

CURRICULUM VITAE

Octobre 2010

Didier SMETS

Né le 8 novembre 1975 à Montignies sur Sambre (Belgique).
Double nationalité belge et française, marié, deux enfants.
Domicile : 17 rue Vauvenargues, 75018 Paris.

Adresse Professionnelle

Université Pierre & Marie Curie (Paris 6) Laboratoire Jacques-Louis Lions
Boîte courrier 187, 4 Place Jussieu, 75252 Paris Cedex 5
Courrier électronique : smets@ann.jussieu.fr

Fonction actuelle

Professeur 2ème classe, Université Pierre & Marie Curie (Paris 6), depuis le 1er septembre 2005.

Études et Diplômes

Habilitation à diriger des recherches, Université Pierre & Marie Curie (2004) Jury : *F. Béthuel, Y. Brenier, P. Gérard, M. Soner, M. Struwe, M. Willem.*

Doctorat de l'Université de Louvain-la-Neuve (2000).

Directeur : *M. Willem.*

DEA de Mathématiques, Université de Louvain-la-Neuve (1998).

Maîtrise de Mathématiques, Université de Louvain-la-Neuve (1995-1997).

Première année d'Ingénieur Civil, Université de Louvain-la-Neuve (1994).

Distinctions et Contrats

Mi-temps à l'École Normale Supérieure de Paris (convention UPMC-ENS), 2009-.

ANR Jeunes chercheurs, 2005-2008 et 2009-2013.

Prix Maurice Audin 2005, co-lauréat avec Brahim Mezerdi.

Prix Eugène Catalan de l'Académie Royale des Sciences, des Lettres & des Beaux-Arts de Belgique, pour la période quinquennale 2000-2004 (2005).

Lauréat du Concours Annuel de la classe des Sciences de l'Académie Royale des Sciences, des Lettres & des Beaux-Arts de Belgique, Section de Mathématiques (2001).

Cursus Professionnel

Professeur, Université Paris 6, depuis le 1er septembre 2005.

Détachement à l'École Normale Supérieure de Pise (09/2004 - 08/2005).

Maître de Conférences, Université Paris 6 (02/2002 - 09/2005).

Chargé de recherches FNRS, Belgique (10/2001 - 01/2002).

Aspirant FNRS, Belgique (10/1997 - 09/2001).

Postdocs : Paris 6 (01/2000 - 07/2000), Rome 1 (01/2001 - 07/2001).

Encadrement doctoral

- Haidar MOHAMMAD, thèse débutée en septembre 2009.
- Evelyne MIOT, thèse de l'Université Pierre & Marie Curie soutenue en décembre 2009.
Evelyne est actuellement Chargée de Recherche à l'Université Paris-Sud Orsay.

Invitation à des Colloques internationaux

- *ICM Satellite Conference on PDE and Related Topics, TIFR-CAM Bangalore, Inde août 2010.*
- *NODE 2008, Meeting en l'honneur de Jean Mawhin et Patrick Habets, Académie royale de Belgique, septembre 2008.*
- *Congrès Européen des Mathématiciens, Session parallèle, Amsterdam, juillet 2008.*
- *Deuxième congrès Canada-France, Session parallèle, juin 2008.*
- *Des Equations aux dérivées partielles au calcul scientifique, Congrès en l'honneur de Luc Tartar, à l'occasion de son 60ème anniversaire, Paris, juillet 2007.*
- *Limit problems in Analysis, Leiden, Pays-Bas, mai 2006.*
- *Equations aux Dérivées Partielles Non Linéaires et Applications, conférence en l'honneur de Jim Serrin, Tours, juin 2005.*
- *Equations aux Dérivées Partielles Non Linéaires, Tipaza, Algérie, mai 2005.*
- *Variational Methods in Nonlinear Analysis, 80ème anniversaire de L. Nirenberg et G. Prodi, Erice, Sicile, avril 2005.*
- *Recent Advances in Calculus of Variations and PDE's, Pise, mars 2005.*
- *Régularité et singularités en optimisation de forme et frontières libres, Antenne de Bretagne de l'ENS Cachan, octobre 2004.*
- *Analyse des Equations aux Dérivées Partielles, Forges-les-Eaux, juin 2004.*
- *Variational Methods and the Nonlinear Schrödinger Equation, EPFL Lausanne, février 2004.*
- *Intensive Research Period on Geometric Analysis, École Normale Supérieure de Pise, octobre 2003.*
- *Calculus of Variations and Microstructures, Fields Institute de Toronto, août 2003.*
- *Calculus of Variations and Geometric Measure Theory, Université de Trento, avril 2003.*
- *Journées à la mémoire de Guido Stampacchia, Paris, mars 2003.*
- *Fronts and singularities, Meeting RTN, Heraklion, Crete, septembre 2002.*
- *Conférence en l'honneur de Jean Mawhin, Institut Henri Poincaré, Paris, mars 2002.*
- *Singularities and Concentration Phenomena in Nonlinear Elliptic and Parabolic PDE's, Oberwolfach, janvier 2002.*
- *Workshop in Nonlinear Differential Equations, Bergamo, Italie, juillet 2001.*
- *Conférence commune des sociétés mathématiques belge et allemande, Liège, Belgique, juin 2001.*
- *Weekend in nonlinear analysis, Université de Rome 2, mars 2001.*
- *Fronts and singularities, Meeting TMR, Tel Aviv, juin 2000.*

Exposés à des Séminaires

Université de Cergy-Pontoise, décembre 2010. Université Paris-Sud Orsay, décembre 2010. Wolfgang Pauli Institut, Vienna, septembre 2010. IHP, avril 2009. Ecole Polytechnique, X-EDP, octobre 2008. Max Planck Institute, Leipzig, mai 2007. Université Paris 6, mars 2007. Université Paris 7, mars 2006. Collège de France, décembre 2005. EPFL Lausanne, novembre 2005. ENS Lyon, octobre 2005. Université de Paris-Sud Orsay, mars 2005. Université de Louvain-la-Neuve, mars 2005. Université de Rome 1, mars 2005. Université de Pise, mars 2005. Courant Institute à New-York, novembre 2004. Université de Nice, mars 2004. Université de Paris-Sud Orsay, novembre 2003. ENS Lyon, octobre 2003. Institut Fourier, Grenoble, Octobre 2003. Université d'Amiens, avril 2003. Université de Rennes, février 2003. Ecole Polytechnique, X-EDP, janvier 2003. Université de Paris 6, octobre 2002. Sissa, Trieste, mai 2002. Academia Sinica, Pékin, septembre 2001. Université de Besançon, avril 2001. Université de

Rome 1, septembre 2000. Université de Paris 6, février 2000. Université de Paris-Sud Orsay, novembre 1998.

Mini-cours et Écoles d'été

Interfaces minces et flots géométriques, 5h de cours, Ecole CIMPA-UNESCO-EGYPTE, Alexandrie, janvier 2009.

Dynamique des vortex dans l'équation de Ginzburg-Landau, 5h de cours, École d'été "Dynamique des Equations aux dérivées partielles non linéaires", Institut Fourier, Grenoble, juin 2005.

Concentration Phenomena for Variational Problems, 6h de cours, École d'été MURST - Université de Rome 1, septembre 2003.

Nonlinear Analysis and Differential Equations, Mini-cours, Bimestre intensif à l'Université de Milan Bicocca, octobre 2002.

Topological degree and applications in differential equations, une semaine de cours, Ecole d'été à Brasov (Roumanie), juillet 2001.

Responsabilités collectives

Membre de la commission de spécialistes 26ème section de l'université Pierre & Marie Curie, depuis 2007.

Membre du comité éditorial de la revue Potential Analysis, depuis janvier 2007.

Co-organisateur de 4 rencontres mathématiques internationales depuis juin 2000. Auteur de nombreuses affiches à caractère scientifique.

Publications

Articles dans des revues internationales

- (avec F. Béthuel et G. Orlandi) *Slow motion for gradient systems with equal depth multiple-well potentials*, *Journal of Differential Equations*, à paraître.
- (avec J. Van Schaftingen) *Desingularization of vortices for the Euler equation*, *Arch. Ration. Mech. Anal.*, à paraître.
- (avec F. Béthuel et R. Danchin) *On the linear wave regime of the Gross-Pitaevskii equation*, *Journal d'Analyse Mathématique* **110** (2010), 297–338.
- (avec F. Béthuel, P. Gravejat et J.-C. Saut) *On the Korteweg-de Vries long-wave approximation of the Gross-Pitaevskii equation II*, *Comm. Partial Differential Equations* **35** (2010), 113–164.
- (avec F. Béthuel, P. Gravejat et J.-C. Saut) *On the Korteweg-de Vries long-wave approximation of the Gross-Pitaevskii equation I*, *Int. Math. Res. Not. IMRN* **14** (2009), 2700–2748.
- (avec F. Béthuel, P. Gravejat et J.-C. Saut) *Orbital stability of the black soliton for the Gross-Pitaevskii equation*, *Indiana Univ. Math. Journal* **57** (2008), 2611–2642.
- (avec F. Béthuel et R.L. Jerrard) *On the NLS dynamics for infinite energy vortex configurations on the plane*, *Rev. Math. Iberoamericana* **24** (2008), 671–702.
- (avec F. Béthuel) *A remark on the cauchy problem for the 2D Gross-Pitaevskii equation with nonzero degree at infinity*, *Differential Integral Equations* **20** (2007), 325–338.
- (avec F. Béthuel et G. Orlandi) *Dynamics of multiple degree Ginzburg-Landau vortices*, *Comm. Math. Phys.* **272** (2007), 229–261.
- (avec F. Béthuel et G. Orlandi) *Quantization and motion law for Ginzburg-Landau vortices*, *Arch. Ration. Mech. Anal.* **183** (2007), 315–370.
- (avec F. Béthuel et G. Orlandi) *Convergence of the parabolic Ginzburg-Landau equation to motion by mean curvature*, *Annals of Mathematics* **163** (2006), 37–163.
- (avec F. Béthuel et G. Orlandi) *Collisions and phase-vortex interactions in dissipative Ginzburg-Landau dynamics*, *Duke Mathematical Journal* **130** (2005), 523–614.
- (avec F. Béthuel et G. Orlandi) *Improved estimates for the Ginzburg-Landau equation : the elliptic case*, *Annali Scuola Normale Sup. Pisa Cl. Sci.* **5** (2005), 319–355.
- *Nonlinear Schrodinger equation with Hardy potential and critical nonlinearity*, *Transactions of the AMS* **357** (2005), 2909–2938.
- (avec F. Béthuel et B. Després) *Symmetrization of Dissipative-Dispersive Traveling Waves for Systems of Conservation Laws*, *Physica D* **200** (2005), 105–123.
- (avec F. Béthuel et G. Orlandi) *Approximations with vorticity bounds for the Ginzburg-Landau functional*, *Comm. Contemp. Math.* **6** (2004), no. 5, 1–30.
- (avec F. Béthuel et G. Orlandi) *Motion of concentration sets in Ginzburg-Landau equations*, *Ann. Fac. Sci. Toulouse Math.* **13** (2004), no. 1, 3–43.
- (avec F. Béthuel et G. Orlandi) *Vortex rings for the Gross-Pitaevskii equation*, *Jour. Europ. Math. Soc.* **6** (2004), 17–94.
- (avec M. Willem) *Partial symmetry and asymptotic behavior for some elliptic variational problems*, *Calc. Var. and PDE* **18** (2003), 57–75.
- (avec V. Rădulescu) *Critical singular problems on infinite cones*, *Nonlinear analysis, TMA* **54** (2003), no. 6, 1153–1164.
- (avec A. Tesei) *On a class of singular elliptic problems with first order terms*, *Adv. Differential Equations* **8** (2003), no. 3, 257–278.
- (avec J. Su et M. Willem) *Non radial ground states for Henon like equations*, *Commun. Contemp. Math.* **4** (2002), 467–480.

- (avec J.B. van den Berg) Homoclinic solutions for Swift-Hohenberg and suspension bridges type equations, *J. Differential Equations* **184** (2002), no. 1, 78–96.
- (avec V. Rădulescu et M. Willem) Hardy-Sobolev inequalities with remainder terms, *Topol. Methods Nonlinear Anal.* **20** (2002), 145–149.
- (avec D. Bonheure et C. Fabry) Periodic solutions of forced isochronous oscillators at resonance, *Discr. & Cont. Dyn. Syst.* **8** (2002), no. 4, 907–930.
- (avec A.K. Ben Naoum et C. Fabry) Resonance with respect to the Fučík spectrum, *Electr. Journal of Differential Equations* **37** (2000), 1–21.
- (avec A.K. Ben Naoum et C. Fabry) Structure of the Fučík spectrum and existence of solutions for equations with asymmetric nonlinearities, *Proc. Royal. Soc. Edinb. A.* **131A** (2001), 241–265.
- A concentration-compactness lemma with applications to singular eigenvalue problems, *Journal of Functional Analysis* **167** (1999), 463–480.
- (avec Th. De Pauw) On explicit solutions for the problem of Mumford and Shah, *Communications in Contemporary Mathematics* **1** (1999), 201–212.
- Travelling waves for an infinite lattice : Multibump type solutions, *Topological Methods in Nonlinear Analysis* **12** (1998), 79–90.
- (avec M. Willem) Solitary waves with prescribed speed on infinite lattices, *Journal of Functional Analysis* **149** (1997), 266–275.

Notes aux comptes rendus présentant un résultat original

- (avec F. Béthuel et G. Orlandi) On an open problem for Jacobians raised by Bourgain, Brezis and Mironescu, *C. R. Math. Acad. Sci. Paris* **337** (2003), no. 6, 381–385.
- (avec S. Secchi et M. Willem) Remarks on a Hardy-Sobolev inequality, *C. R. Acad. Sci. Paris Sér. I Math.*, **336** (2003), no. 10, 811–815.
- On infinite sums of integer valued Dirac’s masses, *C. R. Acad. Sci. Paris Sér. I Math.* **334** (2002), no. 5, 371–374.

Notes annonçant un résultat et proceedings

- (avec F. Béthuel et G. Orlandi) On the Cauchy problem for phase and vortices in the parabolic Ginzburg-Landau equation, *Singularities in PDE and the calculus of variations*, 11–31, CRM Proc. Lecture Notes, 44, Amer. Math. Soc., Providence, RI, 2008.
- (avec F. Béthuel et G. Orlandi) Dynamique des tourbillons de vortacité pour l’équation de Ginzburg-Landau parabolique, *Séminaire: Équations aux Dérivées Partielles. 2006-2007, Exp. No. XVIII*, 18 pp., Sémin. Équ. Dériv. Partielles, École Polytech., Palaiseau, 2007.
- PDE analysis of concentrating energies for the Ginzburg-Landau equation, *Topics on concentration phenomena and problems with multiple scales*, 293–314, Lect. Notes Unione Mat. Ital., 2, Springer, Berlin, 2006.
- (avec F. Béthuel et G. Orlandi) Dynamics of multiple degree Ginzburg-Landau vortices, *C. R. Math. Acad. Sci. Paris* **342** (2006), no. 11, 837–842.
- Vortex motion and phase-vortex interaction in dissipative Ginzburg-Landau dynamics, *Journées : Equations aux dérivées partielles, Forge-les-Eaux, 7-11 juin 2004*, Imprimé à l’Ecole Polytechnique, Palaiseau, 2004.
- (avec F. Béthuel et G. Orlandi) Convergence of the parabolic Ginzburg-Landau equation to motion by mean curvature, *C. R. Acad. Sci. Paris Sér. I Math.*, **336** (2003), no. 10, 719–723.

- *Problèmes d'évolution liés à l'énergie de Ginzburg-Landau, Séminaire: Equations aux Dérivées Partielles, 2002-2003, Exp. No. XII, 15 p., Ecole Polytechnique, Palaiseau, 2003.*

Citations : 391 par 302 auteurs.

Cinq publications les plus significatives

- (avec F. Béthuel et G. Orlandi) *Dynamics of multiple degree Ginzburg-Landau vortices*, *Comm. Math. Phys.* **272** (2007), 229-261.
- (avec F. Béthuel et G. Orlandi) *Convergence of the parabolic Ginzburg-Landau equation to motion by mean curvature*, *Annals of Mathematics* **163** (2006), 37-163.
- *Nonlinear Schrodinger equation with Hardy potential and critical nonlinearity*, *Transactions of the AMS* **357** (2005), 2909-2938.
- (avec F. Béthuel et G. Orlandi) *Vortex rings for the Gross-Pitaevskii equation*, *Jour. Europ. Math. Soc.* **6** (2004), 17-94.
- (avec M. Willem) *Partial symmetry and asymptotic behavior for some elliptic variational problems*, *Calc. Var. and PDE* **18** (2003), 57-75.

Enseignement

De septembre 1997 à janvier 2000, 4h/sem de TD comme aspirant FNRS à l'université de Louvain-la-Neuve. De février 2002 à septembre 2004, charge normale de maître de conférences à l'université Pierre & Marie Curie. Une année de détachement sans enseignement à l'ENS de Pise de septembre 2004 à juin 2005. Charge normale de professeur des universités depuis septembre 2005, à l'université Pierre & Marie Curie (demi service effectué à l'École Normale Supérieure de Paris depuis 2008-2009).

Pour l'année 2009/2010:

1er Semestre :

Bases d'analyse fonctionnelle (cours de M1, 48 h cours (72h éq. TD) + 15h télé-enseignement, 80 étudiants)

Préparation au Capes, correction et commentaires (10h éq. TD)

2ème Semestre :

Modèles mathématiques de la mécanique des fluides (ENS de Paris, cours équivalent demi-service).

Pour l'année 2010/2011:

1er Semestre :

Groupe de Lecture "Degré topologique de Brouwer" (ENS de Paris, 26 étudiants)

2ème Semestre :

Délégation au CNRS.