

Léo Girardin

Chargé de recherche CNRS en mathématiques appliquées à la biologie

Cursus universitaire

- 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

- 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
- 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

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>

- 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
- 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 Poincaré*, 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 MAMQVI**, *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
- 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 évolutives 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 EDPs²**, *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-coordonateur, Paris, Lyon, Montpellier
- Financements sur projet
- 2023-2028 **Projet ANR JCJC Reach**, *Membre*, Coordinateur : Jean-Michel Roquejoffre
- 2021-2025 **Projet ANR JCJC Indyana**, *Membre*, Coordinateur : Grégory Faye
- 2021-2025 **Projet ANR Plume**, *Collaborateur*, Coordinatrice : Marie Manceau
- 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

- 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*, 2^e année de classe préparatoire intégrée, Sorbonne Université, Paris
 2022-2024 **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>