires depuis 2011
- Ecole*
- Summer School on PDE and Probability for Life Sciences, CIRM (invité / cours de recherche : PDEs for neurosciences)

ACTIVITÉS D'ENCADREMENT

- Thèse 17-20*
- Co-encadrant de Joachim Crevat, thèse IMT
- Printemps 18*
- Encadrant d'Aubin Delaveau projet M1 - UPS
- Eté 17*
- Co-encadrant de Mégane Bournissou stage M1 - ENS Cachan
- Printemps/Eté 17*
- Co-encadrant de Joachim Crevat mémoire M2 - ENS Lyon
- Printemps 17*
- Encadrant de Pierre Grenadin and Benjamin Lledos, projet L3 ESR - UPS
- Printemps 17*
- Encadrant de Pauline Lino-Bras, projet L3 Spé - UPS
- Hiver 17*
- Encadrant de Camille Laur, projet L3 Spé - UPS
- Eté 16*
- Encadrant de Joachim Crevat stage M1 - ENS Lyon
- Printemps/Eté 16*
- Encadrant de Gwenael Peltier stage M1 - ENS Cachan
- Printemps 16*
- Encadrant de Morgane Alary et Margot Bages, L3 Maths Fonda, UPS
- Eté 14*
- Co-encadrant de quatre étudiants dans le cadre d'un stage de recherche (2 mois) à l'Université du Minnesota sur les Systèmes Complexes.
- Printemps 14*
- Tuteur de Rachel Riedhammer pour son "senior project", undergraduate student, Université du Minnesota, School of Mathematics.
- Printemps 13*
- Co-tuteur de Joe Marino, Chris Nolting et Chelsi Harrell pour leur "senior project" : undergraduate students, Université du Minnesota, School of Physics and Astronomy et College of Liberal Arts.

FINANCEMENT

- 1/18-12/18 - PEPS Jeunes Chercheur-e-s. Dotation : 2,5k€.
- 1/16-12/16 - PEPS Jeunes Chercheur-e-s. Dotation : 3,5k€.
- 1/16-6/17 - IDEX Université de Toulouse, Nouveaux-entrants (PI/Porteur). Dotation : 14k€.
- 6/13-8/14 - NSF grant DMS 1311414 : *Spatiotemporal pattern formation in some nonlocal and local dynamical systems* (PI/Porteur). Dotation : 127k\$.

RESPONSABILITÉS SCIENTIFIQUES

- 12 - *présent* - Rapporteur pour : SIAM J. Mathematical Analysis, SIAM J. Applied Dynamical Systems, Physica D Nonlinear Phenomena, Nonlinearity, Journal of Dynamics and Differential Equations, Proceedings of the Royal Society of Edinburgh A, Journal of Differential Equations, M3AS, Anales de l'IHP-C, Communications in PDEs, European Journal of Appl. Maths, Memoirs of the AMS, Transactions of the AMS, JNLS, J. of Math. Neuro, Math Reviews.
- 12/17 - Co-organisateur de : *Winter School on Deterministic and Stochastic Models in Neuroscience*, IMT Toulouse
- 01/17 - Co-organisateur des 4èmes journées de l'ANR Nonlocal, IMT Toulouse
- 16 - *présent* - Co-responsable du séminaire de l'équipe MIP, IMT Toulouse
- 8/14 - Co-organisateur d'un mini-symposium sur : *Coherent structures in nonlocal evolution equations*, durant la conférence SIAM on Nonlinear Waves.
- 13/14 - Responsable du séminaire des postdoctorants à l'Université du Minnesota.
- 5/13 - Organisateur d'une journée de travail sur : *Analysis and Computations of Coherent Structures*, à l'Institutes for Mathematics and its Interactions, Université du Minnesota.
- 5/13 - Co-organisateur d'un mini-symposium sur : *Cortical spatiotemporal patterns : modeling and applications*, durant la conférence SIAM on Dynamical Systems.
- 6/12 - Organisateur d'une journée de travail sur : *Recent Advances in Dynamical Systems Analysis and Applications*, à l'Inria Sophia-Antipolis.

DIVERS

- Langues* - Français : langue maternelle
- Anglais : courant
- Compétences informatiques* - Langages de programmation (Matlab, GAP, Maple, AUTO07p), administration de serveur (Linux, Mac OS).

- **J. Crevat, G. Faye and F. Filbet.** *Rigorous derivation of the nonlocal reaction-diffusion FitzHugh-Nagumo system.* SIAM J. on Math. Anal., 51-1, pp. 346–373, 2019.
- **G. Faye and M. Holzer.** *Asymptotic stability of the critical Fisher-KPP front using pointwise estimates.* Zeitschrift für angewandte Mathematik und Physik, 70 :13, pp. 1-25, 2019.
- **G. Faye and M. Holzer.** *Bifurcation to locked fronts in two component reaction-diffusion systems.* Annales de l’Institut Henri Poincaré (C), Analyse Nonlinéaire, vol 36, pp. 545–584, 2019.
- **G. Faye and Z.P. Kilpatrick.** *Threshold of front propagation in neural fields : An interface dynamics approach.* SIAM J. Appl. Math., 78-5, pp. 2575–2596, 2018.
- **G. Faye.** *Traveling fronts for lattice neural field equations.* Physica D, Nonlinear Phenomena, 378-379, pp. 20–32, 2018.
- **G. Faye and G. Peltier.** *Anomalous invasion speed in a system of coupled reaction-diffusion equations.* Commun. Math. Sci., vol 16, No 2, pp. 441-461, 2018.
- **G. Faye and A. Scheel.** *Center Manifolds without a Phase Space.* Trans. Amer. Math. Soc., 370, pp. 5843–5885, 2018.
- **G. Faye, M. Holzer and A. Scheel.** *Linear spreading speeds from nonlinear resonant interaction.* Nonlinearity, vol 30, no 6, pp. 2403–2442, 2017.
- **J. Fang and G. Faye.** *Monotone traveling waves for delayed neural field equations.* Mathematical Methods & Models in Applied Sciences, vol 26, no 10, pp. 1919-1954, 2016.
- **T. Anderson, G. Faye, A. Scheel and D. Stauffer.** *Pinning and Unpinning in Nonlocal Systems.* Journal of Dynamics and Differential Equations, vol 28, issue 3-4, pp 897–923, 2016.
- **G. Faye.** *Multidimensional stability of planar traveling waves for the scalar nonlocal Allen-Cahn equation.* Discrete and Continuous Dynamical Systems A, vol 36, no 5, pp 2473–2496, 2016.
- **G. Faye and M. Holzer.** *Modulated traveling fronts for a nonlocal Fisher-KPP equation : a dynamical system approach.* Journal of Differential Equations, vol 258, issue 7, pp. 2257–2289, 2015.
- **G. Faye and A. Scheel.** *Existence of pulses in excitable media with nonlocal coupling.* Advances in Mathematics, vol 270, pp 400–456, 2015.
- **C. Browne and A.L. Dickerson - Mentors : G. Faye and A. Scheel.** *Coherent Structures in Scalar Feed-Forward Chains.* SIAM Undergraduate Research Online, vol 7, pp 306–329, 2014.
- **G. Faye and A. Scheel.** *Fredholm properties of nonlocal differential operators via spectral flow.* Indiana Univ. Math. J., vol 63, pp 1311–1348, 2014.
- **G. Faye and J. Touboul.** *Pulsatile localized dynamics in delayed neural-field equations in arbitrary dimension.* SIAM J. Appl. Math., vol 74-5, pp 1657–1690, 2014.
- **Z.P. Kilpatrick and G. Faye.** *Pulse bifurcations in stochastic neural fields.* SIAM J. Appl. Dyn. Syst., vol 13(2), pp 830–860, 2014.
- **J. Rankin, D. Avitabile, J. Baladron, G. Faye and D.J. Lloyd.** *Continuation of localised coherent structures in nonlocal neural field equations.* SIAM Journal on Scientific Computing, vol 36-1, pp B70–B93, 2014.

- **G. Faye.** *Existence and stability of traveling pulse solutions of a neural field equation with synaptic depression.* SIAM J. Appl. Dyn. Syst., vol 12(4), 2032–2067, 2013.
- **P. Chossat and G. Faye.** *Pattern formation for the Swift-Hohenberg equation on the hyperbolic plane.* Journal of Dynamics and Differential Equations, vol 27, issue 3, pp. 485–531, 2015.
- **G. Faye and P. Chossat.** *A spatialized model of textures perception using structure tensor formalism.* AIMS Journal of Networks and Heterogeneous Media, vol 8, issue 1, pp 211–260, 2013.
- **G. Faye, J. Rankin and D.J. Lloyd.** *Localized radial bumps of a neural field equation on the Euclidean plane and the Poincaré disk.* Nonlinearity, vol 26, pp. 437–478, 2013.
- **G. Faye, J. Rankin, and P. Chossat.** *Localized states in an unbounded neural field equation with smooth firing rate function : a multi-parameter analysis.* Journal of Mathematical Biology, vol 66, issue 6, pp 1303–1338, 2013.
- **G. Faye and P. Chossat.** *Bifurcation diagrams and heteroclinic networks of octagonal H-planforms.* Journal of Nonlinear Science, vol 22, issue 3, pp 277–325, 2012.
- **G. Faye.** *Reduction method for studying localized solutions of neural field equations on the Poincaré disk.* C. R. Acad. Sci. Paris, Ser. I, vol 350, pp 161–166, 2012.
- **G. Faye, P. Chossat, and O. Faugeras.** *Analysis of a hyperbolic geometric model for visual texture perception.* The Journal of Mathematical Neuroscience, vol 1(4), 2011.
- **P. Chossat, G. Faye, and O. Faugeras.** *Bifurcations of hyperbolic planforms.* Journal of Nonlinear Science, vol 21, issue 4, pp. 465–498, 2011.
- **G. Faye and O. Faugeras.** *Some theoretical and numerical results for delayed neural field equations.* Physica D, vol 239, issue 9, pp 561–578, 2010.