

## CURRICULUM VITAE

Ilia SMILGA  
ilia.smilga@normalesup.org

Né le 25 mars 1989 à Moscou, Russie  
Nationalité française  
Marié, 2 enfants (nés en 2019 et 2020)

### Parcours

**2022–** Postdoctoral Research Associate à l’université d’Oxford  
**2020–2022** Post-doc CNRS à l’Institut des Hautes Études Scientifiques  
**2019–2020** Post-doc CNRS à Aix-Marseille Université  
**2018–2019** Research fellow (Научный сотрудник) à l’École des Hautes Études en Sciences Économiques ou « HSE » (Moscou)  
**2015–2018** Gibbs Assistant Professor à l’université de Yale  
**2012–2015** Doctorant à l’université de Paris-Sud  
**2008–2012** Élève à l’Ecole Normale Supérieure  
**2006–2008** Classe préparatoire (MPSI et MP\*) au lycée Louis-le-Grand, à Paris

### Formation

**2011–2014** Thèse sur le thème « Pavages de l’espace affine », sous la direction d’Yves Benoist, au Laboratoire de Mathématiques d’Orsay. Soutenue le 12 novembre 2014.  
**2011** Master de mathématiques (mention Bien)  
**sep–dec ’10** Stage à l’Université Indépendante, à Moscou  
**2010** Admis 28<sup>ème</sup> à l’agrégation externe de mathématiques  
**2009** Maîtrise de mathématiques (mention Bien)  
Licence de mathématiques (mention Bien)  
**2006** Baccalauréat S (mention Très Bien) au lycée Clémenceau, à Nantes

### Publications et prépublications

#### Publications dans des revues à comité de lecture

1. (2022) I. Smilga “Representations having vectors fixed by a Levi subgroup”, *Journal of Algebra* **597**, 75–115
2. (2022) I. Smilga “Proper affine actions : a sufficient criterion”, *Mathematische Annalen* **382**, 513–605
3. (2021) I. Smilga “New sequences of non-free rational points”, *Comptes Rendus Mathématique* **359** (8), 983–989
4. (2020) I. Smilga “Construction of Milnorian representations”, *Geometriae Dedicata* **206**, 55–73
5. (2018) B. Le Floch, I. Smilga “Action of Weyl group on zero-weight space”, *Comptes Rendus Mathématique* **356** (8), 852–858
6. (2018) I. Smilga “Proper affine actions in non-swinging representations”, *Groups, Geometry and Dynamics* **12** (2), 449–528
7. (2016) I. Smilga “Proper affine actions on semisimple Lie algebras”, *Annales de l’Institut Fourier* **66** (2), 785–831
8. (2014) I. Smilga “Fundamental domains for properly discontinuous affine groups”, *Geometriae Dedicata* **171**, 203–229

### Actes de conférence et chapitres d’ouvrage

9. (2023) I. Smilga “Action of  $w_0$  on  $V^L$  for orthogonal and exceptional groups”, in V. Dobrev, éditeur, *Proceedings of the XIV International Workshop “Lie Theory and Its Applications in Physics” (Sofia, Bulgaria, June 2021)*, volume 396 de *Springer Proceedings in Mathematics and Statistics*, pages 297–303. Springer Singapore, 2023.
10. (2022) J. Danciger, T. A. Drumm, W. M. Goldman, I. Smilga “Proper actions of discrete groups of affine transformations”, in D. Fisher, D. Kleinbock, G. Soifer, éditeurs, *Dynamics, Geometry, Number Theory : the Impact of Margulis on Modern Mathematics*, pages 95–168. University of Chicago Press, 2022.
11. (2020) I. Smilga “Action of the restricted Weyl group on the  $L$ -invariant vectors of a representation”, in V. Dobrev, éditeur, *Proceedings of the XIII International Workshop “Lie Theory and Its Applications in Physics” (Varna, Bulgaria, June 2019)*, volume 335 de *Springer Proceedings in Mathematics and Statistics*, pages 365–372. Springer Singapore, 2020.

### Prépublications

12. (2023) I. Smilga “Action of  $w_0$  on  $V^L$  : the special case of  $\mathfrak{so}(1, n)$ ”, soumis ; arXiv:2310.14956
13. (2023) J. Kahn, V. Marković, I. Smilga “Geometrically and topologically random surfaces in a closed hyperbolic three manifold”, soumis ; arXiv:2309.02847
14. (2012) I. Smilga “Harmonic functions on the Sierpinski triangle”, arXiv:1205.4442

### Exposés sur invitation et posters à des conférences

- fév 2023** *Distribution of minimal surfaces in compact hyperbolic 3-manifolds* (exposé)  
Winter Braids XIII  
à **Montpellier**
- jan 2022** *Positivity and the Maslov index* (exposé)  
Young Researcher’s Workshop on Positivity in Lie Groups  
à **Heidelberg** (Allemagne)
- jun 2021** *Representations with vectors fixed by a Levi subgroup* (exposé)  
XIV International Workshop “Lie Theory and its Applications in Physics”  
en ligne, organisé depuis **Sofia** (Bulgarie)
- jun 2019** *Action of Weyl group on zero-weight space* (exposé)  
XIII International Workshop “Lie Theory and its Applications in Physics”  
à **Varna** (Bulgarie)
- jan 2019** *Milnorian and non-Milnorian representations* (exposé)  
Conférence “Geometric Structures in **Nice**”
- nov 2018** Poster à la conférence “Real and Complex Dynamical Systems”  
à l’**Université Indépendante de Moscou**
- mar 2016** *Free affine groups acting properly discontinuously* (exposé)  
**Stony Brook** (États-Unis), AMS sectional meeting, Special Session on Homogeneous Dynamics
- fév 2015** Poster au workshop “Zariski-dense subgroups”  
à l’**IPAM (Los-Angeles)**
- nov 2014** *Nouveaux contre-exemples à une conjecture de Milnor* (exposé)  
Conférence « Parole aux jeunes chercheurs en géométrie et dynamique »  
à **Bordeaux**

## Exposés à des séminaires

(Les numéros des articles cités ci-dessous renvoient à la liste des publications ci-dessus. Certains exposés ont été faits à distance, sans me déplacer dans la ville indiquée.)

**Autour de l'article 8 : *Domaines fondamentaux pour les groupes de Schottky affines dans  $SO(2n + 2, 2n + 1)$  ou Jouer au ping-pong avec une balle de tennis*** Rennes (2013), Marseille, Yale (2015), Lille, HSE de Moscou (2018), Toulouse (2022)

**Autour de l'article 7 : *Nouveaux contre-exemples à la conjecture de Milnor et Pavages affines et invariants de Margulis*** Lille, Orsay (2 séminaires), Nantes (2014), Jussieu, Avignon, Einstein Institute à Jerusalem, Heidelberg (2015)

**Autour de l'article 6 : *Groupes affines libres discrets agissant proprement*** Avignon, Heidelberg, Yale (2016), UT Austin, Lyon, Strasbourg, Lille, Rennes, Bordeaux (2017)

**Autour de l'article 2 : *Représentations milnoriennes et non-milnoriennes*** Nice, Grenoble, Marseille, IHÉS, HSE de Moscou, Université d'État de Moscou (2018), Jussieu, Toulouse (2019), Nancy, Dijon, Amiens (2020), Avignon (2021), Orsay, Polytechnique, Montpellier (2022), Oxford (2023)

**Autour de l'article 4 : *Construction de représentations milnoriennes*** Marseille (2019), Grenoble (2021), Nancy, Nice (2022)

**Autour de mon travail avec Fanny Kassel (article en préparation) : *Critères d'actions affines propres pour les groupes anosoviens*** Marseille, Bordeaux, Rennes, Leipzig (2023)

**Autour de l'article 5 : *Action du groupe de Weyl sur l'espace de poids nul*** University of Maryland (2017), Université d'État de Moscou, HSE de Moscou (2018), Marseille (2019)

**Autour des articles 5 et 1 : *Action du groupe de Weyl sur l'espace des vecteurs  $L$ -invariants*** Marseille (2019), Lyon, Cologne, Marseille (2020), Poitiers, Caen (2022), Strasbourg, Nancy (2023)

**Autour de l'article 13 : *Distribution des surfaces minimales dans les 3-variétés hyperboliques*** Oxford, Rutgers (2023)

***Margulis spacetimes and crooked planes* (exposé court de type colloquium, présentation générale des espaces-temps de Margulis)** Journée francilienne d'accueil des postdoctorants à Orsay (2020), séminaire "North meets South" à Oxford (2022)

## Séjours ( $\geq 1$ mois)

jun–août '19 IHÉS, 2.5 mois

mai–jul '18 IHÉS, 7 semaines

août–sep '11 Programme "Quantitative Geometry" au MSRI, à Berkeley

## Activités d'enseignement et de vulgarisation

- 2023–2024** Correction de copies : Introduction to University Mathematics et Prelims–1 (Linear Algebra) au collège Exeter à Oxford
- 2022–2023** TD + correction de copies C3.5 (Lie Groups) à Oxford  
TD + correction de copies pour 3 groupes de B1.1 (Logic) à Oxford  
Correction de copies A5 (Topology) au collège Exeter à Oxford  
Correction de copies A3 (Rings and Modules) au collège Exeter à Oxford  
Correction de copies A0 (Linear Algebra) au collège Exeter à Oxford
- juil 2021** Cours intitulé « Jouer au ping-pong avec une balle de tennis : pavages de l'espace affine » à l'école d'été « Mathématiques contemporaines » (pour lycéens et étudiants en licence) à Dubna (Russie)
- feb–mar '19** TD d'algèbre (remplacement) à l'École Supérieure d'Économie
- 2017–2018** Math 360 (Introduction to Lie Theory) à Yale  
Math 830 (Differential Geometry) à Yale  
Math 354 (Number Theory) à Yale
- 2016–2017** Math 380 (Modern Algebra) à Yale  
Cours avancé « Proper actions by discrete groups » à Yale  
Math 830 (Differential Geometry) à Yale
- 2015–2016** Math 360 (Introduction to Lie Theory) à Yale  
Math 354 (Number Theory) à Yale  
Math 830 (Differential Geometry) à Yale
- 2014–2015** TD de Projet Professionnel (pour L1) à Orsay  
TD Math103 à Orsay
- 2013–2014** Atelier Maths en Jeans  
TD Math103 à Orsay
- 2012–2013** TD Math202 (algèbre linéaire en L2) à Orsay  
TD Math103 (algèbre linéaire en L1) à Orsay
- mar–jun '12** Colles en MPSI au lycée Louis-le-Grand
- 2008–2009** Aide aux lycéens dans le cadre de l'association TalENS
- 2007, 2010** Stage de préparation aux OIM à Grésillon

Je suis le co-auteur, avec Bruno Le Floch, de l'exercice numéro 5 proposé aux Olympiades Internationales de Mathématiques de 2008 (à Madrid).

En 2007, j'ai préparé un exposé sur les polytopes réguliers en dimension 4 et supérieure, pour le Séminaire de mathématiques des élèves de Louis-le-Grand. Je l'ai répété à plusieurs reprises depuis (stage olympique de Grésillon, Berkeley...)

## Prix et distinctions

- 2017** Bourse de recherche NSF : “Properly Discontinuous Actions on Homogeneous Spaces”, DMS-1709952, 2017–2019.
- 2009** 35<sup>ème</sup> place à la finale du concours Prologin
- 2007** Médaille d'argent aux Olympiades Internationales de Physique à Isfahan (Iran)
- 2006** Médaille d'or aux Olympiades Internationales de Mathématiques à Ljubljana (Slovénie)  
Troisième prix au Concours Général de physique  
Deuxième accessit au Concours Général de mathématiques
- 2005** Médaille de bronze aux Olympiades Internationales de Mathématiques à Mérida (Mexique)

## Services à la communauté

Rapporteur pour les revues *Algebraic and Geometric Topology*, *Geometriae Dedicata*, *Journal of Lie Theory* et *Journal of Topology*.

J'ai fait partie du comité d'organisation de la conférence « Dynamique d'Actions de Groupes » en l'honneur d'Yves Benoist, notamment en tant que responsable du site web : <http://dynamicsgroupactions.imj-prg.fr/>.

Traduction en anglais des articles « Actions propres sur les espaces homogènes réductifs » et « Propriétés asymptotiques des groupes linéaires » d'Yves Benoist, mises en ligne sur arXiv:1802.07302 et arXiv:1811.06009.

## **Compétences diverses**

<b>Langues</b>	Bilingue français et russe ; anglais courant Niveau intermédiaire en allemand, italien et espagnol Niveau de base en polonais
<b>Informatique</b>	CamL, LaTeX, Mathematica, Sage Une certaine familiarité avec Linux Notions de C et de Lisp