



Doctoral Prize Lecture

Dr. Mikhail Karpukhin (California)

The Canadian Mathematical Society is pleased to announce that Dr. Mikhail Karpukhin (University of California at Irvine) has been named the recipient of the 2019 CMS Doctoral Prize. Dr. Karpukhin will receive his award and present a prize lecture at the CMS Winter Meeting in Toronto, Ontario, December 6-9, 2019.

Mikhail Karpukhin is an outstanding young mathematician working in the area of geometric spectral theory. His thesis

Conférence de prix de doctorat

Dr. Mikhail Karpukhin (California)

La Société mathématique du Canada (SMC) a le plaisir d'annoncer qu'elle décerne son Prix de doctorat 2019 à Mikhail Karpukhin (Université de la Californie à Irvine). Celui-ci recevra son prix et prononcera la conférence du lauréat à la Réunion d'hiver de la SMC qui se tiendra à Toronto du 6 au 9 décembre 2019.

Mikhail Karpukhin est un jeune mathématicien hors pair qui travaille dans le domaine de la théorie spectrale géométrique. Sa thèse consiste en une série de résultats saisissants parmi lesquels une inégalité isopérimétrique

consists of a series of striking results among which an isoperimetric inequality for the first Laplace eigenvalue on non-orientable surfaces extending celebrated results of Yang-Yau and Li-Yau from the 80's, new upper bounds on the Steklov eigenvalues of a manifold - best known result to-date in the case of a surface of given genus and boundary components, and explicit upper bounds on all eigenvalues of the Dirichlet-Neumann map for differential forms on a manifold of arbitrary dimension. In addition, Karpukhin's joint work with Nadirashvili, Penskoï and Polterovich provides a complete solution of the isoperimetric problem for the Laplace-Beltrami eigenvalues on the 2-dimensional sphere.

Working under the supervision of Dmitry Jakobson and Iosif Polterovich, Mikhail Karpukhin has completed his PhD at McGill University where he was supported by the prestigious Schulich and Tomlinson Scholarships. He was the author and co-author of several papers such as publications in *Journal of Spectral Theory*, *Journal of Differential Geometry* and *International Mathematical Research Notices*, Karpukhin has also been awarded the 2018 Carl Herz Prize of the Institut des sciences mathématiques that recognizes the best research result by a PhD student enrolled at a Quebec university. Currently, Mikhail Karpukhin is completing a three-year Visiting Assistant Professorship at University of California at Irvine.

pour la première valeur propre du laplacien sur des surfaces non orientables, améliorant ainsi les résultats de Yang-Yau et de Li-Yau dans les années 80; de nouvelles limites supérieures pour les valeurs propres de Steklov, soit le meilleur résultat obtenu à ce jour dans le cas d'une surface d'un genre et de composantes limites donnés; et des limites supérieures explicites sur toutes les valeurs propres de l'opérateur Dirichlet-Neumann pour des formes différentielles sur une variété de dimensions arbitraires. De plus, en collaboration avec Nadirashvili, Penskoï et Polterovich, il fournit une solution complète au problème isopérimétrique pour les valeurs propres de Laplace-Beltrami sur la sphère en dimension deux.

Sous la direction de Dmitry Jakobson et de Iosif Polterovich, Mikhail Karpukhin a fait son doctorat à

l'Université McGill, où il a étudié grâce aux prestigieuses bourses Schulich et Tomlinson. Il est auteur ou coauteur de plusieurs articles publiés notamment dans des revues comme le *Journal of Spectral Theory*, le *Journal of Geometry Differential* et les *International Mathematical Research Notices*. Il a également reçu le prix Carl-Herz 2018 de l'Institut des sciences mathématiques, qui récompense les meilleurs résultats en recherche d'un doctorant inscrit dans une université québécoise.

Mikhail Karpukhin est actuellement professeur adjoint invité pour un mandat de trois ans à l'Université de la Californie à Irvine.