Frédérique Charles
45 ans
Professeure des Universités
Laboratoire Jean Kuntzmann
Université Grenoble Alpes
Batiment IMAG, Bureau 179
150 place du Torrent
38401 Campus Universitaire de Saint-Martin-d'Hères
frederique.charles@univ-grenoble-alpes.fr
https://membres-ljk.imag.fr/Frederique.Charles/index.html



Déroulement de carrière

depuis octobre 2024	Professeure des Universités (section CNU 26) au Laboratoire Jean Kuntzmann (LJK), IM2AG, Université Grenoble Alpes
septembre 2022	Passage à la Hors Classe du corps des maîtres de conférences
septembre 2010 – septembre 2024	Maître de conférences (section CNU 26) au laboratoire Jacques-Louis Lions (LJLL), UFR de mathématiques, Sorbonne Université, (anciennement université Pierre et Marie Curie jusqu'à décembre 2017)
octobre 2009 – juin 2010	Post-doctorat à INRIA de Paris-Rocquencourt, équipe BANG.
octobre 2006 – septembre 2009	Contrat de formation par la recherche au Commissariat à l'Energie Atomique de Saclay (CEA/DEN/DM2S)
septembre 2006 – août 2009	Contrat de monitorat à l'université d'Orsay, Paris XI

Formation et diplômes

11 janv. 2021	Habilitation à dirigier des recherches de Sorbonne Université : *Développement de modèles et analyse de méthodes numériques pour des problèmes cinétiques issus de la physique des plasmas et des écoulements gaz-particules.* Jury : Anne-Laure Dalibard, Pierre Degond (rapporteur), Bruno Després, Laurent Desvillettes, Shi Jin (rapporteur), Pauline Lafitte (rapporteur), Emmanuel Maitre.
25 nov. 2009	Doctorat de mathématiques appliquées de l'ENS de Cachan : *Modélisation mathématique et étude numérique d'un aérosol dans un gaz raréfié. Application à la simulation du transport de particules de poussière en cas d'accident de perte de vide dans ITER.* Jury : Stéphane Dellacherie (encadrant CEA), Bruno Després (rapporteur), Laurent Desvillettes (directeur de thèse), Aldo Frezzotti, François Golse, Stéphane Mischler (rapporteur), Jacques Segré.
2006	Reçue au concours de l'agrégation de mathématiques
2005 - 2006	Élève fonctionnaire stagiaire en troisième année à l'École Normale Supérieure de Cachan (reçue en 2005 au concours d'entrée en troisième année)
2005	DEA de mathématiques (mention TB) à l'Université Henri Poincaré, Nancy Stage de DEA sous la direction de Jean-Rodophe Roche : *Une méthode de décomposition de domaine appliquée à l'équation de transport.*
2004	Maîtrise de mathématiques (mention B) à l'Université Henri Poincaré, Nancy
2002 – 2005	Élève à l'École Nationale Supérieure des Mines de Nancy, diplômée en 2005 Axe principal : Ingénierie Mathématique

Activité d'enseignement

Enseignements à l'Université Grenoble Alpes, depuis 2024 :

- ▷ *Partial Differential Equation and approximation* : cours et TD en anglais, étudiants du M1 MSIAM, M1 de Physique et année 4 ENSIMAG.
- ▷ *Variational Methods Applied to Modelling* : TD en anglais, étudiants du M1 MSIAM et année 4 ENSIMAG.
- ▷ *Analyse réelle (MAT 106)* et *Algèbre appliquée (MAT 107)* : cours et TD, étudiants en L1 parcours Physique Chimie Mécanique et Mathématiques.
- ▷ *Découverte des mathématiques appliquées (MAP 201)* : TP Python, étudiants en L1 parcours Informatique, Mathématiques et Applications.
- ▷ *Outils pour les sciences et l'ingénierie (MAT 207)* : TD en "apprentissage inversé", étudiants en L1 de mécanique, parcours sciences pour l'ingénieur.

Enseignements à l'université Pierre et Marie Curie/Sorbonne Université, entre 2010 et 2024 :

- ▷ Enseignement d'analyse numérique et d'optimisation en L3 et M1 à l'UFR de mathématiques : TD et TP (en Matlab ou Python) dans différentes UE : "Introduction à l'analyse numérique" (niveau L3), "Méthodes numériques pour les équations différentielles" (niveau L3), "Approximation des équations aux dérivées partielles" (niveau M1), "Fondements des méthodes numériques" (niveau M1), "Optimisation numérique et science des données" (niveau M1), "Calcul différentiel et optimisation" (niveau L3).
- ▷ Enseignements en préparation à l'agrégation, 2012-2017 : cours, TD, TP, et séances de préparation de texte en option B (calcul scientifique).
- ▷ Enseignements à Polytech Sorbonne, 2011-2019 : mise à niveau (algèbre linéaire, analyse) et analyse numérique (interpolation, approximation de fonctions, méthodes de quadrature et d'approximation des EDO) pour des étudiants de Polytech Sorbonne de différentes spécialités (Génie Mécanique, Sciences de la Terre, et Mathématiques Appliquées et Informatique).
- ▷ Enseignement en L1 et L2, 2019–2024 : responsable d'un amphi en section ScMA (Sciences de la Matière) puis ScFo (Sciences Formelles) en L1, et TD en cours particuliers pour une sportive de haut niveau (dispositif particulier de Sorbonne Université) sur un module d'équations différentielles en L2 (2022).
- ▷ Apprentissage par projets :
  - Montage en 2015 et coordination (pendant 4 ans) d'un module de projets pluridisciplinaires de modélisation pour les étudiants d'année 3 de la spécialité MAIN de Polytech Sorbonne
  - Montage en 2016 et coordination (pendant 3 ans) d'un module de projets industriels pour les étudiants d'année 4 de la spécialité MAIN de Polytech Sorbonne
  - Encadrement de projets d'étudiants dans l'UFR de mathématiques (niveau L2 ou L3) ainsi qu'à Polytech (cycle ingénieur, année 3 ou 5, spécialité MAIN), 2015–2024.
- ▷ Tutrices de stages de fin d'étude d'étudiants de Polytech Sorbonne et d'étudiants du M2 ingénierie mathématique en apprentissage, 2018–2024.
- ▷ Orientation et Insertion Professionnelle, en L1, L2 L3, 2013–2024 (responsable du module en 2023-2024).
- ▷ Suivi d'étudiants apprentis professeurs entre 2016 et 2018.

Responsabilités pédagogiques

fev. 2026	Participation comme commentatrice au KUSP International Symposium 2026 de la Graduate School de l'université de Kyoto (programme doctoral WISE).
2023 - 2024	Co-responsable (avec Cindy Guichard) de la majeure IMPE du M2 d'ingénierie mathématique de Sorbonne Université.
2015 – 2019	Responsable de la spécialité Mathématiques Appliquées et Informatique (MAIN) à Polytech Sorbonne.
2012 – 2017	Responsable de l'option B de la préparation à l'agrégation de mathématiques de l'UPMC

Responsabilités locales

sept 2026 – ...	Responsable de l'équipe EDP du LJK.
2022 – 2024	Membre du pôle écoute du LJLL.
2018 – 2021	Membre extérieure de la CCSU 25/26 de l'université Paris XI.
2011 – 2019	Membre du conseil de laboratoire du LJLL.

Responsabilités nationales et participation à des jurys de concours

Décembre 2025	Membre du comité HCERES d'évaluation de l'Institut Montpelliérain Alexander Grothendieck.
2023 - 2024	Membre élue du CNU 26, collège B
2022 – 2025	Membre élue du Conseil d'Administration de la SMAI (Société des Mathématiques Appliquées et Industrielles)
Depuis 2013	Participation à 23 comités de sélection (dont 17 en tant que membre extérieure pour une autre université) pour 27 recrutements de maîtres de conférences et 2 recrutements de professeurs des universités (certains comités étaient communs à plusieurs postes).

- ▷ 2026 : un poste MCF 26 à l'Université Grenoble Alpes
- ▷ 2025 : un poste MCF 26 à Bordeaux INP, un poste PR 25-26 à Besançon, un poste PR 26 à Amiens
- ▷ 2024 : un poste MCF 26 à l'Université Paris Cité un poste MCF 26 à Rennes
- ▷ 2023 : un poste MCF 27 a Sorbonne Université (SU)
- ▷ 2022 : un poste MCF 27 à SU et un poste MCF 26 à Paris-Sud XI
- ▷ 2020 : un poste MCF 26 à Sorbonne Université
- ▷ 2018 : 2 postes MCF 26 à l'université Paris-Dauphine
- ▷ 2018 : un poste MCF 26 à l'université Paris-Sud XI
- ▷ 2017 : 3 postes MCF 26 à l'UPMC
- ▷ 2017 : un poste MCF 25/26 de l'université Paris-Sud XI
- ▷ 2016 : un poste MCF 25/26 à l'université de Marseille
- ▷ 2016 : un poste MCF 26 à l'université d'Amiens
- ▷ 2016 : un poste MCF 25/26/27 à l'UPMC
- ▷ 2015 : un poste MCF 26 à l'Ecole Centrale de Marseille
- ▷ 2015 : un poste MCF 26 à l'INSSET de St Quentin
- ▷ 2015 : 2 postes MCF 26 à l'université Paris-Dauphine
- ▷ 2014 : un poste MCF 26 à l'INSA de Toulouse
- ▷ 2013 : un poste MCF 26 à l'université de Toulouse et un poste MCF 26 à l'IUT de Toulouse (comités distints)

2024 – 2025	Membre du jury de l'agrégation externe de mathématiques et co-responsable (avec G. Dujardin) de l'option B de l'épreuve de modélisation (coordination, rédaction de textes d'oraux).
2018 – 2021	Membre du jury de l'agrégation externe de mathématiques (épreuves orales d'analyse et de modélisation)
2012 – 2014	Membre du jury d'admission en cycle master à l'École Normale Supérieure de Paris Saclay (anciennement ENS de Cachan). Oraux et rédaction d'un sujet d'écrit.

Thèmes de recherche

- ▷ Modélisation et analyse asymptotique d'équations aux dérivées partielles de type cinétiques (équations de type Boltzmann, Vlasov) issus de la physique des plasmas et des écoulements gaz-particules.
- ▷ Analyse numérique de méthodes particulaires et semi-Lagrangiennes pour les équations de transport.
- ▷ Calcul scientifique : simulation numérique d'équations cinétiques par méthodes particulaires (2d-2v et 3d-3v), interpolation par polynômes positifs.

Encadrement scientifique

Codirection de thèse

2026 – ...	Co-encadrement (avec Clément Jourdana, à 50%) de la thèse d'Alexis Le Meur.
2022 – 2025	Co-encadrement (avec François Golse, à 50%) de la thèse de Zhe Chen sur l'étude de modèles cinétiques à collisions délocalisées et leurs applications aux sprays épais, soutenue en décembre 2025.
2018 – 2021	Co-encadrement (avec Bruno Després, à 50%) de la thèse d'Alexandre Rege, sur l'étude numérique et théorique de modèles de Vlasov-Poisson magnétisés et du paradoxe de Bernstein-Landau, soutenue en octobre 2021.

Encadrement et co-encadrements de stages

Février – juillet 2026	Co-encadrement (avec Clément Jourdana) du stage de fin d'étude de l'ENSIMAG d'Alexis Le Meur. Sujet : *Development of a particle method for the numerical resolution of a drift-diffusion equation*
Avril – juillet 2021	Co-encadrement (avec Francesco Salvarani) du stage de master 2 d'Annamaria Massimini. Sujet : *mathematical and numerical study of a model for planetary rings dynamics*. Ce stage a donné lieu à la publication [5].
Juin – août 2021	Encadrement du stage d'année 4 du cycle ingénieur de Polytech Sorbonne (spécialité MAIN) d'Alexandre Frenot. Sujet : *une méthode particulaire pour l'équation de la chaleur*.
Avril – sept. 2019	Co-encadrement (avec Emmanuel Frenod) du stage de master 2 de Louenas Bounia. Sujet : *vers un outil d'apprentissage automatique basé sur une EDP*.
Juin – août 2018	Co-encadrement (avec Jose-Antonio Carrillo) du stage d'année 4 de Polytech Sorbonne d'Harold Gallice. Sujet : *simulations 2d et 3d d'équations d'aggrégation par méthode LTP*.
Mars – sept. 2018	Co-encadrement (avec Bruno Després) du stage de Master 2 d'Alexandre Rege. Sujet : *splitting for a Vlasov equation for magnetic plasmas*.
Février – août 2014	Co-encadrement (avec Bruno Després et Michel Mehrenberger) du stage de Master 2 de Gérome Faure. Sujet : *schémas semi-lagrangiens pour l'équation de Vlasov-Poisson non linéaire*.

Diffusion et rayonnement

Publications

Je suis autrice/co-autrice de 19 articles publiés dans des revues internationales, et 4 proceedings (liste détaillée dans la partie Publications).

Exposés
J'ai présenté mes travaux dans 21 conférences internationales en tant qu'oratrice invitée, 2 école de recherche pour un mini-cours, à 8 autres conférences internationales et à 34 séminaires et groupes de travail nationaux ou internationaux en tant qu'oratrice invitée (liste détaillée dans l'Annexe 2 : Liste des exposés).

Participations à des jurys de thèse
J'ai été rapporteure de 3 thèses, et j'ai participé à 3 autres jurys de thèse comme présidente et 8 autres comme examinatrice.

3 fév. 2025	Présidente du jury de la thèse de Quentin Vila, Institut Fourier, Université Grenoble Alpes. Titre de la thèse : *Comportement asymptotique en temps des écoulements visqueux tridimensionnels sous certaines hypothèses de symétries circulaires.*
22 janv. 2025	Présidente du jury de la thèse de Victor Fournet, LJLL, Sorbonne Université. Titre de la thèse : *Étude mathématique et numérique de modèles de sprays épais.*
9 déc. 2024	Présidente du jury de la thèse de Robin Roussel, LJLL, Sorbonne Université. Titre de la thèse : *Confinement magnétique dans les stellarators : champs harmoniques et différentiation de forme*
22 nov. 2024	Rapporteure de la thèse de Damien Prel, Université de Nantes. Titre de la thèse : *Méthodes particulaires multi-échelles pour des équations cinétiques présentant des collisions et de fortes oscillations.*
16 sept. 2024	Examinatrice de la thèse d'Annamaria Massimini, TU Wien. Titre de la thèse : *Derivation, analysis and numerics for diffusive multi-component mixtures.*
28 juin 2023	Examinatrice de la thèse de Clément Guillet, Université Toulouse 3 Paul Sabatier. Titre de la thèse : *Approche sur grilles parcimonieuses pour accélérer la méthode Particle-In-Cell.*
21 nov. 2022	Examinatrice de la thèse de Corisande Lamy, Université de Bordeaux. Titre de la thèse : *Étude de l'utilisation de réseaux de neurones artificiels pour des calculs de haute performance dédiés à la modélisation du transport de sources énergétiques.*
16 déc. 2021	Rapporteure de la thèse de Josselin Massot, Université de Rennes 1. Titre de la thèse : *Méthodes numériques pour un modèle hybride fluide-cinétique de plasmas.*
13 déc. 2021	Rapporteure de la thèse de Rihab Daadaa, Université de Lorraine. Titre de la thèse : *Formulation mixte augmentée d'un modèle Full-Wave tridimensionnel dans un plasma froid : analyse numérique d'une approximation* $\mathbb{P}_2$-$\mathbb{P}_1$.
24 nov. 2021	Examinatrice au jury de thèse de Valentin Pagès, Sorbonne Université. Titre de la thèse : *Schémas particulaires à grands pas de temps préservant la structure pour les équations de Vlasov-Maxwell : application aux tubes hyperfréquences.*
30 sept. 2019	Examinatrice au jury de thèse de Baptiste Fedele, Université Toulouse 3 Paul Sabatier. Titre de la thèse : *Étude mathématique et numérique d'équations cinétiques et fluides multi-échelles pour la description d'un plasma de fusion.*
20 sep. 2018	Examinatrice au jury de thèse de Nicolas Monrolin, Institut de Mécanique des Fluides de Toulouse. Titre de la thèse : *Étude théorique et expérimentale de la propulsion électro-hydrodynamique dans l'air.*
2 juillet 2018	Examinatrice au jury de thèse de Jules Dichamp, Institut de Mécanique des Fluides de Toulouse. Titre de la thèse : *De l'imagerie tissu entier à la modélisation in silico du réseau vasculaire du tissu adipeux.*

26 janv. 2017	Examinatrice au jury de thèse d'Aurélie Finot, Institut de Mathématiques de Marseille. Titre de la thèse : *Analyse mathématique des modèles cinétiques en présence d'un champ magnétique intense.*

Activité éditoriale
Co-éditrice (avec Martin Campos-Pinto) du Volume 53 de ESAIM : Proceedings and Surveys (mars 2016), consacré au proceedings du CEMRACS 2014 : Numerical Modeling of Plasmas.

Diffusion du savoir, activités au sein des sociétés savantes
J'ai été entre 2013 et 2015 représentante de la SMAI au Comité de Culture Mathématiques de l'IHP (Institut Henri Poincaré).

Participations à un réseau ou groupe de recherche

2026 – 2030	Participation au projet ANR COOKIE (COmputing & apprOximating KInetic Equations), porté par Francis Filbet.
2019 – 2024	Participation au projet ANR MUFFINS (MUltiscale and trefFFz for numerIcal traNsport), porté par Bruno Després.
2018 – 2019	Membre d'un groupe de recherche international financé par l'International Space Science Institute (Bern), portée par Elena Besley (UK) sur la thématique de la modélisation et la simulation des plasmas poussiéreux ("Electrostatic Manipulation of Nano-Scale Objects of Lunar Regolith").
2016 – 2017	Membre d'un projet EUROFUSION porté par Eric Sonnendrücker (IPP Garching).
2013	Participation à un contrat avec le CEA CESTA (Bordeaux) sur la thématique de la modélisation et de la simulation d'écoulements raréfiés.
2012 – 2016	Participation au projet ANR CHROME (CHauffage, Réflectométrie et Ondes pour les plasmas MagnétiquEs), porté par Bruno Després.
2011 – 2016	Membre du laboratoire de recherche conventionné MANON entre le CEA et l'UPMC.
2011	Participation au CEMRACS 2011 (10 semaines) sur la thématique des Modèles multiéchelles, co-encadrement (avec Stéphane Dellacherie) du projet ERFUPLA (Étude des réactions de fusion D-T dans un plasma). Celui-ci a donné lieu à la publication [21].
Juillet-août 2010	Participation au CEMRACS 2010 (10 semaines) sur la thématique des Modèles numériques pour la fusion, participation au projet HYDROMELC (Phénomènes de charge électrostatique : modèles hydrodynamiques et conditions d'interface), dirigé par Thierry Goudon. Celui-ci a donné lieu à la publication [22].

Séjours dans des universités ou centre de recherche à l'étranger

fev. 2026	Invitation de 10 jours à l'Université de Kyoto par le Pr. Satoshi Taguchi.
sept. – dec. 2025	Séjour de 10 semaines au Simon Laufer Mathematical Science Institute (ex MSRI), Berkeley, Californie, USA, pour le semestre thématique Kinetic Theory: Novel Statistical, Stochastic and Analytical Methods.
2014	Invitation de deux mois à l'Imperial College (Londres, G.B.) par le Pr. J.A. Carrillo.

Responsabilités scientifiques et obtention de financements

2026	Obtention d'un financement du CIRM *research in residence*, 1-11 Novembre 2026.
2026	Obtention d'un financement IRGA (Initiatives de Recherche Grenoble Alpes) pour financer 18 mois de post-doctorat.
2025	Obtention d'un financement de 3 mois du Simon Laufer Mathematical Science Institute pour participer au semestre thématique Kinetic Theory: Novel Statistical, Stochastic and Analytical Methods.
2018	Porteuse d'un Projet Exploratoire Premier Soutien (PEPS) CNRS-AMIES : *Vers un outil d'apprentissage automatique basé sur une EDP* (PDE4IA), avec la société See-d.
2015	Porteuse (coté français) d'un projet franco-italien PHC GALILEE "Modélisation cinétique et simulation de mélanges gazeux réactifs et de plasmas pour la fusion nucléaire".

Organisation de colloques, conférences, workshop

Octobre 2024	Co-organisation du workshop "Modeling, theory and numerics for PDEs (kinetic and hyperbolic systems)", Aussois.
Mars 2024	Co-organisation du workshop "Theoretical and Analytical Aspects of Kinetic equations in Plasmas", CIRM, Marseille.
Avril 2017	Co-organisation du workshop KINEMA "Numerical Modeling of Kinetic Magnetized Plasmas", IESC, Cargèse.
2014	Co-organisation du CEMRACS 2014 (21 juillet – 29 août 2014).
Déc. 2013	Co-organisation de deux journées de workshop "Couplage et Adaptation de Modèles", UPMC, Paris.
Janv. 2013	Participation à l'organisation de la cinquième journée d'accueil en mathématiques, IHP, Paris.
Nov. 2012	Co-organisation d'une journée de workshop "SAThAN : Session sur l'Asymptotique : Théorie et Analyse Numérique", UPMC, Paris.
Sept. 2011	Co-organisation de l'école d'été de l'AEN Fusion de l'INRIA, Paris.
Sept. 2008	Co-organisation de l'atelier "Modélisations physico-numériques pour les fluides, les particules et le rayonnement : confrontation modèles physiques et modèles numériques", Cargèse.

Publications

Articles parus dans des revues

[1] F. Charles, A. Massimini, F. Salvarani : Diffusion asymptotics of a kinetic model for gas-particle mixture with energy exchanges. Communications in Mathematical Sciences, Vol 24, pp. 797–844, 2026. Publication, Preprint on HAL.

[2] F. Charles, Z. Chen, F. Golse : Local Conservation Laws and Entropy Inequality for Kinetic Models with Delocalized Collision Integrals. Mathematical Models and Methods in Applied Sciences, Vol. 36, No. 02, pp. 399-437, 2026. Publication, Preprint on arXiv.

F. Charles, Z. Chen, F. Golse : Local Conservation Laws and Entropy Inequality for Kinetic Models with Delocalized Collision Integrals Accepted for publication in M3AS : Mathematical Models and Methods in Applied Sciences, Special Issue Essays and Reviews, 2025. Preprint sur ArXiv.

[3] F. Charles : Particle methods for transport equations : foundations and improved reconstruction methods. Lecture notes de l'école d'été *11th Summer School onn "Methods and Models of Kinetic Theory" (MMKT 22). Rivista di Matematica della Università di Parma*, 15(2) : 33-373, 2024. Publication, Preprint on HAL.

[4] F. Charles and L. Desvillettes : From collisional kinetic models to sprays : internal energy exchanges. *Communications in Mathematical Sciences*, 23 :173–193, 2025. Preprint sur HAL, Publication.

[5] F. Charles, A. Massimini, F. Salvarani : Mathematical and numerical study of a kinetic model describing the evolution of planetary rings. *Computers and Mathematics with Applications*, 143 :48–56, 2023. Preprint sur HAL, Publication.

[6] F. Charles, B. Després, R. Dai, S. Hirstoaga : Discrete moments models for Vlasov equations with non constant strong magnetic limit. *Comptes Rendus Mécanique*, 351 :1–23, 2023. Preprint sur HAL, Publication.

[7] F. Charles, B. Després, A. Rege, R. Weber : The Vlasov-Ampère system and the Bernstein-Landau paradox. *Journal of Statistical Physics*, 183(2) :1–57, 2021. Preprint sur HAL, Publication.

[8] M. Campos-Pinto, F. Charles, B. Després, M. Herda : A projection algorithm on the set of polynomials with two bounds. *Numerical Algorithms*, 85 :1475–1498, 2020. Preprint sur HAL, Publication.

[9] M. Campos-Pinto, F. Charles, B. Després : Algorithms for positive polynomial approximation. *SIAM Journal of Numerical Analysis*, 57(1) :148–172, 2019. Preprint sur HAL, Publication.

[10] F. Charles, F. Salvarani Mathematical study of a dusty Knudsen gas mixture. *Acta Applicandae Mathematicae*, 168 :17–31, 2019. Preprint sur HAL, Publication.

[11] M. Campos-Pinto, F. Charles : From particle methods to forward-backward Lagrangian schemes. *SMAI Journal of Computational Mathematics*, 4 :121–150, 2018. Preprint sur HAL, Publication.

[12] M. Campos-Pinto, J.A Carrillo de La Plata, F. Charles, Y-P. Choi : *Convergence of a linearly transformed particle method for aggregation equations.* Numerische Mathematik, 139 :743–793, 2018. Preprint sur HAL, Publication.

[13] M. Campos-Pinto, F. Charles : Uniform convergence of a linearly transformed particle method for the Vlasov-Poisson system. *SIAM Journal on Numerical Analysis (SINUM)*, 54(1) :137–160, 2016. Preprint sur HAL, Publication.

[14] F. Charles, B. Després, B. Perthame, and R. Sentis : Nonlinear stability of a Vlasov equation for magnetic plasmas. *Kinetic and related Models*, 6(2) :669–690, 2013.
Preprint sur HAL, Publication.

[15] F. Charles, B. Després, and M. Mehrenberger : Enhanced convergence estimates for semi-Lagrangian schemes application to the Vlasov-Poisson equation. *SIAM Journal of Numerical Analysis (SINUM)*, 51(2) :840–863, 2013. Preprint sur HAL, Publication.

[16] F. Charles, S. Dellacherie, and J. Segré : Kinetic modelling of the transport of dust particles in a rarefied atmosphere. *Mathematical Models and Methods in Applied Sciences*, 22(4) :1–60 , 2012. Preprint sur HAL, Publication.

[17] S. Prigent, A. Ballesta, F. Charles, N. Lenuzza, P. Gabriel, L.-M. Tine, H. Rezaei, and M. Doumic : An efficient kinetic model for assemblies of amyloid fibrils and its application to polyglutamine aggregation. *PLoS ONE*, 7(11), 2012. Preprint sur HAL, Publication.

[18] H.T. Banks, F. Charles, M. Doumic, K.L. Sutton, and C.W. Thompson : Label structured cell proliferation models. *Applied mathematics letters*, 23(12) :1412–1415, 2010. Preprint sur HAL, Publication.

[19] F. Charles and L. Desvillettes. Small mass ratio limit of Boltzmann equations in the context of the study of evolution of dust particles in a rarefied atmosphere. *Journal of Statistical Physics*, 137(3) :539–567, 2009. Preprint sur HAL, Publication.

Actes de congrès avec comité de lecture

[20] F. Charles : Mathematical and numerical study of a dusty knudsen gas mixture : extension to non-spherical dust particles. *Recent Advances in Kinetic Equations and Applications*. Springer INdAM Series, 48 :129–145, 2021. Preprint sur HAL, Publication.

[21] F. Charles, C. Copol, S. Dellacherie, and J-M. Mounsamy : Numerical simulation by a random particle method of Deuterium-Tritium reactions in a plasma. *In ESAIM Proceedings*, 38 :220–240, 2012. Preprint sur HAL, Publication.

[22] F. Charles, N. Vauchelet, C. Besse, T. Goudon, I. Lacroix-Violet, J.-P. Dudon, L. Navoret : Numerical approximation of Knudsen layer for the Euler-Poisson system. *In ESAIM Proceedings*, 32 :177–194, 2011. Preprint sur HAL, Publication.

[23] F. Charles : Kinetic modelling and numerical simulations using particle methods for the transport of dust in a rarefied gas. *In Proceeding of the 26 th symposium Rarefied gas dynamics*, American Institute of Physics, 1084 :409–414, 2009. Preprint sur HAL, Publication.

Mémoires

[24] F. Charles : Modélisation mathématique et étude numérique d'un aérosol dans un gaz raréfié. Application à la simulation du transport de particules de poussière en cas d'accident de perte de vide dans ITER. *Doctorat de l'École Normale Supérieure de Cachan*, 2009. Document sur HAL.

[25] F. Charles : Développement de modèles et analyse de méthodes numériques pour des problèmes cinétiques issus de la physique des plasmas et des écoulements gaz-particules. *Habilitation à diriger des recherches de Sorbonne Université*, 2021. Document sur HAL.

Annexe 2 : Liste des exposés

Quelques exposés sur divers sujets sont disponibles sur ma page web.

Participation à des workshops et conférences comme oratrice invitée :

19/06/2025	Conférence Després 60
04/06/2025	Oratrice plénière au congrès SMAI 2025, Carcans Maubuisson.
27/03/2025	Kinetic theory and fluid mechanics, États de la Recherche SMF, CIRM.
17/06/2024	Sixth Workshop on Compressible Multiphase Flows, Strasbourg
21/06/2023	Modelling, analysis and numerical methods of complex dynamics, CIRM
13/12/2022	Kinetic and hyperbolic equations : modeling, analysis and numerics, Toulouse
18/11/2022	Research School "Kinetic Theory", CIRM, Luminy
31/05/2022	Journée Analyse Appliquée Hauts-de-France, Compiègne.
21/10/2021	Recent Advances in Kinetic Theory and Non-Equilibrium Fluid Dynamics, Paris
15/11/2019	Indam Workshop Recent advances in kinetic equations and applications, Rome
02/07/2019	Conférence Mathematical Frontiers in the Analysis of Many-particle Systems, Cambridge
31/01/2018	ISSI Meeting "Electrostatic Manipulation of Nano-Scale Objects of Lunar Regolith", Bern
11/07/2016	Conférence Franco-Coréenne, Bordeaux
15/06/2016	Workshop ABPDE, Lille
09/07/2015	Workshop Kinetic and Related Equations, Casa Matemática Oaxaca, Mexique.
26/05/2015	Conférence Modeling Aspects and Mathematical Problems in Kinetic Theory, Rennes
9/10/2015	Workshop on Kinetic Models and Methods for Rarefied Gaz Dynamics du Labex CPU
15/09/2014	Workshop PDE-MAN, Granada
13/06/2013	Workshop Asymptotic and Multiscale methods, Porquerolles
28/01/2012	Séminaire de mécanique des fluides numériques du CEA-GAMNI, Paris.
25/10/2010	Séminaire de mécanique des fluides numériques du CEA-GAMNI, Paris.

Mini-cours à des écoles de recherche :

17 nov. 2022	Research school on Kinetic theory, CIRM : *An introduction to particle methods for transport equations*
juin 2022	Summer school on "Methods ans Models of Kinetic Theory", Pesaro (Italie) : *Particle methods for transport equations : from smooth particles to hybrid particle/semi-Lagrangian schemes*

Participation à des conférences avec communication orale :

10/06/2026	13th edition Summer school on "Methods ans Models of Kinetic Theory", Pesaro (Italie), Special session for Laurent Desvillette's birthday.
07/07/2014	AIMS conference, Madrid
14/01/2013	Workshop on Numerical Analysis of Partial Differential Equations, Concepción, Chili.
25/06/2012	14th International Conference on Hyperbolic Problems, Padova.
26/10/2009	Workshop "Physical and Mathematical Challenges in Light of ITER", Luminy.
02/02/2009	Workshop "Kinetic equations and applications", CIRM, Luminy.
21/07/2008	26ème symposium RGD (Rarefied Gas Dynamics), Kyoto, Japon.
05/10/2007	Workshop Galileo 2007 : Kinetic modelling of non conservative phenomena and applications, Parme, Italie.

Exposés à des séminaires et groupes de travail :

12/05/2026	Séminaire SPIKE, Paris.
19/02/2026	Séminaire au département Informatics, Advanced Mathematical Science Course, Kyoto University.
31/10/2026	SLMath seminar, Berkeley, Californie, USA.
13/01/2025	Séminaire de physique mathématiques, Institut Fourier, Université Grenoble Alpes
12/06/2024	Séminaire SISMA CEA-DAM-DIF, Bruyères-Le-Chatel
07/12/2023	Séminaire AMAC, LJK, Université de Grenoble Alpes
16/03/2023	Séminaire de l'équipe EDP Analyse Numérique, Université Côte d'azur
31/03/2022	Séminaire EDP du LMV, Université de Versailles Saint Quentin
29/03/2022	Séminaire ACSIOM, Université de Montpellier
18/01/2022	Séminaire Modélisation Mathématiques et Calcul Scientifique, ICJ, Université Lyon 1 Claude Bernard.
10/10/2021	Séminaire de l'équipe Modélisation et Calcul scientifique du LAGA, Université Sorbonne Paris Nord.
23/05/2019	Groupe de travail Analyse Numérique et EDP, Orsay
22/03/2017	Groupe de travail Applications des Mathématiques, ENS Rennes
18/06/2015	Séminaire Analyse Numérique et EDP de l'université Paris XI
08/06/2015	Groupe de Travail de Mécanique des Fluides, ENS de Cachan
21/04/2015	Séminaire de l'Institut für Plasma Physics, Garching
08/04/2015	Journées Internes du LJLL
27/03/2015	Séminaire du laboratoire de Mécanique de Fluides (IMFT), Toulouse
15/01/2014	Applied PDEs Seminar, Imperial College, London
19/12/2013	Séminaire de Mathématiques Appliquées, université de Nantes
10/12/2013	Séminaire Modélisation mathématique et calcul scientifique, Institut Camille Jordan, Université de Lyon
24/11/2011	Séminaire de Calcul scientifique et modélisation, Institut de Mathématiques de Bordeaux.
07/04/2011	Groupe de travail du LRC sur la fusion contrôlé, université de Nice.
16/12/2010	Séminaire d'analyse non linéaire et modélisation, IMATH, université de Toulon.
25/03/2010	Séminaire d'analyse numérique, université de Besançon.
12/01/2010	Séminaire d'EDP et Applications, IECN, université de Nancy.
07/01/2010	Séminaire de mathématiques appliquées, université de Clermont-Ferrand.
04 /01/2010	Séminaire au GTM3N, LMNO, université de Caen.
17/12/2009	Séminaire d'analyse numérique, IRMAR, université de Rennes 1.
10/12/2009	Séminaire d'analyse, LMPT, Université de Tours.
17/11/2009	Séminaire EDP, IRMA, université de Strasbourg.
16/11/2009	Groupe de travail méthodes numériques, LJLL, université de Paris VI.
26/11/2008	Groupe de travail numérique, université d'Orsay.
03/03/2008	Séminaire d'Analyse Numérique et Calcul Scientifique, université de Besançon.