

FAYE Grégory

Né le 12/12/1984 à L'Arbresle (69)
Nationalité française
Marié, 1 enfant (2018)
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* (recruté en CID51), 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 Mathématique Sociales de l'EHESS, Paris.
- 2012-2014* - *Dunham Jackson Assistant Professor*, School of Mathematics, Université du Minnesota, Minneapolis.

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
Jury : François Hamel, Mariana Haragus, Thierry Gallay, Philippe Laurençot, Eric Lombardi, Benoît Perthame et Arnd Scheel.
- 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).
Examineurs : Stephen Coombes, Yves Frégnac, Reiner Lauterbach et Benoît Perthame
Organisme d'accueil : INRIA Sophia Antipolis, au sein de l'équipe NeuroMathComp.
- 2008-2009* - M2 en *EDPs & Analyse Numérique* à l'Université Pierre et Marie Curie - P6.
- 2008* - Agrégation de Mathématiques.
- 2007-2009* - *Elève normalien* à l'Ecole Normale Supérieure de Cachan.

THÈMES DE RECHERCHE

- Analyse des équations aux dérivées partielles de type parabolique & hyperbolique
- Propriétés qualitatives des équations de réaction-diffusion locales & nonlocales
- Phénomènes d'invasion en neurosciences, écologie, dynamique des populations & épidémiologie (fronts d'invasion, vitesse d'invasion)
- Neurosciences mathématiques & computationnelles (modélisation du cortex visuel, ondes corticales, réseaux de neurones)
- Schémas numériques pour les systèmes hyperboliques

ACTIVITÉS DE RECHERCHE

- Publications*
- 40 publications dans des revues internationales à comité de relecture
 - 3 articles soumis dans des revues internationales à comité de relecture
 - 1 proceeding aux journées EDP
 - 1 note aux comptes rendus de l'Académie des Sciences
 - 1 article comme mentor dans SIAM Journal of Undergraduate Research Online
- Conférences invitées*
- 30 conférences internationales invitées dans des mini-symposium depuis 2011 (dont : European Conference on Mathematical and Theoretical Biology, SIAM PDE, SIAM Dynamical Systems, SIAM Nonlinear Waves, Equadiff), dont une en tant que conférencier plénier (International conference on Mathematical Neuroscience), invité au congrès SMF 2020 dans la session EDP (annulée pour de COVID-19), invité aux Journées EDP 2024
- Conférence honoraire :*
- Harbin Institute of Technology (2021)
- Séminaires*
- 40 invitations à des séminaires depuis 2011 (dont : Center for Neural Sciences NYU, Brown University, Boston University, ENS Lyon, IHP, Collège de France)
- Cours invités*
- Mini-cours de recherche invité (sujet : Pattern formation in visual cortex) durant la Summer School on PDE and Probability for Life Sciences (2016), CIRM
 - Mini-cours de recherche invité (sujet : Sharp stability for finite difference approximations) durant le workshop Coastal flow models and boundary conditions, (2022) IMT

ENCADREMENT DE POST-DOCTORAT

- Post-Doc. 24–25* - Min Zhao (taux d'encadrement 50% avec J-M. Roquejoffre)
Sujet : Phénomènes de propagation sur les graphes métriques
- Post-Doc. 22–25* - Mingmin Zhang (taux d'encadrement 50% avec J-M. Roquejoffre)
Sujet : Modèles de propagation d'épidémie sur les graphes
Productions associées :
- **C. Besse, G. Faye, J-M. Roquejoffre & M. Zhang**, *The logarithmic Bramson correction for Fisher-KPP equations on the lattice \mathbb{Z}* . Trans. Amer. Math. Soc., in press (2023), pp. 1–68.
 - **G. Faye, J-M. Roquejoffre and M. Zhang**, *Spreading properties in Kermack - McKendrick models with nonlocal spatial interactions – A new look –*. Soumis (2023), pp. 1-50.
- Distinction : Mingmin Zhang a reçu le Prix Jeunes Talents France 2023 L'Oréal-UNESCO Pour les Femmes et la Science.

ENCADREMENT DE THÈSES

- Thèse 21-24* - Lucas Coeuret (taux d'encadrement 50% avec J-F. Coulombel)
Sujet : Stabilité de profils de chocs totalement discrets pour les systèmes de lois de conservation
Productions associées :
- **L. Coeuret**, *Local Limit Theorem for Complex Valued Sequences*. Asymptotic Analysis, in press (2024), pp. 1-47.
 - **L. Coeuret**, *Tamed stability of finite difference schemes for the transport equation on the half-line*. Mathematics of Computation, 93 (2024), pp. 1097-1151.
 - **L. Coeuret**, *Linear stability of discrete shock profiles for systems of conservation laws*. Soumis (2023), pp. 1-86.
 - **L. Coeuret**, *Nonlinear orbital stability of stationary discrete shock profiles for scalar conservation laws*. Soumis (2024), pp. 1-52.
- Thèse soutenue : le 12/07/2024, rapporteurs : Pauline Lafitte & Hermen Jan Hupkes, examinateurs : Frédéric Rousset & Claire Chainais-Hillairet.
- Maintenant : post-doctorant au département de mathématiques Tullio Levi-Cevita à Padoue.
- Thèse 19-22* - Louis Garénaux (taux d'encadrement 100%)
Sujet : Stabilité asymptotique des fronts d'invasion dans les équations de réaction-diffusion
Productions associées :
- **M. Avery and L. Garénaux**, *Spectral stability of the critical front in the extended Fisher-KPP equation*. Zeitschrift für angewandte Mathematik und Physik 74 no. 2 (2023), 71., pp. 1-21.
 - **L. Garénaux**, *Nonlinear convective stability of a critical pulled front undergoing a Turing bifurcation at its back : a case study*. Soumis (2021), pp. 1-42.
- Thèse soutenue : le 11/07/2022, rapporteurs : Thierry Gallay & Mariana Haragus, examinateurs : Björn de Rijk & Jean-Michel Roquejoffre.
- Maintenant : post-doctorant au Karlsruhe Institute of Technology.
- Thèse 17-20* - Joachim Crevat (taux d'encadrement 50% avec F. Filbet)
Sujet : Modélisation et analyse de réseaux de neurones spatialement étendus
Productions associées :
- **J. Crevat, G. Faye and F. Filbet**, *Rigorous derivation of the nonlocal reaction-diffusion FitzHugh-Nagumo system*. SIAM J. Math. Anal., Vol. 51, Issue 1, (2019), pp. 346-373.

- **J. Crevat**, *Mean-field limit of a spatially-extended FitzHugh-Nagumo neural network*. Kinetic & Related Models, Vol. 12, num 6, (2019), pp. 1329-1358.
- **J. Crevat**, *Asymptotic limit of a spatially-extended mean-field FitzHugh-Nagumo model*. Mathematical Models & Methods in Applied Sciences Vol. 30, No. 05, (2020) pp. 957-990.
- **J. Crevat and F. Filbet**, *Asymptotic preserving schemes for the FitzHugh-Nagumo transport equation with strong local interactions*. BIT Numerical Mathematics, (2020) pp. 1-26.

Thèse soutenue : le 03/07/2020, rapporteurs : Daniel Han-Kwan & Delphine Salort, examinateurs : François Delarue & Fanny Delebecque.

Maintenant : professeur agrégé au Lycée Léon Blum, Villefranche-de-Lauragais (31).

STAGES DE M2

- Stage M2* - Romain Bonnet-Eymard (taux d'encadrement 50% avec J-F. Coulombel), ENS Paris-Saclay, Printemps/Eté 2024
Sujet : Stabilité et comportement asymptotique des schémas différences finies en domaine borné
- Stage M2* - Léa Dalliès, Univ. Toulouse 3 Paul Sabatier, Printemps/Eté 2024
Sujet : Phénomène de propagation d'onde dans un réseau de neurones non linéaire comportant une dynamique de codage prédictif
- Stage M2* - Mayssam Mohamad (taux d'encadrement 50% avec J-M. Roquejoffre), Univ. Rennes 1, Printemps/Eté 2023
Sujet : Nonlinear Parabolic evolution equations
- Stage M2* - Lucas Coeuret (taux d'encadrement 50% avec J-F. Coulombel), ENS Paris-Saclay, Printemps/Eté 2021
Sujet : Local Limit Theorem for Complex Valued Sequences
- Stage M2* - Louis Garénaux, ENS Rennes, Printemps/Eté 2019
Sujet : Stabilité asymptotique du front critique pour l'équation de Fisher-KPP étendue
- Stage M2* - Joachim Crevat (taux d'encadrement 50% avec F. Filbet), ENS Lyon, Printemps/Eté 2017
Sujet : Limite de champ moyen pour des réseaux de neurones spatialement étendus

STAGES DE M1

- Stage M1* - Léone Netter (taux d'encadrement 50% avec J-F. Coulombel), ENS Paris-Saclay, Printemps/Eté 2023
Sujet : Comportement en temps long de schémas numériques dispersifs
- Stage M1* - Laurent Montaigu, ENS Rennes, Printemps/Eté 2022
Sujet : Phénomène de propagation pour les équations de réaction-diffusion avec diffusion hétérogène
- Stage M1* - Guillaume Fouilhé (taux d'encadrement 50% avec R. VanRullen), UPS, Printemps/Eté 2022
Sujet : Modèles de codage prédictif discrets & IA

Production associée :

• **G. Faye, G. Fouilhé and R. VanRullen**, *Mathematical derivation of wave propagation properties in hierarchical neural networks with predictive coding feedback dynamics*. Bulletin of Mathematical Biology, vol 85, no 80 (2023), pp. 1–75.

Stage M1 - Nils Thibeau-Sutre (taux d’encadrement 50% avec C. Besse), ENS Paris-Saclay, Printemps/Eté 2021

Sujet : Phénomène de propagation pour les équations de réaction-diffusion posées sur des domaines à bord

Stage M1 - Guillaume Meda, INSA Toulouse, 09/20-01/21

Sujet : Etude des phénomènes de seuil dans les équations de champs neuronaux

Stage M1 - Nathanaël Boutillon (taux d’encadrement 50% avec C. Besse), ENS Lyon, Eté 2020

Sujet : Phénomène de propagation pour les équations de réaction-diffusion sur des graphes

Stage M1 - Mégane Bournissou (taux d’encadrement 50% avec F. Filbet), ENS Rennes, Eté 2017

Sujet : Comportement asymptotique de l’équation de la chaleur non locale

Stage M1 - Joachim Crevat, ENS Lyon, Eté 2016

Sujet : Etude de fronts pulsatoires pour une équation de réaction-diffusion non locale

Stage M1 - Gwenael Peltier, ENS Cachan, Eté 2016

Sujet : Fronts d’invasion dans un système d’équations de réaction-diffusion

Production associée :

• **G. Faye and G. Peletier**, *Anomalous invasion speed in a system of coupled reaction-diffusion equations*. Commun. Math. Sci., Vol. 16, No. 2 (2018), pp. 441-461.

STAGE DE RECHERCHE INTENSIF AUX USA

Stage REU - Co-encadrement avec Arnd Scheel de quatre étudiants dans le cadre d’un stage de recherche intensif financé en partie par ma grant NSF (2 mois Eté 2014) à l’Université du Minnesota sur les Systèmes Complexes.

Productions associées :

• **T. Andreson, G. Faye, A. Scheel and D. Stauffer**, *Pinning and Unpinning in Nonlocal Systems*. Journal of Dynamics and Differential Equations, vol 28, issue 3-4, (2016), pp 897-923.

• **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 (2014), pp. 306-329.

STAGE DE RECHERCHE INTENSIF À TOULOUSE

Stage Labex CIMI - Co-encadrement avec Christophe Besse de quatre étudiants de L3 dans le cadre d’un stage de recherche intensif financé par le Labex CIMI (2 mois Eté 2021) à l’Institut de Mathématiques de Toulouse.

Sujet : Phénomènes de seuil pour les équations de réaction-diffusion avec diffusion non locale et fractionnaire

Productions associées :

• **C. Besse, A. Capel, G. Faye and G. Fouilhé**, *Asymptotic behavior of nonlocal bistable reaction-diffusion equations*. Discrete and Continuous Dynamical Systems Series B, vol 28, issue 12 (2023), pp. 5967–5997.

Aux USA

- M1/M2 : Dynamical Systems and Chaos, Université du Minnesota (Automne 2012 - 20 étudiants / 3h par semaine).
- L3 : Differential Equations with Applications, Université du Minnesota (- Automne 2013 - Printemps 2014 - 25 étudiants / 3h par semaine).
- L1/L2 : Multivariable Calculus and Vector Analysis, Université du Minnesota (Automne 2012 & 2013 - Printemps 2013 - 200 étudiants / 2h par semaine).

En France

- M2 : Cours avancé sur les équations de réaction-diffusion, Université Paul Sabatier (Janvier-Février 2023 & 2024 - 10 étudiants / 12h).
- M2 : Séminaire de lecture sur ; Transport equations in biology , Université Paul Sabatier (Automne 2020 & 2021 - 4 étudiants / 8h).
- M2 : Cours avancé sur Qualitative studies of PDEs : a dynamical system approach, Université Paul Sabatier (Automne/hiver 2018/19 & 2019/20 - 10 étudiants / 24h).
- M2 : Préparation à l'agrégation, épreuve de modélisation (Thèmes : elliptique, transport, chaleur, optimisation), Université Paul Sabatier (Automnes 2018 & 2019 & 2020 & 2021 & 2022 - 15 étudiants / 20h).
- M2 : Groupe de lecture Mathématiques pour la Biologie, Université Paul Sabatier (- Automne 2015 - 5 étudiants / 2h).
- M2 : Méthodes Mathématiques pour les neurosciences, Ecole Normale Supérieure de Paris (Automne 2011 - 10 étudiants / 25h).
- M1 : Modélisation, Université Paul Sabatier (Printemps 2017 & 2018 & 2021 - 30 étudiants / 5h par semaine).
- L2 : Outils Mathématiques pour l'Ingénieur, INSA Toulouse (L2 - Printemps 2016 - 20 étudiants / 1h15 par semaine)
- L1 : Mathématiques pour la biologie, Université de Nice 50 (Printemps 2012 - 70 étudiants / 50h).
- L1 : TD Analyse 1 - Fonctions, Université de Nice et Université Pierre et Marie Curie - Paris 6 (2009/2010 - 2010/2011 / 72 heures).

RECONNAISSANCES SCIENTIFIQUES

- Juin 2019* - ERC Starting Grant, Audition, section Mathématiques (projet évalué A après audition mais non financé)
- 2015/19* - PEDR
- 2020/24* - PEDR

FINANCEMENTS

- 10/21-12/25* - Projet ANR JCJC Indyana pour : Invasion dynamics and non-trivial asymptotics (PI/Porteur). Dotation : 188k€.
- 2021-2022* - Financement d'une année de post-doctorat par le CNRS via l'initiative MOD-COV19 sur : propagation des épidémies sur les graphes. Dotation : 55k€.
- 09/20-12/23* - Projet Labex CIMI StabIn pour : Traveling Fronts in Reaction-Diffusion Systems : Stability & Initiation (PI/Porteur). Dotation : 20k€.
- 1/20-12/20* - Dotation spéciale de l'Institut de Mathématiques de Toulouse suite à l'évaluation positive de mon projet ERC Starting Grant : 5k€.
- 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\$.

PROJETS

- 2024-2029* - Membre du Projet ANR HEAD porté par Miguel Rodrigues
- 2023-2028* - Membre du Projet ANR ReaCh porté par Jean-Michel Roquejoffre
- 2021-2025* - Porteur du Projet ANR Indyana
- 2020-2022* - Porteur du Projet Labex CIMI StabIn
- 2019-2023* - Membre du projet 3IA ANITI affiliée à la chaire de Rufin VanRullen
- 2019-2023* - Membre du projet ANR ChaMaNe porté par Delphine Salort
- 2014-2019* - Membre du projet ANR NONLOCAL porté par François Hamel
- 2014-2015* - Membre de l'ERC advanced grant ReaDi porté Henri Berestycki

ORGANISATION D'ÉVÉNEMENTS SCIENTIFIQUES

- 2024 - Co-organisateur avec M. Hillairet, S. Mirrahimi et A. Trescases des *Journées Math-Bio de la fédération Occi-Math* les 21-22 Novembre 2024.
- 2024 - Co-organisateur avec J-F. Coulombel, F. Delebecque, J. Heleine et M. Maris des *Journées Jeunes EDPistes de France* les 20-21-22 Mars 2024.
- 2024 - Co-organisateur d'une journée *Modélisation du vivant à Toulouse* entre le Centre de Biologie Intégrative et l'IMT le 26 Janvier 2024.
- 2023 - Co-organisateur du séminaire Maths-Bio-Santé de l'IMT.
- 2022 - Co-organisateur avec J-F. Coulombel et A. Trescases d'un semestre thématique : *Partial differential equations, Modeling, Numerical analysis and Scientific computing* financé par le Labex CIMI à l'automne 2022.
- 2022 - Co-organisateur avec A. Trescases d'un workshop international : *Parabolic and kinetic models in population dynamics* financé par le Labex CIMI du 26 au 30 Septembre 2022.
- 2021 - Organisation d'une journée EDPs & IA dans le cadre de TOULOUSE TravailL'Intelligence Artificielle en réponse à l'appel à manifestation d'intérêt de l'INSMI.
- 08/19 - Organisateur de la session spéciale sur : *Nonlocal Dynamical Systems*, Equadiff Leiden
- 12/17 - Organisateur de : *Winter School on Deterministic and Stochastic Models in Neuroscience* (20 étudiants financés, budget : 20k€), IMT Toulouse
- 10/17 - Co-organisateur de la conférence : *Ecology and evolutionary biology, deterministic and stochastic models*, IMT Toulouse
- 01/17 - Co-organisateur des 4èmes journées de l'ANR Nonlocal, IMT Toulouse
- 16 - 19 - 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.
- 5/13 - Co-organisateur d'un mini-symposium sur : *Cortical spatiotemporal patterns : modeling and applications*, durant la conférence SIAM on Dynamical Systems.

COMITÉS & RESPONSABILITÉS SCIENTIFIQUES

- 2024/25 - Membre du comité de prospective du Labex CIMI
- 06/24 - Membre du comité scientifique de *International Conference on Mathematical Neuroscience*, Dublin
- 10/23 - Membre de la cellule éco-responsable de l'IMT
- 06/22 - 06/24 - Responsable de l'équipe EDP de l'IMT
- 2022 - Comité d'attributions de bourses post-doctorales financées par l'Insmi via l'initiative Modcov19

- 2022/23 - Comité d'attributions de bourses de Master du Labex CIMI et l'EUR Mint
- 22-27 - Correspondant local et membre du GDR MathSAV (Mathématiques, Santé, Sciences de la Vie)
- 12/21 - Rapporteur de la thèse de Nicolas Torres, LJLL, Sorbonne Université
- 04-06/21 - Membre du comité d'organisation de *7th International Conference on Mathematical Neuroscience*, Edition digitale
- 12/20 - Membre du jury de thèse de Willem Schouten, Université de Leiden
- 02/20-09/22 - Membre du Comité Scientifique et de Prospective de l'IMT
- 07/20 - Chair du poster prize et membre du comité scientifique de : *6th International Conference on Mathematical Neuroscience* (évaluation d'environ 20 soumissions), Edition digitale
- 08/20 - Membre du comité scientifique de la conférence : *Dynamics Days Europe*, Nice
- 16 & 17 - Membre du comité scientifique de : *International Conference on Mathematical Neuroscience* (évaluation d'environ 20 soumissions), Juan-les-pins puis Boulder (Colorado)
- 05/16 - Participation au comité de sélection pour un poste de MCF-26 en *Mathématiques pour la biologie* à l'IMT Toulouse
- 16-21 - Correspondant local et membre du GDR Mamovi (mathématiques de la modélisation du vivant)

ACTIVITÉ ÉDITORIALE

- 24-25 - Membre du comité éditorial de SIAM's book series on Mathematical Neuroscience

ACTIVITÉS DE RELECTURE

- 12 - *présent* - Rapporteur pour : SIAM J. Math. Analysis, SIAM J. Applied Dynamical Systems, SIAM J. Applied Math., Physica D Nonlinear Phenomena, Nonlinearity, Journal of Dynamics and Differential Equations, Proceedings of the Royal Society of Edinburgh A, Journal of Differential Equations, M3AS, Annales 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, J. of Comp. neurosciences, DCDS-A, ZAMP, Acta. Appl. Math. ARMA, etc...
- 2020 - [Outstanding Reviewer Award](#) décerné par le journal Nonlinearity

MATHÉMATIQUES POUR TOUS

- 2020 - Rédaction d'un document pédagogique autour de la modélisation de la COVID-19 suite au groupe de travail ModéCovid au sein de l'Institut de Mathématiques de Toulouse : le document est accessible au lien suivant <https://plmlab.math.cnrs.fr/faye/modcovimt>

- 2018 - Intervention d'une journée en première année de classe préparatoire au Lycée Déodat de Séverac (Toulouse) sur le thème : *Pendule simple & Portrait de phase*
- 2016 - Intervention d'une journée en première année de classe préparatoire au Lycée Déodat de Séverac (Toulouse) sur le thème : *Modèles épidémiologiques de type SIR*

LISTE COMPLÈTE DES PUBLICATIONS

- **J.F. Coulombel and G. Faye.** *Local limit theorem for complex valued sequences : Old & New.* Soumis aux proceedings Journées EDP, (2024), pp. 1-18.
- **J.F. Coulombel and G. Faye.** *Nonlinear orbital stability of stationary discrete shock profiles for the Lax-Wendroff scheme.* Soumis, (2024), pp. 1-138.
- **G. Faye and M. Zhao.** *The threshold phenomena for propagation in fractional Laplacian diffusion equations.* Soumis, (2024), pp. 1-20.
- **G. Faye, J.-M. Roquejoffre and M. Zhang.** *Spreading properties in Kermack - McKendrick models with nonlocal spatial interactions – A new look –.* Soumis (2023), pp. 1-50.
- **J.F. Coulombel and G. Faye.** *The local limit theorem for complex valued sequences : the parabolic case.* Comptes Rendus : Mathématique, (2024), pp. 1-19.
- **G. Faye, L.M. Rodrigues, Z. Yang and K. Zumbrun.** *Existence and stability of nonmonotone hydraulic shocks for the Saint Venant equations of inclined thin-film flow.* Archive for Rational Mechanics and Analysis, vol 248, no 82 (2024), pp. 1-49.
- **G. Faye and L.M. Rodrigues** *Exponential asymptotic stability of Riemann shocks of hyperbolic systems of balance laws.* SIAM J. Math. Anal., vol 55, no 66 (2023), pp. 6425–6456.
- **C. Besse, G. Faye, J.-M. Roquejoffre and M. Zhang** *The logarithmic Bramson correction for Fisher-KPP equations on the lattice \mathbb{Z} .* Trans. Amer. Math. Soc., 376 (2023), pp. 8553–8619.
- **G. Faye, G. Fouilhé and R. VanRullen.** *Mathematical derivation of wave propagation properties in hierarchical neural networks with predictive coding feedback dynamics.* Bulletin of Mathematical Biology, vol 85, no 80 (2023), pp. 1–75.
- **C. Besse, A. Capel, G. Faye and G. Fouilhé** *Asymptotic behavior of nonlocal bistable reaction-diffusion equations.* Discrete and Continuous Dynamical Systems Series B, ivol 28, issue 12 (2023), pp. 5967–5997.
- **J-F. Coulombel and G. Faye.** *Generalized gaussian bounds for discrete convolution powers.* Rev. Mat. Iberoam. 38 (2022), no. 5, pp. 1553-1604.
- **J-F. Coulombel and G. Faye.** *Sharp stability for finite difference approximations of hyperbolic equations with boundary conditions.* IMA Journal of Numerical Analysis, vol 43, Issue 1 (2023), pp. 187–224 .
- **G. Faye, T. Giletti and M. Holzer.** *Asymptotic spreading for Fisher-KPP reaction-diffusion equations with heterogeneous shifting diffusivity.* Discrete and Continuous Dynamical Systems Series S, 5(2022), no.9 pp. 2467–2496.
- **C. Besse and G. Faye.** *Spreading properties for SIR models on homogeneous trees.* Bulletin of Mathematical Biology, 83 :114 (2021) , pp. 1-27.

- **C. Besse and G. Faye.** *Dynamics of epidemic spreading on connected graphs.* Journal of Mathematical Biology 82 (6) (2021) , pp. 1-52.
- **G. Faye, M. Holzer, A. Scheel and L. Siemer.** *Invasion into remnant instability : a case study of front dynamics.* Indiana Univ. Math. J. Vol. 71, No. 5 (2022), pp. 1-78.
- **M. Alfaro, A. Ducrot and G. Faye.** *Quantitative estimates of the threshold phenomena for propagation in reaction-diffusion equations.* SIAM J. Appl. Dyn. Syst. 19(2) (2020), pp. 1291-1311.
- **G. Faye and M. Holzer** *Asymptotic stability of the critical pulled front in a Lotka-Volterra competition model.* J. Differential Equations vol 269, issue 9 (2020), pp. 6559-6601.
- **J. Crevat, G. Faye and F. Filbet.** *Rigorous derivation of the nonlocal reaction-diffusion FitzHugh-Nagumo system.* SIAM J. Math. Anal. 51-1 (2019), pp. 346-373.
- **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 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 M. Holzer.** *Bifurcation to locked fronts in two component reaction-diffusion systems.* Annales de l’Institut Henri Poincaré (C), Analyse Nonlinéaire, pp. 1-40, 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.