

Curriculum Vitae

Guillaume JAMES

Né en 1973, de nationalité française, marié, deux enfants.

Situation actuelle : Professeur des Universités, Grenoble INP - Ensimag.
Chercheur au laboratoire Jean Kuntzmann (LJK),
Mathématiques appliquées et Informatique, CNRS UMR 5224.

Coordonnées professionnelles :

Laboratoire Jean Kuntzmann, bâtiment IMAG, 150 place du Torrent, 38400 Saint-Martin-d'Hères. Tel : +33 457421720. Email : guillaume.james@univ-grenoble-alpes.fr.

Diplômes

- 12/2005 : Habilitation à Diriger des Recherches, Mathématiques
(Univ. Paul Sabatier Toulouse 3).
- 1996-99 : Doctorat de Mathématiques (Univ. Nice - Sophia-Antipolis).
- 1995-96 : DEA Turbulence et Systèmes Dynamiques (Univ. Nice - Sophia-Antipolis).

Emplois occupés

- Depuis 09/2008 : Professeur, Grenoble INP - Ensimag.
- 02/2001-08/2008 : Maître de Conférences, INSA de Toulouse.
Institut de Mathématiques de Toulouse (CNRS UMR 5219),
Mathématiques pour l'Industrie et la Physique (CNRS UMR 5640).
- 09/2000-01/2001 : Chercheur post-doctorant, Math. Institute, Univ. Warwick, UK.
Responsable : R.S. MacKay. Financement : European RTN LOCNET.
- 1999-00 : Scientifique du contingent (Ecole Polytechnique, Palaiseau).
- 1996-99 : Allocataire moniteur (Univ. Nice - Sophia-Antipolis).
Membre de l'Institut Non Linéaire de Nice (CNRS UMR 6618).

Accueils en délégation

- Inria, Centre Grenoble - Rhône-Alpes (09/2012-08/2014)
- CNRS, Institut de Mathématiques de Toulouse (09/2004-02/2005).

Responsabilités administratives et pédagogiques

- Responsable du département Modèles et Algorithmes Déterministes au laboratoire Jean Kuntzmann, Janvier 2011 à Janvier 2014.
- Responsable Ensimag pour la spécialité Mathématiques Appliquées du Master 2ème année Math-Info, Mai 2011 à Septembre 2012.
- Responsable relations internationales (mobilité internationale étudiante), département de Mathématiques de l'INSA Toulouse, de 2005 à 2008.

Activités de recherche

Thèmes

- Systèmes dynamiques appliqués à l’environnement : détection de la neige humide, des débris d’avalanches et des lacs de montagne par imagerie satellitaire radar et optique, analyse d’images par méthodes itératives non linéaires.
- Problèmes non linéaires en Mécanique : impacts et ondes dans des milieux granulaires, ondes non linéaires aux interfaces en contact frottant, ondes internes en fluides stratifiés.
- Systèmes dynamiques appliqués à la biologie : vibrations localisées de l’ADN, ondes ioniques le long des filaments d’actine.
- Etude fondamentale des systèmes dynamiques non linéaires en dimension finie et infinie : équations différentielles sur réseaux, systèmes avec avance-retard, équations aux dérivées partielles, itérations d’applications. Phénomènes de bifurcation, ondes localisées, systèmes excitables.

Habilitation à Diriger des Recherches, Mathématiques

Université Paul Sabatier Toulouse 3 (Décembre 2005).

Titre : *Ondes non linéaires en milieu discret.*

Jury : Y. Brenier (rapporteur, Univ. Nice), C. Jones (rapporteur, Univ. North Carolina), G. Iooss (IUF et Univ. Nice), S. Aubry (CEA Saclay), A. Bendali (INSA Toulouse), E. Lombardi (Univ. Toulouse 3), A. Mielke (WIAS et Univ. Humboldt), M. Peyrard (IUF et ENS Lyon), J.-M. Roquejoffre (IUF et Univ. Toulouse 3).

Doctorat en Mathématiques

Université de Nice Sophia-Antipolis (Octobre 96 - Juillet 99).

Institut Non-Linéaire de Nice (UMR 6618).

Titre : *Ondes progressives internes dans la limite d’une densité discontinue.*

Jury : G. Iooss (directeur de thèse), A. Mielke (rapporteur, Univ. Stuttgart), J.-C. Saut (rapporteur, Univ. Paris-Sud Orsay), K. Kirchgässner (Univ. Stuttgart), F. Dias (ENS Cachan), O. Guès (Univ. Nice).

Articles soumis dans des revues à comité de lecture

1. S. Kaushik, **G. James**, F. Karbou et A. Mauss, *Dynamical Segmentation for Avalanches (DyNA) using SAR images: Proof of Concept and First Application in the Swiss Alps*, soumis à IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing (2026).
2. S. Filhol, C. Missot, N. Bontemps, D. Cusicanqui, E. Paquet, M. Dumont, O. Gagliardini, P. Lacroix, S. Gascoin, G. Thirel, J. Brondex, P. Hagenmuller, E. Larose, P. Schoeneich, D. Roy, E. Thibert, N. Eckert, F. de Montety, R.

- Mainieri, A. Hauet, F. Gottardi, J. Berthet, A. Baratier, F. Liébault, M. Chmiel, G. Piton, G. Chambon, **G. James**, P. Frey, P. Deline, L. Astrade, C. Vincent, D. Laigle, A. Recking, F. Karbou, A. Mauss, M. Bonnefoy-Demongeot, F. Fontaine, M. Langlais, E. Berthier et A. Blanc, *Compound Drivers and Spatial Connectivity led to the Devastating Debris Flood in the Village of La Bérarde, June 2024, French Alps*, soumis à Natural Hazards and Earth System Sciences (2026).
3. F. Karbou, **G. James**, A. Mauss, P. Verry, B. Demolis, R. Martin, *Unlocking lakes in all terrain with Sentinel-1 SAR imagery*, soumis à IEEE Journal of Selected Topics in Applied Earth Observations and Remote Sensing (2026).
 4. C. Turbé, F. Karbou, A. Rabatel, **G. James** et A. Mauss, *Monitoring rain-on-snow events with Sentinel-1 images: case studies in the Pyrenees and the French Alps*. En révision pour Geophysical Research Letters (2026).

Articles publiés dans des revues à comité de lecture

1. M. Herrmann, **G. James** et K. Matthies, *Fronts in dissipative Fermi-Pasta-Ulam-Tsingou chains*, SIAM Journal on Mathematical Analysis 57 (2025), 5718-5745.
2. K. Kiliyas, **G. James**, F. Karbou, C. Turbé, A. Mauss et G. Eynard-Bontemps, *Snowline Altitude Estimation in Sentinel-1 Satellite Images Using an Extended Chan-Vese Method: Proof of Concept and Prototype of Fusion With Optical Data*, IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing 63 (2025), 1-13.
3. **G. James**, F. Karbou, P. Durand, *Dynamical System Approach for Wet Snow Retrieval in Mountains Using Sentinel-1 SAR Images*, IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing 62 (2024), 1-10.
4. E.G. Charalampidis, **G. James**, J. Cuevas-Maraver, D. Hennig, N.I. Karachalios et P.G. Kevrekidis, *Existence, stability and spatio-temporal dynamics of time-quasiperiodic solutions on a finite background in discrete nonlinear Schrödinger models*, Wave Motion 128 (2024), 103324.
5. A. Guiot, F. Karbou, **G. James** et P. Durand, *Insights into segmentation methods applied to remote sensing SAR images for wet snow detection*, Geosciences 13, no. 7 (2023), 193.
6. F. Karbou, **G. James**, M. Fructus et F. Marti, *On the evaluation of the SAR-based Copernicus snow products in the French Alps*, Geosciences 12, no. 11 (2022), 420.
7. A. Chatterjee, **G. James** et B. Brogliato, *Approximate coefficient of restitution for nonlinear viscoelastic contact with external load*, Granular Matter 24 (2022), 124.
8. **G. James**, *Traveling fronts in dissipative granular chains and nonlinear lattices*, Nonlinearity 34 (2021), 1758.
9. **G. James**, K. Vorotnikov et B. Brogliato, *Kuwabara-Kono numerical dissipation: a new method to simulate granular matter*, IMA Journal of Applied Mathematics 85 (2020), 27-66.
10. **G. James**, *Traveling breathers and solitary waves in strongly nonlinear lattices*, Phil. Trans. R. Soc. A 376 (2018), 20170138.

11. J.E. Morales, **G. James** et A. Tonnelier, *Solitary waves in the excitable Burridge-Knopoff model*, Wave Motion 76 (2018), 103-121.
12. J.E. Morales, **G. James** et A. Tonnelier, *Traveling waves in a spring-block chain sliding down a slope*, Phys. Rev. E 96, 012227 (2017).
13. J. Cuevas-Maraver, P. G. Kevrekidis, D. J. Frantzeskakis, N. I. Karachalios, M. Haragus et **G. James**, *Floquet analysis of Kuznetsov–Ma breathers: A path towards spectral stability of rogue waves*, Phys. Rev. E 96, 012202 (2017).
14. L. Liu, **G. James**, P. Kevrekidis et A. Vainchtein, *Strongly nonlinear waves in locally resonant granular chains*, Nonlinearity 29 (2016), 3496-3527.
15. L. Liu, **G. James**, P. Kevrekidis et A. Vainchtein, *Breathers in a locally resonant granular chain with precompression*, Physica D 331 (2016), 27-47.
16. **G. James** et D. Pelinovsky, *Gaussian solitary waves and compactons in Fermi-Pasta-Ulam lattices with Hertzian potentials*, Proc. R. Soc. A. 470 (2165), 2014.
17. B. Bidégaray-Fesquet, E. Dumas et **G. James**, *From Newton’s cradle to the discrete p -Schrödinger equation*, SIAM J. Math. Anal. 45 (2013), 3404-3430.
18. **G. James**, P.G. Kevrekidis et J. Cuevas, *Breathers in oscillator chains with Hertzian interactions*, Physica D 251 (2013), 39-59.
19. **G. James**, *Periodic travelling waves and compactons in granular chains*, J. Nonlinear Sci. 22 (2012), 813-848.
20. **G. James** et D. Pelinovsky, *Breather continuation from infinity in nonlinear oscillator chains*, Discrete and Continuous Dynamical Systems A 32 (2012), 1775-1799.
21. M. Peyrard et **G. James**, *Intrinsic localized modes in nonlinear models inspired by DNA*, Nonlinear Theory and its Applications (NOLTA), Vol. 3 (2012), 27-51.
22. **G. James**, *Nonlinear waves in Newton’s cradle and the discrete p -Schrödinger equation*, Math. Models Meth. Appl. Sci. 21 (2011), 2335-2377.
23. C. Ferreira, **G. James** et M. Peyrard, *Nonlinear lattice models for biopolymers: dynamical coupling to a ionic cloud and application to actin filaments*, Discrete and Continuous Dynamical Systems S 4 (2011), 1147-1166.
24. **G. James**, A. Levitt et C. Ferreira, *Continuation of discrete breathers from infinity in a nonlinear model for DNA breathing*, Applicable Analysis 89 (2010), 1447-1465.
25. M. Peyrard, S. Cuesta-López et **G. James**, *Nonlinear analysis of the dynamics of DNA breathing*, Journal of Biological Physics 35 (2009), 73-89.
26. **G. James**, B. Sánchez-Rey et J. Cuevas, *Breathers in inhomogeneous lattices : an analysis via center manifold reduction*, Reviews in Mathematical Physics 21 (2009), 1-59.
27. J. Cuevas, **G. James**, P. Kevrekidis et K. Law, *Vortex solutions of the discrete Gross-Pitaevskii equation starting from the anti-continuum limit*, Physica D 238 (2009), 1422-1431.
28. **G. James**, P. Noble et Y. Sire, *Continuation of relative periodic orbits in a class of triatomic Hamiltonian systems*, Ann. IHP, Analyse non linéaire 26 (2009), 1237-1264.

29. M. Peyrard, S. Cuesta-López et **G. James**, *Modelling DNA at the mesoscale : a challenge for nonlinear science ?*, Nonlinearity 21 (2008), T91-T100.
30. J. Cuevas, **G. James**, P. Kevrekidis, B. Malomed et B. Sánchez-Rey, *Approximation of solitons in the discrete NLS equation*, Journal of Nonlinear Mathematical Physics 15, supplement 3 (2008), 124-136.
31. **G. James** et P. Noble, *Weak coupling limit and localized oscillations in Euclidean invariant Hamiltonian systems*, J. Nonlinear Sci. 18 (2008), p. 433-461.
32. **G. James** et M. Kastner, *Bifurcations of discrete breathers in a diatomic Fermi-Pasta-Ulam chain*, Nonlinearity 20 (2007), p. 631-657.
33. Y. Sire et **G. James**, *Numerical computation of travelling breathers in Klein-Gordon chains*, Physica D 204 (2005), p. 15-40.
34. G. Iooss et **G. James**, *Localized waves in nonlinear oscillator chains*, Chaos 15 (2005), 015113.
35. **G. James** et Y. Sire, *Travelling breathers with exponentially small tails in a chain of nonlinear oscillators*, Commun. Math. Phys. 257 (2005), p. 51-85.
36. **G. James** et P. Noble, *Breathers on diatomic Fermi-Pasta-Ulam lattices*, Physica D 196 (2004), p. 124-171.
37. B. Sánchez-Rey, **G. James**, J. Cuevas et J.F.R. Archilla, *Bright and dark breathers in Fermi-Pasta-Ulam lattices*, Phys. Rev. B 70, 014301 (2004).
38. Y. Sire et **G. James**, *Travelling breathers in Klein-Gordon chains*, C. R. Acad. Sci. Paris, t. 338, Série I (2004) p. 661-666.
39. **G. James**, *Centre manifold reduction for quasilinear discrete systems*, J. Nonlinear Sci., vol. 13, n.1 (2003), p. 27-63.
40. **G. James**, *Existence of breathers on FPU lattices*, C. R. Acad. Sci. Paris, t. 332, Série I (2001), p. 581-586.
41. **G. James**, *Internal Travelling Waves in the Limit of a Discontinuously Stratified Fluid*, Arch. Rational Mech. Anal., vol. 160, n.1 (2001), p. 41-90.
42. **G. James**, *Réduction à une variété centrale du problème des ondes progressives en fluide continûment stratifié, dans la limite d'une stratification discontinue*, C. R. Acad. Sci. Paris, t. 327, Série I (1998), p. 699-704.
43. **G. James**, *Small amplitude steady internal waves in stratified fluids*, Ann. Univ. Ferrara, Sez VII, Sc. Mat., Vol. XLIII (1997), p. 65-119.

Chapitres de livres et ouvrages collectifs

1. F. Naaim-Bouvet, L. Astrade, X. Bodin, M. Bonnefoy-Demongeot, N. Bontemps, F. Bourrier, J. Brondex, S. Caroly, M. Chambru, D. Cusicanqui, M. Dumont, N. Eckert., A. Escobar, T. Faug, A. Fichot, S. Filhol, O. Gagliardini, S. Garambois, A. Gilbert, A. Guillemot, A. Helmstetter, **G. James**, F. Karbou, P. Lacroix, D. Laigle, E. Larose, F. Magnin, A. Rabatel, C. Serrano, E. Thibert, C. Vincent, *Risques d'origines glaciaire et périglaciaire : Etat des connaissances et perspectives de recherches* [Livre Blanc]. Direction Générale de la Prévention des Risques. Ministère de la Transition Ecologique, de la Biodiversité et des Négociations Internationales sur le Climat (2026)

2. F. Karbou, **G. James**, P. Durand, et A.M. Atto, *Thresholds and distances to better detect wet snow over mountains with Sentinel-1 image time series*, dans *Change Detection and Image Time Series Analysis 1* (eds A.M. Atto, F. Bovolo and L. Bruzzone), ISTE-WILEY Sciences, Image - Remote Sensing Imagery (2021), <https://doi.org/10.1002/9781119882268.ch5>.
3. **G. James**, V. Acary et F. P erignon, *Periodic motions of coupled impact oscillators*, dans *Advanced Topics in Nonsmooth Dynamics: Transactions of the European Network for Nonsmooth Dynamics*, R. Leine, V. Acary and O. Br uls, Eds., Springer (2018), 93-134.
4. **G. James** et Y. Starosvetsky, *Breather solutions of the discrete p -Schrödinger equation*, dans *Localized Excitations in Nonlinear Complex Systems*, Eds. R. Carretero-González, J. Cuevas-Maraver, D. Frantzeskakis, N. Karachalios, P. Kevrekidis, F. Palmero-Acebedo, *Nonlinear Systems and Complexity* 7 (2014), 77-115, Springer.
5. **G. James** et Y. Sire, *Center manifold theory in the context of infinite one-dimensional lattices*, dans *The Fermi-Pasta-Ulam Problem. A Status Report*, G. Gallavotti Ed., *Lecture Notes in Physics* 728 (2008), p. 207-238.

Rapport d'expertise pour la Direction Départementale des Territoires de l'Isère

F. Karbou, **G. James**, A. Mauss, D. Roy, *Suivi par satellites du lac glaciaire de Bonne Pierre, effectu e avant et après la crue torrentielle de la Bérarde de juin 2024*, dans *Rétro-analyse de la crue du torrent des Etançons du 21 juin 2024*, A. Blanc, C. Misset, R. Mainieri, B. Llamas, Office national des forêts - Service RTM de l'Isère, 2024, 72 p. [[lien de téléchargement - www.onf.fr](#)]

Communications dans des conférences avec actes

1. M. Lodigiani, F. Karbou, J.-B. Doridant, B. Demolis, M. Nicora, **G. James**, A. Mauss, V. Bonnetain, S. Gindraux, L. Mondardini, P. Perret et F. Troilo, *Remote sensing for glacial lakes detection: a multi-sensor approach for mapping and monitoring lakes in Western Alps*, *The International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences* (2026), XLVIII-M-11-2026. 23-29. 10.5194/isprs-archives-XLVIII-M-11-2026-23-2026. Proceedings of 11th EARSeL WS Land Ice and Snow 2026, 9 – 11 Feb. 2026, Helsinki, Finland.
2. **G. James**, *Breathers in oscillator chains with Hertzian contact interactions*, dans **James G.**, Pelinovsky D., Rapti Z., Schneider G.: *Lattice Differential Equations*, Oberwolfach Rep. 10 (2013), doi: 10.4171/OWR/2013/46, p. 2648-2650. Présentation orale.
3. **G. James**, J. Cuevas et P.G. Kevrekidis, *Breathers and surface modes in oscillator chains with Hertzian interactions*, Proceedings of the 2012 International Symposium on Nonlinear Theory and its Applications (NOLTA 2012), Palma, Majorca, Spain, 22-26 Oct. 2012, p. 470-473. Conférence invit ee.
4. J. Cuevas, **G. James**, P.G. Kevrekidis et K.J.H. Law, *Vortex Solutions of the Defocusing Discrete Nonlinear Schrödinger Equation*, International Conference on Numerical Analysis and Applied Mathematics, Rethymno, Crete,

- 18-22 September 2009, T.E. Simos, G. Psihoyios, Ch. Tsitouras Eds., AIP Conf. Proc. 1168 (2009), p. 135-138.
5. Y. Sire et **G. James**, *Ondes solitaires pulsatoires en milieu discret*, 8ième Rencontre du Non-Linéaire, IHP, Paris, 9-11 Mars 2005, R. Ribotta Ed., éditions Non Linéaire Publications (2005), p. 247-252.
 6. **G. James**, *A centre manifold technique for computing time-periodic oscillations in infinite lattices*, proceedings of the third conference on Localization and Energy Transfer in Nonlinear Systems, San Lorenzo de El Escorial, Spain, 17-21 June 2002, L. Vázquez, R.S. MacKay, M.P. Zorzano Eds., World Scientific (2003), p. 202-209. Présentation orale.
 7. **G. James** et P. Noble, *Breathers on diatomic FPU chains with arbitrary masses*, proceedings of the third conference on Localization and Energy Transfer in Nonlinear Systems, San Lorenzo de El Escorial, Spain, 17-21 June 2002, L. Vázquez, R.S. MacKay, M.P. Zorzano Eds., World Scientific (2003), p. 225-232.
 8. B. Sánchez-Rey, J.F.R. Archilla, **G. James** et J. Cuevas, *Breathers in FPU systems, near and far from the phonon band*, proceedings of the third conference on Localization and Energy Transfer in Nonlinear Systems, San Lorenzo de El Escorial, Spain, 17-21 June 2002, L. Vázquez, R.S. MacKay, M.P. Zorzano Eds., World Scientific (2003), p. 342-343. Communication murale.
 9. **G. James**, *Passage à la limite vers un modèle à deux couches dans le problème des ondes progressives 2D en fluide continûment stratifié*, 2ième Rencontre du Non-Linéaire, IHP, Paris, Mars 1999, Y. Pomeau, R. Ribotta Eds., Paris-Onze éditions (1999), p. 125-130. Présentation orale.

Communications orales invitées dans des conférences internationales

1. BIRS-IMAG workshop *Dynamics of Coherent Structures in Discrete and Continuum Nonlinear Systems*, Université de Grenade, 8-13 Juin 2025.
2. Workshop *Spatial Dynamics and Related Approaches*, Institut für Analysis, Dynamik und Modellierung, Universität Stuttgart, Septembre 2022. Overview talk.
3. *10th European Nonlinear Dynamics Conference, ENOC 2022*, Mini-Symposium on Non-Smooth Dynamics, Lyon, Juillet 2022.
4. Hybrid workshop *Nonlinear Waves in Discrete and Continuum Systems*, Department of Mathematics, University of Pittsburgh, Juin 2022. Online presentation.
5. Online workshop *Intersection of Set-Valued Analysis, Plasticity, and Friction*, Déc. 2020, <https://personal.utdallas.edu/~oxm130230/plasticityfriction2020/>
6. Online minisymposium *Hamiltonian Lattice Dynamics*, Juillet 2020, <https://people.bath.ac.uk/km230/nwcs20mini.html>
7. Conférence Equadiff 2019, minisymposium *Coherent structures of nonlinear evolution and lattice equations*, Leiden, Juillet 2019.
8. Conférence *Advances in nonsmooth dynamics*, Bristol, Juin 2018.
9. International Symposium on Intrinsic Localized Modes, Kyoto, Janvier 2018.

10. Workshop *Analysis and Applications of Localized Structures in Nonlinear Media*, Lorentz center, Leiden, Août 2016. Keynote speaker.
11. Dynamics Days Europe 2016, session *Nonlinear waves*, Corfu, Juin 2016.
12. Conférence *The dynamics of complex systems*, University of Warwick, Mai 2016.
13. SIAM Conference on Mathematical Aspects of Materials Sciences, session *Nonlinear waves in lattices*, Philadelphia, Mai 2016.
14. *Dynamics of evolution equations*, 2nd Hale Conference, CIRM, Marseille, Mars 2016. Plenary speaker.
15. Dynamics Days Europe 2015, session *Nonlinear dynamics on lattices*, Exeter, Septembre 2015.
16. SIAM Conference on Nonlinear Waves and Coherent Structures, session *Coherent structures in nonlinear Hamiltonian lattices: open problems*, Churchill College, University of Cambridge, Août 2014.
17. James H. Belfer Memorial Symposium *Nonlinear Wave Phenomena*, TECHNION - Israel Institute of Technology, Haifa, Janvier 2014. Keynote speaker.
18. 4th Canadian Conference on Nonlinear Solid Mechanics (CanCNSM2013), session *Mechanics of granular media*, Montréal, Juillet 2013.
19. SIAM Conference on Mathematical Aspects of Materials Sciences, session *Nonlinear Lattice Dynamics*, Philadelphia, Juin 2013.
20. SIAM Conference on Nonlinear Waves and Coherent Structures, session *Strongly nonlinear lattices and granular crystals*, Seattle, Juin 2012.
21. Euromech Colloquium *Nonsmooth contact and impact laws in mechanics*, Grenoble, Juillet 2011.
22. SIAM Conference on Applications of Dynamical Systems, session *Nonlinear phenomena in granular chains*, Snowbird (USA), Mai 2011.
23. Workshop *Nonlinear waves and solitons in lattices*, ICMS, Edinburgh, Avril 2011.
24. *8th AIMS conference on dynamical systems, differential equations and applications*, Université de Dresde, Mai 2010. Sessions *Continuous and discrete dynamical systems in physics* et *Nonsmooth dynamical systems analysis, modeling and numerical techniques*.
25. Workshop *Localized Excitations in Nonlinear Complex Systems*, Université de Séville, Juillet 2009.
26. Workshop *Hamiltonian lattice dynamical systems*, Lorentz center, Leiden, Octobre 2007.
27. Workshop *Nonlinear dynamics of acoustic modes in finite lattices : localization, equipartition, transport*, Institut Max-Planck, Dresde, Décembre 2006.
28. Workshop *Dynamical Problems in Mathematical Materials Science*, ICMS (Edinburgh), Juillet 2005.
29. Workshop *Nonlinear excitations : theory and experiments*, Université de Séville, Mars 2005.
30. Workshop *Energy localization : from small polyatomic molecules to large biomolecules*, CECAM, Ecole Normale Supérieure de Lyon, Septembre 2004.

31. Workshop *Dynamics and patterns : at the interface between mathematics, mechanics and nonlinear physics*, Laboratoire Dieudonné, Université de Nice - Sophia-Antipolis, Juin 2004.
32. Workshop *Discrete atomistic models and their continuum limit*, Weierstrass-Institut für Angewandte Analysis und Stochastik, Berlin, Décembre 2003.
33. CMI Symposium and EuroWorkshop on Hamiltonian Systems, ICMS (Edinburgh), Mai 2001.

Autres communications dans des conférences internationales

1. IEEE International Geoscience and Remote Sensing Symposium IGARSS, session Snow, Sea Ice and Permafrost, Athènes, Juillet 2024. Communication orale.
2. 4th symposium of the European Network for Nonsmooth Dynamics, LMGC, Montpellier, Août 2015. Communication orale.
3. Workshop *Coherence and persistence in nonlinear waves*, Université de Nice, Janvier 2009. Communication orale.
4. Workshop *FPU+50 : Nonlinear waves 50 years after Fermi-Pasta-Ulam*, INSA de Rouen, Juin 2005. Communication orale.
5. Workshop *Nonlinear Physics: Condensed Matter, Dynamical Systems and Biophysics*, IHP, Paris, Mai 2005. Communication murale.
6. NATO Advanced Research Workshop *Intrinsic Localized Modes and Discrete Breathers in Nonlinear Lattices*, Erice (Sicile), Juillet 2003. Communication murale.
7. Colloque *Invasion phenomena in biology and ecology*, IHP, Paris, Novembre 2002. Communication murale.
8. Workshop *Dynamical System Methods in Fluid Mechanics*, Oberwolfach, Juillet 2002. Communication murale.
9. MIR@W day on Discrete Breathers, Math. Institute, Université de Warwick, Novembre 2001. Communication orale.
10. EU-US workshop on discrete breathers, FORTH Campus (Heraklion), Juin 2001. Communication orale.
11. Symposium on Trends in Applications of Mathematics to Mechanics, Laboratoire Dieudonné, Université de Nice - Sophia-Antipolis, Mai 1998. Communication murale.

Séjours scientifiques invités

- Université de Stuttgart, Math. Institut A, sur l'invitation de K. Kirchgässner (programme PROCOPE, 7-18 Déc. 1998). Séminaire.
- Université de Warwick, Math. Institute, sur l'invitation de R.S. MacKay (09-15 Mai 2001). Séminaire.
- Trimestre *Dynamique des Fronts Réactifs*, Centre Emile Borel, IHP, Paris, sur l'invitation de J.-M. Roquejoffre (9 Sep.-15 Déc. 2002).

- Laboratoire Léon Brillouin, CEA Saclay, sur l'invitation de S. Aubry (15 Mars-30 Septembre 2004).

- Imperial College (Londres), département de Mathématiques, sur l'invitation de Jeroen Lamb et Bob Rink (13 Nov. - 15 Déc. 2006). Séminaire.

- Institut Max Planck (Dresde), sur l'invitation de Serge Aubry (13-27 Août 2007). Invitation dans le cadre de l'advanced study group : *Localizing energy through non-linearity, discreteness and disorder*. Séminaire.

- Université de Warwick, Math. Institute, sur l'invitation de R.S. MacKay (03-14 Sept. 2007).

- Université de McMaster, sur l'invitation de D. Pelinovsky (25-03 Mars 2013). Financement de l'ambassade de France au Canada. Séminaire (AIMS laboratory) et Colloquium (Department of Mathematics and Statistics).

- Technion Israel Institute of Technology, Faculty of Mechanical Engineering, sur l'invitation de Y. Starosvetsky (18-25 Oct. 2015). Séminaire.

Séminaires et exposés dans des GdR

Centre de Math. Appli. - École Polytechnique (Nov. 1999), Lab. d'Analyse Numérique et EDP - Univ. Paris-Sud (Janv. 2000), Lab. d'Hydrodynamique - École Polytechnique (Janv. 2000), Lab. de Modélisation en Mécanique - Univ. Paris 6 (Avr. 2000), GdR Équations d'Amplitudes et Propriétés Qualitatives - Garchy (Avr. 2000), Lab. de Math. - Univ. Blaise Pascal - Clermont-Ferrand (Juin 2000), Lab. de Math. Appli. - Univ. Lyon 1 (Juin 2000), Math. Institute - Univ. Warwick - UK (Oct. 00), Journée Mathématique - Institut de Math. - Toulouse (Oct. 2001), Lab. de Math. Appli. - Univ. Lyon 1 (Mai 2002), Ecole Nat. Aviation Civile - Toulouse (Nov. 2003), Centre de Physique Théorique - Fac. Sci. Luminy - Marseille (Janv. 2004), Math. Department - Univ. Heriot Watt - Edinburgh (Juillet 2005), IRMA - Univ. Louis Pasteur - Strasbourg (Fev. 2006), Lab. de Math. Jean Leray - Univ. Nantes (Avr. 2006), Lab. de Math. - Univ. Savoie (Oct. 2006), CERMICS - ENPC (Nov. 2006), Lab. de Math. - Univ. Orléans (Nov. 2006), Renc. Niçoises de Mécanique des Fluides - Institut Non Linéaire de Nice (Dec. 2006), Institut Camille Jordan - Univ. Lyon 1 (Mars 2007), Lab. de Math. - Univ. Pau (Juin 2007), Lab. J. Kuntzmann - Grenoble (Fev. 2008), Lab. J.-A. Dieudonné - Univ. Nice (Avr. 08), Centre de Physique Théorique - Fac. Sci. Luminy - Marseille (Avr. 2008), GdR Modélisation, Asymptotique, Dynamique non-linéaire - Grenoble (Mars 2009), Ecole d'été du non linéaire - Peyresq (Août 2009), Ecole d'été *Nonsmooth Contact and Impact Mechanics* - Aussois (Sept. 2012), Colloquium Dépt. Mathématiques - Univ. Saarbrücken (Oct. 2013), GdR Dynolin - ENSAM Lille (Oct. 2013), LPMMC - Grenoble (Nov. 2013), Ecole thématique *Méthodes de dynamique non linéaire pour l'ingénierie des structures* - GdR Dynolin - Fréjus (Mai 2018), Lab. de Mécanique et d'Acoustique - Marseille, en distanciel (Déc. 2021), Lab. J. Kuntzmann - Grenoble (Nov. 2023), GdR Exploitation et Modélisation des Dynamiques Non Linéaires - INSA Lyon (Oct. 2024).

Encadrement de thèses

- Co-encadrement (50%) de la thèse de Yannick Sire (bourse MENSUR, laboratoire MIP-INSA Toulouse), 09/2002-06/2005. Titre : *Solutions propagatives dans les réseaux Hamiltoniens discrets et les systèmes de réaction-diffusion*. Thèse co-encadrée par J.-M. Roquejoffre (50%), Professeur, Univ. Toulouse 3. Y. Sire est professeur à Johns Hopkins University.
- Co-encadrement (80%) de la thèse de Cynthia Ferreira, INSA Toulouse (bourse CAPES, gouvernement brésilien), 09/2005-12/2009. Titre : *Dynamique non linéaire des filaments d'actine et d'ADN*. Thèse co-encadrée par J.-M. Roquejoffre (20%), Professeur, Univ. Toulouse 3. C. Ferreira est professeure assistante à l'université de Sao Paulo (Sao Carlos).
- Co-encadrement (50%) de la thèse de Marion Lebellego (bourse MENSUR, IMT-Univ. Paul Sabatier Toulouse 3), 09/2008-12/2011. Titre : *Dynamique et impact des ondes non linéaires localisées dans des modèles discrets de failles sismiques*. Thèse co-encadrée par Eric Lombardi (50%), Professeur, Univ. Toulouse 3. M. Lebellego est professeure agrégée en classes préparatoires aux grandes écoles, Grenoble INP.
- Co-encadrement (20%) de la thèse de Samuel Martin (bourse MENSUR, Univ. Joseph Fourier Grenoble), 09/2009-11/2012. Titre : *Analyse des systèmes dynamiques multi-agents*. Thèse co-encadrée par Antoine Girard (80%), maître de conférences, Univ. Joseph Fourier. S. Martin est maître de conférences au Centre de Recherche en Automatique de Nancy.
- Co-encadrement (20%) de la thèse de Amin Bensassi (bourse AERES, projet ANR VEDECY, Univ. Joseph Fourier Grenoble), 10/2009-02/2013. Titre : *Analyse et contrôle de systèmes dynamiques polynomiaux par des méthodes d'abstraction symbolique*. Thèse co-encadrée par Antoine Girard (80%), maître de conférences, Univ. Joseph Fourier. A. Bensassi est professeur assistant à MedTech - MSB Mediterranean School of Business, Tunis.
- Co-encadrement (50%) de la thèse de José-Eduardo Morales, Université Grenoble Alpes (bourse Cordis Inria), 11/2013-11/2016. Titre : *Ondes progressives dans des systèmes excitables spatialement discrets*. Thèse co-encadrée par Arnaud Tonnelier (50%), CR Inria. J.-E. Morales est AI Engineer chez Delfox, Bordeaux.

Encadrement de chercheurs postdoctoraux et ingénieurs

- Clémence Turbé, projet SEASONS *Système dynamique et segmentation dans l'espace des couleurs pour la neige par Sentinel-1* (co-encadrement F. Karbou), CDD Ingénieur de Recherche, financement APR CNES, Mars 2026 - Février 2027.
- Laurane Charrier, projet *Analyse d'images satellitaires pour les lacs de montagne* (co-encadrement F. Karbou), financement postdoctoral de la Direction Générale de la Prévention des Risques, Avril 2025 - Mars 2027.
- Karlotta Kiliass, projet ONSET *Téledétection spatiale des lignes de neige/fonte* (co-encadrement F. Karbou), CDD Ingénieur de Recherche, financement CNES, Novembre 2024 - Octobre 2025.

- Abhishek Chatterjee, projet *Impacts in granular media with external load* (co-encadrement B. Brogliato), bourse postdoctorale Inria, Septembre 2020 - Novembre 2021. A. Chatterjee est professeur assistant à l'Université de Twente.
- Kirill Vorotnikov, projet *Analysis and simulation of waves and impacts in granular media* (co-encadrement B. Brogliato), bourse postdoctorale Inria, Janvier 2017 - Juin 2018. K. Vorotnikov est Mechanical Analysis Engineer à Astroscale (Israël).

Encadrement de stages de recherche

- K. Kiliyas, *Meltline/snowline detection in radar and optical satellite images using an adapted Chan-Vese method*, Grenoble INP, stage Master 2 MSIAM, 2024. Co-encadrement F. Karbou et C. Turbé - Météo-France/CNRM/CEN.
- L. Breton, *Vers un indicateur de lacs de montagne par imagerie SAR de Sentinel-1*, ENTPE, stage Master 2, 2023. Co-encadrement F. Karbou - Météo-France/CNRM/CEN, P. Verry - ONF/RTM.
- L. Breton, *Algorithme de Chan-Vese appliqué au suivi du manteau neigeux par imagerie SAR de Sentinel-1*, stage ENTPE, 2022. Co-encadrement F. Karbou - Météo-France/CNRM/CEN.
- L. Rey, *Suivi des lacs de montagne par imagerie SAR de Sentinel-1 : contenu en informations des signaux de rétrodiffusion et ouverture sur une nouvelle méthode de segmentation des lacs*, AgroParisTech, stage de Master 2, 2022. Co-encadrement F. Karbou - Météo-France/CNRM/CEN, R. Martin, T. Geay - ONF/RTM.
- A. Guiot, *Méthodes d'analyse d'images appliquées aux observations de télédétection spatiale du manteau neigeux*, stage fin d'études, Ecole Nationale de la Météorologie (ENM), 2021. Co-encadrement F. Karbou - Météo-France/CNRM/CEN.
- W. Hatifi, *Modélisation en sismologie - propagation d'ondes solitaires*, stage de 1ère année Ensimag, 2018. Co-encadrement A. Tonnelier - Inria.
- A. Vieira, *Simulation de propagation d'ondes dans une chaîne granulaire*, stage de fin d'études INSA Rouen, 2015. Co-encadrement B. Brogliato - Inria.
- B. Portelenelle, *Ondes non linéaires dans des chaînes granulaires*, Travail d'Etude et de Recherche, 2ème année Ensimag, 2015. Co-encadrement B. Brogliato - Inria.
- M. Chandelier, *Ondes non linéaires dans des chaînes granulaires : influence d'un défaut*, Master 1 Physique, Univ. Joseph Fourier Grenoble, 2012.
- A. Spanneut, *Modélisation mathématique des mouvements de foule*, Travail d'Etude et de Recherche, 2ème année Ensimag, 2010.
- A. Levitt, *Effets non linéaires dans la dynamique d'ouverture de l'ADN*, Travail d'Etude et de Recherche, 2ème année Ensimag, 2009.
- M. Lebellego, *Dynamique d'un modèle de faille sismique*, Master 2 Mathématiques et Applications, Univ. Paul Sabatier Toulouse 3, 2008. Co-encadrement E. Lombardi, Univ. Toulouse 3.
- R. Detournay et G. Montagné, *Solutions du type Breather pour un système d'équations de Schrödinger non-linéaires couplées*, Master 1 Mathématiques et Applications, Univ. Paul Sabatier Toulouse 3, 2006.

Financements recherche, contrats

- APR CNES SnoBelt *Estimation des lignes de fonte et de neige basée sur l'imagerie spatiale radar et optique* (2025-2027). Partenaires : Météo-France - CNRM/Centre d'Études de la Neige (PI F.Karbou), Institut des Géosciences de l'Environnement (IGE), Laboratoire d'Ecologie Alpine (LECA), LJK. Financement LJK 2025 : 11 KEur.
- Projet DANA *Détection et suivi des lacs de montagne par imagerie satellite* (2024-2028, PI G. James et F. Karbou), financé par la Direction Générale de la Prévention des Risques (DGPR) et mené en collaboration avec le Centre d'Études de la Neige (F. Karbou) et l'ONF-RTM (P. Verry, B. Demolis). Financement : 420,6 KEur.
- APR CNES SHARE *Séries chronologiques d'images SAR de Sentinel-1 en terrain de montagne* (2021-2024). Partenaires : Météo-France - CNRM/Centre d'Études de la Neige (PI F.Karbou), ISTerre, Univ. Savoie, LJK. Financement LJK : 34 KEur.
- Projet Franco-Israélien *Experimental, computational and analytical study of wave propagation in granular crystals mounted on an elastic foundation* (Technion Israel Institute of Technology, Pazy Foundation, LJK-Inria) : 44 KEur (2014-18).
- Contrat avec l'entreprise Docea Power (thème : réduction de modèles de réseaux RC) : 15 KEur (2011-12).
- Institut Rhône-Alpin des Systèmes Complexes (IXXI) : projet *Ondes non linéaires dans les systèmes granulaires* : 5 KEur (2013-14).
- Financements CNRS : 7 KEur (action spécifique 2004), 4 KEur (PEPS 2009), 6 KEur (animation scientifique LJK 2010, 2013).
- BQR Univ. Paul Sabatier Toulouse: 6 KEur (2004).
- Porteur de l'ACI CNRS Nouvelles Interfaces des Mathématiques *Localisation non linéaire et applications à la physique des molécules biologiques*, Univ. Toulouse 3 (Math. Appliquées) & ENS Lyon (Lab. Physique) : 43 KEur (2004-07).
- European RTN LOCNET : *Localisation by Nonlinearity and Spatial Discreteness in Crystals, Biomolecules and Josephson Arrays*. Coordonnateur de l'équipe de Toulouse, 2002-2004.

Activités d'enseignement

Grenoble INP - Ensimag, depuis 2008

Professeur des Universités, service d'enseignement annuel de 192 heures.

- Systèmes dynamiques, 2ème année : cours, TD (depuis 2008).
- Bases Mathématiques pour l'Ingénieur (algèbre et analyse), 1ère année : cours, TD (depuis 2025).
- Analyse et calcul pour l'Ingénieur (espaces vectoriels normés, intégration, analyse de Fourier, calcul différentiel, méthodes numériques itératives), 1ère année : TD (2014-17, 2026-).

- Projets de Mathématiques Appliquées, 1ère année : analyse d'images satellitaires radar et optiques pour la détection des lacs de montagne, encadrement de 7 projets (28 étudiants) en 2025.
- Méthodes Numériques (systèmes d'équations linéaires et non linéaires, interpolation, optimisation, intégration des équation différentielles), 1ère année : cours, TD, TP Scilab et Python (2008-25). Coordonnateur des enseignements : 2016-25 (promotions \sim 230 étudiants).
- Soutien en Mathématiques (algèbre et analyse), 1ère année : cours-TD (2008-25).
- EDP et différences finies, 2ème année : cours, TD et TP (2008-11).
- Tutorats pédagogiques : apprenti en alternance, Projets de Fin d'Etudes.

Prépa des INP, Grenoble

- Thème Maths, *Espaces vectoriels normés*, Cours et TD, 2015-2022.
- Thème Maths, *Méthodes Numériques* (équations différentielles), Cours, TD et TP Python, 2025.

Grenoble INP - Pagora, 2019

Analyse Numérique 1ère année : cours, TD, TP Scilab.

Ecole doctorale Mathématiques, Sciences et Technologies de l'Information, Informatique, Grenoble, 2008-2011

Cours de Master 2ème année Math-Info, spécialité Mathématiques Appliquées : *Systèmes dynamiques, bifurcations et applications*.

Université Grenoble-Alpes, 2014-2018

Introduction aux mathématiques appliquées, Licence 1ère année : systèmes dynamiques. Cours, TP Scilab.

Institut National des Sciences Appliquées (INSA) de Toulouse, 2001-2008

Maître de Conférences, service d'enseignement annuel de 192 heures.

- Cours et travaux dirigés de Mathématiques en 2ème année.
- Travaux pratiques de MATLAB en 2ème année.
- Cours de Mathématiques en formation continue (cycle préparatoire). Enseignements à distance (50%) avec le logiciel WebCT.
- Cours *Etude des phénomènes d'instabilité* en 5ème année du département de Mathématiques (2001-2003).
- Projets de 5ème année au département de Mathématiques : coordonnateur (2001-2003), encadrement de projets.

Université Paul Sabatier Toulouse 3, 2001-2005

- Travaux dirigés de Mathématiques en licence de Mécanique (L3), 2001-2003.
- Cours de Master 2ème année, spécialité Mathématiques Appliquées : *Etude des bifurcations locales et applications en Mécanique*, 2003-2005.

Université de Warwick (Grande Bretagne), 2000-2001

Cours *Structures Cohérentes* en Master of Sciences (Mathématiques), en parallèle avec R.S. MacKay, Professeur, Univ. Warwick : 10 heures.

École Polytechnique, 1999-2000

Travaux pratiques de dynamique des fluides en Majeure de Mécanique (2ème année), en Module Expérimental de Mécanique (1ère année), en Travaux Expérimentaux de Mécanique (1ère année) : 112 heures.

Université de Nice - Sophia-Antipolis, 1996-1999

Monitorat d'enseignement supérieur en Mathématiques (192 heures de travaux dirigés en DEUG réalisées sur trois ans).

Autres fonctions d'intérêt collectif

Montage de propositions de projet européen

Coordonnateur des demandes d'Innovative Training Network (ITN MSCA) H2020 "WAND", *Modeling and control of waves in strongly nonlinear discrete media* : en 2014 (score 83.60 %) et 2015 (score 86.40 %). Partenaires : Inria Grenoble Rhône-Alpes (PI G.James), ENTPE - Laboratoire Génie Civil et Bâtiment (PI C.-H.Lamarque), Tel Aviv University - The Iby and Aladar Fleischman Faculty of Engineering (PI S.Krylov), Universität Stuttgart - Institut für Nichtlineare Mechanik (PI R.Leine), WWU Münster - Institute for Computational and Applied Mathematics (PI M.Herrmann), ETH Zürich - Dept. of Mechanical and Process Engineering (PI C.Daraio, N.Noiray), Technion IIT - Mechanical Engineering (PI Y.Starosvetsky), Peugeot Citroën Automobiles, Vélizy Villacoublay (PI Z.Dimitrijevic), Schneider Electric, Grenoble (PI E.Boumediene), Alstom Power, Switzerland (PI M.Bothien).

Organisation de conférences et écoles

- Membre du comité d'organisation de [2024 SIAM Conference on Nonlinear Waves and Coherent Structures](#), Baltimore.
- Chair (avec C. Daraio et A. Vakakis) du Colloquium Euromech 580 *Strongly nonlinear dynamics and acoustics of granular metamaterials*, Inria Grenoble, 11-13 Juillet 2016, <https://580.euromech.org/>
- Co-organisateur (avec D. Pelinovsky, Z. Rapti, G. Schneider) du [workshop Lattice Differential Equations](#) au Mathematisches Forschungsinstitut Oberwolfach, 15-21 Sept. 2013.

- Organisateur du minisymposium *Lattice dynamical systems* de la conférence Equadiff 2007 (5-11 Août 2007, Vienne). Keynote lecture.
- Membre du comité scientifique et d'organisation de *l'Ecole du Non Linéaire de Peyresq*, 2005-2009. Ecoles d'une semaine organisées à Peyresq (Alpes-de-Haute-Provence) : 26 Juin -03 Juillet 2005, 18-25 Sept. 2006, 16-23 Sept. 2007, 18-25 Sept. 2008, 26 Août -02 Sept. 2009.
- Membre du comité scientifique et d'organisation des *Rencontres du Non Linéaire*, Institut Henri Poincaré, Paris, conférence avec actes (Mars 2005, 2006).

Election à des conseils, commissions

- Commission de spécialistes de l'INSA de Toulouse, section 26 (2003-2008).
- Conseil de l'Institut de Mathématiques de Toulouse (2004-2007).
- Commission pédagogique et de la vie étudiante, Ensimag (2009-2010).
- Comité de pilotage du Labex PERSYVAL-lab, action SIM (modélisation et simulation), 2012-2014.

Rapporteur de thèses

- Lionel Loukitch, Modélisation et analyse mathématique d'un système à non-linéarités distribuées : les réseaux hétérogènes de jonctions de Josephson, INSA Rouen, Dir. J.G. Caputo, 2006.
- Mélanie Fraisse, Quelques aspects mathématiques d'un modèle réduit de réaction-diffusion avec convection, Univ. Paul Sabatier Toulouse 3, Dir. J.-M. Roquejoffre, 2011.
- Huong Le Thi, On some periodic solutions of discrete vibro-impact systems with a unilateral contact condition, Univ. Nice, Dir. S. Junca, 2017.

Expertises de projets de recherche et workshops

International Centre for Mathematical Sciences - ICMS, Edinburgh (2006), Israel Science Foundation (2012), Agence Nationale pour la Recherche (2013), Chilean National Commission for Scientific and Technological Research - CONICYT (2013), Netherlands Organisation for Scientific Research (2015), ECOS-Nord (2022).

Referee pour des journaux scientifiques

Applicable Analysis, Commun. Math. Phys., Commun. Nonlinear Sci. Numer. Simul., C. R. Acad. Sci. Paris Série I, Discrete and Continuous Dynamical Systems séries B et S, Dynamical Systems, IEEE Trans. Geosci. Remote Sens., IEEE J. Sel. Top. Appl. Earth Obs. Remote Sens., IMA J. Appl. Math., Int. J. Bifurcation and Chaos, Int. J. Modern Physics B, J. Complexity, J. Dynamics Diff. Eq., J. Nonlinear Sci., J. Roy. Soc. Interface, Multibody System Dynamics, Nature Communications, Nonlinearity, Phil. Trans. Roy. Soc. Lond. A, Physica D, Physics Letters A, Physics Reports, Potential Analysis, Proc. Roy. Soc. Lond. A, SIAM Journal on Applied Dynamical Systems, SIAM Journal on Mathematical Analysis, Wave Motion, ZAMP.