

Evelyne MIOT

UMR 5582 - Institut Fourier
100, rue des mathématiques
38610 Gières

Née en 1983
1 enfant (né en mai 2020)

Evelyne.Miot@univ-grenoble-alpes.fr
<https://www-fourier.ujf-grenoble.fr/~miote/>

SITUATIONS PROFESSIONNELLES

Depuis 2020 Directrice de recherche au CNRS affectée à l'Institut Fourier.
Depuis 2022 Responsable adjointe du Réseau Thématique (anciennement GDR)
Analyse des EDP.
Depuis 2021 Directrice de Mathdoc, UAR 5638.
2017 – 2020 Directrice adjointe de Mathdoc.
2016 – 2020 Chargée de Recherche au CNRS à l'Institut Fourier.
2014 – 2016 CR 1 à l'École polytechnique.
2013 – 2016 Professeur chargée de cours à l'École polytechnique.
2010 – 2013 CR 2 à l'Université Paris Sud.
2009 – 2010 Post-doctorat à l'Université de Rome La Sapienza.

FORMATIONS ET DIPLÔMES

2019 Habilitation à diriger des recherches, Université Grenoble Alpes.
2009 – 2010 Post-doctorat avec Mario Pulvirenti, Rome.
2006 – 2009 Thèse de doctorat sous la direction de Didier Smets, Paris 6.
2002 – 2006 Élève de l'École normale supérieure de Lyon.
2006 DEA d'Analyse numérique et EDP de Paris 6.
2005 Agrégation de mathématiques.
2002 – 2004 Licence et Maîtrise à l'ENS Lyon. Pendant la maîtrise, un semestre d'études à l'Université de Freiburg (Allemagne).
2000 – 2002 Classes préparatoires, lycées Lakanal et Saint-Louis.

AUTRES COMPÉTENCES

Langues : anglais, allemand et italien.
Sauveteur Secouriste du Travail.

MOTS-CLÉS

Équations aux dérivées partielles, analyse non linéaire, équations de transport, équations d'Euler, équations de Vlasov-Poisson, dynamique des points vortex et des filaments de vorticité.

- 2023** : *Journée science ouverte*, Université Jean Monnet (Saint-Étienne).
- 2022** : *Conférence MathFlows*, CIRM. Prix du meilleur exposé de la semaine.
- 2022** : *Nonlinear dispersive equations* (conférence en l'honneur de J.-C. Saut), Toulouse.
- 2021** : *Documentation mathématique* (édition scientifique), Journées ANF du Réseau National des Bibliothèques de Mathématiques, CIRM.
- 2021** *8th European Congress of Maths* (édition scientifique), Slovénie, visio.
- 2020** : *Journée Science Ouverte 2020 - CNRS - Où en sommes-nous ?* (édition scientifique), visio.
- 2020** : *Workshop on Vortex filaments*, Fields institute, Toronto, visio.
- 2019** : *KAM theory*, Oaxaca, Mexique.
- 2019** : exposé sur le centre Mersenne au Conseil Scientifique de l'INSMI, Paris.
- 2019** : exposé sur le centre Mersenne à la journée *Plateformes ouvertes* organisée par la DIST du CNRS.
- 2019** : *Journées EDP*, Metz.
- 2018** : *Gran Sasso Quantum Meetings : from many particle systems to quantum fluids*, L'Aquila, Italie.
- 2018** : *Journées Equations aux Dérivées Partielles*, Obernai, France.
- 2017** : *MathAmSud closing conference*, Santiago du Chili.
- 2017** : *Conférence en l'honneur de J.-C. Saut*, Bordeaux.
- 2017** : *Boltzmann sans collisions, Vlasov et modélisation des systèmes auto-gravitants et des plasmas*, CIRM.
- 2017** : *Accès ouvert : rêve ou réalité*, Journées ANF du RNBM, CIRM.
- 2017** : *Mathematical Analysis of Incompressible Fluid Flows*, Brighton.
- 2017** : *Dispersive hydrodynamics and oceanography : from experiments to theory*, Les Houches.
- 2017** : *Vorticité, Rotation et Symétrie (IV)*, CIRM.
- 2017** : *Workshop Mathflows 2017*, Bedlewo (Pologne).
- 2016** : Journées EDP Rhône-Alpes Auvergne, Grenoble.
- 2016** : *Recent progress on the qualitative properties of nonlinear dispersive waves and systems*, Vienne.
- 2016** : *13ieme congrès franco-roumain en EDP*, Iasi (Roumanie).
- 2016** : Congrès de la SMF, Tours.
- 2016** : *Conférence en l'honneur de C. Marchioro*, Rome.
- 2015** : *Workshop Calcul des variations*, Lille.
- 2015** : *États de la recherche en supraconductivité*, Paris.
- 2015** : *Kinetic Equations and Related topics*, conférence en l'honneur de C. Bardos, Wuhan (Chine).
- 2015** : *The Cauchy problem in kinetic theory*, Londres.
- 2015** : *Équa Diff 2015*, Lyon.
- 2015** : *École d'été EDP et temps long*, Nantes.
- 2015** : *Problèmes mathématiques et modélisation en théorie cinétique*, Rennes.
- 2015** : *Colloque bisontin sur les EDP dispersives et problèmes liés*, Besançon.
- 2014** : *First Joint International Meeting RSME-SCM-SEMA-SIMAI-UMI*, Bilbao.
- 2014** : *School around vortices*, Rio de Janeiro.
- 2014** : *Fifth Itinerant Workshop on PDEs*, Pise.
- 2013** : *Workshop Blow up, dispersion and solitons*, Université de Nice.

2013 : *Workshop Physique mathématique et analyse non linéaire*, Université de Bordeaux.
2013 : *Rencontre Jeunes chercheurs en physique mathématique*, Institut Henri Poincaré.
2012 : *Workshop Dispersive equations*, Rome.
2011 : *Journées en l'honneur de Lions et Magenes*, Paris.
2011 : *Stability problems in nonlinear dispersive PDEs*, Université de Cergy-Pontoise.
2011 : *Workshop Asymptotic regimes for Schrödinger equations*, Vienne.
2011 : *Journées de rentrée d'équipe*, Paris-Sud.
2011 : *Superconductivity, Bose-Einstein Condensation and Liquid Crystals*, Aarhus (Danemark).
2011 : *Petit groupe de travail Méthodes Probabilistes en Théorie Cinétique*, CIRM.
2011 : *ICMC Summer Meeting on Diff. Eq. 2011*, Sao Carlos (Brésil).
2010 : *Journées ArDyPiTeq*, Toulouse.
2010 : *Workshop Fluides à Étretat*, Étretat.
2010 : *Deuxième école d'été franco-brésilienne en dynamique des fluides*, Lyon.
2010 : *Conférence en l'honneur de John Ball*, Paris.
2010 : *Journées Dynamo*, Rennes.
2010 : *Research month on Hyperbolic conservation laws & fluid dynamics*, Parme.

EXPOSÉS À DES SÉMINAIRES OU À DES GROUPES DE TRAVAIL

2022 : Table ronde sur les archives mathématiques, journée de restitution du projet Collex-Persée AMOr, Institut Henri Poincaré.
2022 : ETH Zürich.
2021 : ICMAT Madrid, visio.
2021 : Durham University, visio.
2021 : *One World PDE Seminar*, visio.
2018 : Université de Nice.
2018 : Université de Toulouse.
2018 : Groupe de travail *MathsInFluid*, ENS Lyon.
2017 : Groupe de travail *Analyse nonlinéaire et EDP* ENS/Paris 6/Paris 7.
2017 : *Paris-London Analysis seminar*, Londres.
2017 : Université de Lyon.
2017 : Groupe de travail *Problèmes spectraux en physique mathématique*, IHP.
2016 : Université de Bordeaux.
2016 : *Séminaire Bourbaki*.
2016 : Université de Cambridge.
2015 : Université de Grenoble.
2015 : Université de Paris-Dauphine.
2015 : Université catholique, Santiago de Chili.
2014 : CMAP, École polytechnique.
2014 : Laboratoire Jacques-Louis Lions, Paris.
2013 : Imperial College.
2013 : Université de Bonn.
2013 : Université de Toulouse.
2013 : Séminaire Laurent Schwartz-EDP.
2013 : Université de Picardie.
2013 : Université Paris 13.

2013 : Groupe de travail *Stabilité et singularité*, Paris-Sud.
2012 : Université de Bâle.
2012 : Université de Chicago.
2012 : Université de Créteil.
2012 : Université d'Évry.
2011 : Groupe de travail *Équations de transport*, Paris-Sud.
2011 : Université de Cambridge.
2011 : Université de Parme.
2011 : Université de Campinas (Brésil).
2011 : Université de Nantes.
2010 : Séminaire de Paris 6-Paris 7-ENS.
2010 : Université de Bilbao.
2010 : Université Rome 1.
2010 : Université de Clermont-Ferrand.
2010 : Séminaire X-EDP.
2010 : Université de Lille.
2010 : Université de Besançon.
2010 : Université de Toulouse.
2010 : Université de Grenoble.
2010 : Université Paris-Sud.
2009 : Séminaire *transatlantique Brown-Paris 6*, Paris 6.
2009 : Université de Tours.

SÉJOURS DANS DES LABORATOIRES ÉTRANGERS

2015 : Université de Cambridge (trois jours).
2015 : Université du Chili, Santiago (six semaines).
2013 : Imperial College (trois jours).
2013 : Université de Bonn (trois jours).
2013 : Université de Bâle (trois jours).
2012 : Université de Rio de Janeiro (deux semaines).
2012 : Université de Chicago (une semaine).
2011 : Université de Cambridge (trois jours).
2011 : Université de Parme (une semaine).
2011 : Université de Rome 1 (une semaine).
2011 : Université de Campinas, Brésil (un mois).
2010 : Université de Bilbao (une semaine).
2008 : Institut Hausdorff de mathématiques, Bonn (trois jours).
2008 : Université de Campinas (deux semaines).

RÉSUMÉ DE MA RECHERCHE

Le fil conducteur de ma recherche est l'étude du comportement des solutions de différentes équations aux dérivées partielles en présence de singularités, fixes ou mobiles. Selon le contexte, ces singularités correspondent à des tourbillons ponctuels, à des filaments de tourbillon (pour les fluides, décrits par des modèles tels que l'équation d'Euler ou l'équation des lacs) ou à des charges ponctuelles électriques (pour les plasmas, décrits par le système de Vlasov-Poisson). Je m'intéresse à la dynamique de ces singularités en tant que

telles (existence, unicité, collisions...), ou bien lorsqu'elles interagissent avec une partie plus régulière de la solution (généralement bornée). L'objet principal d'étude est le système Euler/point vortex, un système couplé EDP-EDO issu de la mécanique des fluides. Ces EDP révèlent des analogies nombreuses, c'est pourquoi l'on retrouve des questions communes au fil de mon travail, qui font appel à des outils d'analyse parfois différents suivant le domaine étudié. Les premières problématiques sont celles de l'existence et l'unicité de solutions faibles (disons bornées) en présence de singularités. Ensuite, la possibilité de représenter de telles solutions faibles sous forme lagrangienne, c'est-à-dire comme constantes le long des courbes intégrales du flot associé au champ de vitesse total (qui diverge au voisinage des singularités). Enfin, la survenue de collisions en temps fini parmi les trajectoires des singularités et celles du flot.

PUBLICATIONS DANS DES REVUES À COMITÉ DE LECTURE ET PRÉPUBLICATIONS

Tous les textes sont accessibles à l'adresse <https://www-fourier.ujf-grenoble.fr/~miote/>.

- *Dynamics of several vortices for the lake equations* (avec L. E. Hientzsch et C. Lacave), prépublication (2022).
- *Lake equations with an evanescent or emergent island* (avec L. E. Hientzsch et C. Lacave), *Comm Math Sci.* **20**, no.1 (2022), 85–122.
- *On solutions of the transport equation in the presence of singularities* (avec N. Sharples), à paraître dans *Transactions of the AMS* (2022).
- *The vortex-wave system with gyroscopic effects* (avec C. Lacave), *Ann. Scuola Norm. Sup. Pisa Cl. Sci.* **22**, no. 5 (2021), 1-30.
- *Uniqueness of the solution to the 2D Vlasov-Navier-Stokes system* (avec D. Han-Kwan, A. Moussa et I. Moyano), *Rev. Mat. Iberoam.* **36**, no.1 (2020), 37–60.
- *The gyrokinetic limit for the Vlasov-Poisson system with a point charge*, *Nonlinearity* **32** (2019), 654-677.
- *Uniqueness and stability for the Vlasov-Poisson system with spatial density in Orlicz spaces* (avec T. Holding), *Contemporary Mathematics, Mathematical Analysis in Fluid Mechanics : Selected Recent Results 710* (2018), 145–162.
- *Collisions of almost parallel vortex filaments* (avec V. Banica et E. Faou), *Comm. Pure Appl. Math.* **70** (2017), 378–405.
- *A uniqueness criterion for unbounded solutions to the Vlasov-Poisson system*, *Comm. Math. Phys.* **346** (2) (2016), 469–482.
- *Flows of vector fields with point singularities and the vortex-wave system* (avec G. Crippa, M. C. Lopes Filho et H. J. Nussenzweig Lopes), *Discrete and continuous dynamical systems* **5** (2016), 2405–2417.
- *Polynomial propagation of moments and global existence for a Vlasov-Poisson system with a point charge* (avec L. Desvillettes et C. Saffirio), *Annales de l'IHP Analyse Non Linéaire* **32** (2) (2015), 373–400.
- *Collisions of vortex filaments pairs* (avec V. Banica et E. Faou), *Journal of Nonlinear Science* **24** (6) (2014), 1262–1284.
- *A thin-film limit in the Landau-Lifshitz-Gilbert equation relevant for the formation of Néel walls* (avec R. Cote et R. Ignat), *J. Fixed Point Theory Appl.* **15** (2014), no. 1, 24—272.

- *Uniqueness for the 2-D Euler equations on domains with corners* (avec C. Lacave et C. Wang), Indiana Univ. Math. J. **63**(6) (2014), 1725–1756.
- *Evolution, interaction and collisions of vortex filaments* (avec V. Banica), Differential and Integral Equations **26** (2013), 355–388.
- *Global existence and collisions for certain configurations of nearly parallel vortex filaments* (avec V. Banica), Annales de l'IHP Analyse Non Linéaire **29** (2012), 813–832.
- *On the 2D attractive plasma-charge model* (avec S. Caprino, C. Marchioro et M. Pulvirenti), Comm. Partial Differential Equations **37** (2012), no. 7, 1237–1272.
- *On the Kac model for the Landau equation* (avec M. Pulvirenti et C. Saffirio), Kinetic and related models **4** (2011), no. 1, 333–344.
- *The Cauchy problem for the three-dimensional Vlasov-Poisson equation with point charges* (avec C. Marchioro et M. Pulvirenti), Arch. Ration. Mech. Anal **201** (2011), no. 1, 1–26.
- *Existence of a weak solution in L^p to the vortex-wave system* (avec M. C. Lopes Filho et H. J. Nussenzveig Lopes), J. Nonlinear Science **21** (2011), no. 5, 685–703.
- *Uniqueness for the vortex-wave system when the vorticity is initially constant near the point vortex* (avec C. Lacave), SIAM J. Math Analysis **41** (2009), no. 3, 1138–1163.
- *Dynamics of vortices for a complex Ginzburg-Landau equation*, Analysis & PDE **2** (2009), no. 2, 159–186.

ACTES DE CONFÉRENCE, NOTES D'EXPOSÉ OU AUTRES TEXTES PUBLIÉS

- *Mathdoc, des projets et des défis pour la communauté mathématique*, La Gazette de la Société Mathématique de France **172** (avril 2022), 55–57.
- *On some coupled PDE - ODE systems in fluid dynamics*, Journées équations aux dérivées partielles (2018), Exp. No. 5, 13 p.
- *Le centre Mersenne pour l'édition scientifique ouverte* (avec T. Bouche et C. Vaudaine), La Gazette des mathématiciens no 155 (2018), 76-78.
- *Le flot binormal, l'équation de Schrödinger et les tourbillons filamentaires* (d'après V. Banica et L. Vega), Séminaire Bourbaki, Juin 2016.
- *Existence globale et propagation des moments pour une équation de Vlasov-Poisson avec une charge ponctuelle*, Séminaire Laurent-Schwartz (Polytechnique) (2013).
- *Two existence results for the vortex-wave system*, Acte de la conférence "Hyperbolic conservation laws and fluid dynamics" (2010), Riv. Univ. Parma **3** (2012), no. 1.
- *Dynamique des points vortex dans une équation de Ginzburg-Landau complexe*, Séminaire X-EDP (Polytechnique) (2009-2010), Exp. no. 21, 13 p.
- *Le système dynamique de N tourbillons ponctuels*, dans "Des problèmes à N corps aux Tokamaks" (X-UPS 2015), Journées mathématiques X-UPS 2015, Les Éditions de l'École polytechnique.
- *On the gyrokinetic limit for the two-dimensional Vlasov-Poisson system*, prépublication, 2016. (accepté pour publication dans Kinetic and Related Models, en cours de révision).

- *Damped wave-like dynamics for a complex Ginzburg-Landau equation with law dissipation*, prépublication, 2009.

MÉMOIRES UNIVERSITAIRES

- *Solutions lagrangiennes ou singulières des équations de Vlasov-Poisson et d'Euler : existence, unicité, interactions et collisions*, mémoire d'habilitation à diriger des recherches (2019).
- *Quelques problèmes relatifs à la dynamique des points vortex dans les équations d'Euler et de Ginzburg-Landau complexe*, thèse de doctorat (2009).

MATHDOC

Depuis janvier 2021, je suis directrice de Mathdoc, UAR 5638 sous tutelles de l'INSMI du CNRS et de l'Université Grenoble Alpes. Mathdoc est une unité à vocation nationale, dont la mission est de fournir des services d'édition et de documentation pour la communauté mathématique au sens large : chercheurs et chercheuses, documentalistes, éditeurs académiques, laboratoires de mathématiques. Actuellement, les deux projets principaux de Mathdoc sont :

- *Le centre Mersenne*, une infrastructure complète d'édition scientifique en libre accès diamant (c'est-à-dire sans frais de publication pour les auteurs ni de coût d'accès pour les lecteurs), avec un noyau principal de revues de maths. Lancé en 2017, le centre Mersenne compte actuellement 22 revues dont 6 des 7 séries des *Comptes Rendus de l'Académie des sciences*.
- *Numdam*, bibliothèque numérique de mathématiques française qui publie en accès libre immédiat (ou après une barrière mobile) des documents de mathématiques (revues, thèses, séminaires) parus sur une longue échelle de temps. Une grande partie de ces documents ont fait l'objet de numérisation rétroactive, les documents les plus récents nous sont fournis directement par les éditeurs au format nativement électronique. En 2022, Mathdoc a initié un projet de bibliothèque numérique de mathématiques de grande ampleur, incluant Numdam, visant à agréger un très vaste corpus de maths en libre accès, accessible facilement via un point d'entrée unique.