

Sylvie Monniaux

Rapport d'activités

55 ans, professeure (25^{ème} section du CNU) depuis septembre 2023, maîtresse de conférences à Marseille de septembre 1998 à août 2023, thèse en 1995 à Besançon, HDR en 2007 à Marseille, 35 publications répertoriées dans MathSciNet :

<https://mathscinet.ams.org/mathscinet/publications-search?query=auid%3A601753>.

Domaine de recherche

Thèmes

Analyse harmonique, analyse fonctionnelle, équations aux dérivées partielles.

Mon domaine de recherche se situe entre **analyse fonctionnelle**, **analyse harmonique** (réelle) et **analyse des équations aux dérivées partielles**. Mon expertise recouvre la théorie des **semi-groupes**, les **équations d'évolution** (autonomes ou non), le **calcul fonctionnel** pour des opérateurs sectoriels ou bi-sectoriels, les techniques d'étude des **intégrales singulières** ainsi que celles des **opérateurs différentiels** (elliptiques) dans des **domaines peu réguliers**.

Mots clés

Régularité maximale, calcul fonctionnel \mathcal{H}^∞ , problème de Cauchy non autonome, équations d'évolution, opérateurs elliptiques sous forme divergence, ouverts peu réguliers, équations de Navier-Stokes, systèmes d'ordre 1.

Sommaire

1 Synthèse du parcours professionnel	3
1.1 Informations personnelles	3
1.2 Carrière	3
1.3 Diplômes	4
2 Investissement pédagogique	4
2.1 Activité d'enseignement	5
2.2 Responsabilités pédagogiques	5
2.3 Encadrement d'étudiants (hors thèses)	5
2.4 Diffusion, rayonnement, activités internationales	6
3 Activité scientifique	6
3.1 Thématiques de recherche	6
3.2 Publications et productions scientifiques	7
3.2.1 Régularité maximale	7

3.2.2	Équations de Navier-Stokes	7
3.2.3	Problèmes de trace	8
3.3	Encadrement doctoral et scientifique	8
3.4	Diffusion et rayonnement	8
3.4.1	Expertise	9
3.4.2	Activités éditoriales	9
3.4.3	Jurys de thèse	9
3.4.4	Diffusion du savoir	9
3.4.5	(Co-)organisation de conférences	10
3.4.6	Invitations dans des universités étrangères	10
3.4.7	Exposés/invitations depuis 2014	11
3.4.8	Invitation de collaborateurs sur des crédits AMU (ou U3)	13
4	Responsabilités collectives et d'intérêt général	13
4.1	Présentation synthétique des responsabilités	13
4.2	Responsabilités et mandats locaux	14
4.2.1	Participation aux conseils centraux	14
4.2.2	Participation aux conseils de composantes et laboratoire	14
4.3	Responsabilités et mandats nationaux	14
4.4	Autres : Comités de recrutement	14
A	Publications	15
[L]	Livres et chapitres de livres	15
[A]	Revue à comité de lecture	15
[C]	Actes de conférences (avec comité de lecture)	16
[N]	Comptes Rendus de l'Académie des Sciences	17
[R]	Rapports	17
[P]	En préparation	18
B	Directions de thèse	18

1 Synthèse du parcours professionnel

Après ma thèse à Besançon en 1995 sous la direction de Wolfgang Arendt, j'ai obtenu un poste d'assistante (recherche et enseignement) à l'université d'Ulm, en Allemagne. En 1998, j'ai été recrutée comme maîtresse de conférences à l'Université Aix-Marseille 3. J'ai été titularisée MCF 1^{ère} classe en 1999, promue à la hors classe (au CNU, 25^{ème} section) en 2009, à l'échelon exceptionnel (en local) en 2018. J'ai été nommée professeure des universités à l'Université d'Aix-Marseille le 1^{er} septembre 2023 (poste 46-3).

J'ai pu profiter de plusieurs délégations au CNRS avec chaque fois des projets de mobilité (un an en 2002-03, 2011-12, 2014-15, un semestre en 2021 et 2022) ainsi que de deux fois un semestre de Congé pour Recherches et Conversion Thématique (en 2010 et 2018) accordés par mon université.

1.1 Informations personnelles

Nom	Sylvie MONNIAUX	
État civil	française, née le 28 janvier 1968 (55 ans) à Saint-Germain-en-Laye (78).	
Adresse personnelle	5 rue Cora Vaucaire - 13003 Marseille	Téléphone : 04 91 37 48 31
Situation professionnelle	Professeure des universités à l'Université Aix Marseille	
Adresse professionnelle	I2M - UMR 7373 - Université Aix-Marseille CMI - Technopôle de Château-Gombert 39 rue Frédéric Joliot-Curie 13453 MARSEILLE Cédex 13	Téléphone : 04 13 55 13 93 Télécopie : 04 13 55 14 02
Adresse électronique	sylvie.monniaux@univ-amu.fr	
Page web	https://www.i2m.univ-amu.fr/perso/sylvie.monniaux/	
Thèmes de recherche	Analyse harmonique, analyse fonctionnelle, équations aux dérivées partielles.	
depuis janv. 2019	Membre (à 50%) de l'ANR "Real Analysis and GEometry" (RAGE), n° ANR-18-CE40-0012 (coordinateur : El Maati Ouhabaz).	
2016-22	Membre (à 50%) de l'ANR "INhomogeneous Flows: Asymptotic Models and Interfaces Evolution" (INFAMIE), n° ANR-15-CE40-0011 (coordinateur : Raphaël Danchin).	
2012-17	Membre (à 50%) de l'ANR "Harmonic Analysis at its Boudaries" (HAB), n° ANR-12-BS01-0013 (coordinateur : Pascal Auscher).	

1.2 Carrière

Sept. 2023	Nomination comme professeure des universités (CNU 25) à Aix-Marseille.
Fév.-juil. 2022	Délégation de 6 mois au CNRS pour co-gérer la chaire Jean Morlet au CIRM avec Matthias Hieber, professeur à TU Darmstadt, Allemagne (https://www.chairejeanmorlet.com/2022-1-hieber-monniaux.html).
Fév.-juil. 2021	Délégation de 6 mois au CNRS pour participer au semestre "Mathematical problems in fluid dynamics" organisé au MSRI, Berkeley (http://www.msri.org/programs/327).
Sept. 2018	Promotion à l'échelon exceptionnel de la hors-classe des maîtres de conférences.

Mars-août 2018	Congé pour recherches et conversion thématique - 6 mois.
2011/12 et 2014/15	Délégations d'un an au CNRS.
Mars-août 2010	Congé pour recherches et conversion thématique - 6 mois.
Septembre 2009	Promotion à la hors classe des maîtres de conférences (CNU 25).
2002/03	Délégation d'un an au CNRS.
2000-2012 et 2018-	Titulaire de la PEDR (renouvelée en 2004 et 2008, ré-obtenue en 2018 pour 4 ans).
Septembre 1998	Nomination maîtresse de conférences (CNU 25) à l'Université Aix-Marseille 3, puis Univ. Paul Cézanne, puis Aix-Marseille Univ. ; titularisation 1 ^{ère} classe en sept. 1999.
1995-1998	Assistante de Wolfgang Arendt à l'Université d'Ulm (Allemagne).
1993-1995	Allocataire-monitrice à l'université de Franche-Comté.

1.3 Diplômes

03.04.2007	Soutenance à l'Université Paul Cézanne (Aix-Marseille 3) de mon HDR "Régularité maximale et équations de Navier-Stokes", Rapporteurs : Jean-Yves Chemin, Michel Pierre, Zhongwei Shen.
28.09.1995	Soutenance à l'Université de Franche-Comté (Besançon) de ma thèse "Générateur analytique et régularité maximale", dirigée par Wolfgang Arendt, Rapporteurs : Jan Prüss, Robert Deville, Jean-Bernard Baillon
1993	DEA de "Mathématiques et Applications" de l'Université de Franche-Comté.
1992	Agrégation externe de mathématiques (reçue 68 ^{ème})
1989-1993	Élève de l'École Normale Supérieure de Cachan.

2 Investissement pédagogique

Pendant ma scolarité à l'ENS Cachan, j'ai effectué un premier stage d'enseignement dans une classe de BTS (en 1991). J'ai ensuite été monitrice pendant les deux ans de ma thèse à Besançon (de 1993 à 1995) : j'ai enseigné au niveau du DEUG (licence 1 et 2) en travaux dirigés. Mon post-doc en Allemagne (à Ulm, trois ans de 1995 à 1998) comportait une charge d'enseignement (en allemand), essentiellement des travaux dirigés (à tous les niveaux), de l'encadrement de "séminaires étudiants" et occasionnellement des remplacements pour quelques cours. Depuis mon recrutement comme maîtresse de conférences à Marseille en 1998, j'ai effectué un enseignement de 192 heures par an, à tous les niveaux et dans plusieurs filières de l'UFR Sciences (DEUG MIAS, licence de mathématiques, licence SPI, master Génie des procédés, maîtrise-DEA/master 1 et 2 de mathématiques).

J'ai également été invitée à donner des cours de niveau master (1 ou 2) et de niveau doctoral à l'étranger, sur des périodes plus ou moins longues : un mois à Porto-Rico en 2000, un mois à Berlin en 2009, un semestre à Darmstadt en 2011, deux semaines à Hanoï en 2018, deux semaines à Hawaï en 2022, une semaine à Gand (Belgique) en 2023). Le cours donné à Berlin a aussi été repris dans le cadre d'une école de printemps, toujours à Berlin, les notes de cours ont été publiées dans un ouvrage contenant les notes des six cours dispensés pendant cette école. Les notes de cours de

l'école d'été à Gand seront elles aussi publiées.

2.1 Activité d'enseignement

1993-95	Travaux dirigés (64 heures par an) en tant que monitrice à l'université de Franche-Comté (Besançon).
1995-98	Travaux dirigés et séminaires d'étudiants à l'université d'Ulm (Allemagne) en tant qu'assistante de Wolfgang Arendt (Travaux dirigés : Analyse fonctionnelle, Algèbre linéaire, Fonctions d'une et de plusieurs variables, Équations différentielles).
<u>Depuis 1998</u>	Cours et travaux dirigés (192 heures par an). Détails des cours récents disponibles sur ma page web : http://www.i2m.univ-amu.fr/perso/sylvie.monniaux/enseignement
	<ul style="list-style-type: none"> ● Mobilité enseignante
2005 et 2010	Une semaine à Ulm (Allemagne) dans le cadre du projet Erasmus d'échange d'enseignants.
	<ul style="list-style-type: none"> ● Cours de niveau M2 à Marseille
2016	Cours de Master 2 (24 heures) "Équations d'évolution non autonomes".
2011	Cours de Master 2 (24 heures) "Problèmes au bord pour des edp elliptiques".
2007	Cours de Master 2 (24 heures) "Semi-groupes, formes et équations de Navier-Stokes".
2000	Cours de DEA (12 heures) "Équations de Navier-Stokes, II".

2.2 Responsabilités pédagogiques

2021-	Co-responsable de la préparation à l'agrégation externe de mathématiques.
2018-2020	Responsable de la L2 mathématiques sur le site de Saint-Charles.
2011, 2013-17	Membre du jury de l'agrégation externe de mathématiques.
2004-07	Responsable de la Licence Mathématiques-Informatique.
2000-2004	Co-responsable de la licence de mathématiques cohabilitée entre U1 et U3.
1996-99	Mise en place (et suivi) de collaborations ERASMUS entre l'Université d'Ulm (Allemagne) et les Universités de Bordeaux 1 et de Marne-la-Vallée et entre U3 et l'Université d'Ulm (Allemagne).

2.3 Encadrement d'étudiants (hors thèses)

2020	Encadrement d'un mémoire de M2 (Anatole Gaudin, de Rennes).
2018-19	Encadrement d'un étudiant de Centrale Marseille (alternance recherche) et un TER en M1.
2018	Encadrement d'un mémoire de M2 (Clément Denis, étudiant de l'ENS Cachan).
2017	Encadrement d'un mémoire de M2 ("Problèmes de traces au bord de domaines peu réguliers").

2016	Encadrement TER de M1 (“Équations de Navier-Stokes”).
2010	Encadrement d’un étudiant de l’ENS Lyon en stage de fin d’année.
2009	Encadrement de deux étudiants de l’ENS Lyon en stage de fin d’année.
2000-2006	Encadrement de plusieurs TER de maîtrise (ou M1).

2.4 Diffusion, rayonnement, activités internationales

Oct. 2023- Juin 2024	Co-organisatrice de l’Internet Seminar on Evolution Equations “Harmonic Analysis Techniques for Elliptic Operators” https://www.mathematik.tu-darmstadt.de/analysis/lehre_analysis/isem27/ .
Août 2023	Cours (3h) “Maximal regularity as a tool for partial differential equations” école d’été “Modern problems in PDEs and applications” https://analysis-pde.org/summer-school-modern-problems-in-pdes-and-applications/ , organisée par le Centre d’analyse et équations aux dérivées partielles à Gand (Belgique)
Juillet 2022	Cours (14h) “Navier-Stokes equations and boundary conditions” dans le cadre d’une école d’été “Recent topics in well posedness” https://www.msri.org/summer_schools/964 , organisée conjointement par le MSRI (Mathematical Sciences Research Institute) et le NCTS (National Center for Theoretical Sciences), à Hawaï (USA)
Mars 2018	Cours (24h) M1 “Partial Differential Equations” à l’institut de mathématiques de l’université de Hanoï (Viêtname) dans le cadre du LIA “Formath Viêtname”.
2011-2012	Cours (3 heures par semaine pendant 14 semaines) “PDEs in non smooth domains” à la Technische Universität Darmstadt (Allemagne), en tant que “Gastprofessor” pendant le semestre d’hiver 2011-12.
Mars 2010	Cours (5 heures) “Maximal regularity and applications to partial differential equations” dans le cadre de l’école de printemps “Analytical and numerical aspects of evolution equations”, à la Technische Universität Berlin, Allemagne.
Mai 2009	Cours (8 heures) “Functional analysis and partial differential equations” à la Technische Universität Berlin. Le manuscrit de ce cours a été publié dans un volume “de Gruyter Proceedings in Mathematics” et est aussi disponible sur ma page web.
Mai 2000	Cours (8 heures) “Analytic generator and maximal regularity” à l’université de Puerto-Rico (USA).

3 Activité scientifique

3.1 Thématiques de recherche

Après avoir commencé ma carrière de chercheuse dans le domaine de l’analyse fonctionnelle (théorie des semi-groupes, analyse spectrale), je me suis tournée vers l’analyse des équations aux dérivées partielles et l’analyse harmonique. Plus particulièrement, j’ai étudié des équations aux dérivées partielles non linéaires du type “Navier-Stokes” dans des domaines peu réguliers. Ce tournant s’est

décidé lors de mes premiers mois à Marseille après avoir assisté à un exposé décisif au CIRM. Depuis, j'assiste régulièrement à des conférences traitant des équations aux dérivées partielles provenant de la dynamique des fluides, tout en restant active au sein de ma première communauté dont le thème général est l'analyse fonctionnelle, la théorie des opérateurs, les équations d'évolution.

3.2 Publications et productions scientifiques

Je décris ici quelques contributions que j'estime importantes dans les différents thèmes de ma recherche : la régularité maximale, les équations de Navier-Stokes et les problèmes de trace. La liste complète classée de mes publications se trouve en Annexe A.

3.2.1 Régularité maximale

Le problème est le suivant : étant donné un opérateur A non borné sur un espace fonctionnel Y , on considère le problème de Cauchy suivant

$$\partial_t u + Au = f, \quad u(0) = 0, \quad (1)$$

pour f dans un espace de fonctions X . La question est alors de déterminer les conditions sur A et/ou X pour que (1) ait une solution u telle que $\partial_t u$ et Au appartiennent tous deux à l'espace X . Ce type de problème amène à étudier des intégrales singulières.

Mes contributions :

En collaboration avec Jan Prüss dans [A27] et avec Matthias Hieber dans [A23] nous avons montré des résultats de régularité maximale non autonome, c'est-à-dire dans le cas où l'opérateur A dépend du temps. Cela a été développé dans [A4] en collaboration avec Pascal Auscher et Pierre Portal avec des méthodes d'analyse harmonique en travaillant dans des espaces de tentes à la Coifman, Meyer, Stein.

3.2.2 Équations de Navier-Stokes

Les équations en question ont la forme suivante :

$$\begin{aligned} \partial_t u - \Delta u + (u \cdot \nabla)u + \nabla p &= 0 & \text{dans } (0, \infty) \times \mathbb{R}^d \\ \nabla \cdot u &= 0 & \text{dans } (0, \infty) \times \mathbb{R}^d \\ u(0) &= u_0 & \text{dans } \mathbb{R}^d, \end{aligned} \quad (2)$$

où $u : (0, \infty) \times \mathbb{R}^d \rightarrow \mathbb{R}^d$ est la vitesse et $p : (0, \infty) \times \mathbb{R}^d \rightarrow \mathbb{R}$ la pression du fluide considéré, $u_0 : \mathbb{R}^d \rightarrow \mathbb{R}^d$ étant la vitesse initiale ne dépendant que de la variable d'espace. L'espace critique en dimension d correspond à l'espace dans lequel la partie linéaire de l'équation a "le même poids" que la partie non linéaire ; par exemple, L^d ou l'espace de Sobolev $H^{\frac{d}{2}-1}$.

Mes contributions :

Dans la note aux comptes-rendus de l'Académie des Sciences [N1], je donne une preuve plus courte du résultat d'unicité des solutions intégrales (dites "mild") dû à Furioli, Lemarié-Rieusset et Ter-raneo en utilisant la propriété de régularité maximale du laplacien. Cette méthode a aussi été adaptée au cas des domaines à bord lipschitzien dans [A21] et [A20].

Avec Alan McIntosh, dans [A5], nous réduisons le problème de Stokes à un système de premier ordre. Cela nous permet de considérer des domaines moins réguliers que les domaines lipschitziens et d'élargir l'intervalle des p pour lesquels l'opérateur de Stokes se comporte "bien" sur L^p .

3.2.3 Problèmes de trace

Pour une fonction définie dans un domaine lipschitzien, on peut se demander si une trace de cette fonction existe au bord du domaine, et surtout en quel sens. Il est bien connu que dans un domaine lipschitzien Ω , les fonctions de $H^1(\Omega)$ admettent une trace dans $L^2(\partial\Omega)$.

Mes contributions :

Je propose une preuve élémentaire de ce résultat dans [C2] et [R2], ainsi qu’une version vectorielle pour des champs de vecteurs $u \in L^2(\Omega, \mathbb{R}^3)$ vérifiant $\operatorname{div} u \in L^2(\Omega)$, $\operatorname{curl} u \in L^2(\Omega, \mathbb{R}^3)$ et $\nu \cdot u = 0$ sur $\partial\Omega$ (ou $\nu \times u = 0$ sur $\partial\Omega$).

3.3 Encadrement doctoral et scientifique

- Clément Denis est inscrit en thèse sous ma direction (à 100%) depuis septembre 2018 : la soutenance de sa thèse est prévue le 11 décembre 2023, le manuscrit (constitué de trois articles : un article est déjà paru dans “Archiv der Mathematik”, un autre article écrit en collaboration avec Tom ter Elst est accepté dans “Journal of Evolution Equations), le dernier est soumis) est envoyé aux rapporteurs Chérif Amrouche (Pau) et Dorin Bucur (Chambéry). Clément a souffert de la crise sanitaire et du confinement et a été en arrêt maladie plusieurs mois ces trois dernières années, ce qui explique son retard pour la soutenance. Clément a rejoint le mouvement des agrégés de mathématiques et est depuis la rentrée 2023 professeur dans le secondaire.

Clément Denis a travaillé sur le problème des traces au bord d’un domaine pour des champs de vecteurs avec un minimum de régularité. Il applique ces résultats à des opérateurs de type “Dirichlet-to-Neumann” dans un travail avec Tom ter Elst (Univ. Auckland, Nouvelle Zélande). Il a aussi travaillé sur le système de la magnétohydrodynamique mêlant les équations de Navier-Stokes et le système de Maxwell. De ses travaux ont émergé trois articles dont deux écrits seuls et le troisième en collaboration avec Tom ter Elst.

- Anatole Gaudin, inscrit en thèse sous ma direction (à 100%) depuis octobre 2020, a soutenu sa thèse (son manuscrit est constitué de 3 articles soumis et 1 prépublication) le 11 juillet 2023. Hajer Bahouri et Senjo Shimizu ont écrit un rapport sur cette thèse. Anatole a candidaté à plusieurs post-docs (en particulier à Karlsruhe pour travailler avec Patrick Tolksdorf) pour 2024 et en attendant occupe un poste d’ATER à l’université d’Aix-Marseille.

Anatole Gaudin travaille sur les espaces de Sobolev et de Besov homogènes dans des demi-espaces de \mathbb{R}^n (plan ou épigraphes d’un graphe lipschitzien). La jungle des espaces homogènes est vaste, et Anatole éclaire un peu les cas les plus importants pour l’application aux équations aux dérivées partielles non linéaires. Les 4 articles qui constituent son manuscrit de thèse ont été écrits seuls.

3.4 Diffusion et rayonnement

Depuis le début de ma carrière, je suis régulièrement invitée dans des conférences internationales ainsi que dans des universités étrangères pour collaborer avec d’autres chercheur.e.s, dans des semestres/trimestres thématiques ou hors de toute manifestation. J’ai aussi co-organisé de nombreuses conférences et écoles thématiques, essentiellement au Centre International de Rencontres Mathématiques à Luminy : cela implique bien sûr l’organisation scientifique, mais aussi la recherche de financements annexes. On m’a sollicitée pour faire partie de nombreux jurys d’expertise, que ce soit pour le recrutement au niveau post-doctoral ou pour un comité d’évaluation de l’HCERES. J’ai été membre de 6 jurys de thèse ailleurs qu’à Marseille, et j’ai rédigé un rapport de thèse.

J'ai par ailleurs été vice-présidente de la Société Mathématique de France, en charge de la cellule de diffusion à Luminy pendant deux ans. La raison pour laquelle je n'ai pas gardé cette vice-présidence jusqu'à la fin de mon mandat d'élue au conseil d'administration est que je devais partir un semestre au MSRI (finalement annulé à cause de la crise sanitaire) à Berkeley, la cellule de diffusion à Luminy ayant besoin d'un.e responsable présent.e régulièrement sur site.

3.4.1 Expertise

2021	Membre du comité HCERES d'évaluation du LAREMA (laboratoire angevin de recherche en mathématiques).
2022-	Membre du conseil scientifique de CoFund MathInGreaterParis https://www.mathingp.fr .
2020	Évaluation (écrite, sur dossier) des 5 finalistes sur un poste de "Junior-Professor" à Wuppertal (Allemagne).
2015	"Selection committee" pour un post-doc à l'ANU, Canberra (Australie).
2012	Évaluation d'un dossier de financement de recherche de la NWO (Netherlands Organisation for Scientific Research), Pays-Bas.

3.4.2 Activités éditoriales

depuis 1999	arbitrage pour plusieurs journaux mathématiques dont ARMA, Math. Z., J. Funct. Anal., Archiv Math., J. Diff. Eq., Appl. Math. Letters, J. of Math. Physics, J. Aust. Math. Soc., J. Nonlin. Anal.-A, J. Evol. Equ., Electronic J. Diff. Eq., Ann. Inst. Fourier, Adv. Math. Sci. Appl., J. Math. Anal. Appl., Control Optim. Calc. Var., Proc. Edinburgh Math. Soc., Pub. Mat., CPAA, DCDS, M2AS, SIAM J. Math. Anal., Math. Nachr.
2007-14	Expert pour la commission d'acquisition d'ouvrages à la bibliothèque du CIRM.

3.4.3 Jurys de thèse

2023	Anatole Gaudin.
2019	Hoang Phuong Nguyen (Toulouse ; direction : Pierre Bousquet et Radu Ignat), Jiao He (Lyon ; direction : Lorenzo Brandolese et Dragos Iftimie), Benjamin Célariès (Lyon ; direction : Isabelle Chalendar).
2018	Mahdi Achache (Bordeaux ; direction : El Maati Ouhabaz).
2015	Yi Huang (Paris-Saclay ; direction : Pascal Auscher).
2005	César Poupaud (Bordeaux 1 ; direction : El Maati Ouhabaz).
	Rapports de thèse
2019	Hoang Phuong Nguyen (Toulouse ; direction : Pierre Bousquet et Radu Ignat).

3.4.4 Diffusion du savoir

2018-21	Élue au CA de la Société Mathématique de France.
2018-20	Vice-présidente de la SMF, en charge de la cellule de diffusion de Luminy.

3.4.5 (Co-)organisation de conférences

17-21 juin 2024	Avec Moritz Egert, Robert Haller-Dintelmann et Patrick Tolksdorf : école thématique “Harmonic analysis techniques for elliptic operators” au CIRM, à Luminy.
10-14 juin 2024	Avec Frédéric Bernicot, Jose Maria Martell et Pierre Portal : “Harmonic analysis and partial differential equations” au CIRM, à Luminy.
Juin 2023	Avec Gilles Carron, El Maati Ouhabaz et Emmanuel Russ : Workshop “Real analysis and geometry” https://conferences.cirm-math.fr/2778.html , au CIRM, à Luminy.
Jan.-Juin 2022	Co-titulaire de la chaire Jean-Morlet (avec Matthias Hieber, de la TU Darmstadt, Allemagne) au CIRM (https://www.chairejeanmorlet.com/2022-1-hieber-monnaux.html): <ul style="list-style-type: none"> • 4-8 avr. 2022 : École de recherche “Mathematical advances in geophysical flows” ; • 25-29 avr. 2022 : Workshop “Analysis of nematic liquid crystals flows” ; • 9-13 mai 2022 : Conférence “Nonlinear PDEs in fluid dynamics”.
Juil. 2020	Avec El Maati Ouhabaz et Abdelaziz Rhandi : “12 th Euro-Maghreb Workshop on Evolution Equations”, au Centre International de Rencontres Mathématiques (CIRM), à Luminy ; annulé pour cause de crise sanitaire.
Sept. 2019	Avec Frédéric Charve, Raphaël Danchin et Boris Haspot : école d’été SMF “Fluides inhomogènes : modèles asymptotiques et évolution d’interfaces”, au CIRM, à Luminy.
Avr. 2018	Avec Pierre Portal : conférence internationale “Harmonic analysis of partial differential equations”, au CIRM, à Luminy.
Nov. 2008	Avec Fatiha Alabau et El Maati Ouhabaz : 6 ^{ème} rencontre Euro-Maghreb “Semi-groupes, équations d’évolution et applications”, au CIRM.
Nov. 2007	Avec Karim Kellay : journées du GDR “Analyse fonctionnelle et harmonique et applications”, au CIRM.
Oct. 2005	Avec El Maati Ouhabaz et Valentin Zagrebnov : conférence “Operator semi-groups, evolution equations and spectral theory in mathematical physics ” au CIRM.
Mars 2001	Organisatrice d’une semaine de cours intensifs de DEA “Analyse fonctionnelle et équations aux dérivées partielles” au CIRM.

3.4.6 Invitations dans des universités étrangères

Juil-Août 2023	1 mois au MSRI “Mathematical Problems in Fluid Dynamics, part 2” https://www.msri.org/programs/374 , à Berkeley (Californie, USA).
Jan 2023	“Recherche en binôme” au CIRM avec Matthias Hieber, Hideo Kozono et Patrick Tolksdorf https://conferences.cirm-math.fr/3013.html , à Luminy.
Fév 2002	“Recherche en binôme” au CIRM avec Matthias Hieber, Hideo Kozono et Patrick Tolksdorf https://www.chairejeanmorlet.com/2578.html , à Luminy.
Jan-Mai 2021	5 mois au MSRI “Mathematical problems in fluid dynamics” https://www.msri.org/programs/327 , à Berkeley (Californie, USA), en ligne pour cause de situation sanitaire défavorable.

Oct 2014-Juin 2015	8 mois à l'Australian National University (ANU), à Canberra (Australie) dans le cadre du LIA (CNRS) "Analyse et Géométrie".
Mai 2013	Invitation de deux semaines au ICMAT, Madrid (Espagne).
Juin 2012	Invitation de deux semaines à Temple University, Philadelphie (Pennsylvanie - USA).
Mars-Avr 2012	Invitation de trois semaines à l'Université du Missouri-Columbia (USA).
Oct 2011-Mar 2012	Professeur invité un semestre à la Technische Universität Darmstadt (Allemagne).
Août-Sept. 2011	Invitation de 6 semaines à l'ANU, à Canberra (Australie).
Avr. 2010	Invitation de deux semaines à l'Université du Missouri (USA).
Jan.-Fév. 2010	"Research in pairs" de trois semaines au MFO (Oberwolfach, Allemagne).
Mai 2009	Invitation "Luftbrückendank Foundation Scholarship" d'un mois à TU Berlin (Allemagne).
Avr. 2008	Invitation (UMC Miller Scholarship) de deux semaines à l'Université du Missouri (USA).
Nov. 2005	Invitation (UMC Miller Scholarship) d'un mois à l'Université du Missouri (USA).
Avr. 2003	Invitation d'un mois à l'ANU, Canberra (Australie).
Fév.-Mar. 2003	Séjour de deux mois (UMC Miller Scholarship) à l'Université du Missouri (USA).
Juin-Déc. 2002	Séjour de six mois à l'ANU, Canberra (Australie).
Mai 2000	Invitation d'un mois à l'Université de Puerto-Rico, San-Juan (USA).

3.4.7 Exposés/invitations depuis 2014

- **dans des conférences internationales** depuis 2014
- | | |
|-----------------|---|
| 19-21 juin 2023 | Conférence pour les 60 ans de Tom ter Elst à Ulm (Allemagne) : <i>Keller-Segel Navier-Stokes system in non smooth domains</i> . |
| 1-2 juin 2023 | Journées "Analyse et EDP" à Évry : <i>Keller-Segel Navier-Stokes system in non smooth domains</i> . |
| Fév. 2023 | "Women in nonlinear dispersive PDEs" au BIRS, Banff (Canada) http://www.birs.ca/events/2023/5-day-workshops/23w5059 : <i>Keller-Segel Navier-Stokes system in non smooth domains</i> . |
| Déc. 2022 | "Mathflows 2023" https://conferences.cirm-math.fr/2638.html au CIRM, Luminy (membre du comité scientifique). |
| Nov. 2022 | "Mathematical Advances in Geophysical Fluid Dynamics" au MFO, Oberwolfach (Allemagne). |
| Oct. 2022 | "Against the flow" à Bedlewo (Pologne) : <i>The Hall-MHD system in bounded Lipschitz domains in dimension greater than or equal to 2</i> . |
| Sept. 2022 | "12 th Euro-Maghreb Workshop on Evolution Equations" à Agadir (Maroc) : <i>Keller-Segel Navier-Stokes system in non smooth domains</i> . |
| Mars 2022 | "Geometry and analysis on non-compact manifolds" au CIRM, Luminy : <i>The magnetohydrodynamical system on manifolds in critical spaces</i> . |

- Mars 2021 | Exposé au MSRI (en ligne) dans le cadre du semestre “Mathematical problems in fluid dynamics” : *Various boundary conditions for the Stokes operator in non smooth domains*.
- Oct. 2020 | “Vorticity, Rotation and Symmetry V : Global results and nonlocal phenomena” au CIRM, Luminy : *Uniqueness for the Boussinesq system in critical spaces*.
- Mars 2020 | “Mathflows 2020” à Bedlewo (Pologne) : *Uniqueness for the Boussinesq system in critical spaces*.
- Oct. 2019 | “Evolution Equations: Applied and Abstract Perspectives” au CIRM, Luminy.
- Mai 2019 | “Parabolic evolution equations, harmonic analysis and spectral theory” à Bad Herrenalb (Allemagne) : *Behaviour of the Stokes operator under domain perturbation*.
- Mars 2019 | “Les 60 ans de Jean-Yves Chemin”, à l’IHP (Paris) : *Domain perturbations for the Stokes operator(s)*.
- Sept. 2018 | “Mathflows 2018”, à Porquerolles.
- Mai 2018 | “Workshop on mathematical fluid dynamics”, à Bad Boll (Allemagne).
- Avr. 2018 | “Evolution equations in Ulm 2018”, à Ulm (Allemagne) : *Compactness of L^2 traces in X_T and X_N on Lipschitz domains*.
- Fév. 2018 | “Harmonic Analysis Conference Celebrating the Mathematical Legacy of Alan McIntosh”, à Canberra (Australie) : *First order approach to L^p estimates for the Stokes operator on Lipschitz domains*.
- Déc. 2017 | “International Workshop on Recent Advances in Operator Semigroups”, à Delhi (Inde) : *First order approach to L^p estimates for the Stokes operator on Lipschitz domains*.
- Mai 2017 | Workshop “Geophysical Fluid Dynamics”, au MFO (Oberwolfach, Allemagne).
- Avr. 2017 | “Operator semigroups in Analysis: modern developments”, à Bedlewo (Pologne) : *First order approach to L^p estimates for the Stokes operator on Lipschitz domains*.
- Mars 2017 | “Theory of the incompressible Navier-Stokes system and related topics”, à Calais (France) : *Trace problems related to the Navier-Stokes system in rough domains*.
- Jan. 2017 | “Mathflows 2017”, à Bedlewo (Pologne) : *First order approach to L^p estimates for the Stokes operator on Lipschitz domains*.
- Oct. 2016 | “Euro-Maghreb Workshop”, à Blaubeuren (Allemagne) : *The Dirichlet-to-Neumann problem associated with the Stokes operator*.
- Sept. 2016 | “Workshop on Interactions of Harmonic Analysis and Operator Theory”, organisé par la London Mathematical Society, à Birmingham (UK) : *First order approach to L^p estimates for the Stokes operator on Lipschitz domains*.
- Août 2016 | “XIII^{ème} colloque franco-roumain de mathématiques appliquées” à Iasi (Roumanie) : *The Dirichlet-to-Neumann problem associated with the Stokes operator*.
- Juin 2016 | “Recent Advances in Hydrodynamics”, au BIRS, Banff (Canada) : *Navier-Stokes equations with time-dependent boundary conditions*.

Mai 2016	“Singular Integrals and Partial Differential Equations”, à Helsinki (Finlande) : <i>First order approach to L^p estimates for the Stokes operator on Lipschitz domains.</i>
Sept. 2015	Workshop “Mathflows”, à Porquerolles : <i>Navier-Stokes equations with time-dependent boundary conditions.</i>
Déc. 2014	“8 th Australian-New Zealand Mathematics Convention”, à Melbourne (Australie) : <i>Navier-Stokes equations with time-dependent boundary conditions.</i>
Mai 2014	“Vorticity, Rotation and Symmetry III” (Analyse des Situations Limites en Théorie des Fluides) au CIRM : <i>The Navier-Stokes system with time-dependent Robin-type boundary conditions.</i>
Mars 2014	Workshop “Maxwell-Stefan meets Navier-Stokes-Modeling and Analysis of Reactive Multi-Component Flows”, à Halle (Allemagne) : <i>The Navier-Stokes system with time-dependent Robin-type boundary conditions.</i>
Jan. 2014	“Fluid-Snow Workshop”, à La Clusaz : <i>Traces of vector fields in non smooth domains.</i>
	● colloquiums
Jan. 2024	Darmstadt (Allemagne).
Juil. 2019	Potsdam (Allemagne) : <i>Holomorphic functional calculus and nonlinear evolution equations</i> (en duo avec Lutz Weis).
Nov. 2018	“North British functional analysis seminar” à Oxford : <i>Potential operators, analyticity and bounded holomorphic functional calculus for the Stokes operator</i> (deux exposés).

3.4.8 Invitation de collaborateurs sur des crédits AMU (ou U3)

Oct. 2023	Matthias Hieber, prof. à la TU Darmstadt (Allemagne), invité un mois à l’I2M.
Jan.-Fév. 2016	Tom ter Elst, prof. à l’université d’Auckland (Nouvelle Zélande), invité un mois à l’I2M.
Avril 2014	Wolfgang Arendt, prof. à l’université d’Ulm (Allemagne), invité trois semaines à l’I2M.
Juin 2009	Dorina Mitrea et Marius Mitrea, prof. de l’Université du Missouri (Columbia, USA), invités un mois à U3.
Déc. 2006 - Jan. 07	Steve Hofmann, prof. de l’Université du Missouri (Columbia, USA), invité un mois à U3.
Juin 2004	Marius Mitrea, prof. de l’Université du Missouri (Columbia, USA), invité un mois à U3.

4 Responsabilités collectives et d’intérêt général

4.1 Présentation synthétique des responsabilités

De 2021 à septembre 2023 (date de ma nomination PR), j’étais élue au conseil de l’UFR Sciences de l’université Aix-Marseille et je faisais partie du comité scientifique de cette même UFR (instance consultative en charge des dossiers relatifs à la recherche de l’UFR). Depuis 2021, le laboratoire

I2M s'est doté d'une commission "parité" dont je fais partie depuis son installation (c'est là aussi une commission consultative sur tous les points sensibles à la parité, comme plus particulièrement les recrutements). J'ai également fait partie du conseil du département de mathématiques (depuis 2016 à 2023), en charge des enseignements de mathématiques à l'UFR Sciences. Et depuis mon début de carrière, je participe régulièrement à des comités de sélection (anciennement commissions de spécialistes) pour le recrutement de collègues (9 comités depuis 2018).

4.2 Responsabilités et mandats locaux

4.2.1 Participation aux conseils centraux

2008-11	Élue au Conseil Scientifique d'Aix-Marseille 3 (U3) ; nommée au bureau en 2009.
2004-07	Élue au Conseil d'Administration d'U3.

4.2.2 Participation aux conseils de composantes et laboratoire

2021-2023	Élue au conseil de l'UFR Sciences de l'université Aix-Marseille ; membre du comité scientifique.
2022-	Membre de la commission parité de l'I2M-UMR 7373.
2016-2023	Conseil du département de mathématiques (Faculté des Sciences) ; membre du bureau du département de 2016 à 2020.
2014-18	Élue au conseil du laboratoire I2M-UMR 7373.
2004-07	Élue au conseil de l'UFR FST d'Aix-Marseille 3.
2007-11	Directrice adjointe à l'enseignement au département Maths-Info-Systèmes de la FST (Aix-Marseille 3).

4.3 Responsabilités et mandats nationaux

2019-23	Élue (suppléante) à la 25 ^{ème} section du Conseil National des Universités.
2003-07	Élue à la 25 ^{ème} section du Conseil National des Universités.

4.4 Autres : Comités de recrutement

Depuis 2010 : comités de sélection d'Aix-Marseille 3 et de l'Université de Franche-Comté (2010), comité d'experts de Paris 6 (2012-17), comités de sélection de Bordeaux et Paris XI (2014), comités de sélection à Nantes, Lyon et Marseille (2016), à Paris-Sud Saclay (2017), à Bordeaux et La Rochelle (2018), à Marseille (2019, 2020), à Lens (2020), à La Rochelle (2020, 21, 22), Clermont-Ferrand (2022), membre du comité de prospective à Nice (2023-24).

A Publications

Disponibles sur la page web :

<http://www.i2m.univ-amu.fr/perso/sylvie.monniaux/publications>

Livres et chapitres de livres

- [L1] S. Monniaux and Z. Shen. Stokes problems in irregular domains with various boundary conditions. In *Handbook of mathematical analysis in mechanics of viscous fluids*, pages 207–248. Springer, Cham, 2018.
- [L2] D. Mitrea, I. Mitrea, M. Mitrea, and S. Monniaux. *Groupoid metrization theory*. Applied and Numerical Harmonic Analysis. Birkhäuser/Springer, New York, 2013. With applications to analysis on quasi-metric spaces and functional analysis.

Revue à comité de lecture

- [A1] L. Brandolese and S. Monniaux. Uniqueness for the Boussinesq system in critical spaces. *Ann. Inst. Fourier (Grenoble)*, 73(1):1–20, 2023.
- [A2] S. Monniaux. Existence in critical spaces for the magnetohydrodynamical system in 3D bounded Lipschitz domains. *J. Elliptic Parabol. Equ.*, 7(2):311–322, 2021.
- [A3] S. Monniaux. Behaviour of the Stokes operators under domain perturbation. *Sci. China Math.*, 62(6):1167–1174, 2019.
- [A4] P. Auscher, S. Monniaux, and P. Portal. On existence and uniqueness for non-autonomous parabolic Cauchy problems with rough coefficients. *Ann. Sc. Norm. Super. Pisa Cl. Sci. (5)*, 19(2):387–471, 2019.
- [A5] A. McIntosh and S. Monniaux. Hodge-Dirac, Hodge-Laplacian and Hodge-Stokes operators in L^p spaces on Lipschitz domains. *Rev. Mat. Iberoam.*, 34(4):1711–1753, 2018.
- [A6] W. Arendt and S. Monniaux. Maximal regularity for non-autonomous Robin boundary conditions. *Math. Nachr.*, 283(11-12):1325–1340, 2016.
- [A7] S. Monniaux and E.M. Ouhabaz. The Navier-Stokes system with time-dependent Robin-type boundary conditions. *J. Math. Fluid Mech.*, 17:707–722, 2015.
- [A8] M. Hieber and S. Monniaux. Well-posedness results for the Navier-Stokes equations in the rotational framework. *Discrete Contin. Dyn. Syst.*, 33(11-12):5143–5151, 2013.
- [A9] S. Monniaux. Various boundary conditions for Navier-Stokes equations in bounded Lipschitz domains. *Discrete Contin. Dyn. Syst. Ser. S*, 6(5):1355–1369, 2013.
- [A10] P. Auscher, C. Kriegler, S. Monniaux, and P. Portal. Singular integral operators on tent spaces. *J. Evol. Equ.*, 12(4):741–765, 2012.
- [A11] P. Auscher, S. Monniaux, and P. Portal. The maximal regularity operator on tent spaces. *Commun. Pure Appl. Anal.*, 11(6):2213–2219, 2012.

- [A12] S. Hofmann, M. Mitrea, and S. Monniaux. Riesz transforms associated with the Hodge Laplacian in Lipschitz subdomains of Riemannian manifolds. *Ann. Inst. Fourier (Grenoble)*, 61(4):1323–1349 (2012), 2011.
- [A13] M. Mitrea, S. Monniaux, and M. Wright. The Stokes operator with Neumann boundary conditions in Lipschitz domains. *J. Math. Sci. (N. Y.)*, 176(3):409–457, 2011. Problems in mathematical analysis. No. 57.
- [A14] M. Mitrea and S. Monniaux. Maximal regularity for the Lamé system in certain classes of non-smooth domains. *J. Evol. Equ.*, 10(4):811–833, 2010.
- [A15] M. Mitrea and S. Monniaux. The nonlinear Hodge-Navier-Stokes equations in Lipschitz domains. *Differential Integral Equations*, 22(3-4):339–356, 2009.
- [A16] M. Mitrea and S. Monniaux. On the analyticity of the semigroup generated by the Stokes operator with Neumann-type boundary conditions on Lipschitz subdomains of Riemannian manifolds. *Trans. Amer. Math. Soc.*, 361(6):3125–3157, 2009.
- [A17] D. Mitrea, M. Mitrea, and S. Monniaux. The Poisson problem for the exterior derivative operator with Dirichlet boundary condition in nonsmooth domains. *Commun. Pure Appl. Anal.*, 7(6):1295–1333, 2008.
- [A18] M. Mitrea and S. Monniaux. The regularity of the Stokes operator and the Fujita-Kato approach to the Navier-Stokes initial value problem in Lipschitz domains. *J. Funct. Anal.*, 254(6):1522–1574, 2008.
- [A19] S. Monniaux. Navier-Stokes equations in arbitrary domains: the Fujita-Kato scheme. *Math. Res. Lett.*, 13(2-3):455–461, 2006.
- [A20] S. Monniaux. Unicité dans L^d des solutions du système de Navier-Stokes: cas des domaines lipschitziens. *Ann. Math. Blaise Pascal*, 10(1):107–116, 2003.
- [A21] S. Monniaux. On uniqueness for the Navier-Stokes system in 3D-bounded Lipschitz domains. *J. Funct. Anal.*, 195(1):1–11, 2002.
- [A22] M. Hieber and S. Monniaux. Pseudo-differential operators and maximal regularity results for non-autonomous parabolic equations. *Proc. Amer. Math. Soc.*, 128(4):1047–1053, 2000.
- [A23] M. Hieber and S. Monniaux. Heat-kernels and maximal L^p - L^q -estimates: the non-autonomous case. *J. Fourier Anal. Appl.*, 6(5):467–481, 2000.
- [A24] S. Monniaux and A. Rhandi. Semigroup methods to solve non-autonomous evolution equations. *Semigroup Forum*, 60(1):122–134, 2000.
- [A25] S. Monniaux. A new approach to the Dore-Venni theorem. *Math. Nachr.*, 204:163–183, 1999.
- [A26] S. Monniaux. A perturbation result for bounded imaginary powers. *Arch. Math. (Basel)*, 68(5):407–417, 1997.
- [A27] S. Monniaux and J. Prüss. A theorem of the Dore-Venni type for noncommuting operators. *Trans. Amer. Math. Soc.*, 349(12):4787–4814, 1997.

Actes de conférences (avec comité de lecture)

- [C1] A. McIntosh and S. Monniaux. First order approach to L^p estimates for the Stokes operator on Lipschitz domains. In *Mathematical analysis, probability and applications—plenary lectures*, volume 177 of *Springer Proc. Math. Stat.*, pages 55–75. Springer, [Cham], 2016.
- [C2] S. Monniaux. Traces of non regular vector fields in Lipschitz domains. In W. Arendt R. Chill Y. Tomilov, editor, *Operator Semigroups meet Complex Analysis, Harmonic Analysis and Mathematical Physics (Herrnhut, 2014)*, volume 250 of *Oper. Theory: Adv. Appl.*, pages 343–351, 2015.
- [C3] D. Mitrea, M. Mitrea, and S. Monniaux. Weighted Sobolev space estimates for a class of singular integral operators. In *Around the research of Vladimir Maz'ya. III*, volume 13 of *Int. Math. Ser. (N. Y.)*, pages 179–200. Springer, New York, 2010.
- [C4] S. Monniaux. Maximal regularity and applications to PDEs. In *Analytical and numerical aspects of partial differential equations*, pages 247–287. Walter de Gruyter, Berlin, 2009.
- [C5] W. Arendt and S. Monniaux. Domain perturbation for the first eigenvalue of the Dirichlet Schrödinger operator. In *Partial differential operators and mathematical physics (Holzgau, 1994)*, volume 78 of *Oper. Theory Adv. Appl.*, pages 9–19. Birkhäuser, Basel, 1995.

Comptes Rendus de l'Académie des Sciences

- [N1] S. Monniaux. Uniqueness of mild solutions of the Navier-Stokes equation and maximal L^p -regularity. *C. R. Acad. Sci. Paris Sér. I Math.*, 328(8):663–668, 1999. Résultat original.
- [N2] M. Hieber and S. Monniaux. Noyaux de la chaleur et estimations mixtes L^p - L^q optimales: le cas non autonome. *C. R. Acad. Sci. Paris Sér. I Math.*, 328(3):233–238, 1999. Reprend les résultats de [A22] et [A23].

Rapports

- [R1] T. ter Elst and S. Monniaux. Convergence of eigenvalues. *Ulmer Seminare*, 20:1, 2018.
- [R2] S. Monniaux. A three line proof for traces of H^1 functions on special Lipschitz domains. *Ulmer Seminare*, 19:339–340, 2014.
- [R3] S. Monniaux. Le système de Navier-Stokes avec force de Coriolis dans un demi-espace à bord rugueux. *Actes du colloque EDP-Normandie Caen 2013*, pages 75–86, 2014.
- [R4] S. Monniaux. On the Navier-Stokes equations in unbounded domains. *Ulmer Seminare*, 17:237–241, 2012.
- [R5] S. Monniaux. Régularité maximale et équations de Navier-Stokes. Thèse d'habilitation, Université Paul Cézanne, 2007.
- [R6] S. Monniaux. Générateur analytique et régularité maximale. Thèse de doctorat, Université de Franche-Comté, 1995.

En préparation

- [P1] H. Hieber, H. Kozono, S. Monniaux, and P. Tolksdorf. Strong solutions to the Keller-Segel Navier-Stokes system in bounded Lipschitz domains. En préparation, 2023.
- [P2] S. Monniaux. Fluids in rough environments - Navier-Stokes equations in non smooth domains. En préparation, 11 chapitres prévus, 2023.

B Directions de thèse

Une thèse en phase d'achèvement :

- Clément Denis : en thèse sous ma direction (à 100%) depuis septembre 2018 ; soutenance prévue le 11 décembre 2023.

Une thèse soutenue :

- Anatole Gaudin : en thèse sous ma direction (à 100%) depuis octobre 2020 ; la soutenance a eu lieu le 11 juillet 2023.