

# Louis Ioos

## Curriculum Vitae

Philipps-Universität Marburg

Marbourg 35042, Allemagne

☎ +33661946096

✉ ioos@mathematik.uni-marburg.de

📁 louisioos.github.io

### Domaine de recherche

#### Spécialités.

Géométrie différentielle, complexe et symplectique, analyse sur les variétés.

#### Thèmes.

Quantification géométrique, théorie spectrale, théorie de l'indice locale.

#### Objets étudiés.

Noyau de Bergman, opérateurs de Toeplitz, invariants semi-classiques.

### Expériences professionnelles

Depuis avr. 2022 **Post-doctorat de la fondation Humboldt**, *Philipps-Universität Marburg*, Marbourg, Allemagne.

oct. 2021–mar. 2022 **Post-doctorat**, *Institut Max Planck pour les Mathématiques*, Bonn, Allemagne.

2018–2021 **Post-doctorat**, *Université de Tel Aviv*, Tel Aviv, Israël.  
Encadrants : Lev Buhovsky, Leonid Polterovich

### Études

31 mai 2018 **Soutenance de doctorat**, *Université Paris Diderot*, Paris.

Président du jury : M. Jean-Michel Bismut.

Membres du jury : M. Gilles Carron (rapporteur),  
M. Eric Leitchnam,  
M. Xiaonan Ma (directeur),  
M. George Marinescu,  
M. Martin Schlichenmaier (rapporteur).

2014–2018 **Doctorat de Mathématiques**, *IMJ-PRG*, Paris, Directeur : Xiaonan Ma.

2013–2014 **Master 2 Mathématiques fondamentales**, *Université Pierre et Marie Curie*, Paris, Mention Très Bien.

2012–2013 **Master 2 Logique mathématique et fondements de l'informatique**, *Université Paris Diderot*, Paris, Mention Très Bien.

2009–2012 **Travail à l'étranger et étude personnelle du programme de l'Agrégation**, *Australie, Asie, Amérique*.

2008–2009 **Master 1 Mathématiques**, *Université de Versailles Saint-Quentin*, Versailles, Mention Bien.

- 2007–2008 **Maîtrise de Mathématiques**, *Université de Montréal*, Montréal, boursier.  
2007 **Licence de Mathématiques**, *Université de Versailles Saint-Quentin*, Versailles.

---

## Enseignement

- 2e semestre 2018–2019 **Master 2 : Advanced topics in differential geometry**, *Assistant pour le cours de L. Polterovich*, Université de Tel Aviv.
- 1er semestre 2017–2018 **Licence 2 : Suites, séries et intégrales**, *Chargé de TD pour le cours de A. Jordan*, Université Pierre et Marie Curie.
- 1er semestre 2017–2018 **Licence 2 : Arithmétique pour informaticiens**, *Chargé de TD pour le cours de L. Koelblen*, Université Pierre et Marie Curie.
- 1er semestre 2016–2017 **Licence 1 : Analyse et algèbre pour les sciences**, *Chargé de TD pour le cours de E. Falbel*, Université Pierre et Marie Curie.
- 1er semestre 2016–2017 **Licence 2 : Fonctions de plusieurs variables et intégrales multiples**, *Chargé de colles pour le cours de P. Polo*, Université Pierre et Marie Curie.
- 2e semestre 2015–2016 **Licence 3 : Analyse fonctionnelle**, *Chargé de TD pour le cours de D. Cordero-Erausquin*, Université Pierre et Marie Curie.
- 1er semestre 2015–2016 **Licence 3 : Probabilités élémentaires**, *Chargé de TD pour le cours de A. Lambert*, Université Pierre et Marie Curie.
- 2e semestre 2014–2015 **Licence 2 : Intégrales multiples**, *Chargé de cours*, Université Pierre et Marie Curie.
- 1er semestre 2014–2015 **Licence 3 : Topologie et calcul différentiel**, *Chargé de TD pour le cours de P. Cherrier*, Université Pierre et Marie Curie.

---

## Organisation d'événements scientifiques

- Depuis nov. 2021 **Alternative Geometry seminar**, *Institut Max Planck de Bonn*, avec Okke van Garderen.
- 15-19 nov. 2021 **Groupe de travail sur la formule des traces semi-classique**, *Auffargis*, avec Léo Bénard et Adrien Boulanger.
- 2016–2017 **Groupe de travail : Surfaces de Riemann et courbes algébriques**, *Université Pierre et Marie Curie*, avec Léo Bénard et Adrien Boulanger.
- 2015–2016 **Groupe de travail : Schémas de Hilbert**, *Université Pierre et Marie Curie*, avec Nicolina Istrati.
- 2014–2015 **Groupe de travail : GAGA**, *Université Pierre et Marie Curie*, avec Léo Bénard et Nicolina Istrati.

---

## Fonds de recherche

- 2014–2017 **Fonds d'Environnement DIM RDM-IdF**, 5000 €.
- À partir d'avr. 2022 **Financement de la fondation Humboldt**, 18000 €.

## Langues

Français	<b>Langue maternelle.</b>
Anglais	<b>Lu, écrit, parlé.</b>
Allemand	<b>Intermédiaire.</b>

## Exposés

### A. Exposés en séminaire.

- 11/03/2022 **Université de Québec à Montréal, en ligne**, *Séminaire du CIRGET*, Quantization methods in the Yau-Tian-Donaldson program.
- 22/02/2022 **Université de Lisbonne, en ligne**, *Geometria em Lisboa*, Berezin-Toeplitz quantization in the Yau-Tian-Donaldson program.
- 13/01/2022 **Institut Max Planck de Bonn**, *Oberseminar*, Canonical Kähler metrics and quantization.
- 06/12/2021 **WWU Münster**, *Oberseminar*, Quantum measurement theory over projective manifolds.
- 08/12/2021 **Tel Aviv University, en ligne**, *Geometry and Dynamics seminar*, Quantization in stages and canonical metrics.
- 27/04/2021 **Philipps-Universität Marburg**, *Differentialgeometrie und Analysis*, Survey on the semiclassical expansion of the Bergman kernel II.
- 20/04/2021 **Philipps-Universität Marburg**, *Differentialgeometrie und Analysis*, Survey on the semiclassical expansion of the Bergman kernel I.
- 01/04/2021 **Université de Toulouse**, *Séminaire de géométrie complexe*, Quantization of Kähler-Ricci soliton.
- 22/03/2021 **Université Paris Sud, en ligne**, *Séminaire d'analyse harmonique*, Donaldson's program for Kähler-Ricci solitons.
- 24/11/2020 **Philipps-Universität Marburg, en ligne**, *Differentialgeometrie und Analysis*, Bergman kernels in the Yau-Tian-Donaldson program.
- 01/07/2020 **UPMC / Université Paris Sud, en ligne**, *Séminaire d'Analyse et Géométrie / Groupe de travail sur les opérateurs de Dirac*, Applications of Berezin-Toeplitz quantization to Donaldson's program in Kähler geometry.
- 13/05/2020 **Tel Aviv University, en ligne**, *Geometry and Dynamics seminar*, Almost-representations of the Lie algebra of  $SU(2)$  and quantization of the sphere.
- 08/01/2020 **Tel Aviv University**, *Geometry and dynamics seminar*, Donaldson's iterations towards canonical Kähler metrics.
- 23/05/2019 **Université de Genève**, *Séminaire de Topologie et Géométrie*, La Conjecture Asymptotique de Witten pour les représentations quantiques du groupe modulaire.
- 06/03/2019 **Tel Aviv University**, *Geometry and Dynamics seminar*, Canonical Kähler metrics and quantization.

- 09/01/2019 **Aarhus University**, *QGM seminar*, Geometric quantization of symplectic maps and Witten's asymptotic conjecture.
- 31/10/2018 **Tel Aviv University**, *Geometry and Dynamics seminar*, Geometric quantization of Hamiltonian flows.
- 15/05/2018 **Université Paris sud, Orsay**, *Séminaire d'analyse harmonique*, Asymptotique des états isotropes en quantification holomorphe.
- 20/03/2018 **Université du Luxembourg**, *Working Group in Algebra, Geometry and Quantization*, Asymptotics of isotropic states in holomorphic quantization.
- 09/01/2018 **Institut de Mathématiques de Marseille**, *Séminaire de géométrie complexe*, Asymptotique des états isotropes en quantification holomorphe.
- 05/12/2017 **Universität zu Köln**, *Séminaire d'analyse semi-classique*, Asymptotic expansion of isotropic states in holomorphic quantization.

#### B. Exposés en conférence.

- 15-19 dec. 2019 **Academia Sinica, Taipei**, *2019 Taipei conference in complex geometry*, Canonical Kähler metrics and the spectral gap of the Berezin transform.
- 09-13 sept. 2019 **NTHU, Taiwan**, *Geoquant 2019*, Geometric quantization of symplectic maps and semi-classical trace formulas.
- 15-19 juil. 2019 **Universität zu Köln**, *Quantization in symplectic geometry*, An operational point of view on Berezin-Toeplitz quantization.
- 08-12 oct. 2018 **CIRM, Luminy**, *Colloque International «Quantification Géométrique et Applications»*, Geometric quantization of symplectic maps and Witten's asymptotic conjecture.

#### C. Exposés en groupe de travail international.

- 20/01/2022 **Bonn Universität**, *Bonn-Paris hybrid workgroup on automorphic forms*, Orbit method and quantization.
- 15-19 nov. 2021 **Auffargis**, *Groupe de travail sur la formule des traces semi-classique*, Preuve de la formule des traces semi-classique.
- 27-31 mars 2017 **La Llagone, Matemale**, *Groupe de travail sur les Invariants  $L^2$* , Théorie de Hodge-de Rham, noyau de la chaleur.
- 24/04/2015 **Université Pierre et Marie Curie, Paris**, *Groupe de travail sur les fibrés de Higgs*, Théorie de Chern-Simons.
- 04/03/2015 **Université Paris sud, Orsay**, *Groupe de travail sur les opérateurs de Dirac*, Déformations de structures complexes et connexion de Hitchin.

### A. Publications.

1. **On the composition of Berezin-Toeplitz operators on symplectic manifolds**, *L. Ioos*, Math. Z. 290 (2018), no. 1-2, 539–559.
2. **Berezin-Toeplitz quantization for eigenstates of the Bochner-Laplacian on symplectic manifolds**, *L. Ioos, W. Lu, X. Ma, G. Marinescu*, J. Geom. Anal. 30 (2020), no. 3, 2615–2646.
3. **Geometric quantization of Hamiltonian flows and the Gutzwiller trace formula**, *L. Ioos*, Lett. Math. Phys. 110 (2020), 1585–1621.
4. **Spectral aspects of the Berezin transform**, *L. Ioos, V. Kaminker, L. Polterovich, D. Shmoish*, Ann. Henri Lebesgue 3 (2020), 1343–1387.
5. **Berezin-Toeplitz quantization and the least unsharpness principle**, *L. Ioos, D. Kazhdan, L. Polterovich*, Int. Math. Res. Not. IMRN 6 (2021), 4625–4656.
6. **Geometric quantization of symplectic maps and Witten’s asymptotic conjecture**, *L. Ioos*, Adv. Math. 387 (2021), 107840, 54 pages.
7. **Quantization and isotropic submanifolds**, *L. Ioos*, Michigan Math. J., 71 (2022), no. 1, 177–220.
8. **Balanced metrics for Kähler-Ricci solitons and quantized Futaki invariants**, *L. Ioos*, J. Funct. Anal. 282 (2022), no. 8, 109400, 58 pages.
9. **Anticanonically balanced metrics on Fano manifolds**, *L. Ioos*, Ann. Global Anal. Geom. (2022), doi:10.1007/s10455-022-09834-4, 38 pages.

### B. Prépublications.

10. **Almost representations of algebras and quantization**, *L. Ioos, D. Kazhdan, L. Polterovich*, soumis pour publication (2020), 51 pages, [arxiv.org/abs/2005.11693](https://arxiv.org/abs/2005.11693).
11. **Quantization of symplectic fibrations and canonical metrics**, *L. Ioos, L. Polterovich*, soumis pour publication (2021), 51 pages, [arxiv.org/abs/2112.00419](https://arxiv.org/abs/2112.00419).