

# Curriculum vitae

## Bruno VALLETTE

`math.unice.fr/~brunov/`

### État civil

né le 6 janvier 1976 à Gérardmer (Vosges), France.

### Situation Professionnelle

Chercheur invité à l'institut Max Planck de Bonn pendant l'année universitaire 2009/2010

Maître de conférences (depuis février 2005) à l'université de Nice Sophia-Antipolis

ADRESSE PROFESSIONNELLE : Max-Planck-Institut für Mathematik  
Vivatsgasse 7  
53111 Bonn  
Allemagne

ADRESSE ÉLECTRONIQUE : `brunov@math.unice.fr` ou `brunov@mpim-bonn.mpg.de`

TÉLÉPHONE : (+49) 228 402 219

### Cursus universitaire

- |                               |   |                                                                                                                                                             |
|-------------------------------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Juin 2009                     | : | Habilitation à diriger des recherches (Université Nice Sophia-Antipolis)<br>( <i>Propérides en Algèbre, Topologie, Géométrie et Physique Mathématique</i> ) |
| Septembre 2004 - janvier 2005 | : | ATER (Université Nice Sophia-Antipolis)                                                                                                                     |
| Décembre 2003                 | : | Thèse de doctorat en Mathématiques ( <i>Dualité de Koszul des props</i> )                                                                                   |
| Septembre 2001 - août 2004    | : | Doctorat de Mathématiques (sous la direction de Jean-Louis Loday)<br>Allocataire de recherche et moniteur (ULP Strasbourg)                                  |
| Septembre 2000 - août 2001    | : | DEA de Mathématiques (ULP Strasbourg)                                                                                                                       |
| Juillet 2000                  | : | Agrégation de Mathématiques (8 <sup>ème</sup> place)                                                                                                        |
| Septembre 1997 - août 2000    | : | Magistère de l'ENS de Lyon                                                                                                                                  |

### Publications

- *Deformation theory of representations of prop(erad)s I*, avec Sergei Merkulov, Journal für die reine und angewandte Mathematik (Crelles Journal), Issue 634 (2009), pages 51-106.
- *Free monoids in monoidal abelian categories*, Applied Categorical Structures, Volume 17, Issue 1 (2009), pages 43–63.
- *Manin products, Koszul duality, Loday algebras and Deligne conjecture*, Journal für die reine und angewandte Mathematik (Crelles Journal), Issue 620 (2008), pages 105-164.
- *A Koszul duality for props*, Trans. Amer. Math. Soc. 359 (2007), pages 4865-4943.
- *Homology of generalized partition posets*, Journal of Pure and Applied Algebra, 208 (2007), no. 2, pages 699-725.
- *Pointed and multi-pointed partitions of type A and B*, avec Frédéric Chapoton, J. Algebraic Combin. 23 (2006), no. 4, pages 295-316.
- *Koszul duality for PROPs*, C. R. Math. Acad. Sci. Paris 338 (2004), no. 12, pages 909-914.

## Prépublications

- *Deformation theory of representations of prop(erad)s II*, avec Sergei Merkulov, 52 pages, à paraître dans Journal für die reine und angewandte Mathematik (Crelles Journal) [arxiv.org/abs/0707.0889](http://arxiv.org/abs/0707.0889).
- *Homotopy Batalin-Vilkovisky algebras*, avec Imma Gálvez-Carrillo et Andy Tonks, 49 pages, [arxiv.org/abs/0907.2246](http://arxiv.org/abs/0907.2246).
- *Propérades en Algèbre, Topologie, Géométrie et Physique Mathématique*, Habilitation à diriger des recherches (juin 2009), prépublication Laboratoire J.-A. Dieudonné, <http://math1.unice.fr/~brunov/publications/HDR.pdf>
- *Dualité de Koszul des props*, Thèse de doctorat (décembre 2003), prépublication IRMA, <http://math.unice.fr/~brunov/publications/these.ps>

## Exposés

### CONFÉRENCES

- *Algèbres de Batalin-Vilkovisky à homotopie près*, Journées d'Algèbre (Clermont-Ferrand, juin 2009)
- *Algèbres de Batalin-Vilkovisky à homotopie près*, Journée groupes quantiques et géométrie de Poisson (IHP, juin 2009)
- *Homotopy and deformation theory of algebraic structures*, [mini-cours, 3 heures] Workshop Strings, fields and topology (University of Berkeley, janvier 2009)
- *Homotopy Batalin-Vilkovisky algebras* Higher Structures in Mathematics and Physics (EPFL Lausanne, novembre 2008)
- *Algèbres de Batalin-Vilkovisky à homotopie près* Rencontre Annuelle du GDR Topologie Algébrique et Applications (Paris 13, octobre 2008)
- *Algebraic structures up to homotopy* International Conference on K-Theory and Homotopy Theory (Santiago de Compostela, septembre 2008)
- *Deformation theory of algebraic structures* Workshop on Algebraic and Geometric Deformation Spaces (Max Planck Institute, Bonn, août 2008)
- *Deformation theory of algebraic structures* Second Congrès Canada-France (Montréal, juin 2008)
- *Théorie de déformation de structures algébriques* Conférence sur l'Algèbre combinatoire et Arbres (Lyon, mai 2008)
- *Deformation theory of morphisms of props* Groupe de travail sur les opérades et les props (Montpellier, mai 2008)
- *How to make cofibrant models for operads explicit ?* [2 exposés] Workshop on Higher operads (CRM, Barcelona, avril 2008)
- *Moduli spaces of algebraic structures* Moduli Spaces Conference (Max Planck Institute, Bonn, janvier 2008)
- *Deformation theory of morphisms* Non-Commutative Geometry Conference (Northwestern University, mai 2007)
- *Koszul duality and Posets et Prop(erad)s and types of (bial)gebras* Workshop on Hopf Algebras and Props (Boston, 2007)
- *Manin products and Deligne conjecture* Operads 2006 (Strasbourg, novembre 2006)
- *Manin products and Koszul Duality pattern* Alpine Operad Workshop (Villard, Suisse, mars 2006)
- *Deformations of algebraic structures* BASCOLA, Coloquio de Álgebra (Buenos Aires, Argentina, août 2005)
- *Partition type posets* XVI Coloquio Latino-Americano de Álgebra (Colonia del Sacramento, Uruguay, août 2005)
- *Koszul duality and posets* Operads 2005 (Luminy, France, avril 2005)
- *Koszul duality for props*, Congrès du Groupement de Recherche Européen de Topologie Algébrique (Louvain-La-Neuve, juin 2004)

## Exposés

### SÉMINAIRES

- 2009** CUNY Graduate Center-Einstein Chair Seminar (New York),  
Max Planck Institut for Mathematics (Bonn),  
**2008** CRM (Université autonome de Barcelone), Université de Lyon, EPFL (Lausanne)  
**2007** University of Chicago, Northwestern University (Chicago),  
CUNY Graduate Center-Einstein Chair Seminar (New York), Séminaire d'algèbre IHP (Paris),  
Université de Strasbourg (février et septembre), Université de Lille.  
**2006** IHES, Max Planck Institut (Bonn), Bochum Universität.  
**2005** Université de Stockholm (Suède), Texas A&M (College station, États-Unis),  
Rutgers University (New Brunswick, États-Unis),  
UPenn (Philadelphie, États-Unis), Rutgers University (Newark, États-Unis),  
IRMA Strasbourg, Université Paris 13, Institut Henri Poincaré (Paris).  
**2004** Université de Nice, Université de Freiburg (Allemagne),  
Université de Montpellier, Université de Saint-Etienne,  
IRMA Strasbourg, Institut Jordan-Université de Lyon I,  
Université Paris 13, Université de Clermont-Ferrand.  
**2003** Université de Lille, IRMA Strasbourg.

## Cours

- 2009** Mini-Cours (5 heures) sur les opérades et la dualité de Koszul  
(École thématique : Opérades, CIRM Luminy, avril 2009)  
**2008** Mini-Cours (8 heures) sur la théorie de déformation des structures algébriques  
(ETH Zürich, mai 2008)  
**2007** Mini-Cours (6 heures) sur la dualité de Koszul des propérades et applications à la théorie  
de déformation (Université de Barcelone, juillet 2007).

## Séjours

- Max-Planck-Institut für Mathematik (Bonn), août 2009-juin 2010
- CUNY (New York), janvier 2009, invité par Dennis Sullivan.
- Université de Valparaiso (Chili), décembre 2008.
- Institut de Mathématique de l'Université de Barcelone (Espagne), juillet 2008.
- ETH Zürich (Suisse), mai 2008.
- Université de Barcelone (Espagne), juillet 2007.
- Université de Stockholm (Suède), juin 2007.
- Northwestern University, Chicago (États-Unis), mars-juin 2007.
- Stony Brook University, New York, (États-Unis), mars 2007,  
invité par Dennis Sullivan.
- Max-Planck Institut, Bonn (Allemagne), mai-juin 2006.
- IHES, mars 2006, invité par Maxim Kontsevich.
- Université de Stockholm (Suède) juin et octobre 2005,  
invité par Sergei Merkulov.
- Texas A&M, College Station (États-Unis), avril 2005,  
invité par Marcelo Aguiar.
- Rutgers University, Newark-New Brunswick (États-Unis), avril 2005,  
invité par Li Guo et Earl Taft.
- Institut Mittag-Leffler de Stockholm (avril 2004),  
Programme *Géométrie non-commutative*.

## Étudiants

- JOAN MILLÈS :
  - *Algèbre homologique (foncteurs dérivés)*, Stage de Master I (2005)
  - *Théories homologiques des algèbres et dualité de Koszul des opérades* Stage de Master II (2006)
  - *(Co)homologie d'André-Quillen des algèbres sur une opérade* Thèse (depuis septembre 2006), [http ://math.unice.fr/~jmilles/](http://math.unice.fr/~jmilles/)
- OLIVIA BELLIER :
  - *Systèmes de Tits et automorphismes modérés*, Stage de Master II (en codirection avec E. Edo, 2009)
  - Thèse sur la dualité de Koszul opérades sur un groupe de Coxeter et arrangements d'hyperplans (depuis septembre 2009).

Membre du jury de thèse de Selene Sánchez Flores (*Structure de Lie de la cohomologie de Hochschild d'algèbres monomiales*, Université de Montpellier II, juin 2009)

## Organisation

- CONFÉRENCES :
  - *Opérades 2009*  
Conférence internationale sur les opérades, 27-30 avril 2009, CIRM (Luminy)  
[http ://math.unice.fr/~brunov/operades2009conference.html](http://math.unice.fr/~brunov/operades2009conference.html)
  - *K-Théorie, Homologie Cyclique et Opérades*  
Conférence à l'occasion du 60ème anniversaire de Jean-Louis Loday  
5-7 janvier 2006 (IRMA Strasbourg, France)
- WORKSHOP :
  - *Opérades  $E_n$  différentielles graduées*  
17-21 novembre 2008 (Université de Copenhague, Danemark)  
[http ://www.math.ku.dk/english/research/conferences/e\\_n-operads/](http://www.math.ku.dk/english/research/conferences/e_n-operads/)
- ÉCOLES :
  - *École thématique : Opérades*  
Cours sur les opérades et leurs applications en topologie algébrique, géométrie différentielle, combinatoire algébrique, catégories supérieures et en informatique théorique.  
20-25 avril 2009, CIRM (Luminy)  
[http ://math.unice.fr/~brunov/EcoleThematiqueOperades.html](http://math.unice.fr/~brunov/EcoleThematiqueOperades.html)
- SÉMINAIRE :
  - *Passe-Partout*, Séminaire-Colloquim de l'équipe Algèbre-Topologie-Géométrie (Laboratoire J.-A. Dieudonné, Université de Nice Sophia-Antipolis).  
[http ://math1.unice.fr/~brunov/PassePartout.html](http://math1.unice.fr/~brunov/PassePartout.html)
- GROUPES DE TRAVAIL :
  - *Opérades En (2008-2009)*
    - *Groupes de Coxeter, arrangements d'hyperplans et algèbres de Hopf (2007-2008)*
    - *Catégories de modèles, (co)homologie d'André-Quillen, Gamma-modules et homologie des espace d'Eilenberg-Mac Lane (2006-2007)*
    - *Cohomologie des groupes finis et profinis (2005-2006)*
    - *Topologie des Cordes (2004-2005)*
    - *Graphe homologie (2003-2004)*
    - *Algèbres vertex et algèbres chirales (2003)*
    - *Opérades, polytopes, groupes de Coxeter, tresses, algèbres de Hopf (octobre 2002 - mars 2003)*
    - *Catégories supérieures (janvier 2002 - juin 2002)*
    - *Opérades, PROPs et  $\Gamma$ -homologie (octobre 2001 - décembre 2001)*  
[http ://math1.unice.fr/~brunov/GdT.html](http://math1.unice.fr/~brunov/GdT.html)

## Bourse et Réseau

- *ANR Opérades, Bigèbres et Théories homotopiques* avec Benoit Fresse, Clemens Berger et David Chataur 2007-2010.
- *ECOS-Sud. Coopération avec le Chili* avec M. Ronco (Valparaiso) et J.-L. Loday (Strasbourg).

## Livre

- *Algebraic Operads*, monographie sur les opérades algébriques et la dualité de Koszul, en collaboration avec Jean-Louis Loday.

### TABLE DE MATIÈRES

1. Algebras, coalgebras, homology
2. Twisting morphisms
3. Koszul duality for associative algebras
4. Algebraic operad
5. Operadic homological algebra
6. Koszul duality of operads
7. The operads  $As$  and  $A_\infty$
8. Homotopy operadic algebras
9. Bar and cobar construction of an algebra over an operad
10. (Co)homology of algebras over an operad
11. Methods to prove Koszul duality
12. Examples of Koszul operads
13. Cyclic operads, modular operads and properads
- A. Representations of the symmetric group
- B. Monoidal categories
- C. Model categories

Au 30/08/20089, 340 pages de tapées, degré d'avancement 90%. Il ne reste que le chapitre 13.

## Enseignement

### UNIVERSITÉ DE NICE SOPHIA-ANTIPOLIS (2005-2009)

- Travaux dirigés du cours d'Algèbre, Licence II, (2004-2005),  
Thèmes : Groupes, anneaux et corps.  
[http://math.unice.fr/~brunov/Cours-Maths-L2-AlgbreIII-\(2004-2005\).html](http://math.unice.fr/~brunov/Cours-Maths-L2-AlgbreIII-(2004-2005).html)
- Cours intégrés de Mathématiques appliquées en Biologie, Licence I,  
(2005-2006 et 2008-2009)  
Thèmes : Chaînes de Markov, statistiques, équations différentielles.  
[http://math.unice.fr/~brunov/Cours-Biologie-L1\(2005-2006\).html](http://math.unice.fr/~brunov/Cours-Biologie-L1(2005-2006).html)
- Travaux dirigés du cours de Mathématiques en Sciences Économiques, Licence I,  
(de 2004 à 2008)  
Thèmes : Injectivité-surjectivité, ouvert-fermé, calcul différentiel.  
<http://math.unice.fr/~brunov/Cours-Sciences-Eco.html>
- Préparation à l'agrégation externe (2007-2008 et 2008-2009)  
Thèmes : Cours de géométrie projective, leçons de géométrie  
[http://math1.unice.fr/~brunov/Agrégation\\_externes\\_-\\_Leçons\\_de\\_géométrie\\_\(2007-2008\).html](http://math1.unice.fr/~brunov/Agrégation_externes_-_Leçons_de_géométrie_(2007-2008).html)
- Cours et Travaux dirigés du cours d'Algèbre et Arithmétique, Licence III  
(2007-2008 et 2008-2009)  
Thèmes : Groupes, anneaux, idéaux, quotient, arithmétique.  
[http://math.unice.fr/~brunov/Cours-Maths-L3-AlgbreArithmetique-\(2007-2008\).html](http://math.unice.fr/~brunov/Cours-Maths-L3-AlgbreArithmetique-(2007-2008).html)

### NORTHWESTERN UNIVERSITY (CHICAGO-EVANSTON, USA) (en anglais)

- Multiple Integration and Vector Calculus, Undergraduate, (Spring 2007),  
Theme : Multiple integrals, Vector calculus, gradient, divergence, Stokes and Green Theorem.  
<http://math.unice.fr/~brunov/Cours/Mathematics234.html>