Léo Girardin

Chargé de recherche CNRS en mathématiques appliquées à la biologie

Cursus universitaire

2026 **HDR (Habilitation à diriger des recherches)**, *Analyses de systèmes de réaction-diffusion pour la biologie des populations*, Université Claude Brenard Lyon 1, Villeurbanne

2015-2018 **Doctorat de mathématiques**, *Phénomènes de propagation et systèmes de réaction-diffusion pour la dynamique des populations en milieu homogène ou périodique*, sous la direction de Grégoire Nadin et Vincent Calvez, Sorbonne Université, Paris

2011-2015 **Normalien de l'École Normale Supérieure de Cachan**

2014-2015 **Master 2 Logique, Philosophie, Histoire et Sociologie des sciences, parcours Histoire et Philosophie des Mathématiques**, *Mention Bien*, Université Paris Diderot, Paris

2013-2014 **Master 2 Mathématiques de la Modélisation, parcours Équations aux Dérivées Partielles**, *Mention Très Bien*, Université Pierre et Marie Curie, Paris

Formations hors-cursus

2016 **École d'été : EDP et Probabilités pour les Sciences du Vivant**, *1 semaine*, CIRM, Marseille

2016 **Séminaire de Mathématiques Supérieures : Biological Dynamics**, *2 semaines*, Université d'Alberta, Edmonton (Canada)

2013 **École d'été : Biologie pour Étudiants en Mathématiques**, *1 semaine*, CIRM, Marseille

Recherche et enseignement

Situation actuelle

Depuis 2020 **Chargé de recherches CNRS**, commission interdisciplinaire 51, affecté à l'Institut Camille Jordan UMR 5208, Université Claude Bernard Lyon 1, Villeurbanne

Situation antérieure

2018-2020 **Postdoctorat**, *Phénomènes de propagation et systèmes de réaction-diffusion mal structurés en biologie*, encadré par Danielle Hilhorst, Université Paris-Saclay, Orsay

Séjours scientifiques à l'étranger

2019 **Visiteur de l'Institut pour l'Étude Avancée des Sciences Mathématiques de l'Université de Meiji**, *10 jours*, invité par Hiroshi Matano, Tokyo (Japon)

2017 **Visiteur du Département de Mathématiques de l'Université d'État de l'Ohio**, *3 mois*, invité par Adrian Lam, co-financé par l'Université d'État de l'Ohio et le projet ANR NONLOCAL, Columbus, Ohio (États-Unis)

Publications

2026 (avec G. Nadin), Planar pulsating traveling wave solutions of non-cooperative Fisher–KPP systems in space-time periodic media, *Dynamics of Partial Differential Equations*, **23 (4)**, pp. 319–346

2026 (avec L. Klay, V. Calvez, F. Débarre), Stochastic dynamics at the back of a gene drive propagation wave, *Theoretical Population Biology*, **168**, pp. 44–64

2025 (avec T. Giletti, H. Matano), Spreading properties of the Fisher–KPP equation when the intrinsic growth rate is maximal in a moving patch of bounded size, *Annales de l'Institut Fourier*, sous presse.

2025 (avec L. Klay, V. Calvez, F. Débarre), The spatial spread and the persistence of gene drives are affected by demographic feedbacks, density dependence and Allee effects, *Molecular Ecology*, **34 (16)**, e70028

2025 (avec I. Mazari), Generalized principal eigenvalues of space-time periodic, weakly coupled, cooperative, parabolic systems, *Mémoires de la Société Mathématique de France*, sous presse.

2025 Persistence, extinction and spreading properties of non-cooperative Fisher–KPP systems in space-time periodic media, *SIAM Journal on Mathematical Analysis*, **57 (1)**, pp. 233–261

Institut Camille Jordan – Université Claude Bernard Lyon 1, 43 boulevard du 11 novembre 1918
69622 Villeurbanne Cedex
+33 (0)4 72 44 83 94 • leo.girardin@math.cnrs.fr
http://lgirardin.perso.math.cnrs.fr

2023 (avec L. Klay, V. Calvez, F. Débarre), Pulled, pushed or failed : the demographic impact of a gene drive can change the nature of its spatial spread, *Journal of Mathematical Biology*, **87 (2)**, 30 pp. 54

2023 (avec B. Maucourt), Agro-ecological control of a pest-host system : preventing spreading, *SIAM Journal on Applied Mathematics*, **83 (3)**, pp. 1172–1195

2022 (avec D. Hilhorst), Spatial segregation limit of traveling wave solutions for a fully nonlinear strongly coupled competitive system, *Electronic Research Archive*, **30 (5)**, pp. 1748–1773

2022 A note on "Existence and uniqueness of coexistence states for an elliptic system coupled in the linear part", by Hei Li-jun, Nonlinear Anal. Real World Appl. 5, 2004, *Nonlinear Analysis : Real World Applications*, **63**, 103385

2021 (avec F. Débarre), Demographic feedbacks can hamper the spatial spread of a gene drive, *Journal of Mathematical Biology*, **83**, 67

2021 (avec M. Alfaro, F. Hamel et L. Roques), When the Allee threshold is an evolutionary trait : persistence vs. extinction, *Journal de Mathématiques Pures et Appliquées*, **55**, pp. 155–191

2020 (avec Q. Griette), A Liouville-type result for non-cooperative Fisher–KPP systems and nonlocal equations in cylinders, *Acta Applicandae Mathematicae*, **170**, pp. 123–139

2020 (avec A. Zilio), Competition in periodic media: III – Existence and stability of segregated periodic coexistence states, *Journal of Dynamics and Differential Equations*, **32**, pp. 257–279

2019 The effect of random dispersal on competitive exclusion – A review, *Mathematical Biosciences*, **318**, 108271

2019 (avec V. Calvez et F. Débarre), Catch me if you can: a spatial model for a brake-driven gene drive reversal, *Bulletin of Mathematical Biology*, **81 (12)**, pp. 5054–5088

2019 Two components is too simple: an example of oscillatory Fisher–KPP system with three components, *Proceedings of the Royal Society of Edinburgh - A*, **150 (6)**, pp. 3097–3120

2019 (avec A. Lam), Invasion of open space by two competitors: spreading properties of monostable two-species competition-diffusion systems, *Proceedings of the London Mathematical Society*, **119 (05)**, pp. 1279–1335

2018 Addendum to 'Non-cooperative Fisher–KPP systems: traveling waves and long-time behavior', *Nonlinearity*, **32**, pp. 168–171

2018 Non-cooperative Fisher–KPP systems: asymptotic behaviors of traveling waves, *Mathematical Models and Methods in Applied Sciences*, **28 (06)**, pp. 1067–1104

2018 Non-cooperative Fisher–KPP systems: traveling waves and long-time behavior, *Nonlinearity*, **31**, pp. 108–164

2018 (avec G. Nadin), Competition in periodic media: II – Segregative limit of pulsating fronts and "Unity is not Strength"-type result, *Journal of Differential Equations*, **265 (01)**, pp. 98–156

2017 Competition in periodic media: I – Existence of pulsating fronts, *Discrete and Continuous Dynamical Systems - Series B*, **22 (04)**, pp. 1341–1360

2015 (avec G. Nadin), Traveling waves for diffusive and strongly competitive systems: relative motility and invasion speed, *European Journal of Applied Mathematics*, **26 (04)**, pp. 521–534

Exposés lors de conférences nationales ou internationales

2026 **AIMS 2026**, *Université nationale et capodostrienne d'Athènes*, Athènes (Grèce)

2025 **ReaDiNet2025**, *VVF Plaine d'Alsace*, Obernai

2025 **New Trends in Elliptic and Parabolic Equations**, *Banff International Research Station*

2025 **Journées de l'ANR REACH**, *École des Hautes Études en Sciences Sociales*, Paris

2024 **ReaDiNet2024**, *VVF Montpeyroux-Auvergne*, Parent Coudes-Champeix

2024 **Journées de l'ANR REACH**, *École des Hautes Études en Sciences Sociales*, Paris

2023 **EvoLyon**, *Université Lumière Lyon 2*, Lyon

2022 **Interfacial Phenomena in Reaction-Diffusion Systems**, *Banff International Research Station*

2022 **CY Days in Nonlinear Analysis**, *Cergy-Pontoise University*, Cergy-Pontoise

2022 **Mathematical Models in Ecology in evolution**, *Institut Henri Poncaré*, Paris

2021 **Journées EDP Auvergne-Rhône-Alpes**, *Université Jean Monnet*, Saint-Étienne

2021 **Society of Mathematical Biology, Meeting 2021**, *En ligne*

2021 **Journée EDP et applications**, *Université du Havre*, Le Havre

2020 **Interfacial Phenomena in Reaction-Diffusion Systems**, *Banff International Research Station*

2019 **Journées du GDR MAMOVI**, *Université de Tours*, Tours
2019 **Journées des Jeunes EDPistes**, Rennes
2018 **Congrès du GDRI ReaDiNet**, Jeju (Corée du Sud)
2018 **Colloque de l'ERC READI**, Porquerolles
2018 **Journées de l'ANR NONLOCAL**, *Université de Savoie*, Chambéry
2017 **Journées de l'ANR NONLOCAL**, *Université Paul Sabatier*, Toulouse
2015 **Journées de l'ANR NONLOCAL**, *Institut des Systèmes Complexes*, Paris

Exposés lors de séminaires ou de groupes de travail

2026 **Séminaire EDPAN**, *Université Clermont Auvergne*, Clermont-Ferrand
2025 **Séminaire physique mathématique**, *Université Grenoble Alpes*, Grenoble
2025 **Séminaire ANCS**, *Université Marie & Louis Pasteur*, Besançon
2024 **Groupe de travail maths-bio**, *Université Claude Bernard Lyon-1*, Villeurbanne
2023 **Séminaire MAC**, *Université Paul Sabatier*, Toulouse
2023 **Groupe de travail ReaDiNet**, *Université Paris-Saclay*, Orsay
2022 **Webinaire du NCTS sur les dynamiques évolutionnaires non-linéaires**, *Université Nationale de Taiwan*, Taiwan
2022 **Groupe de travail Mathematical Challenges in Modelling Population Dynamics**, *Sorbonne Université*, Paris
2022 **Séminaire de l'équipe BEAGLE**, *Inria*, Lyon
2021 **Séminaire Modélisation en sciences sociales et sciences du vivant**, *École des Hautes Études en Sciences Sociales*, Paris
2021 **Séminaire de mathématiques appliquées**, *Université de Graz*, Graz (Autriche)
2021 **Séminaire du LBBE**, *Université Claude Bernard Lyon-1*, Villeurbanne
2021 **Chaire MMB**, *Museum d'Histoire Naturelle*, Paris
2020 **Séminaire MMCS**, *Université Claude Bernard Lyon-1*, Villeurbanne
2019 **Groupe de travail maths-bio**, *Université Aix-Marseille*, Marseille
2019 **Séminaire de dynamique des populations**, *Université de Bordeaux*, Bordeaux
2019 **Groupe de travail maths-bio**, *Sorbonne Université*, Paris
2019 **Séminaire EDPs^2**, *Université de Savoie*, Chambéry
2019 **Séminaire de maths-bio**, *Université Paris Sud*, Orsay
2019 **Séminaire de maths-bio**, *Université Paris 13*, Villetaneuse
2019 **Séminaire ACSIOM**, *Université de Montpellier*, Montpellier
2019 **Séminaire EDPAN**, *Université Nice Sophia-Antipolis*, Nice
2019 **Séminaire d'Analyse de l'IDP**, *Université de Tours*, Tours
2019 **Séminaire MEB**, *Université Aix-Marseille*, Marseille
2019 **Groupe de travail sur les phénomènes de propagation**, *Université Meiji*, Tokyo (Japon)
2018 **Séminaire MIP**, *Université Paul Sabatier*, Toulouse
2018 **Séminaire MAS**, *Université Paris Descartes*, Paris
2018 **Séminaire AA**, *Université Aix-Marseille*, Marseille
2017 **Journée interdisciplinaire maths-bio**, *Université Paris Dauphine*, Paris
2017 **Séminaire des visiteurs du MBI**, *Université d'État de l'Ohio*, Columbus, Ohio (États-Unis)
2017 **Séminaire EDP**, *Université d'État de l'Ohio*, Columbus, Ohio (États-Unis)
2016 **Séminaire CAKE**, *Université de Cambridge*, Cambridge (Royaume-Uni)
2015 **Séminaire EDP de l'ERC ReaDi**, *École des Hautes Études en Sciences Sociales*, Paris

Posters

2016 **Competition in periodic media: pulsating fronts and segregation**, *Présenté à trois sessions posters*

Organisation de rencontres scientifiques

2024 **Propagation et stabilité dans les équations d'évolution**, *Groupe de travail international de cinq jours*, Co-organisateur, UBC Okanagan campus, Kelowna, B.C. (États-Unis d'Amérique)

2023 **Écologie, épidémiologie et évolution**, *École de recherche*, Co-organisateur, CIRM, Luminy

2022-2024 **Séminaire Modélisation, Analyse et Calcul Scientifique**, *Séminaire bimensuel commun entre l'ICJ et l'UMPA*, Co-organisateur, Lyon

2022-2023 **Séminaire maths-bio**, *Séminaire bimensuel*, Co-organisateur, Lyon

2022 **Groupe de travail Modèles paraboliques et cinétiques en dynamique des populations**, *Groupe de travail international de cinq jours*, Co-organisateur, Toulouse

2019 **Groupe de travail EDP-biologie**, *Groupe de travail interdisciplinaire de deux jours sur les modèles EDP en biologie*, Coordinateur, Orsay

2016 **Séminaire SIMBAD**, *Séminaire sur les modèles biomathématiques à base d'EDP principalement destiné aux doctorants et postdoctorants français*, Co-coordinateur, Paris, Lyon, Montpellier

Financements sur projet les plus significatifs

2026-2029 **Projet IMPT Fronts d'invasion complexes en écologie**, *Co-porteur avec J. Garnier et É. Vercken*

2023-2028 **Projet ANR Reach**, *Membre*, Coordinateur : Jean-Michel Roquejoffre

2021-2025 **Projet ANR JCJC Indyana**, *Membre*, Coordinateur : Grégory Faye

2019-2023 **Projet ANR JCJC TheoGeneDrive**, *Collaborateur*, Coordinatrice : Florence Débarre

2014-2018 **Projet ANR Nonlocal**, *Collaborateur*, Coordinateur : François Hamel

Rapports pour des revues à comité de lecture

2025 **Journal of Mathematical Biology**

2025 **Mathematische Annalen**

2024 **Journal de Mathématiques Pures et Appliquées**

2024 **Journal of Differential Equations**

2023 **Analysis & PDE**

2023 **Nonlinearity**

2023 **Proceedings of the Royal Society of Edinburgh, Section B**

2022 **Mathematical Modelling of Natural Phenomena**

2022 **Physica D : Nonlinear Phenomena**

2022 **Communications in Partial Differential Equations**

2021 **Nonlinearity**

2021 **Proceedings of the Royal Society of Edinburgh, Section A**

2021 **Journal of Mathematical Biology**

2020 **Nonlinear Differential Equations and Applications**

2020 **Journal of Functional Analysis**

2020 **Annales Henri Lebesgue**

2020 **Discrete and Continuous Dynamical Systems - Series B**

2020 **SIAM Journal on Applied Mathematics**

2020 **Journal of Mathematical Biology**

2020 **Calculus of Variations and Partial Differential Equations**

2019 **Annales de l'Institut Henri Poincaré C, Analyse Non Linéaire/Nonlinear Analysis**

2019 **Journal of Mathematical Biology**

2019 **Discrete and Continuous Dynamical Systems**

2019 **Nonlinear Analysis: Real World Applications**

2018 **Annales de l'Institut Henri Poincaré C, Analyse Non Linéaire/Nonlinear Analysis**

2018 **Nonlinearity**

2018 **Journal of Differential Equations**

2018 **Proceedings of the Royal Society of Edinburgh, Section A**

2017 **SIAM Journal on Mathematical Analysis**

Récompenses

2024 **Karl-Peter Hadeler Prize 2023**, *montant 1000€*

2020 ***Trusted reviewer* de IOP Publishing**

2019 **Second prix de la Chancellerie de Paris pour une thèse en mathématiques**, *montant 2000€*

2019 **Financement *Visibilité Scientifique Junior* de la Fondation Mathématique Jacques Hadamard pour l'organisation d'un groupe de travail interdisciplinaire**, *montant 2000€*

2019 ***Outstanding reviewer of 2018* de Nonlinearity**

2018 **Allocation postdoctorale *Mathématiques Sciences du Vivant* de la Fondation Mathématique Jacques Hadamard**

2016 **Mention Honorable de la session posters du Séminaire de Mathématiques Supérieures**

Enseignements

2015-2018 **Travaux dirigés**, *Fonctions de plusieurs variables et intégrales multiples*, L2 de mathématiques ; *Analyse vectorielle et intégrales multiples*, 2e année de classe préparatoire intégrée, Sorbonne Université, Paris

2022-2025 **Vacations**, *Modélisation mathématique en écologie spatiale*, M2, Université Claude Bernard Lyon 1, Lyon

Encadrements

2021-2024 **Baptiste Maucourt**, *Modélisation mathématique et analyse d'un système à trois niveaux trophiques avec une maladie vectorielle et périodique en espace-temps*, Stage de M2 recherche et doctorat

2020-2023 **Léna Klay**, *Modèles mathématiques de forçage génétique pour la gestion des populations*, Doctorat

Langues

Français Maternelle

Anglais Avancé

Institut Camille Jordan – Université Claude Bernard Lyon 1, 43 boulevard du 11 novembre 1918
69622 Villeurbanne Cedex
+33 (0)4 72 44 83 94 • leo.girardin@math.cnrs.fr
http://lgirardin.perso.math.cnrs.fr