

**Frédéric ROBERT**

**Juillet 2025**

Né le 23 février 1974

Nationalité: Française

Marié, deux enfants (2011,2013).

### **Curriculum Vitae**

#### **Adresse:**

Université de Lorraine

Institut Élie Cartan,

B.P. 70239

54506 Vandœuvre-lès-Nancy Cedex

France.

Courrier électronique: frederic.robert@univ-lorraine.fr

Page Web: <http://iecl.univ-lorraine.fr/~Frederic.Robert/>

#### **Cursus:**

1991-1992: Mention au Concours Général de Sciences Physiques.

1994-1999: École Normale Supérieure de Cachan.

1996-1997: Agrégation de Mathématiques, rang 15.

1998-2002: Thèse de doctorat.

2005-2017; 2018-2022: Titulaire de la Prime d'Encadrement Doctorale et de Recherche (ou Prime d'Excellence Scientifique).

2007 : Habilitation à Diriger des Recherches.

#### **Positions occupées:**

1994-1999: École Normale Supérieure de Cachan

1999-2002: Assistant Moniteur Normalien, Université de Cergy-Pontoise

2002-2003: Assistant, ETH Zürich

2003-2009: Maître de Conférences, Université de Nice-Sophia Antipolis.

2009- : Professeur des Universités, Université Nancy 1.

2013-2014: Délégation CNRS au sein de l'UMI Pacific Institute of Mathematical Sciences (PIMS,Vancouver, Canada).

2014 : Promotion à la Première Classe.

2021 : Promotion à la Classe Exceptionnelle (CNU26).

#### **Thèse:**

Titre: "Études asymptotiques d'équations elliptiques issues de la géométrie".

Thèse soutenue le 26 novembre 2001 à l'Université de Cergy-Pontoise, devant le jury constitué des professeurs: Henri Berestycki (Président, EHESS), Emmanuel Hebey (Directeur, Cergy-Pontoise), Frédéric Hélein (Rapporteur, ENS Cachan), Patrice le Calvez (Paris 13), Lambertus Peletier (Rapporteur, Leiden), Eric Séré (Paris 9), Michel Vaigon (Paris 6).

#### **Habilitation à diriger des recherches:**

Titre: "Analyse variationnelle et phénomènes non-linéaires pour des équations elliptiques critiques".

Habilitation soutenue le 28 juin 2007 à l'Université de Nice-Sophia Antipolis, devant le jury constitué de: Philippe Delanoë (Nice), Nassif Ghoussoub (Rapporteur, Vancouver), Emmanuel Hebey (Cergy-Pontoise), Gilles Lebeau (Président, Nice), Frank Pacard (Paris 12), Tristan Rivière (Rapporteur, Zürich), Michaël Struwe (Zürich), Gabriella Tarantello (Rapporteur, Rome 2).

## 1. Activités et responsabilités collectives

### Volet Recherche:

2004-2008: Commission de spécialistes, sections 25/26, Université de Nice.  
 2004-2009: Conseil de Laboratoire, Université de Nice.  
 2006-2009: Co-organisation du séminaire de "Géométrie et Analyse", U. de Nice.  
 2010-2013: Comités de sélections sections 25 et 26 (Amiens et Nancy).  
 2011 : Comité de sélection section 28 (président), Université de Lorraine.  
 2009-2013: Conseil de secteur (ex-UFR), U. Nancy 1 puis U. de Lorraine.  
 2013-2017: Conseil de Laboratoire, Institut Elie Cartan.  
 2013-2017: Conseil de la Fédération Charles Hermite, Université de Lorraine.  
 2016 : Comité de sélection MCF26 (président), Université de Lorraine.  
 2017-2022: Conseil du Pôle Scientifique AM2I, Université de Lorraine,  
 Membre du Bureau de Pôle.  
 2017-2023: Commission doctorale de mathématiques (président), U. de Lorraine.  
 2017-2023: Ecole Doctorale (représentant des mathématiques), U. de Lorraine.  
 2018 : Comité scientifique, Journées "Jeunes EDPistes Français", Nancy (France).  
 2019 : Comité de sélection PR26, Université de Lorraine.  
 2021 : Comité de sélection PR26, Université de Lorraine.  
 2024 : Comité de sélection MCF26, Université de Lorraine.  
 2024-present: Directeur de l'Ecole Doctorale IAEM, Université de Lorraine.  
 2025 : Comité de sélection MCF26, Université de Lorraine.  
 2025-present: membre du conseil de l'Ecole Doctorale EDMPSNI (Reims).

### Volet Pédagogique:

2010-2012: Responsable du Master de Mathématiques de l'Université Nancy 1.  
 2010-2011: Membre du comité de suivi de la masterisation à l'Université Nancy 1.  
 2011-2012: Coordinateur et porteur du projet de Master de Mathématiques  
 de l'Université de Lorraine.  
 2013 : Commission de recrutement des Emplois d'Avenir Professeurs dans  
 l'Académie de Nancy-Metz.

### Organisations et co-organisations de conférences et colloques:

- (1) 11/2005: "Week-end niçois d'analyse géométrique conforme", Nice (France).
- (2) 08/2006: "Geometric and Nonlinear Analysis", Banff (Canada).
- (3) 06/2007: "Geometric Analysis in Nice", Nice (France).
- (4) 03/2008: Journée "Analyse non-linéaire et phénomènes critiques",  
 Cergy-Pontoise (France).
- (5) 06/2011: "Geometric and Nonlinear Analysis: Meeting in Lorraine", Nancy  
 (France).
- (6) 08/2012: "Recent Trends in Geometric and Nonlinear Analysis", Banff  
 (Canada).
- (7) 12/2012: Journée scientifique "Géométrie et EDP" à Nancy (France) .
- (8) 03/2018: Journées "Jeunes EDPistes Français", Nancy (France).
- (9) 07/2018: Session "Geometric and Nonlinear PDEs", AIMS, Taipei (Tai-  
 wan).
- (10) 05/2023: Journée "Analyse Non-linéaire et Géométrie", Nancy (France).
- (11) 11/2024: "Nonlinear and Geometric Analysis in Nancy", Nancy (France).

### Activités éditoriales:

Editeur associé de "International Journal of Mathematics and Mathematical Sciences" (2009-2014) et "International Journal of Analysis" (2012-2014).

## 2. Participations à projets de recherche

- 2009-2012: Membre du projet ANR "Phénomènes de Concentration en Analyse Géométrique" (CAGE).
- 2010-2011: Porteur de deux subventions annuelles "Jeune chercheur" financée par l'Université Henri Poincaré et la région Lorraine.
- 2011-2012: Bénéficiaire avec Juncheng Wei de deux financements annuels Hubert Curien consécutifs entre Nancy et Hong-Kong.
- 2012-2015: Bénéficiaire avec Dong Ye (Metz) d'une bourse de thèse financée par la Fédération Charles Hermite (Lorraine) et la Région Lorraine.
- 2015-2016: Subvention Université-Région Lorraine.
- 2019-2021: Projet "Nonlinear PDEs with anisotropy and singularities", ARC (Australian Research Council). Consortium de deux membres.
- 2020-2022: Financement CNRS "International Emerging Action", projet DEGENERATE. Consortium de deux membres.
- 2020-2022: Projet PROMETEUS (membre, projet géré par le CIMI Toulouse).

## 3. Exposés dans des conférences et séminaires

- (1) 12/2000: Série d'exposés, Università degli Studi Roma Tre (Italie).
- (2) 01/2001: Séminaire EDP, Université de Cergy-Pontoise (France).
- (3) 03/2001: Séminaire d'Analyse, Université d'Amiens (France).
- (4) 01/2002: Séminaire de Géométrie, Université Nancy I (France).
- (5) 01/2002: Séminaire d'Analyse, Université de Tours (France).
- (6) 02/2002: Colloquium, Tata Institute, Bangalore (India).
- (7) 03/2002: Série d'exposés, Università degli Studi Roma Tre (Italie).
- (8) 10/2002: Analysis seminar, ETH Zürich (Suisse).
- (9) 01/2003: Colloquium, Université de Fribourg (Suisse).
- (10) 02/2003: PDE and Geometry seminar, University of Notre Dame (USA).
- (11) 02/2003: Geometric analysis seminar, Princeton University (USA).
- (12) 03/2003: Séminaire d'Analyse et Géométrie, Université de Nice (France).
- (13) 04/2003: Séminaire de Géométrie complexe, Université Marseille I (France).
- (14) 06/2003: Séminaire du département, Université de La Rochelle (France).
- (15) 08/2003: Conférence "Partial Differential Equations", Oberwolfach (Allemagne).
- (16) 09/2003: Conférence "Affine Differential Geometry", Bedlewo (Pologne).
- (17) 01/2004: Séminaire d'Analyse, Université d'Amiens (France).
- (18) 01/2004: Analysis seminar, ETH Zürich (Suisse).
- (19) 03/2004: Séminaire EDP et Applications, ENS Lyon (France).
- (20) 11/2004: Differential Geometry and Pde seminar, University of British Columbia, Vancouver (Canada).
- (21) 03/2005: Conférence "Recent Advances in Calculus of Variations and PDEs", Pisa (Italie).
- (22) 05/2005: Conférence "Analytic Aspects of Problems in Riemannian Geometry", Brest (France).
- (23) 09/2005: Conférence "Interactions between Complex Geometry and Real Analysis", Hanover (Allemagne).

- (24) 11/2005: Séminaire de Géométrie complexe, Université Marseille I (France).
- (25) 02/2006: Séminaire d'Analyse, Université de Reims (France).
- (26) 02/2006: Differential Geometry and Pde seminar, University of British Columbia, Vancouver (Canada).
- (27) 03/2006: Séries d'exposés, University of Wisconsin at Madison (USA).
- (28) 03/2006: Geometric analysis seminar, University of Wisconsin at Madison (USA).
- (29) 04/2006: Analysis seminar, ETH Zürich (Suisse).
- (30) 05/2006: Seminar, Università degli Studi Roma II "Tor Vergata" (Italie).
- (31) 06/2006: Analysis seminar, University of Warwick (England).
- (32) 06/2006: Conférence AIMS, Poitiers (France).
- (33) 12/2006: Séminaire d'Algèbre et Géométrie, Université de Brest (France).
- (34) 01/2007: Differential Geometry and analysis seminar, Universität Magdeburg (Allemagne).
- (35) 01/2007: Séminaire d'Analyse, Université d'Amiens (France).
- (36) 02/2007: Lecture series in PDE, Chinese University of Hong-Kong (Hong-Kong).
- (37) 02/2007: Colloquium, Chinese University of Hong-Kong (Hong-Kong).
- (38) 08/2007: Conférence "Loss of compactness in nonlinear PDE: Recent trends", Banff (Canada).
- (39) 11/2007: Colloquium, Australian National University, Canberra (Australie).
- (40) 01/2008: Séminaire MIP, Université Toulouse III (France).
- (41) 02/2008: Analysis seminar, SISSA, Trieste (Italie).
- (42) 06/2008: Second Canada-France Congress of Mathematics 2008, Montréal (Canada).
- (43) 06/2008: Conférence "Conformal Geometry: invariant theory and the variational method", Roscoff (France).
- (44) 10/2008: Séminaire de Géométrie complexe, Université Marseille I (France).
- (45) 11-12/2008: "Elie Cartan" Lectures, Technische Universität, Berlin (Allemagne)
- (46) 01/2009: Journées Nancéiennes de Géométrie, Université Nancy I (France).
- (47) 02/2009: Geometric analysis seminar, Albert-Einstein-Institut, Potsdam (Allemagne).
- (48) 02/2009: Geometry seminar, Technische Universität, Berlin (Allemagne).
- (49) 03/2009: Analysis seminar, Freie Universität, Berlin (Allemagne).
- (50) 03/2009: Geometry seminar, Humboldt Universität, Berlin (Allemagne).
- (51) 04/2009: Analysis seminar, ETH Zürich (Suisse).
- (52) 05/2009: Conférence "Nonlinear analysis and related problems", Université de Cergy-Pontoise (France).
- (53) 07/2009: Conférence "Asymptotic analysis in the calculus of variations and PDEs", University of British Columbia, Vancouver (Canada).
- (54) 09/2009: Conférence "Workshop in Nonlinear Elliptic PDEs" celebrating Jean-Pierre Gossez 65th birthday, Université Libre de Bruxelles (Belgique).
- (55) 10/2009: Séminaire d'Analyse et Géométrie, Université de Nice (France).
- (56) 10/2009: Interregional Colloquium, Universität des Saarlandes (Allemagne).
- (57) 11/2009: Analysis seminar, Chinese University of Hong-Kong (Hong-Kong).
- (58) 12/2009: Séminaire Analyse, Géométrie et Algèbre, Université de Metz (France).

- (59) 04/2010: Series of talks, Tata Institute, Bangalore (Inde).
- (60) 06/2010: Séminaire d'Analyse et Géométrie, Université de Nice (France).
- (61) 07/2010: Ecole d'été France-Asie "Singularities in pdes", IHES (France).
- (62) 11/2010: Serie d'exposés, University of Sydney (Australie).
- (63) 11/2010: Analysis and pde seminar, Australian National University, Canberra (Australie).
- (64) 05/2011: Analysis seminar, Universität zu Köln (Allemagne).
- (65) 05/2011: Conférence "Higher Order equations in Geometry and Physics", SISSA, Trieste (Italie).
- (66) 06/2011: Conférence "Recent Advances On Elliptic Issues", Université de Besançon (France).
- (67) 01/2012: Conférence "Cocompact embeddings and profile decompositions", TIFR Bangalore (Inde).
- (68) 05/2012: Conférence "Workshop on Nonlinear Partial Differential Equations to celebrate the Sixtieth Birthday of Patrizia Pucci", Università degli Studi di Perugia (Italie).
- (69) 06/2012: Conférence "Higher Order Problems in Geometric Analysis", University of Bath (Angleterre).
- (70) 06/2012: Séminaire d'Algèbre et Géométrie, Université de Brest (France).
- (71) 11/2012: Analysis seminar, Chinese University of Hong-Kong (Hong-Kong).
- (72) 11/2012: Conférence "Geometric PDEs", IHP, Paris (France).
- (73) 11/2012: Conférence "Singular limit problems in nonlinear PDEs", CIRM, Marseille (France).
- (74) 04/2013: Pde seminar, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago (Chili).
- (75) 07/2013: Conférence "Nonlinear PDEs, Functional Analysis, and Applications: in Celebration of Nassif Ghoussoub's 60th Birthday", Vancouver (Canada).
- (76) 12/2013: Conférence "Geometric variational problems", Banff (Canada).
- (77) 03/2013: Differential Geometry/PDE seminar, University of Washington (USA).
- (78) 05/2014: Conférence "Geometric Aspects of Semilinear Elliptic and Parabolic Equations: Recent Advances and Future Perspectives", Banff (Canada).
- (79) 06/2014: Conférence "Rencontre Niçoise d'Analyse Géométrique", Nice (France).
- (80) 06/2014: Conférence "PDEs in Geometry and Physics", University of Notre-Dame (USA).
- (81) 11/2014: Analysis Seminar, Universität Basel (Suisse).
- (82) 02/2015: Séminaire Analyse non-linéaire et EDP, Université Libre de Bruxelles (Belgique).
- (83) 04/2015: Séminaire EDP, University of Sydney (Australie).
- (84) 04/2015: Séminaire EDP, University of Wollongong (Australie).
- (85) 05/2015: Symposium de Géométrie, Université de Brest (France).
- (86) 07/2015: Conférence EquaDiff 2015. Minisymposium "New Trends on Concentration Phenomena in Nonlinear Elliptic Equations", Lyon (France).
- (87) 02/2016: Geometric Analysis seminar, McGill University, Montréal (Canada).
- (88) 11/2016: PDE seminar, University of Sydney (Australie).

- (89) 11/2016: International conference on nonlinear partial differential equations, A celebration of Professor Norman Dancer's 70th birthday, University of New England, Armidale (Australie).
- (90) 05/2017: Journée EDP ULB-UCL, Université Catholique de Louvain (Belgique).
- (91) 05/2017: Conférence "Geometric Properties of Local and non-Local PDEs", Oaxaca BIRS (Mexique).
- (92) 06/2017: Rencontre d'Analyse Géométrique, Université de Nice (France).
- (93) 06/2017: Conférence "Nonlinear Analysis in Rome", University of Notre Dame in Rome (Italie).
- (94) 10/2017: Conférence "Elliptic PDEs of 2nd order: celebrating 40 years of Gilbarg and Trudinger's book", Melbourne (Australie).
- (95) 11/2017: Conférence "First Belgium+Chile+Italy conference in PDE", Université Libre de Bruxelles (Belgique).
- (96) 03/2018: Workshop "Geometric Analysis", CRM Montréal (Canada).
- (97) 05/2018: Conference on Positivity and Differential Equations, Universität zu Köln (Allemagne).
- (98) 11/2018: "A seminar day on elliptic problems", Nancy (France).
- (99) 05/2019: Conférence "Nonlinear Geometric PDEs", Banff BIRS (Canada).
- (100) 12/2019: Workshop "Journée FNRS", Bruxelles (Belgique).
- (101) 05/2020: Geometric Online Seminar, McGill University (Montréal).
- (102) 05/2020: Conférence "Geometric and Analytical Aspects of Nonlinear Elliptic Equations and Related Evolution Problems", Oaxaca BIRS (Mexique) **reporté.**
- (103) 12/2020: Conférence "Géométrie et EDPs", Nouakchott (Mauritanie). En ligne.
- (104) 06/2021: Conférence "Canadian Mathematical Society 75+1th anniversary meeting", Ottawa (Canada) (initialement prévu en 2020).
- (105) 09/2021: Conférence "Geometric PDEs@Caserta", Caserta (Italie) (initialement prévu en 2020).
- (106) 09/2021: Conférence "Three days of PDEs, friendship, love and nonlinearities", Pisa (Italie) (initialement prévu en 2020).
- (107) 09/2021: Conférence "Nonlinear Potential Theoretic Methods in Partial Differential Equations", Banff (Canada). En ligne.
- (108) 05/2022: Séminaire, Université Roma 3 (Italie).
- (109) 11/2022: Conférence "Nonlinear PDEs and applications, a celebration of Yihong Du's 60th birthday", Sydney (Australie).
- (110) 11/2022: PDE Seminar, University of Sydney (Australie).
- (111) 06/2023: Conférence "Sobolev inequalities in the Alps", Université de Grenoble-Alpes (France).
- (112) 05/2024: Workshop "Analysis of Geometric Singularities", Montréal (Canada).
- (113) 09/2024: Workshop "Singularity formation for nonlinear PDE", University of Cambridge (Angleterre).
- (114) 03/2025: Joint online Seminar, Chinese University of Hong-Kong and Beijing Normal University (Chine).
- (115) 05/2025: Two nonlinear days in Urbino (Italie).

#### 4. Invitations dans des universités étrangères

- (1) 12/2000: Università degli Studi Roma Tre (Italie).
- (2) 02/2002: Tata Institute, Bangalore (Inde).
- (3) 03/2002: Università degli Studi Roma Tre (Italie).
- (4) 02/2003: University of Notre Dame (USA).
- (5) 02/2003: Princeton University (USA).
- (6) 01/2004: ETH Zürich (Suisse).
- (7) 11/2004: University of British Columbia, Vancouver (Canada).
- (8) 07/2005: University of British Columbia, Vancouver (Canada).
- (9) 02/2006: University of British Columbia, Vancouver (Canada).
- (10) 03/2006: University of Wisconsin at Madison (USA).
- (11) 04/2006: ETH Zürich (Suisse).
- (12) 05/2006: Università degli Studi Roma II "Tor Vergata" (Italie).
- (13) 01/2007: Universität Magdeburg (Allemagne).
- (14) 02/2007: Chinese University of Hong-Kong (Hong-Kong).
- (15) 05/2007: Università degli Studi di Perugia (Italie).
- (16) 08/2007: University of British Columbia, Vancouver (Canada).
- (17) 11/2007: Australian National University, Canberra (Australie).
- (18) 02/2008: Chinese University of Hong-Kong (Hong-Kong).
- (19) 06/2008: McGill University, Montréal (Canada).
- (20) 11/2008: Università degli Studi Roma II "Tor Vergata" (Italie).
- (21) 02/2009: Technische Universität Berlin (Allemagne).
- (22) 02/2009: Universität Magdeburg (Allemagne).
- (23) 04/2009: ETH Zürich (Suisse).
- (24) 07/2009: University of Washington, Seattle (USA).
- (25) 07/2009: University of British Columbia, Vancouver (Canada).
- (26) 11/2009: Chinese University of Hong-Kong (Hong-Kong).
- (27) 04/2010: Tata Institute, Bangalore (Inde).
- (28) 04/2010: Chinese University of Hong-Kong (Hong-Kong).
- (29) 10/2010: University of Sydney (Australie).
- (30) 08/2011: Universität Magdeburg (Allemagne).
- (31) 10/2011: Chinese University of Hong-Kong (Hong-Kong).
- (32) 08/2012: McGill University, Montréal (Canada).
- (33) 11/2012: Chinese University of Hong-Kong (Hong-Kong).
- (34) 04/2013: Pontificia Universidad Católica de Chile à Santiago (Chili).
- (35) 04/2015: University of Sydney (Australie).
- (36) 02/2016: McGill University, Montréal (Canada).
- (37) 07/2016: University of British Columbia, Vancouver (Canada).
- (38) 11/2016: University of Sydney (Australie).
- (39) 02/2020: University of British Columbia (Canada).
- (40) 06/2020: McGill University, Montréal (Canada) (annulé).
- (41) 11/2022: University of Sydney (Australie).
- (42) 05/2024: McGill University, Montréal (Canada).
- (43) 08/2025: University of British Columbia (Canada).

#### 5. Publications

**Principales publications:**

- [1] Asymptotic behaviour of a nonlinear elliptic equation with critical Sobolev exponent. The radial case. *Advances in Differential Equations*, **6**, (2001), 821-846.
- [2] Asymptotic profile for the sub-extremals of the sharp Sobolev inequality on the sphere, avec Olivier Druet.  
*Communications in Partial Differential Equations*, **26**, (2001), 743-778.
- [3] Coercivity and Struwe's compactness for Paneitz type operators with constant coefficients, avec Emmanuel Hebey.  
*Calculus of Variations and Partial Differential Equations*, **13**, (2001), 491-517.
- [4] Asymptotic behaviour of a nonlinear elliptic equation with critical Sobolev exponent. The radial case II.  
*Nonlinear Differential Equations and Applications*, **9**, (2002), 361-384.
- [5] Mountain pass critical points for Paneitz-Branson operators, avec Pierpaolo Esposito.  
*Calculus of Variations and Partial Differential Equations*, **15**, (2002), 493-517.
- [6] Positive solutions for a fourth order equation invariant under isometries.  
*Proceedings of the AMS*, **131**, (2003), 1423-1431.
- [7] Blow-up theory for elliptic PDEs in Riemannian geometry, avec Olivier Druet et Emmanuel Hebey. *Mathematical Notes, Princeton University Press*, Volume 45.
- [8] Sharp solvability conditions for a fourth order equation with perturbation, avec K.Sandeep. *Differential and Integral Equations*, **16**, (2003), 1181-1214.
- [9] Asymptotic profile for a fourth order PDE with critical exponential growth in dimension four, avec Michael Struwe.  
*Advanced Nonlinear Studies*, **4**, (2004), 397-415.
- [10] Compactness and global estimates for the geometric Paneitz equation in high dimensions, avec Emmanuel Hebey.  
*Electronic Research Announcements of the AMS*, **10**, (2004), 135-141.
- [11] Critical functions and optimal Sobolev inequalities.  
*Mathematische Zeitschrift*, **249**, (2005), 485-492.
- [12] Fourth order equations of critical Sobolev growth. Energy function and solutions of bounded energy in the conformally flat case, avec Veronica Felli et Emmanuel Hebey.  
*Nonlinear Differential Equations and Applications*, **12**, (2005), 171-213.
- [13] Bubbling phenomena for fourth-order four-dimensional PDEs with exponential growth, avec Olivier Druet. *Proceedings of the AMS*, **134**, (2006), 897-908.
- [14] Compactness and global estimates for a fourth order equation of critical Sobolev growth arising from conformal geometry, avec Emmanuel Hebey et Yuliang Wen.  
*Communications in Contemporary Mathematics*, **8**, (2006), 9-65.
- [15] Concentration estimates for Emden-Fowler equations with boundary singularities and critical growth, avec Nassif Ghoussoub.  
*International Mathematics Research Papers (IMRP)*, Volume 2006, ID 21867, 1-85.
- [16] Concentration phenomena for Liouville's equation in dimension four, avec Adimurthi et Michael Struwe.  
*Journal of the European Mathematical Society*, **8**, (2006), 171-180.
- [17] The effect of curvature on the best constant in Hardy-Sobolev inequalities, avec Nassif Ghoussoub.  
*Geometric And Functional Analysis (GAFA)*, **16**, (2006), 1201-1245.
- [18] Concentration phenomena for a fourth order equation with exponential growth: the radial case. *Journal of Differential Equations*, **231**, (2006), 135-164.

- [19] Quantization effects for a fourth order equation of exponential growth in dimension four. *The Royal Society of Edinburgh Proceedings A*, **137A**, (2007), 531-553.
- [20] On the local Nirenberg problem for the  $Q$ -curvatures, avec Philippe Delanoë. *Pacific Journal of Mathematics*, **231**, (2007), 293-304.
- [21] On the influence of the Kernel of the bi-harmonic operator on fourth order equations with exponential growth. Sixth international conference on "Dynamical Systems and Differential Equations", Poitiers, Juin 2006. *Discrete and continuous dynamical systems*, Supplément 2007, 875-882.
- [22] Asymptotic behavior of a fourth order mean field equation with Dirichlet boundary condition, avec Juncheng Wei. *Indiana University Mathematics Journal*, **57**, (2008), 2039-2060.
- [23] Elliptic equations with critical growth and a large set of boundary singularities, avec Nassif Ghoussoub. *Transactions of the AMS*, **361**, (2009), no. 9, 4843-4870.
- [24] On a  $p$ -Laplace equation with multiple critical nonlinearities, avec Roberta Filippucci et Patrizia Pucci. *Journal des Mathématiques Pures et Appliquées*, **91**, (2009), 156-177.
- [25] Positivity and almost positivity of biharmonic Green's functions under Dirichlet boundary conditions, avec Hans-Christoph Grunau. *Archive for Rational Mechanics and Analysis*, **195**, (2010) 865-898.
- [26] The heat flow with a critical exponential nonlinearity, avec Tobias Lamm et Michael Struwe. *Journal of Functional Analysis*, **257**, (2009), 2951-2998.
- [27] Admissible  $Q$ -curvatures invariant under isometries for the general GJMS operators. *Contemporary Mathematics*, Volume en l'honneur de Jean-Pierre Gossez, **540**, 241-259 (2011).
- [28] Asymptotic analysis for fourth order Paneitz equations with critical growth, avec Emmanuel Hebey. *Advances in the Calculus of Variations*, **4**, (2011), no. 3, 229-275.
- [29] Optimal estimates from below for biharmonic Green functions, avec Hans-Christoph Grunau et Guido Sweers. *Proceedings of the AMS*, **139**, (2011), no. 6, 2151-2161.
- [30] The Lin-Ni's conjecture for mean convex domains, avec Olivier Druet et Juncheng Wei. *Memoirs of the American Mathematical Society*, **218**, (2012), 105pp.
- [31] Sign-changing blow-up for scalar curvature type equations, avec Jérôme Vétois. *Communications in Partial Differential Equations*, **38**, 8, (2013), 1437-1465.
- [32] Uniform estimates for polyharmonic Green functions in domains with small holes, avec Hans-Christoph Grunau. *Contemporary Mathematics*, **595**, (2013), 263-272.
- [33] A general theorem for the construction of blowing-up solutions to some elliptic nonlinear equations via Lyapunov-Schmidt's finite-dimensional reduction, avec Jérôme Vétois. In "Concentration Compactness and Profile Decomposition (Bangalore, 2011)", *Trends in Mathematics*, 95-116, Springer.
- [34] Examples of non-isolated blow-up for perturbations of the scalar curvature equation on non-locally conformally flat manifolds, avec Jérôme Vétois. *Journal of Differential Geometry*, **98**, (2014), 349-356.
- [35] Sign-changing solutions to elliptic second order equations: glueing a peak to a degenerate critical manifold, avec Jérôme Vétois. *Calculus of Variations and PDEs*, **54**, (2015), 693-716.

- [36] On the Hardy-Schrödinger operator with a boundary singularity, avec Nassif Ghoussoub. *Analysis & PDEs*, **10-5**, (2017), 1017-1079.
- [37] Sobolev inequalities for the Hardy-Schrödinger operator: Extremals and critical dimensions, avec Nassif Ghoussoub. *Bulletin of Mathematical Sciences*, **6**, (2016), no. 1, 89-144. .
- [38] Sharp asymptotic profiles for singular solutions to an elliptic equation with a sign-changing nonlinearity, avec Florica Cirstea. *Proceedings of the London Mathematical Society*, (3), **114**, (2017), no. 1, 1-34. .
- [39] Nondegeneracy of positive solutions to nonlinear Hardy-Sobolev equations. *Advances in Nonlinear Analysis*, **6**, (2017), no. 2, 237-242.
- [40] The Hardy-Schrödinger operator with interior singularity: The remaining cases, avec Nassif Ghoussoub. *Calculus of variations and PDEs*, **56**, (2017), no. 5, Art. 149.
- [41] Mass and asymptotics associated to fractional Hardy-Schrödinger operators in critical regimes, avec Nassif Ghoussoub, Shaya Shakerian et Mingfeng Zhao. *Communications in PDEs*, **43**, (2018), 859-892.
- [42] Examples of sharp asymptotic profiles of singular solutions to an elliptic equation with a sign-changing non-linearity, avec Florica Cirstea et Jérôme Vétois. *Mathematische Annalen*, **375**, (2019), no 3-4, 1193-1230.
- [43] The Hardy-Schrödinger Operator on the Poincaré Ball: Compactness and Multiplicity for interior singularity, avec Nassif Ghoussoub et Saikat Mazumdar. *Journal of Differential Equations*, **322**, (2022), 510-557.
- [44] Multiplicity and stability of the Pohozaev obstruction for Hardy-Schrödinger equations with boundary singularity, avec Nassif Ghoussoub et Saikat Mazumdar. *Memoirs of the AMS*, **285**, Number 1415, (2023), 1-112pp.
- [45] Blowing-up solutions for second-order critical elliptic equations: the impact of the scalar curvature, avec Jérôme Vétois. *IMRN*, **2**, (2023), 901-931.
- [46] Concentration analysis for elliptic critical equations with no boundary control: ground-state blow-up, avec Hussein Mesmar, *Discrete and Continuous Dynamical Systems - S*, Issue in honor of Professor Yihong Du's 60th birthday. (2024), 17(4): 1599-1620.
- [47] Extremal functions for twisted sharp Sobolev inequalities with lower-order remainder terms. The high dimensional case, avec Olivier Druet et Emmanuel Hebey, *Journal für die Reine und Angewandte Mathematik. [Crelle's Journal]*, **816**, (2024), 91-117.
- [48] One-bubble nodal blow-up for asymptotically critical stationary Schrödinger-type equations, avec Bruno Premoselli, *Journal of Functional Analysis*, vol.288, **6**, (2025), 110808.
- [49] Critical dimensions for polyharmonic operators: The Pucci-Serrin conjecture for solutions of bounded energy, *Calculus of Variations and PDEs*, Vol. 64, article number 100, (2025).
- [50] Localization of bubbling for high order nonlinear equations, *Preprint* (2024).
- [51] Beyond the analytic solution manufacturing for anisotropic elliptic equations, avec Fabrice Deluzet et Vladimir Latocha, *Preprint* (2025).
- [52] Ground-state blowing-up solutions for a Hardy-Sobolev equation on a manifold, avec Hussein Cheikh-Ali, *The Journal of Geometric Analysis*, vol.35, article number 297, (2025).

[53] Optimal Sobolev inequalities of high order with  $L^2$ -remainder, avec Lorenzo Carletti, *Preprint* (2025).

### Autres publications:

*Les textes non-publiés sont disponible sur <http://iecl.univ-lorraine.fr/~Frederic.Robert/>.*

[1] Étude asymptotique d'une équation non-linéaire à croissance de Sobolev critique. *Prépublication (non soumise)*, (1999), 40 pages.

[2] On the equivalence of the Kazdan-Warner and the Pohozaev identities, avec Olivier Druet. *Prépublication (non soumise)*, (1999), 2 pages.

[3] Asymptotic profile and blow-up estimates on compact Riemannian manifolds, avec Olivier Druet. *Prépublication*, (2000), 21 pages. Reproduite dans "The AB program in Geometric Analysis. Sharp Sobolev inequalities and related problems", par Olivier Druet et Emmanuel Hebey, *Memoirs of the AMS*, **160**, (2002).

[4] Struwe's compactness for free functionals involving the bi-harmonic operator. *Prépublication (non soumise)*, (2000), 22 pages.

[5] A  $C^0$ -theory for the blow-up of second order elliptic equations of critical Sobolev growth, avec Olivier Druet et Emmanuel Hebey.

*Electronic Research Announcements of the AMS*, **9**, (2003), 19-25.

[6] Sobolev spaces on manifolds, avec Emmanuel Hebey. *Handbook of global analysis*, 375-415, 1213, *Elsevier Sci. B. V., Amsterdam*, 2008.

[7] Extremals for Hardy-Sobolev type inequalities: the influence of the curvature. "Analytic aspects of problems in Riemannian geometry: Elliptic PDEs, solitons and computer imaging", Séminaires et Congrès **22**, (2011), 1-15.

[8] Boundedness of the negative part of biharmonic Green's functions under Dirichlet boundary conditions in general domains, avec Hans-Christoph Grunau. *C. R. Acad. Sci. Paris, Ser. I*, **347**, (2009), no. 3-4, 163-166.

[9] Existence et asymptotiques optimales des fonctions de Green des opérateurs elliptiques d'ordre deux. *Prépublication (non soumise)*, (2010). .

[10] Fourth order equations with critical growth in Riemannian geometry. Notes de cours donnés à Madison et à Berlin (2009).

[11] Construction and asymptotics for the Green's function with Neumann boundary condition. Note informelle (2015) extraite de la référence [30]. .

[12] Extremals for the Hardy-Sobolev inequalities on cones, avec Nassif Ghoussoub. Note informelle extraite de la référence [36].

[13] Green's function for a singular Hardy-type operator with boundary singularity. *Prépublication (reproduite et étendue dans [44])*, (2017).

## 6. Activités pédagogiques

1997-1998: Ecole d'Application du Train (Tours).

1998-2002: Université de Cergy-Pontoise.

2002-2003: ETH Zürich.

2003-2009: Université de Nice.

2009- : Université Nancy 1/ Université de Lorraine.

2013-2014: University of British Columbia.

- Mars 2006: Série de cours à University of Wisconsin at Madison (USA)
- Janvier 2012: Mini-cours dans le cadre du programme "School and Workshop on Cocompact Imbeddings, Profile Decompositions, and their Applications to PDEs", TIFR Bangalore, Inde.

- Février 2015: Mini-Cours "Variational and Geometric Methods in Nonlinear PDEs", African Institute for Mathematical Sciences (AIMS), Mbour, Sénégal.
- Avril 2016: Short course in the Simons Programme "Non Linear Analysis, Geometry and Applications", Dakar, Sénégal.
- Juillet-Août 2020: Cours de Master de 4 semaines en Analyse Fonctionnelle à Perugia (Italie).
- Juillet-Août 2021: Cours de Master de 4 semaines en Analyse Fonctionnelle à Perugia (Italie).
- Juillet-Août 2023: Cours de Master de 4 semaines en Analyse Fonctionnelle à Perugia (Italie).

## 7. Jurys de thèse et d'habilitations

### 7.1. Membre de jurys:

- Pieralberto Sicbaldi (thèse dirigée par Frank Pacard, Décembre 2009).
- Jean-Baptiste Casteras (thèse dirigée par Ali Fardoun et Rachid Regbaoui, Novembre 2012).
- Jean-François Grosjean (habilitation à diriger des recherches, Juin 2015).
- Laurent Kayser (thèse dirigée par Mourad Choulli, Décembre 2015).
- Jérôme Vétois (habilitation à diriger des recherches, Juin 2017).
- Giulio Romani (thèse dirigée par by François Hamel, Enea Parini et Bernhard Ruf, Octobre 2017).
- Iury Domingos (thèse dirigée par Benoît Daniel, juin 2020).
- Sabina Angeloni (thèse dirigée par Pierpaolo Esposito, Mai 2022)
- Thanh Trung Le (thèse dirigée par Louis Jeanjean, Octobre 2022).
- Thomas Giletti (habilitation à diriger des recherches, Décembre 2022).
- Zeina Al Dawoud (thèse dirigée par Ali Fardoun et Rachid Regbaoui, Décembre 2023).

### 7.2. Rapporteur:

- Thèse de doctorat de Yaxin Peng (dirigée par Olivier Druet et C.-L.Shen, Octobre 2008).
- Habilitation universitaire (Tunisie) de Mohammed Jleli, Mai 2010.
- Thèse de doctorat de Jean-Baptiste Casteras (dirigée par Ali Fardoun et Rachid Regbaoui, Novembre 2012).
- Thèse de doctorat d'Alessandro Iacopetti (dirigée par Filomena Pacella, Mars 2015).
- Thèse de doctorat de Giulio Romani (dirigée par François Hamel, Enea Parini et Bernhard Ruf, Octobre 2017).
- Thèse de doctorat d'El Hadji Thiam (dirigée par Mouhamed Moustapha Fall et Mamadou Sanghare, Décembre 2017).
- Thèse de doctorat de Laura Baldelli (dirigée par Roberta Filippucci, Mars 2022).
- Thèse de doctorat de Thanh Trung Le (dirigée par Louis Jeanjean, Octobre 2022).
- Thèse de doctorat Zeina Al Dawoud (dirigée par Ali Fardoun et Rachid Regbaoui, Décembre 2023).

## 8. Activités d'encadrement

### 8.1. Licence et Master.

- L3: projets de fin d'année.
- M1: Travaux Encadrés de Recherche (2-3 par an)
- M2: Stages en 2010-2015-2018-2024.
- Mines de Nancy: élèves ingénieurs en parcours recherche en 2015-2016 et 2020-2021.
- Encadrement du mémoire de M2 de Mohamed Boushab, AIMS Sénégal.

### 8.2. Thèses.

- (1) Hassan Jaber, thèse soutenue en juin 2014. Hassan Jaber a été recruté comme Chef du Département de Mathématiques de Arts, Sciences and Technology University in Lebanon.
- (2) Saikat Mazumdar, en co-tutelle avec Dong Ye (Metz), thèse soutenue en juin 2016. Financement par la Fédération Charles Hermite (Lorraine) et le Conseil Régional de Lorraine. Après deux ans de PostDoc à University of British Columbia (Vancouver, Canada) et 6 mois à McGill (Montréal, Canada), Saikat Mazumdar a obtenu un poste d'"Associate Professor" à Indian Institute of Technology Bombay.
- (3) Hussein Cheikh Ali, en co-tutelle avec Denis Bonheure (Bruxelles), thèse soutenue en décembre 2019. Hussein Cheikh-Ali est actuellement ATER à Lille.
- (4) Hussein Mesmar, thèse soutenue en décembre 2021. Financement par contrat doctoral.
- (5) Alexis Zevio, thèse commencée en septembre 2024. Financement par contrat doctoral.

8.3. **Stagiaires doctoraux.** M.Bekiri (mai 2011) et H.Boughazi (novembre 2012).

8.4. **Stagiaires post-doctoraux.** Isabella Fabbri (Roma Tre) en 2007. Ce séjour a donné lieu à une publication de Melle Fabbri.

Ali Rimouche (Tlemcen) en décembre 2017 et décembre 2023.

## 9. Expertises nationales:

**HCERES.** Membre du comité d'évaluation de l'IMAG de Montpellier (2020).

## 10. Expertises internationales:

**Revues internationales.** Rapporteur dans plusieurs revues, dont: *Advances in Mathematics*, *Analysis and PDEs*, *Annales de l'Institut Henri Poincaré*, *Commentarii Mathematici Helvetici*, *Compositio Mathematica*, *Communications in PDEs*, *Calculus of Variations and PDEs*, *Communications in Contemporary Mathematics*, *IMRN*, *Indiana University Mathematical Journal*, *Journal of Functional Analysis*, *Journal of Differential Equations*, *Mathematische Annalen*, *Mathematische Zeitschrift*, *Journaux de l'AMS*, *Nonlinear Analysis*, *Nonlinearity*, *Proceedings of the London Mathematical Society*, *Journal of Differential Geometry*, *Journal of Geometric Analysis*, *Inventiones Mathematicae*.

**Evaluation de promotions, de recrutements et de projets de conférences:** Fonds National Suisse, Université d'Antwerp (Belgique), Fonds de Recherche du

Québec (Canada), Banff International Research Station (BIRS, Canada), Marsden Funds (Nouvelle-Zélande), Australian Mathematical Society, Sapienza Università di Roma, Fondation Roi Baudoin (Belgique), FNRS (Belgique), Ben-Gurion University (Israël), IMAG Granada (Espagne), European Science Foundation (ESF).