

Brice Loustau

Post-doctorant à TU Darmstadt, Allemagne

Page web : <https://www.brice.loustau.eu/>

E-mail : brice@loustau.eu

Thèmes de recherche

Théorie de Teichmüller classique et généralisée, structures géométriques, variétés de caractères, géométrie symplectique des espaces de modules, structures hyperkähleriennes, applications harmoniques, surfaces minimales, fibrés de Higgs, géométrie discrète.

Parcours professionnel

- 2018 – présent** Post-doctorant à Université TU Darmstadt, Allemagne.
- 2015 – 2018** Post-doctorant à Université de Rutgers - Newark, New Jersey, États-Unis.
- 2014 – 2015** Research Associate à l'IMPA, Rio de Janeiro, Brésil.
- 2011 – 2014** Post-doctorant à l'Université Paris-Sud XI Orsay. Programme ERC *HighTeich* de François Labourie.

Études

- 2008 – 2011** Thèse de Doctorat, Université de Toulouse 3. Mention Très Honorable.
Titre de la thèse : La géométrie symplectique de l'espace des structures projectives complexes sur une surface.
Directeur de thèse : Jean-Marc Schlenker.
Composition du jury : G. Besson (président), S. Kerckhoff (rapporteur), F. Bonahon (rapporteur), J.-M. Schlenker (directeur de thèse), C. Lecuire, A. Papadopoulos, S. Tan.
- 2007 – 2008** Master 2 de Mathématiques Fondamentales, Université Toulouse 3. Mention Très Bien.
- 2007** Agrégation de Mathématiques. Classement : 28/2801.
- 2004 – 2006** École Normale Supérieure de Cachan - antenne de Bretagne (Élève Normalien).
- 2002 – 2004** Classes Préparatoires, M. Montaigne, Bordeaux (MPSI, MP*).
- 2002** Baccalauréat à Option Internationale, série S. Mention Très Bien.

Publications

1. The symplectic geometry of the deformation space of complex projective structures.
Geometry & Topology 19 (2015), no. 3, 1737–1775.
2. Minimal surfaces and symplectic structures of moduli spaces.
Geometriae Dedicata 175 (2015), 309–322.
3. Bi-Lagrangian structures and Teichmüller theory (avec [Andy Sanders](#)).
Soumis. Preprint : <https://arxiv.org/abs/1708.09145>
4. Computing twisted harmonic maps (avec [Jonah Gaster](#) and [Léonard Monsaingeon](#)).
Soumis. Preprint : <https://arxiv.org/abs/1810.11932>
5. Computing twisted harmonic maps (avec [Jonah Gaster](#) and [Léonard Monsaingeon](#)).
En préparation. Cet article à venir produit une preuve constructive du théorème de Corlette sur l'existence d'applications harmoniques équivariantes en utilisant des triangulations successives de la surface et un flot de la chaleur discret.
6. Weighted graphs on Riemannian manifolds (avec [Jonah Gaster](#) and [Léonard Monsaingeon](#)).
En préparation. Cet article à venir étudie les choix de systèmes de poids sur les graphes plongés dans des variétés riemanniennes. En particulier nous introduisons un laplacien discret approchant le champ de tension et permettant le calcul d'applications harmoniques à valeur dans une autre variété riemannienne.
7. Hyperkähler geometry of character varieties (avec [Andy Sanders](#)).
In preparation. Ce papier à venir étudie une généralisation due à A. Sanders de la structure kählérienne de l'espace de Teichmüller à un ouvert de la variété de caractère $X(S, G)$, où S est une surface fermée et G est un groupe de Lie semisimple.

Notes

URL : <https://www.brice.loustau.eu/recherche.html#Notes>

1. Higgs bundles and Hitchin components.
Notes écrites pour l'atelier de travail *Higher Teichmüller-Thurston spaces* à l'Université Paris-Sud XI en 2012.
2. Minimal surfaces and quasi-Fuchsian structures.
Notes écrites pour le NSF workshop *Higgs bundles and harmonic maps* à Asheville, NC, USA en 2015.
3. Hyperbolic geometry.
Notes écrites pour un cours de Master/Doctorat à l'université de Rutgers en 2017.
4. Riemann surfaces.
Notes écrites pour un cours de Master/Doctorat à l'université TU Darmstadt en 2018-2019.

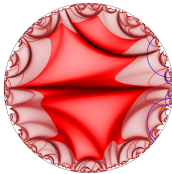
Développement de logiciels mathématiques



Circle Packings (2012-présent)

Calcule et affiche des empilements de cercles et des applications conformes.

<https://www.brice.loustau.eu/circlepackingsfr.html>



Harmony (2014-présent)

Calcule et affiche des applications harmoniques équivariantes.

<https://www.brice.loustau.eu/logiciels.html#harmony>

Animation scientifique

Organisation de conférences, séminaires et groupes de travail

- > Responsable du *Mathematics Colloquium*, Rutgers University - Newark, 2017-2018.
- > Coorganisateur de la conférence NSF GEAR [Analytic Aspects of Higher Teichmüller Theory](#), Rutgers University - Newark, septembre 2016. Financement NSF reçu via GEAR : \$25,000.
- > Co-responsable du *Mathematics Colloquium*, Rutgers University - Newark, 2016-2017.
- > Responsable du *Mathematics Colloquium*, Rutgers University - Newark, 2015-2016.
- > Responsable du séminaire *Teichmüller Theory*, Rutgers University - Newark, 2015-2016, 2016-2017 et 2017-2018.
- > Coorganisateur du groupe de travail *Parabolic complex projective structures*, IMPA, 2014.
- > Organisateur du groupe de travail *Geometry and Structures*, Université Paris-Sud XI, 2013.
- > Coorganisateur du groupe de travail *Higher Teichmüller theory*, Université Paris-Sud XI, 2012.

Relecture d'articles pour des revues scientifiques à comité de lecture

- > Relecteur pour *Forum Mathematicum*, 2019.
- > Relecteur pour *European Mathematical Society Surveys*, 2018.
- > Relecteur pour *Annales Scientifiques de l'École Normale Supérieure*, 2018.
- > Relecteur pour *Geometriae Dedicata*, 2017.
- > Relecteur pour *Inventiones Mathematicae*, 2016.
- > Relecteur pour *Geometry & Topology*, 2015.
- > Relecteur pour *Journal of Symplectic Geometry*, 2015.
- > Relecteur pour *Geometry & Topology*, 2013.

Vulgarisation scientifique

- > Interview au magazine *Science & Vie* pour l'article *On ne saura jamais si nous vivons à l'extérieur ou à l'intérieur de la Terre*, juillet 2016.

Communications orales

Conférences en tant qu'orateur invité

- > *Titre à venir*. Higher-Teichmüller theory and geometric structures, rencontre scientifique. Pavia, Italie, juin 2019.
- > *Harmonic maps and Kähler geometry*. Harmonic maps and rigidity, atelier de travail *Projet Jeunes Géomètres*. Sisteron, France, avril 2019.
- > *Computing discrete equivariant harmonic maps*. Geometry and Approximation. AG seminar retreat, Höchst, Allemagne, février 2019.
- > *Bi-Lagrangian structures and Teichmüller theory*. Teichmüller Theory and its Connections to Geometry, Topology and Dynamics. Thematic Program, Fields Institute, University of Toronto, août 2018.
- > *Relative character varieties and their symplectic structure*. Parabolic Higgs bundles and relative character varieties, NSF GEAR Workshop. California, USA, février 2018.
- > *Computing twisted harmonic maps I*. Analytic Aspects of Higher Teichmüller Theory, NSF GEAR Workshop. Rutgers University - Newark, septembre 2016.
- > *Harmonic maps*. Workshop on $Sp(4, \mathbb{R})$ Anosov representations, NSF GEAR Network. Colorado, USA, janvier 2016.
- > *Minimal surfaces in hyperbolic 3-manifolds and deformation spaces*. AMS Sectional Meeting. Rutgers University, New Brunswick, novembre 2015.
- > *Computing equivariant harmonic maps*. Higher Teichmüller theory and Higgs bundles : interactions and new trends. Hengstberger Symposium, European Research Council. Université de Heidelberg, novembre 2015.
- > *Minimal surfaces in \mathbb{H}^3 and quasi-Fuchsian representations*. Higgs Bundles and Harmonic Maps Workshop, NSF GEAR Network. Asheville, USA, janvier 2015.
- > *Structures géométriques et variétés de caractères*. Journées nancéiennes de géométrie. Université de Lorraine, janvier 2013.
- > *The hyperkähler geometry of the deformation space of complex projective structures on a surface*. NSF GEAR Retreat. University of Illinois at Urbana-Champaign, USA, août 2012.
- > *Minimal surfaces in almost-Fuchsian manifolds and symplectic structures*. Senior seminar, Geometry and analysis of surface group representations. Institut Henri Poincaré, Paris, mars 2012.
- > *Symplectic geometry of deformation spaces*. Geometry, Topology and Dynamics of Character Varieties. Tokyo Institute of Technology and NSF, National University of Singapore, 18 juin - 15 août 2010.

Séminaires et colloquia en tant qu'orateur invité

- > *Computing discrete equivariant harmonic maps*.
 - Séminaire de géométrie, Université de Heidelberg, décembre 2018.
- > *Bi-Lagrangian structures and Teichmüller theory*.
 - Séminaire géométrie et groupes discrets, IHES, juin 2018.
 - Séminaire d'analyse complexe, CUNY Graduate Center, mai 2018.
 - Séminaire de géométrie, McGill University, Canada, avril 2018.
 - Colloquium, Korea Advanced Institute of Science and Technology, avril 2018.
 - Colloquium, Minnesota State University at Mankato, mars 2018.
 - Séminaire de géométrie symplectique, Stony Brook University, février 2018.

- Séminaire de géométrie, University of Texas at Austin, novembre 2017.
- Séminaire de géométrie, University of Virginia, septembre 2016.
- > *Calcul d'applications harmoniques tordues.*
 - Séminaire de géométrie, Korea Advanced Institute of Science and Technology, avril 2018.
 - Séminaire de géométrie, Minnesota State University at Mankato, mars 2018.
 - Séminaire de géométrie et dynamique, Université de Paris 7, mars 2017.
 - Séminaire géométrie-dynamique, Université de Lille 1, mars 2017.
 - Séminaire Topology/Geometry, Rutgers University - New Brunswick, janvier 2017.
 - Séminaire Analysis, Fordham University, décembre 2016.
- > *Introduction to Teichmüller theory.* Séminaire Graduate, Rutgers University - Newark, novembre 2016.
- > *Generalized Weil-Petersson metrics on character varieties.* Séminaire Hyperbolic geometry, City University of New York, novembre 2016.
- > *(Hyper-)Kähler geometry of character varieties.* Séminaire de géométrie, Université du Luxembourg, mai 2016.
- > *Géométrie hyperkählérienne des variétés de caractères.*
 - Séminaire Geometry and Dynamics, University of Illinois at Urbana-Champaign, avril 2016.
 - Séminaire de géométrie, Université de Paris 7, mars 2016.
 - Séminaire de géométrie, Université de Grenoble 1, mars 2016
 - Séminaire de géométrie, Université de Nice Sophia Antipolis, mars 2016
 - Séminaire d'analyse complexe et géométrie, Université de Paris 6, mars 2016.
- > *Complex Bi-Lagrangian structures.*
 - Séminaire Geometry and Topology, University of Maryland, February 2016.
 - Séminaire Geometry and Topology, Boston College, February 2016.
 - Mathematics Colloquium, Rutgers University - Newark, décembre 2015.
- > *Computing equivariant harmonic maps.* Séminaire Teichmüller Theory, Rutgers University, sept. 2015.
- > *Minimal surfaces and quasi-Fuchsian structures.* Geometry seminar, UFRJ, Rio de Janeiro, juin 2015.
- > *Structures bilagrangiennes et hyperkählériennes.*
 - Séminaire de géométrie, University of Luxembourg, décembre 2014.
 - Séminaire de géométrie, Université de Strasbourg, décembre 2014.
 - Séminaire de géométrie, Université de Lorraine, décembre 2014.
 - Séminaire de géométrie, Université de Rennes 1, décembre 2014.
 - Séminaire de géométrie, Université de Bordeaux 1, décembre 2014.
- > *Introduction aux fibrés de Higgs.* Séminaire post-doctorant, Université Paris-Sud XI, octobre 2013.
- > *Representations of surface groups and Higgs bundles.* Graduate Students seminar, University of Illinois at Chicago, juin 2013.
- > *Empilements de cercles et applications conformes.* Séminaire de géométrie, Université d'Avignon, mai 2013.
- > *Structures projectives complexes et la variété de caractères de $SL(2, \mathbf{C})$.* Séminaire Topologie et Dynamique, Université Paris-Sud XI, décembre 2012.
- > *Fibrés de Higgs et composantes de Hitchin.* Séminaire post-doctorant, Université Paris-Sud XI, novembre 2012.
- > *La géométrie symplectique des structures projectives complexes.* Séminaire de géométrie et théorie spectrale, Université de Grenoble 1, juin 2011.
- > *Structures projectives complexes.* Groupe de travail thématique, Université de Toulouse III, octobre 2010.
- > *Géométrie non euclidienne.* Séminaire doctorant, Université de Toulouse III, septembre 2010.

Enseignement

| | |
|--------------------|---|
| 2018 – 2019 | Riemann Surfaces, General Relativity. TU Darmstadt. Cours de Master/Doctorat. Charge : ~90 hours. |
| 2017 – 2018 | Abstract Algebra, Discrete Structures, Calculus III. Rutgers University - Newark. Undergraduate. Charge : ~153h. |
| 2016 – 2017 | Complex analysis, Hyperbolic geometry, Calculus III. Rutgers University - Newark. Undergraduate et Graduate. Charge : ~153h. |
| 2015 – 2016 | Elementary Differential Equations x2, Calculus III, Discrete structures, Foundations of Modern Mathematics. Rutgers University - Newark. Undergraduate. Charge : ~215h. |
| 2011 – 2014 | Géométrie vectorielle, Algèbre linéaire, Fonctions holomorphes. Université Paris-Sud XI. L1, L2, L3. Charge : 64h/an x3 ans. |
| 2008 – 2011 | Mathématiques de l'ingénieur, Algèbre linéaire, Équations Différentielles, Géométrie différentielle, Calcul différentiel. Université de Toulouse III. L1, L2, L3. Charge : 64h/an x3 ans. |
| 2006 – 2011 | Khôlles en classes préparatoires. Lycée Basch, Rennes (BCPST), charge : ~30h. Lycée Fermat, Toulouse (PCSI et ECS), charge : ~100h/an x3 ans. |
| 2006 | Stage de professorat au lycée Chateaubriand, Rennes. 2nde et TeS. Charge : ~60h. |

Compétences diverses

| | |
|------------------------|--|
| Langues parlées | français (langue maternelle), anglais (bilingue), espagnol (courant), portugais (courant), allemand (courant). |
| Informatique | Développement en C++/Qt, développement web (HTML, CSS, Javascript, PHP). Programmation en Python, Matlab, Julia, Pascal, Maple, Mathematica, Octave. Maîtrise de \LaTeX , GNU/Linux, bureautique. Défenseur du logiciel libre. |

Références

- > Ara Basmajian, Professor, CUNY Graduate Center. ABasmajian@gc.cuny.edu
- > Francis Bonahon, Professor, University of Southern California. fbonahon@math.usc.edu
- > David Dumas, Associate Professor, University of Illinois at Chicago. david@dumas.io
- > Jane Gilman, Professor, Rutgers University. gilman@rutgers.edu
(Référence pour l'enseignement et la recherche)
- > William Goldman, Professor, University of Maryland. wmg@math.umd.edu
- > Dominique Hulin, Maître de conférences, Université Paris-Sud XI. dominique.hulin@math.u-psud.fr
(Référence pour l'enseignement)
- > Steven Kerckhoff, Professor, Stanford University. spk@math.stanford.edu
- > François Labourie, Professeur, Université de Nice. francois.labourie@math.unice.fr

- > John Loftin, Professor, Rutgers University. loftin@newark.rutgers.edu
(Référence pour l'enseignement)
- > Jean-Marc Schlenker, Professeur, Université de Luxembourg. jean-marc.schlenker@uni.lu
(Directeur de thèse)

Identité et contact

Date de naissance : 5 décembre 1984

Nationalité : Français

Coordonnées

Adresse (USA) : Rutgers University, Smith Hall 308
101 Warren Street
Newark - NJ 07102, USA

Adresse (France) : 53 allée du Rouquet
33610 Cestas, FRANCE

Téléphone (USA) : +1 862 371 0982

Téléphone (France) : +33 6 32 46 90 78

E-mail : brice.loustau@rutgers.edu

Page web : <http://math.newark.rutgers.edu/~bl498/>

Dernière mise à jour : 3 mars 2019