

# Chenchang Zhu

## Adresse professionnelle:

Department Mathematik  
ETH, Rämistrasse 101  
8092 Zürich, Suisse  
Tel: +41 (1) 6323467  
Fax: +41 (1) 6321085

[zhu@math.ethz.ch](mailto:zhu@math.ethz.ch)

<http://www.math.ethz.ch/~zhu>

Date de naissance: 21 mai 1977 à Wuhan, HuBei, Chine

Nationalité: Chinoise

## Éducation

ETH: EIDGENÖSSISCHE TECHNISCHE HOCHSCHULE ZÜRICH Zürich, Suisse  
Post-doctorat en mathématiques, juin 2004-septembre 2007

UNIVERSITY OF CALIFORNIA AT BERKELEY Berkeley, CA 94720, U.S.A.  
Ph.D. en Mathématiques, mai 2004  
Directeur de thèse: Alan Weinstein

UNIVERSITÉ DE PÉKIN Beijing, R. P. Chine  
B.S. en Mathématiques, juin 1999

## Thèse de doctorat

### Intégration d'algébroïdes de Lie en champs et applications aux variétés de Jacobi

Contrairement à une algèbre de Lie de dimension finie, un algébroïde de Lie ne provient pas toujours d'un groupoïde de Lie. Cette non-intégrabilité apparaît déjà dans le cas des algèbres de Lie de dimension infinie. J'ai découvert qu'un algébroïde de Lie peut néanmoins être intégré en un champ (= stack, en anglais) étale muni d'une structure de groupoïde, que j'appelle un "groupoïde de Weinstein". Réciproquement, les données infinitésimales d'un groupoïde de Weinstein constituent un algébroïde de Lie. Je construis ainsi une version en algébroïdes de Lie de la correspondance bijective entre algèbres de Lie et groupes de Lie simplement connexes.

En appliquant cette construction aux variétés de Jacobi, je prouve que ceux-ci s'intègrent en groupoïdes de Weinstein de contact. Je détermine aussi à quelles conditions une variété peut être intégrée en un groupoïde de Lie de contact.

**Comité de thèse:** Alan Weinstein (président), Allen Knutson, Hitoshi Murayama (rapporteur externe)

## Intérêts de recherche

Géométrie symplectique, géométrie de contact, géométrie de Poisson, algébroïdes de Lie, groupoïdes de Lie, champs (= stacks, en anglais), variétés simpliciales, gerbes, fonctions  $\Gamma$  elliptiques.

- Publications**
- Integration of twisted Dirac brackets:** H. Bursztyn, M. Crainic, A. Weinstein et C. Zhu, *Duke Mathematical Journal* **123** (2004), no. 3, 549–607.
- Contact Reduction and groupoid actions:** M. Zambon et C. Zhu, *Trans. AMS.* **358** (2006), 1365–1401.
- Integration Lie algebroids via stacks:** H. Tseng et C. Zhu, *Compositio Mathematica* **142** (2006), no. 1, 251–270.
- Integration Poisson manifolds via stacks:** H. Tseng et C. Zhu, *Travaux mathématiques* **15** (2005), 285–297.
- Hopfish algebras:** A. Weinstein, X. Tang et C. Zhu, prépublication math.QA/0510421, à paraître dans *Pacific Journal of Mathematics*.
- Elliptic gamma functions, triptic curves and  $SL_3(Z)$ :** G. Felder, A. Henriques, C.A. Rossi et C. Zhu, prépublication math.QA/0601337, à paraître dans *Oberwolfach Reports*.
- Integration of Jacobi manifolds:** M. Crainic et C. Zhu, prépublication math.DG/0403268, soumis.
- On the geometry of prequantization spaces:** M. Zambon et C. Zhu, prépublication math.DG/0511187, soumis.
- A gerbe of Gamma functions:** G. Felder, A. Henriques, C.A. Rossi et C. Zhu, prépublication math.QA/0601337, soumis.

- Distinctions**
- Médaille d’or (score maximal), aux **OIM**: *Olympiades Internationales de Mathématiques*, 1995 (meilleure 3% parmi 73 pays).
- Bourse “Sony” pour étudiants de première année, 1996.
- Prix “Wu Si”, la plus haute distinction de l’Université de Pékin, 1997.
- Mention honorable à **MCM**: *The Mathematical Contest in Modeling*, 1998.
- Bourse des **Régents de l’Université de Californie**, printemps 2002.
- Bourse **Liftoff** du Clay Mathematics Institute, juin 2004.

### Travaux en cours

- Lie  $n$ -groupoids and stacky Lie groupoids:** A. Henriques et C. Zhu.
- Lie’s II theorem for Lie algebroids (via stacky Lie groupoids):** C. Zhu
- Morita equivalence of Poisson manifolds via Weinstein groupoids:** H. Bursztyn et C. Zhu.
- 2-groupoids and 2-gerbes:** B. Wang et C. Zhu.

### Expérience d’enseignement

ETH

Zürich, Switzerland

Generalized complex geometry (undergraduate seminar), printemps 2006: assistante

MMP(Undergraduate course) *Mathematical Methods in Physics*, automne 2005 et printemps 2006: assistante et organisatrice des sections d'exercice

Problem solving seminar, automne 2004: assistante

UNIVERSITY OF CALIFORNIA AT BERKELEY

Berkeley, CA 94720, U.S.A.

Math53 (Undergraduate course) *Multivariable Calculus*, automne 2003: assistante

Math241 (Graduate course) *Complex Manifolds*, printemps 2003: assistante

Math202B (Graduate course) *Real Analysis*, printemps 2002: assistante

Math1B (Undergraduate course) *Calculus II*, printemps 2000: assistante

## Activités

Organisation du *colloque des doctorants* à Zürich depuis octobre 2005

## Exposés

*A gerbe of elliptic gamma functions*, Symplectic geometry seminar, *University of California at Berkeley*, mars 2006

*Une gerbe pour le fonction de gamma elliptique*, Groupe de travail "Systèmes non holonomes", *Institut de Mathématiques de Toulouse, France*, mars 2006

*Symplectic and contact groupoids*, Séminaire de géométrie, *Académie de Sciences de Chine, Wuhan, Chine*, septembre 2005

*Principal bundles of stacky groupoids and application in Poisson geometry*, GAP-3 (Le séminaire itinérant de géométrie et physique), *Dipartimento di Matematica e Informatica á Perugia, Italie*, juillet 2005

*Prequantization and Reduction*, Summer School and Conference on Poisson Geometry, *Trieste, Italie*, juillet 2005

*Integrating Lie algebroid via stacks*, Symplectic geometry seminar, *Toronto University, Canada*, février 2005

*Every Weinstein groupoid is a 2-groupoid*, Symplectic geometry seminar, *U.C. Berkeley, U.S.A.*, février 2005

*Integrating Poisson manifolds via stacks*, Geometry seminar, *Arizona University, Tucson, U.S.A.*, février 2005

*Integrating Poisson manifolds via stacks*, Mini-conference—Journées de Physique Mathématique, *Université de Lyon 1, France*, janvier 2005

*Every Weinstein groupoid is a 2-groupoid*, Geometry seminar, *Université de Genève, Suisse*, janvier 2005

*Integrating Poisson manifolds via stacks*, Symplectic geometry seminar, *ETH Zürich, Suisse*, novembre 2004

*Differentiable stacks and its application in Lie theory*, Graduate Colloquium, *ETH Zürich, Suisse*, octobre 2004

*Poisson sigma model and differentiable stacks*, Mathematical and Physical Aspects of String Theory, Ascona, Suisse, juillet 2004

*Integrating Lie algebroids via stacks*, Groupoids and Stacks in Physics and Geometry, CIRM-Luminy, France, juillet 2004

*Integrating Poisson manifolds via stacks*, Poisson 2004, Université du Luxembourg, dans la section des posters, juin 2004

*Integrating Lie algebroids via stacks*, Department seminar, Northwestern University, Chicago, U.S.A., mai 2004

*Integrating Lie algebroids via stacks—II*, Symplectic geometry seminar, U.C. Berkeley, U.S.A., mai 2004

*Integrating Lie algebroids via stacks—I*, North California symplectic geometry seminar, U.C. Berkeley, U.S.A., mai 2004

*Prequantization of coadjoint orbits and contact (groupoid) reductions*, Geometric quantization seminar, U.C. Berkeley, U.S.A., octobre 2003

*Contact reduction via groupoids*, Symplectic geometry seminar, U.C. Berkeley, U.S.A., mai 2003

*Jacobi manifolds, contact groupoids and prequantizations*, Symplectic geometry seminar, U.C. Berkeley, U.S.A., novembre 2002

*Jacobi manifolds and their contact groupoids*, Research seminar, Program for Women in Mathematics—Symplectic Geometry, IAS Princeton, U.S.A., mai 2002.

## Invitations et participations à des conférences

**Dablerets, Suisse**, *Winter school in mathematical physics*, mars 2006

**MSRI, Berkeley, U.S.**, *Generalized McKay correspondence*, mars 2006

**Perugia, Italy**, *Le séminaire itinérant de géométrie et physique*, juillet 2005

**Trieste, Italy**, *Summer School and Conference on Poisson Geometry*, juillet 2005

**Lyon, France**, *Journées de Physique Mathématique*, janvier 2005

**Ascona, Switzerland**, *Mathematical and Physical Aspects of String Theory*, juillet 2004

**CIRM-Luminy, France**, *Groupoids and Stacks in Physics and Geometry*, juillet 2004

**Université du Luxembourg**, *Poisson 2004—4th Conference on Poisson Geometry*, juin 2004

**ESI, Vienna**, *AlanFest—Moment Maps and Poisson Geometry*, août 2003

**Lisieux, Normandy**, *GAP 2003—Groupoids and Quantization Workshop*, juillet 2003

**ULB, Brussels**, *PQR 2003—Poisson Geometry, Deformation Quantization and Group Representation*, juin 2003

**IPAM, UCLA**, *Symplectic Geometry and Physics Workshop*, mars 2003

**Beijing, ICM 2002—International Conference of Mathematicians**, août 2002

**IAS, Princeton**, *Program for Women in Mathematics—Symplectic Geometry*, mai 2002

**IAS, Park City**, *String Theory and Stacks*, juillet 2002

**IAS, Princeton**, *Program for Women in Mathematics—Mathematical Physics*, mai 2001

## Langue

anglais (très bien, cinq ans de enseignement et recherche aux États-Unis.)

français (bien, je peux donner un exposé en français.)

allemand (un peu)

chinois (natif)

## Références

**Prof. Alan Weinstein** (advisor), Mathematics Department, U.C. Berkeley, Berkeley, CA 94720, U.S.A. Tel: +1 (510) 642-3518, Fax: +1 (510) 642-8204, alanw@math.berkeley.edu

**Prof. Giovanni Felder**, Mathematics Department, ETH, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Switzerland. Tel: +41 (44) 632-3409, Fax: +41.1.632 10 85, felder@math.ethz.ch

**Prof. Allen Knutson**, Mathematics Department, U.C. San Diego, 9500 Gilman Drive Dept 0112, La Jolla, CA 92093, U.S.A. Tel: +1 (858) 534-3590, Fax: +1 (858) 534-5273, allenk@math.berkeley.edu

**Prof. Nicolai Reshetikhin**, Mathematics Department, U.C. Berkeley, Berkeley, CA 94720, U.S.A. Tel: +1 (510) 643-6234, Fax: +1 (510) 642-8204, reshetik@math.berkeley.edu

**Prof. Marius Crainic**, Mathematical Institute, Utrecht University, P.O. Box 80.010, 3508 TA Utrecht, The Netherlands. Tel: +31 30 2531429, Fax: +31 30 2518394, crainic@math.uu.nl