

Patricia Sorya

p.sorya@gmail.com

Expérience académique

- 2025 à 2027 **Chercheure postdoctorale**, *Boursière du Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada (CRSNG) – Université d'Ottawa et Boston College*, Ottawa et Boston.

Formation académique

- 2021 – 2025 **Ph.D.**, *Doctorat en mathématiques fondamentales*, Université du Québec à Montréal (UQAM), Montréal.
- 2019 – 2021 **M.Sc.**, *Maîtrise en mathématiques fondamentales*, UQAM, Montréal.
- 2016 – 2019 **B.Sc.**, *Baccalauréat en mathématiques fondamentales*, UQAM, Montréal.
- 2005 – 2010 **O.D.**, *Doctorat en optométrie*, Université de Montréal (UdeM), Montréal.

Intérêts en recherche

- Topologie de basse dimension
Théorie des noeuds
Analyse de données topologique

Publications

Sorya, Patricia et Wakelin, Laura. *Effective bounds on characterising slopes for all knots*. Trans. Amer. Math. Soc. (sous presse) arXiv:2410.24209

Sorya, Patricia. *Characterizing slopes for satellite knots*. Advances in Mathematics, vol. 450 (2024) <https://doi.org/10.1016/j.aim.2024.109746>

Nissan R, Chevrefils C, **Sorya P**, et al. *Retinal phenotyping using spatial-spectral features derived from hyperspectral imaging*. Invest. Ophthalmol. Vis. Sci., vol. 65, 5953 (2024)

Sylvestre JP, Arbour JD, Rhéaume MA, Nissan R, Rojewski A, **Sorya P**, et al. *Evaluation of geographic atrophy, nascent geographic atrophy, and hyperreflective foci with hyperspectral retinal imaging*. Invest. Ophthalmol. Vis. Sci., vol. 65, 1391 (2024)

Nassar K, Niessen H, Arbour JD, Rhéaume MA, Nissan R, Rojewski A, **Sorya P**, et al. *Spatial-spectral characterization and mapping of labeled drusenoid deposits in non-neovascular age-related macular degeneration*. Invest. Ophthalmol. Vis. Sci., vol. 65, 447 (2024)

Soumis **Sorya, Patricia**. *Computing the Knot Floer complex of knots of thickness one*. arXiv:2505.13610 (2025) (soumis à Exp. Math.)

Présentations et conférences

- Conférencière invitée **On the number of shared Dehn surgeries between two knots**, *Geometry and Topology seminar*, Université d'Ottawa, Ottawa, novembre 2025.
- Bounding non-integral non-characterizing Dehn surgeries / Borner les chirurgies de Dehn non entières non caractérisantes.**
- Topology seminar, Stanford University, Stanford, avril 2025
 - Séminaire de géométrie et topologie du CIRGET, UQAM, Montréal, janvier 2025
 - Topology seminar, Princeton University, Princeton, décembre 2024
 - Topology seminar, Georgia Institute of Technology, Atlanta, décembre 2024
 - Geometry and Topology seminar, Université d'Ottawa, Ottawa, novembre 2024
 - Geometry, Topology and Dynamics seminar, Boston College, septembre 2024
- Non-integral Dehn surgeries characterize composite knots.**
- Topology seminar, McMaster University, Hamilton, novembre 2024
 - Topology seminar, Dartmouth College, Hanover, septembre 2024
 - Topology seminar, Max Planck Institute for Mathematics, Bonn, juillet 2024
- A family of knots whose characterizing Dehn surgeries are the non-integral ones, Topology seminar**, University of Texas, Austin, octobre 2024.
- Characterizing slopes : Explicit bounds for satellite knots**, Réunion d'été de la Société mathématique canadienne, Ottawa, juin 2023.
- Topological data analysis for data scientists: homology**, Journal club of the Artificial Intelligence team, Optina Diagnostics, Montréal, juin 2023.
- Pentes caractérisantes et noeuds satellites**, Réunion d'hiver de la Société mathématique canadienne, Toronto, décembre 2022.
- Obstructions to the triangulation of manifolds**, Geometric Topology Grad and Postdoc Seminar, Standford University (en ligne), février 2022.
- Conférencière **Knot Floer complex and characterizing Dehn surgeries of knots of thickness ≤ 2 , New structures in low-dimensional topology**, Budapest, juillet 2024.
- Complexe de Floer de noeuds d'épaisseur 1**, Colloque panquébécois de l'Institut des sciences mathématiques, Montréal, juin 2024.
- Classification of hyperspectral image data using persistence landscapes**, Applications of Representation Theory in Topological Data Analysis & Geometric Invariant Theory, Montréal, juin 2024.
- Chirurgies de Dehn caractérisantes de noeuds composés**, Colloque panquébécois de l'Institut des sciences mathématiques, Sherbrooke, juin 2023.
- Small hyperbolic links?**, Groups Around 3-Manifolds, Montréal, juin 2023.
- La plateforme de phénotypage rétinien en profondeur d'Optina Diagnostics**, 20^e Journée scientifique de l'École d'optométrie de l'Université de Montréal, Montréal, mars 2023.
- Characterizing slopes for satellite knots**, Winter school in singularities and low dimensional topology, Budapest, janvier 2023.

Groupes de travail	Conférencière et participante , <i>Groupe de travail en topologie de basse dimension du CIRGET</i> , Montréal, 2019 à 2025. Exposés donnés: <ul style="list-style-type: none">○ Computing the knot Floer complex, février-mars 2025○ Explicit characterising slopes for all knots!, août 2024○ Graphes d'intersection et chirurgies de Dehn réductibles, février 2024○ Characterizing slopes for satellite knots, mai 2023○ Signature of knots, avril 2022○ A cross homomorphism for the Laudenbach exact sequence, février 2021○ Cyclic covers of knot complements, septembre 2020
	Conférencière, participante, co-fondatrice et organisatrice en rotation , <i>Groupe de lecture des étudiants en topologie du CIRGET</i> , Montréal, 2021 à 2025. Exposés donnés: <ul style="list-style-type: none">○ Introduction à la conjecture du volume, février-mars 2025○ Knot Floer homology, octobre 2023○ Dehn surgery, the fundamental group and $SU(2)$, d'après Kronheimer et Mrowka, juin 2023○ A-polynomial: examples and properties, avril 2023○ Character varieties: Culler-Shalen seminorms, février 2023○ Character varieties: ideal points and valuations, novembre 2022○ Character varieties: tree graphs and surfaces in 3-manifolds, octobre 2022○ Homologie de Heegaard Floer bordée (suite), octobre 2022○ Bordered Heegaard diagrams and their associated strands algebra, août 2022○ Invariants d'Alexander tordus, juillet 2022○ Homologie de Heegaard Floer, automne 2021
	Conférencière et participante , <i>Groupe de travail en analyse de données topologique</i> , UQAM et Université de Sherbrooke, en ligne, 2021 à 2023. Exposés donnés: <ul style="list-style-type: none">○ Persistence modules as sheaves, mai 2022○ Topological data analysis to vectorize fMRI and hyperspectral scans, mars 2022○ 2-parameter persistent homology, janvier 2022
Organisatrice	Membre du comité organisateur , <i>Colloque panquébécois de l'Institut des sciences mathématiques</i> , Montréal, mai 2024.
	Membre du comité organisateur , <i>Séminaire étudiant des cycles supérieurs en mathématiques de l'UQAM</i> , Montréal, 2019 à 2021.
Participante	New structures in low-dimensional topology , <i>Rényi Institute, Erdős Center</i> , Budapest, juillet 2024. Low Dimensional Topology Summer School , <i>Institut Fourier, Université Grenoble Alpes</i> , Grenoble, juin 2024. Applications of Representation Theory in Topological Data Analysis & Geometric Invariant Theory , <i>UQAM</i> , Montréal, juin 2024. Cornell Topology Festival , <i>Cornell University</i> , Ithaca, mai 2024. 2024 Geometry and Topology Workshop , <i>Université de Californie à Los Angeles</i> , Los Angeles, janvier 2024.

Gauge Theory and Topology: in Celebration of Peter Kronheimer's 60th Birthday, Université d'Oxford, Oxford, juillet 2023.

Groups Around 3-Manifolds, Centre de recherches mathématiques, Montréal, juin 2023.

École d'été sur les fibrés et leurs connexions, Université de Sherbrooke, Sherbrooke, juin 2023.

Workshop on Interactions of 3- & 4-dimensional Topology, Université du Nord-Est, Université Tsinghua et Université de Pékin, en ligne, mars 2023.

Winter school in singularities and low-dimensional topology, Rényi Institute, Erdős Center, Budapest, janvier 2023.

2ième Séminaire canadien en géométrie et topologie, UQAM, Montréal, novembre 2022.

Frontiers in Geometry and Topology Summer School, International Center for Theoretical Physics, en ligne, août 2022.

École d'été Alexander polynomials Knots and complex curves, Université de Nantes, Nantes, mai 2022.

Braids in Low-Dimensional Topology, The Institute for Computational and Experimental Research in Mathematics, Providence, avril 2022.

Tech Topology Conference, Georgia Institute of Technology, en ligne, décembre 2021.

Prix et distinctions

- 2025 – 2027 **Bourse postdoctorale,** Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada (CRSNG), 140000\$.
- 2025 **Prix Carl Herz,** Institut des sciences mathématiques (ISM), 5000\$.
- 2025 **Prix d'excellence - Meilleure recherche étudiante,** Faculté des sciences de l'UQAM, 1000\$.
- 2025 **Bourse pour thésards étoiles de l'ISM,** ISM, 7500\$.
- 2024 **Bourse d'excellence de l'ISM,** ISM, 5000\$.
- 2021 – 2024 **Bourse de doctorat en recherche,** Fonds de recherche du Québec – Nature et technologies (FRQNT), 84000\$.
- 2020 – 2021 **Bourse de maîtrise en recherche,** FRQNT, 17500\$.
- 2019 – 2020 **Bourse d'études supérieures du Canada – Maîtrise,** CRSNG, 17500\$.
- 2018 et 2019 **Bourses de recherche de 1er cycle,** CRSNG, 5625\$ et 6200\$.

Implication sociale

- 2020 à ce jour **Membre étudiante,** Comité de programme des cycles supérieurs en mathématiques, UQAM, Montréal.
- Définir la structure générale des programmes de cycles supérieurs en mathématiques et leurs objectifs, de concert avec les membres du corps professoral et de la direction

avril 2022 et **Conférencière invitée**, *MAT6221 Histoire des mathématiques*, UQAM, Montréal.

- 2023
- Présentation intitulée *Mathématiciennes en géométrie et topologie*, mettant en lumière les accomplissements de trois mathématiciennes du 20e siècle
 - Conférence donnée dans le cadre d'un cours du baccalauréat en enseignement des mathématiques au secondaire et du baccalauréat en mathématiques

2020 **Comité organisateur et édition-révision**, *Projet Femmes en maths*, en ligne.

- Projet de valorisation des contributions des femmes en mathématiques
- Maintenance du site web (<https://femmesenmaths.org/>), rédaction et édition-révision des publications, demandes de financement

avril 2019 **Paneliste invitée**, *Journée mathématique pour les étudiantes de cégep*, Montréal.

Expérience d'enseignement

2017 à 2023 **Chargée de cours et d'enseignement clinique**, *École d'optométrie – UdeM*, Montréal.

- OPM4801 Stages en cliniques spécialisées - Clinique communautaire (2021 à 2023)
- SCV2152 Sciences de la vision: Dioptrique oculaire (automne 2020)
- OPM4701, OPM37011 Stages en soins de première ligne (2017 à 2021)
- OPM6052 Optométrie clinique avancée (été 2018)

2020 à 2021 **Auxiliaire d'enseignement**, *Département de mathématiques – UQAM*, Montréal.

- MAT2150 Analyse II (automne 2021)
- MAT2250 Théorie des groupes (automne 2020, automne 2021)
- MAT2400 Géométries (automne 2020)
- MAT0339 Mathématiques générales (été 2020)
- MAT0344 Calcul intégral (hiver 2020)

Expérience professionnelle

2021 à 2024 **Consultante, Analytique des données et optométrie**, *Optina Diagnostics*, Montréal.

- Analyse de données cliniques acquises avec la technologie d'imagerie oculaire d'Optina Diagnostics, en vue de développer des modèles d'apprentissage automatique visant à aider au diagnostic de diverses maladies systémiques
- Conception de protocoles de recherche et documentation clinique
- Présentation des résultats aux collaborateurs et investisseurs
- Formation du personnel des sites de recherche affiliés

2017 à 2020 **Associée de recherche**, *Institut de recherche – Centre universitaire de santé McGill (IR-CUSM)*, Montréal.

- Examen oculovisuel, suivi diagnostique et thérapeutique de patients dans le cadre d'études cliniques de phases II et III
- Élaboration du processus logistique de mise en œuvre des protocoles de recherche, en collaboration avec les autres professionnels du milieu hospitalier

2010 à 2025 **Optométriste**, membre de l'*Ordre des optométristes du Québec*, no. 321032.

Langues

Français

Anglais