

---

# Notice de Pierre Bousquet

---

Pierre Bousquet  
Institut de Mathématiques de Toulouse,  
Université Toulouse III Paul Sabatier,  
118, route de Narbonne,  
F-31062 Toulouse Cedex 9

E-mail : pierre.bousquet@math.univ-toulouse.fr

---

## Cursus

---

**depuis septembre 2014 :** Professeur des Universités, Université Toulouse III.

**2008-2014 :** Maître de Conférences, Université d'Aix-Marseille.

**15/11/2013 :** Soutenance de l'habilitation à diriger des recherches.  
Titre : *Problèmes de densité dans les espaces de Sobolev à valeurs variétés. Régularité en calcul des variations. Cas critiques pour le relèvement de la divergence.*

**2006-2008 :** Agrégé Préparateur à l'ENS Lyon.

**2003-2006 :** Allocataire moniteur, Université Claude Bernard Lyon 1.

**08/12/2006 :** Soutenance de thèse.  
Directeurs : Francis Clarke et Petru Mironescu.  
Titre : *Régularité en calcul des variations. Espaces de Sobolev fractionnaires.*

---

## Publications

---

Mes travaux de recherche s'inscrivent dans plusieurs domaines de l'analyse : calcul des variations et équations aux dérivées partielles elliptiques, théorie géométrique de la mesure et analyse harmonique, singularités topologiques dans les espaces de Sobolev.

### Références

- [1] Pierre BOUSQUET et Gyula CSATÓ : The equation  $\operatorname{div} u + \langle a, u \rangle = f$ . Soumis.
- [2] Pierre BOUSQUET, Emmanuel RUSS, Yi WANG et Po-Lam YUNG : Approximation in fractional Sobolev spaces and Hodge systems. Soumis.
- [3] Guy BOUCHITTÉ et Pierre BOUSQUET : On a degenerate problem in the Calculus of Variations. *Trans. Amer. Math. Soc.* A paraître.
- [4] Pierre BOUSQUET, Augusto C. PONCE et Jean VAN SCHAFTINGEN : Weak approximation by bounded Sobolev maps with values into complete manifolds. *C. R. Math. Acad. Sci. Paris*, 356(3):264–271, 2018.
- [5] P. BOUSQUET, L. BRASCO, C. LEONE et A. VERDE : On the Lipschitz character of orthotropic  $p$ -harmonic functions. *Calc. Var. Partial Differential Equations*, 57(3):Art. 88, 33, 2018.
- [6] Pierre BOUSQUET et Lorenzo BRASCO :  $C^1$  regularity of orthotropic  $p$ -harmonic functions in the plane. *Anal. PDE*, 11(4):813–854, 2018.
- [7] Pierre BOUSQUET, Augusto C. PONCE et Jean VAN SCHAFTINGEN : Density of bounded maps in Sobolev spaces into complete manifolds. *Ann. Mat. Pura Appl. (4)*, 196(6):2261–2301, 2017.
- [8] Pierre BOUSQUET et Lorenzo BRASCO : Global Lipschitz continuity for minima of degenerate problems. *Math. Ann.*, 366(3-4):1403–1450, 2016.
- [9] Pierre BOUSQUET, Lorenzo BRASCO et Vesa JULIN : Lipschitz regularity for local minimizers of some widely degenerate problems. *Ann. Sc. Norm. Super. Pisa Cl. Sci. (5)*, 16(4):1235–1274, 2016.
- [10] Pierre BOUSQUET, Franck BOYER et Flore NABET : On a functional inequality arising in the analysis of finite-volume methods. *Calcolo*, 53(3):363–397, 2016.
- [11] Pierre BOUSQUET, Augusto C. PONCE et Jean VAN SCHAFTINGEN : Strong density for higher order Sobolev spaces into compact manifolds. *J. Eur. Math. Soc. (JEMS)*, 17(4):763–817, 2015.
- [12] Pierre BOUSQUET et Jean VAN SCHAFTINGEN : Hardy-Sobolev inequalities for vector fields and canceling linear differential operators. *Indiana Univ. Math. J.*, 63(5):1419–1445, 2014.
- [13] Pierre BOUSQUET, Augusto C. PONCE et Jean VAN SCHAFTINGEN : Strong approximation of fractional Sobolev maps. *J. Fixed Point Theory Appl.*, 15(1):133–153, 2014.
- [14] Pierre BOUSQUET et Petru MIRONESCU : Prescribing the Jacobian in critical spaces. *J. Anal. Math.*, 122:317–373, 2014.
- [15] Pierre BOUSQUET, Carlo MARICONDA et Giulia TREU : On the Lavrentiev phenomenon for multiple integral scalar variational problems. *J. Funct. Anal.*, 266(9):5921–5954, 2014.
- [16] Pierre BOUSQUET, Augusto C. PONCE et Jean VAN SCHAFTINGEN : Density of smooth maps for fractional Sobolev spaces  $W^{s,p}$  into  $\ell$  simply connected manifolds when  $s \geq 1$ . *Confluentes Math.*, 5(2):3–22, 2013.

- [17] Pierre BOUSQUET, Petru MIRONESCU et Emmanuel RUSS : A limiting case for the divergence equation. *Math. Z.*, 274(1-2):427–460, 2013.
- [18] Pierre BOUSQUET : The Euler equation in the multiple integrals calculus of variations. *SIAM J. Control Optim.*, 51(2):1047–1062, 2013.
- [19] Pierre BOUSQUET : Continuity of solutions of a nonlinear elliptic equation. *ESAIM Control Optim. Calc. Var.*, 19(1):1–19, 2013.
- [20] Pierre BOUSQUET et Petru MIRONESCU : An elementary proof of an inequality of Maz’ya involving  $L^1$  vector fields. In *Nonlinear elliptic partial differential equations*, volume 540 de *Contemp. Math.*, pages 59–63. Amer. Math. Soc., Providence, RI, 2011.
- [21] Pierre BOUSQUET : Continuity of solutions of a problem in the calculus of variations. *Calc. Var. Partial Differential Equations*, 41(3-4):413–433, 2011.
- [22] Pierre BOUSQUET : Boundary continuity of solutions to a basic problem in the calculus of variations. *Adv. Calc. Var.*, 3(1):1–27, 2010.
- [23] Pierre BOUSQUET, Carlo MARICONDA et Giulia TREU : Hölder continuity of solutions to a basic problem in the calculus of variations. *C. R. Math. Acad. Sci. Paris*, 346(23-24):1301–1305, 2008.
- [24] Pierre BOUSQUET, Augusto C. PONCE et Jean VAN SCHAFTINGEN : A case of density in  $W^{2,p}(M; N)$ . *C. R. Math. Acad. Sci. Paris*, 346(13-14):735–740, 2008.
- [25] Pierre BOUSQUET : Fractional Sobolev spaces and topology. *Nonlinear Anal.*, 68(4):804–827, 2008.
- [26] Pierre BOUSQUET et Francis CLARKE : Local Lipschitz continuity of solutions to a problem in the calculus of variations. *J. Differential Equations*, 243(2):489–503, 2007.
- [27] Pierre BOUSQUET : Local Lipschitz continuity of solutions of non-linear elliptic differential-functional equations. *ESAIM Control Optim. Calc. Var.*, 13(4):707–716 (electronic), 2007.
- [28] Pierre BOUSQUET : Topological singularities in  $W^{s,p}(S^N, S^1)$ . *J. Anal. Math.*, 102:311–346, 2007.
- [29] Pierre BOUSQUET : On the lower bounded slope condition. *J. Convex Anal.*, 14(1):119–136, 2007.
- [30] Pierre BOUSQUET et Francis CLARKE : Continuité lipschitzienne des solutions d’un problème en calcul des variations. *C. R. Math. Acad. Sci. Paris*, 343(3):225–228, 2006.

---

## Exposés de conférences ou séminaires récents

---

### Exposés de conférences

- 23-27 juillet 2018, Geometric PDEs in Freiburg 2018.
- 18-22 juin 2018, Analysis of singular patterns in variational models, Toulouse.
- 25-27 avril 2018, Workshop Transitions de phase et équations non locales, Bucarest.
- 7-8 septembre 2017, Miniworkshop Calculus of Variations and Partial Differential Equations, Naples.
- 7-8 septembre 2015, Workshop on Nonlinear Analysis and Optimization, Londres.
- 21-22 avril 2015, 9èmes Journées scientifiques de l'Université de Toulon, Calcul des Variations.
- 13-14 novembre 2014, Workshop Padova 2014 - Workshop on Calculus of Variations and Partial Differential Equations, Padoue.
- 25-30 août 2014, 12ème Colloque Franco-Roumain de Mathématiques Appliquées, Lyon.
- 30 juin- 5 juillet 2014, Existence and Regularity for Nonlinear Systems of Partial Differential Equations, Pise.
- 7 juin 2011, *Optimization Days, an international workshop on Calculus of Variations*, Università Politecnica delle Marche, Ancone.
- 17 mai 2011, *Journée de l'équipe d'analyse appliquée du LATP*, Porquerolles.
- 22 septembre 2010, *Workshop for Young Researchers in Mathematics*, Universidad Complutense de Madrid.
- 6 septembre 2010, *Workshop on some problems of the Calculus of variations*, Università Milano Bicocca.
- 29 août 2010, 10ème Colloque Franco-Roumain de Mathématiques Appliquées, Poitiers.
- 31 mai 2010, *Joint SIAM/RSME-SCM-SEMA Meeting Emerging Topics in Dynamical Systems and Partial Differential Equations DSPDEs'10'*, Barcelone.

### Séminaires récents

- juin 2018, Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne.
- mars 2018, Université de Toulon.
- novembre 2017, Séminaire Pluridisciplinaire d'Optimisation de Toulouse (SPOT).
- avril 2017, Università degli studi di Ferrara.
- octobre 2016, University of Heidelberg.
- septembre 2016, Università degli studi di Napoli Federico II.
- mai 2016, Università degli studi di Padova.
- mai 2016, Università degli studi di Ferrara.
- mars 2016, Université de Toulon.
- février 2016, Chinese University of Hong-Kong.

---

## Mini-cours

---

- Décembre 2013 : Mini-cours à l'Université Catholique de Louvain-la-Neuve.
- Décembre 2010 : Cours d'une semaine à l'Université de Tlemcen (Algérie).

---

## **Encadrement de travaux de thèse**

---

Depuis septembre 2016, je coencadre la thèse de Hoang Phuong Nguyen (l'autre codirecteur est Radu Ignat). J'ai participé à l'encadrement de la thèse de Flore Nabet, directeur principal : Franck Boyer, Université d'Aix-Marseille, décembre 2014.

---

## **Evaluation de travaux de thèse**

---

J'ai été rapporteur des thèses de

- Tran Duc Minh Phan, directeur : Guy Bouchitté, Université de Toulon, juin 2018.
- David Strütt, directeur : Bernard Dacorogna, Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne, juin 2018.
- Nathalie Khalil, directeur : Piernicola Bettiol, Université de Brest, novembre 2017.
- Gwenael Mercier, directeur : Antonin Chambolle, Ecole Polytechnique, septembre 2015.
- Gyula Csató, directeur : Bernard Dacorogna, Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne, mai 2012.

J'ai participé au jury de

- Alexandra Convent, directeur : Jean Van Schaftingen, Université Catholique de Louvain, Juin 2017.
- Laurent Dietrich, directeurs : Henri Berestycki et Jean-Michel Roquejoffre, Université Toulouse III, juin 2015.
- Thùy Liên Nguyễn, directeur : Mihai Maris, Université Toulouse III, décembre 2014.

---

## Organisation de colloques et écoles thématiques

---

- 14/12/2015-18/12/2015 co-organisation d'une Ecole d'hiver Nonlinear Functions Spaces in Mathematics and Physical Sciences, Université Lyon I.
- Octobre 2014- Mars 2015 : organisation d'un séminaire de l'équipe MIP.
- 16/06/2013-19/06/2013 organisation des rencontres Nice-Toulon-Marseille, Porquerolles (Var).
- 10/06/2012-13/06/2012 organisation des rencontres Nice-Toulon-Marseille, Porquerolles (Var).
- 17/11/2011-18/11/2011 organisation d'une journée thématique de l'équipe d'analyse appliquée, FRU-MAM, Marseille.
- 11/07/2011-15/07/2011 co-organisation avec Thierry Champion d'une Ecole d'été en Calcul des variations, CIRM, Marseille.
- 2010-2014 co-organisation des *Rencontres d'Analyse* (Lyon, Marseille, Grenoble, Louvain-la-Neuve).
- 2006-2008 coorganisation avec Marc Bernot du séminaire commun à l'UMPA (ENSL) et l'ICJ (UCBL).

---

## Groupe de travail

---

En collaboration avec Radu Ignat, j'ai mis en place un groupe de travail intitulé *Analyse des singularités en EDP et Calcul des Variations*. La première séance a eu lieu le 28 mai 2015.

---

## Enseignement

---

J'ai effectué mon enseignement comme moniteur à l'Université de Lyon 1 (UCBL) de 2003 à 2004, puis à l'ENS Lyon de 2004 à 2006. De 2006 à 2008, j'ai été agrégé préparateur à l'ENS Lyon. J'ai enseigné à l'Université d'Aix-Marseille (AMU) comme maître de conférences de septembre 2008 à juin 2014, puis à l'Université de Toulouse III, comme professeur des universités, depuis septembre 2014. Le tableau qui suit récapitule ces enseignements par niveaux :

Niveau	Période	Type de cours
L1 (Lyon I)	2003–2004	Techniques mathématiques de base
L1 (AMU)	2008–2011	Cours/TD en Algèbre Linéaire
L1 (AMU)	2012–2013	Cours/TD en Analyse
MP* (Lycee du Parc, Lyon)	2002–2003	Colles (Enseignant N. Tosel)
L2 (Toulouse III)	2014–2016	Cours en Analyse et Probabilités
L3 (ENSL)	2004–2006	TD Analyse Fonctionnelle et Optimisation (Cours F. Clarke)
L3 (ENSL)	2007–2008	TD Intégration (Cours C. Villani)
L3 (Toulouse III)	2014–2015	Colles d'intégration
M1 (ENSL)	2006–2008	TD Analyse Approfondie (Cours F. Clarke)
Préparation à l'agrégation (ENSL et AMU)	2006–2014	Leçons de préparation à l'oral en analyse et algèbre
Préparation à l'agrégation (AMU)	2008–2014	Thèmes de préparation aux écrits : géométrie affine et euclidienne, géométrie différentielle, analyse fonctionnelle, suites et séries, préparation aux oraux
(Toulouse III)	2014–2016	Cours et TD en intégration, distributions, EDO
M2 (AMU spécialité EDP calcul scientifique)	2010–2011	Cours (opérateurs de Calderón-Zygmund, applications aux équations aux dérivées partielles).
M2 (Toulouse III)	2015	Cours EDP elliptiques

J'ai été en délégation CNRS (6 mois) en 2011 et j'ai eu une CRCT (6 mois) en 2013.

---

## Responsabilités administratives, activités diverses

---

- Depuis janvier 2018, Membre du collège scientifique (section Mathématiques) de l'Université Toulouse III.
- Depuis octobre 2016, Membre du conseil de département de mathématiques de l'Université Toulouse III.
- Depuis juin 2015 : Responsable du CUPGE (Cycle Universitaire Préparatoire aux Grandes Ecoles) de l'Université Toulouse III.
- De juin 2015 à Juin 2017 : membre du Comité Scientifique de Prospective de l'IMT.
- Avril-Mai 2015 Membre d'un comité de sélection PR à l'IMT.
- Depuis septembre 2013, membre de la commission enseignement de la SMAI.
- 2011-2014 coresponsable avec Brigitte Mosse de la préparation à l'agrégation externe de mathématiques de l'Université d'Aix-Marseille.
- 2010 corédaction avec Florence Hubert de la maquette du parcours 'agrégation' du master de 'Mathématiques et applications' pour le quadriennal de l'Université de Marseille 2012-2016.
- 2010 participation à l'élaboration de la maquette de la mention 'licence de mathématiques' pour le quadriennal de l'Université de Marseille 2012-2016 (réflexion sur le contenu des programmes des trois premières années).