

PIERRE DEHORNOY

mathématicien, enseignant-chercheur
I2M, Aix-Marseille Université, France
pierre.dehornoy@univ-amu.fr
<https://www.i2m.univ-amu.fr/perso/pierre.dehornoy/>

né en 1985 à Évreux
marié, 3 enfants
+33 6 86 71 82 37

Curriculum vitae

Poste actuel

2023– Professeur des universités (section 25), Institut de Mathématiques de Marseille, AMU

Postes passés

2013–2023 Maître de conférences en mathématiques (section 25), Institut Fourier, Univ. Grenoble Alpes
2011–2013 Post-doctorant-assistant, à l'Université de Berne (Suisse)
2008–2011 Allocateur-moniteur-normalien, en thèse à l'école normale supérieure de Lyon
2004–2008 Étudiant, à l'école normale supérieure de Paris

Formation

2019 Habilitation à diriger les recherches, Université Grenoble Alpes
soutenance: 13 Décembre 2019
2008–2011 Thèse de mathématiques à l'école normale supérieure de Lyon, directeur: É. Ghys
soutenance: 23 Juin 2011
2007 Master 2 Recherche de mathématiques (Lyon)
2006 Agrégation de mathématiques
2005 License et Master 1 de mathématiques et informatique (Paris)
2002–2004 Classes préparatoires scientifiques au lycée Louis-le-grand (Paris)
1995–2002 Études secondaires à Évreux

Prix – bourses – distinctions

2017–2025 Récipiendaire de la Prime d'excellence scientifique
2019–2021 Porteur d'un projet Idex de type initiative de recherche stratégique :
Graphes-mineurs-topologie (10.000 euros)
2018 Titulaire d'un contrat PEPS JCJC du CNRS (4000 euros)
2014 Titulaire d'un contrat PEPS JCJC du CNRS (3000 euros)
2003 Prix Fermat junior pour la recherche en mathématiques
2002 Premier prix au Concours général de mathématiques
2001 et 2002 Participation aux Olympiades Internationales de Mathématiques

Séjours de longue durée

2016 séjour de 3 mois au Beijing international center for mathematical research,
Université Beida, Pékin, Chine
2014 délégation de 6 mois au laboratoire Poncelet, Université indépendante, Moscou, Russie

Activités de recherche

Thèmes : topologie de petite dimension et systèmes dynamiques,
nœuds et surfaces, flots de Reeb, flots d'Anosov, surfaces plates

Encadrement doctoral et post-doctoral

- 2023–2024 Neige Paulet (post-doctorat en cours)
2021– Corentin Lunel (thèse en cours, codirection A. De Mesmay)
thème : *Notions de largeurs pour les graphes et pour les nœuds*
2019–2021 Théo Marty (codirection E. Lanneau), soutenue le 22 septembre 2021
titre : *Flots d'Anosov et sections de Birkhoff*
situation actuelle : post-doctorant à l'IMB (Dijon)
2016–2019 Abdoul Karim Sane (codirection J.-C. Sikorav), soutenue le 2 juillet 2019
titre : *De la topologie des courbes sur les surfaces aux cartes unicellulaires*
situation actuelle : enseignant-chercheur à l'Université Cheikh Anta Diop (Dakar)

Jurys de thèse

- 2023 examinateur Inti Cruz-Diaz (direction Christian Bonatti)
2023 examinateur Marianne Rydzek (direction Ana Rechtman)
2023 examinateur Ioannis Iakovoglou (direction Christian Bonatti)
2023 examinateur Neige Paulet (direction François Béguin)
Flots d'Anosov en dimension 3 construits par recollements de blocs
2021 rapporteur Lucas Vilanova (direction Sebastian Baader)
Positive Hopf plumbed links with maximal signature
2020 examinateur Mario Shannon (direction Christian Bonatti)
Dehn surgeries and smooth structures on 3-dimensional transitive Anosov flows
2018 rapporteur José Andrés Rodríguez Migueles (direction Juan Souto)
Géodésiques sur les surfaces hyperboliques et extérieurs des nœuds
2018 examinateur Adrien Boulanger (direction Gilles Courtois)
*Exemples de systèmes dynamiques : comptage en mesure infinie,
enlacement sur le tore et échanges d'intervalles affines*

Mini-cours de recherche

- 2023 Anosov dynamics (Cirm), avec Anne Vaugon
Contact flows and Birkhoff sections
2022 Dynamics, foliations, and Geometry workshop (Ratisbonne)
Birkhoff sections for vector fields
2019 École d'hiver de géométrie et dynamique (Aussois)
Sections de Birkhoff pour les champs de vecteurs
2015 École d'hiver Winterbraids V (Pau)
Asymptotic invariants for 3d vector fields
2014 Shilnikov Workshop (Nijni-Novgorod)
Left-handed flows

Exposés

CONFÉRENCES

- 2023 Rencontre ANR Groméov (Nice)
Rencontre ANR Adyct (Grenoble)
2021 Hyperbolic dynamics and structural stability (HSE, Moscow, online)
SwissKnots 2021 (Fribourg)
2020 Rencontre ANR Groméov (Dijon, online)

- 2019 From celestial dynamics to Reeb flows (IRMA, Strasbourg)
- 2018 Foliations, Laminations and Contact Structures (Matrix center, Melbourne)
Real and Complex Dynamical Systems (HSE, Moscou)
- 2016 Topological methods in dynamics (HSE, Nijni-Novgorod)
- 2015 Journée de topologie de la fédération Auvergne-Rhône-Alpes (Clermont-Ferrand)
- 2014 Mini swiss knots (Berne)
Attractors, foliations, and limit cycles (IUM, Moscou)
- 2013 Parole aux jeunes chercheurs en systèmes dynamiques (Cirm, Marseille)
Growth and Mahler measures (Mittag-Leffler Institute, Stockholm)
Swiss knots 2013 (Berne)
Topology conference (ECNU, Shanghai)
- 2012 Autour des systèmes d'Anosov (Cirm, Marseille)
- 2007 Journées toulousaines autour des tresses (Toulouse)

SÉMINAIRES

- 2023 Toulouse, Genève, Paris (P13)
- 2022 Bordeaux, Lyon (ENS), Lyon (ICJ), New Orléans (Tulane, online), Marseille
- 2021 Rennes, Marseille (online)
- 2020 Lyon (ENS), Knot Online Seminar, Bochum (online)
- 2019 Strasbourg, Nantes-Orsay
- 2018 Amiens, Grenoble, Paris (IMJ)
- 2017 Montpellier, Paris (sémin. topo. algo.), Rennes, Dijon, Mexico (UNAM),
Lyon (ICJ), Marseille
- 2016 Shanghai (Tongji), Tianjin, Pékin (Beida), Orsay, Lyon (ENS)
- 2015 Marseille, Avignon
- 2014 Moscou (MGU, HSE, physics dpt. MGU, IUM), Nijni-Novgorod ($\times 2$), Grenoble
- 2013 Toulouse, Grenoble, Shanghai (Tongji), Beijing (Beida), Lyon (ENS), Paris (P6)
- 2012 Rennes, Marseille, Nantes, Lyon (ICJ), Grenoble, Paris (P6)
- 2011 Orléans ($\times 2$), Strasbourg, Dijon, Orsay, Genève, Berne, Toulouse
- 2009 Lyon (ENS), Genève
- 2008 Bangalore (TIFR)
- 2007 Zürich (ETH), Liverpool

Liste complète des travaux (ceux que je considère comme les plus importantes sont en gras)

Publications

1. Counting moves in knight's tour, *C. R. Math.* 336 (2003), 543–548. (complété par Composition des tours de cavalier, *Quadrature* 55 (2005), 31–42.)
2. On the 3-distortion of a path, *Eur. J. Comb.* 29 (2008), 171–178.
3. Les nœuds de Lorenz, *L'Enseignement mathématique* 57 (2011), 211–270.
4. A billiard containing all links, *C. R. Math.* 349 (2011), 575–578.
5. On the zeroes of the Alexander polynomial of a Lorenz knot, *Ann. Inst. Fourier* 65 (2015) 509–548. (complété par Small dilatation homeomorphisms as monodromies of Lorenz knots, *Mittag-Leffler Proceedings* (2013), 1–9.)
6. Geodesic flows, templates and linking, *Algebr. Geom. Topology* 15 (2015), 1525–1598. (annoncé dans Enlacement entre géodésiques sur une orbifold, *C. R. Math.* **350** (2012), 77–80.)
7. **Genus one Birkhoff sections for geodesic flows, *Ergod. Theory Dynam. Systems* **35** (2015), 1795–1813.**

8. Almost-commensurability of 3-dimensional Anosov flows, *C. R. Math.* 351 (2013), 127–129.
9. avec *S. Baader*, Trefoil plumbing, *Proc. Amer. Math. Soc.* 144 (2016), 387–397.
10. avec *T. Pinsky*, Coding of geodesics and Lorenz-like templates for some geodesic flows, *Ergod. Theory Dynam. Systems* 38 (2018), 940–960.
11. **Which geodesic flows are left-handed ?** *Groups Geom. Dyn.* 11 (2017), 1347–1376.
12. avec *S. Baader* et *L. Liechti*, Signature of positive knots and concordance, *Bull. London Math. Soc.* 50 (2018), 166–173.
13. avec *A. Rechtman*, The trunkedness of a volume-preserving vector field, *Nonlinearity* 30 (2017), 4089–4110.
14. avec *A. Rechtman*, Vector fields and genus in dimension 3, *Int. Math. Res. Not.* 2022 (5) (2022), 3262–3277.
15. avec *V. Colin* et *A. Rechtman*, On the existence of supporting broken book decompositions for contact forms in dimension 3, *Invent. Math.* 231 (2023), 1489–1539
16. avec *B. Özbağcı*, Complex vs convex Morse functions and geodesic open books, *Int. J. Math.* 35 (3), 2350110 (2024)
17. avec *V. Colin*, *U. Hryniewicz* et *A. Rechtman*, Generic properties of 3-dimensional Reeb flows: Birkhoff sections and entropy, accepté à *Comment. Math. Helv.*
18. avec *A. De Mesmay* et *C. Lunel*, Hopf Arborescent Links, Minor Theory, and Decidability of the Genus Defect, accepté à *SoCG 2024*, *Disc. Comp. Geom.*

Prépublications

19. avec *M. Cossarini*, Intersection norms on surfaces and Birkhoff sections for geodesic flows, [arXiv:1604.06688](https://arxiv.org/abs/1604.06688)
20. avec *L. Liechti*, Divide monodromies and antitwists on surfaces, [arXiv:1910.00851](https://arxiv.org/abs/1910.00851)
21. avec *M. Shannon*, Almost equivalence for algebraic Anosov flows, [arXiv:1910.08457](https://arxiv.org/abs/1910.08457)

Mémoires

- T. Invariants topologiques des orbites périodiques d’un champ de vecteurs, thèse de doctorat, ÉNS Lyon (2011), 149 pp.

HDR. Flots et surfaces, mémoire d’habilitation à diriger des recherches, Université Grenoble Alpes (2019), 63 pp.

Autres publications

- WB. Asymptotic invariants of 3-dimensional vector fields, *Winter Braids Lecture Notes 2 : Winter Braids V* (Pau, 2015) (2015), exp. no. 2, 19 pp.
- D. Kombinatornaya teoria igr (in russian), *école d’été “Contemporary mathematics” Dubna 2009 proceedings* (2017), 39 pp.
- BDL. avec *S. Baader* et *L. Liechti*, Minor theory for quasipositive surfaces, in *Essays in Geometry, dedicated to N. A’Campo*, ed. A. Papadopoulos, EMS Press (2023).

TSG. La courbe en huit sur les sphères à pointes et le nœud de huit, à paraître aux *Actes du séminaire de théorie spectrale et géométrie* (2023).

Mat. The cat-bat map, the figure-eight, and the five orbifolds, à paraître aux *Annals of Matrix center* (2024).

Activités d'enseignement, d'encadrement et d'organisation

Administration

- 2024– Responsable de la licence de mathématiques (Aix-Marseille Université)
- 2024– Membre du Conseil de laboratoire de l'Institut de mathématiques de Marseille
- 2022–2023 Responsable de l'unité d'enseignement Mat 151 (Valence), niveau L1
 Bases d'algèbre et d'analyse
 rédaction d'un polycopié, supervision de 3 groupes de cours/TD
- 2018–2021 Responsable de l'unité d'enseignement Mat 101, niveau L1
 Langage mathématique, algèbre et géométrie élémentaires
 rédaction d'un polycopié, supervision de 11 groupes de cours/TD
- 2018–2023 Membre du comité parité de l'institut Fourier
- 2016–2023 Membre nommé du comité scientifique de l'Institut Fourier
 prospective, définition des profils de postes, 3-4 réunions/an
- 2016–2021 Membre élu du conseil de laboratoire de l'Institut Fourier
 questions relatives à la vie du laboratoire, 5-6 réunions/an
- 2015 Membre du comité de sélection pour un poste MCF à l'Institut Fourier
- 2014–2016 Responsable de la cafeteria de l'Institut Fourier

Vie scientifique locale

- 2022 Co-organisation d'un groupe de travail *Géométrie hyperbolique et topologie* (Grenoble)
- 2020 Participation au groupe de travail *Flots d'Anosov* (en ligne)
- 2016 Organisation d'un groupe de travail *Norme de Thurston* (Grenoble)
- 2014 Participation au groupe de travail *Surfaces de translation* (Grenoble)
- 2014–2021 Organisateur du séminaire hebdomadaire de topologie de l'Institut Fourier
- 2013 Participation au groupe de travail *scl* (Bern)
- 2010 Co-organisation d'un groupe de travail *Feuilletages* (Lyon)

Co-organisation de conférences

- 2023 École d'hiver *Géométrie et dynamique à Aussois* 30 personnes, 1 semaine
- 2022 École d'hiver *Géométrie et dynamique à Aussois* 30 personnes, 1 semaine
- 2021 École d'hiver *Géométrie et dynamique à Aussois* 40 personnes, 1 semaine
- 2018 École d'été *Teichmüller dynamics, mapping class groups and applications* (Grenoble) 120 personnes, 3 semaines
- 2015 Conférence *Géométries en action* (Lyon) 300 personnes, 1 semaine
- 2015 Conférence *Knots and Links in Fluid Flows* (Moscou) 30 personnes, 1 semaine
- 2013 Conférence *Swiss Knots 2013* (Bern, Suisse) 40 personnes, 3 jours
- 2008–2011 Week-ends mathématiques de Goutelas (ÉNS Lyon) 50 personnes, 2 jours

Stages de recherche

2023 Clément Pérault (M2R)
 2022 Antoine Velut (L3)
 2020 Ioannis Iakovoglou (stage de pré-thèse)
 2017 Nicolas Rocher (L3), Alain Blaustein (L3)
 2016 Paul Cottalorda (M2R)
 2015 Florent Ygouf (M1), Diptaishik Choudhury (L3)

Enseignement

Cours doctoral	<i>Interplay of low-dimensional topology and dynamics</i> (Pékin, 2016)
Master 2 recherche	<i>Théorie de Pesin</i> (Lyon, 2019) <i>Introduction to algebraic topology</i> (Grenoble, 2015) <i>Introduction to dynamical systems</i> (Berne, 2012)
Agrégation	<i>Algèbre linéaire</i> (Marseille, 2023) <i>Anneaux, corps</i> (Grenoble, 2022) <i>Groupe</i> (Grenoble, 2017, 2018, 2019, 2020) <i>Analyse</i> (Grenoble, 2015) <i>Géométrie</i> (Lyon, 2011)
License 3	<i>Géométrie</i> (Marseille, 2024) <i>Algèbre 2: anneaux et corps</i> (Lyon, 2022, 2023) <i>Analyse complexe</i> (TD, Berne, 2012) <i>Calcul différentiel</i> (TD, Lyon, 2009, 2010)
License 2	<i>Topologie des evn</i> (Marseille, 2024) <i>Suites et séries</i> (Grenoble, 2013, 2015, 2016, 2017) <i>Séries de fonctions, séries entières, séries de Fourier</i> (Grenoble, 2014, 2015) <i>Algèbre bilinéaire et séries de Fourier</i> (TD, Grenoble, 2015)
License 1	<i>Langage mathématique</i> (Marseille, 2023) <i>Bases d'algèbre et d'analyse</i> (Valence, 2022) <i>Langage mathématique et géométrie</i> (Grenoble, 2016, 2017, 2019, 2020, 2021) <i>Mathématiques pour biologistes</i> (Grenoble, 2013, 2016)
École d'été	<i>Immersion of a disc in the plane</i> (Dubna, 2014) <i>Combinatorial game theory</i> (Dubna, 2009) <i>Théorie combinatoire des jeux</i> (Goutelas, 2008)
Groupe de lecture	<i>Systèmes dynamiques</i> (Grenoble, 2019, 2020) <i>Billards</i> (Lyon, 2019) <i>Théorèmes de Borsuk-Ulam</i> (Lyon, 2018) <i>Des surfaces euclidiennes aux nœuds hyperboliques</i> (Lyon, 2017) <i>Stable commutator length</i> (Berne, 2013)
Classes prépa	colles de 2005 à 2008

Diffusion

2018– Membre du comité éditorial du *Calendrier mathématique*
 2017–2020 Participant au programme *Math.en.Jeans*
 2016–2022 Membre du jury académique des Olympiades académiques de première
 2015–2020 Traducteur du *Calendrier mathématique*
 2008– environ 30 interventions en milieu scolaire (Lyon, Grenoble, Perpignan, Roanne, Vénissieux)
 2007–2010 Co-organisateur du *Club de maths discrètes* (Lyon, mathématiques pour lycéens)
 2003–2008 Encadrant de stages de préparation aux Olympiades de mathématiques (Animath)