

SERGEY DOVGAL

EMAIL: dovgal.alea@gmail.com

WEBSITE: <https://electric-tric.github.io/>

TÉLÉPHONE: +33617575898

LIEU ET DATE DE NAISSANCE: Belarus | 06.01.1993

CARRIÈRE ACADÉMIQUE

2020–2021 **Chercheur postdoctoral** à LaBRI, Bordeaux : poste de recherche à temps plein

2019–2020 **A.T.E.R.** à l'Institut Galilée, Université Sorbonne Paris Nord (ancienne Université Paris 13): 192 heures d'enseignement

2016–2019 **Doctorat** à l'Université Paris 13

THÈSE: UNE IMAGE INTERDISCIPLINAIRE DE LA COMBINATOIRE ANALYTIQUE

INSTALLATION: Laboratoire d'Informatique de Paris Nord

DIRECTEURS: Olivier Bodini et Vlady Ravelomanana

RAPPORTEURS: Éric Fusy, Valeriy Liskovets, Konstantinos Panagiotou

JURY: Mireille Bousquet-Mélou, Éric Fusy, Andrea Sportiello, Brigitte Vallée

2014–2016 **Thèse de Master** à l'Institut de Physique et de Technologie de Moscou (IPTM)

THÈSE: FISHER AND WILKS THEOREMS FOR LOCAL LOG-DENSITY ESTIMATION

DIRECTEUR: Vladimir Spokoiny

2010–2014 **Degré de Bachelier** à Institut de Physique et de Technologie de Moscou

THÈSE: BOOTSTRAP CREDIBLE SETS FOR LOCAL MAXIMUM LIKELIHOOD

DIRECTEURS: Evgeny Burnaev et Vladimir Spokoiny

AUTRES EMPLOIS ET FORMATION

2018–2019 **Moniteur** à l'Institut Galilée, Université Paris 13

2014–2016 **Chercheur junior** l'Institut pour les problèmes de transmission de l'information, Moscou

2014–2016 **Membre du corps enseignant**, Institut de physique et de technologie de Moscou, Département des fondements mathématiques du contrôle

2013–2016 **Étudiant** à l'école d'analyse des données, Yandex, Moscou

DISTINCTIONS ET HONNEURS, PRIX, COMPÉTITIONS

2012 **Ivanilov bourse d'études** – bourse de la faculté pour étudiants distingués. Ce prix est attribué chaque année à un étudiant par cours à la faculté de contrôle et de mathématiques appliquées de l'Institut de physique et de technologie de Moscou.

2009 **Médaille d'Argent** à l'Olympiade Internationale de Mathématiques (compétition mondiale de mathématiques destinée aux élèves des lycées et collèges).

2010 **Médaille de Bronze** à l'Olympiade Internationale de Mathématiques.

2011 **Prix du gagnant** à l'Olympiade de mathématiques discrètes de l'IPTM.

2012 **Troisième rang** à l'Olympiade mathématique intercollégiale russe à l'IPTM.

2012 **Top 12%** aux demi-finales de l'ACM ICPC à St.Petersburg (26ème rang/229 équipes)

RECHERCHE ET PUBLICATIONS

REVUES INTERNATIONALES

TITLE **Statistical properties of lambda-terms**
AUTHORS Maciej Bendkowski, Olivier Bodini, Sergey Dovgal
JOURNAL Electronic Journal of Combinatorics P4.1

CONFÉRENCES INTERNATIONALES

TITLE **Counting directed acyclic and elementary digraphs**
AUTHORS Élie de Panafieu, Sergey Dovgal
CONFERENCE Formal Power Series and Algebraic Combinatorics (FPSAC) 2020
PUBLISHED Séminaire Lotharingien de Combinatoire, 84B (2020)

TITLE **Symbolic method and directed graph enumeration**
AUTHORS Élie de Panafieu, Sergey Dovgal
CONFERENCE EUROCOMB 2019
PUBLISHED Acta Mathematica Universitatis Comenianae, 88(3), 989–996

TITLE **Shifting the phase transition threshold for random graphs using degree set constraints**
AUTHORS Sergey Dovgal, Vladyslav Ravelomanana
CONFERENCE Latin American Symposium on Theoretical Informatics (LATIN) 2018

TITLE **Polynomial tuning of multiparametric combinatorial samplers**
AUTHORS Maciej Bendkowski, Olivier Bodini, Sergey Dovgal
CONFERENCE Workshop on Analytic Algorithmics and Combinatorics (ANALCO) 2018

TITLE **Asymptotic distribution of parameters in random maps**
AUTHORS Olivier Bodini, Julien Courtiel, Sergey Dovgal, Hsien-Kuei Hwang
CONFERENCE International Conference on Probabilistic, Combinatorial and Asymptotic Methods for the Analysis of Algorithms (AofA) 2018
PUBLISHED Leibniz International Proceedings in Informatics (LIPIcs), 13:1–13:12

PRÉPRINTS

TITLE **The birth of the strong components**
AUTHORS Élie de Panafieu, Sergey Dovgal, Dimbinaina Ralaivaosaona, Vonjy Rasendrahassina, and Stephan Wagner
DATE September 2020

TITLE **Tuning as convex optimisation: a polynomial tuner for multi-parametric combinatorial samplers**
AUTHORS Maciej Bendkowski, Olivier Bodini, Sergey Dovgal
DATE February 2020
COMMENT An extended version of the conference paper “Polynomial tuning of multiparametric combinatorial samplers”.

TITLE **The birth of the contradictory component in random 2-SAT**
AUTHOR Sergey Dovgal
DATE April 2019

BOURSES DE VOYAGE

STIC AMSUD Randomness and Probabilistic Analysis of Algorithms: Argentina, France,
RAPA2 Uruguay (2020-2021). Fonds pour le voyage et le logement pour de courtes
visites de recherche. Sous la coordination de Véronica Becher, Loick Lhote
et Alfredo Viola.

EXPÉRIENCE DE L'ENSEIGNEMENT ET DE LA PÉDAGOGIE

L'UNIVERSITÉ SORBONNE PARIS NORD

Mon expérience revient à enseigner (en moyenne) 8 heures par semaine, 12 semaines par semestre pendant deux semestres: $8 \times 12 \times 2 = \mathbf{192 \text{ heures}}$ + **20** heures supplémentaires en 2018–2019.

TITRE	Compilation	TITRE	Structures de données avancées
NIVEAU	Master I	NIVEAU	Master I
ACTIVITÉ	TP	ACTIVITÉ	TD et TP
POPULATION	~20 étudiants	POPULATION	~20 étudiants
LANGUAGES	OCaml, C, Java	LANGUAGES	C, Python, Java
TITRE	Introduction aux algorithmes	TITRE	Sécurité
NIVEAU	Master I	NIVEAU	Master I
POPULATION	~30 étudiants	POPULATION	~30 étudiants
ACTIVITÉ	TD	ACTIVITY	TD
TITRE	Algorithmes	TITRE	Introduction au calcul scientifique
NIVEAU	Cours Préparatoire II	NIVEAU	Licence II, Ingénieurs
POPULATION	~20 étudiants	POPULATION	~15 étudiants
ACTIVITÉ	TP	ACTIVITÉ	TD et TP
LANGUAGE	C	LANGUAGE	Matlab/Octave
TITRE	Structures de données et algorithmes	TITRE	Programmation
NIVEAU	Licence II	NIVEAU	Licence I
POPULATION	~20 étudiants	POPULATION	~35 étudiants
ACTIVITÉ	TP	ACTIVITÉ	TD et TP
CONTRÔLE	Examen écrit et projet	CONTRÔLE	Mini-tests et examen écrit
LANGUAGE	C	LANGUAGE	C
TITRE	Programmation fonctionnelle	TITRE	Logique
NIVEAU	Licence II	NIVEAU	Licence I
POPULATION	~20 étudiants	POPULATION	~25 étudiants
ACTIVITÉ	TD et TP	ACTIVITÉ	TD
LANGUAGE	OCaml		
TITRE	Spécifications algébriques et vérification de logiciels		
NIVEAU	Licence II		
POPULATION	~50 étudiants		
ACTIVITÉ	Seminars		
LANGUAGE	Common Algebraic Specification Language (CASL)		

L'INSTITUT DE PHYSIQUE ET DE TECHNOLOGIE DE MOSCOU

L'IPTM a l'expérience unique de donner à des étudiants de Master sélectionnés la possibilité d'enseigner à des étudiants de Licence. Dans certains cas très exceptionnels, ils peuvent également enseigner des “cours optionnels”. L'enseignement se fait en russe. La charge totale d'enseignement est de 9 cours semestriels de 12 heures chacun, soit $9 \times 12 = 108$ heures.

TITRE	Mathématiques discrètes	TITRE	Algèbre, théorie des groupes, Théorie du codage
NIVEAU	Licence I	NIVEAU	Licence I
POPULATION	~20 étudiants	POPULATION	~20 étudiants
ACTIVITÉ	TD	ACTIVITÉ	TD
CONTRÔLE	Devoirs + mini-tests + épreuve orale	CONTRÔLE	Examen écrit + devoirs
DATE	2014–2016	DATE	2015–2016
TITRE	Optimisation	TITRE	Combinatoire énumérative
POPULATION	~20 étudiants	POPULATION	3~5 étudiants
NIVEAU	Licence III	NIVEAU	Licence III (cours optionnel)
ACTIVITÉ	TD	ACTIVITÉ	Seminars
CONTRÔLE	Épreuve orale	CONTRÔLE	Examen écrit
DATE	2015–2016	DATE	2016–2017
TITRE	Sujets avancés de l'analyse fonctionnelle	TITRE	Acoustique et théorie de la musique
NIVEAU	Licence I-III (cours optionnel)	NIVEAU	Pour tous (cours optionnel)
POPULATION	3~5 étudiants	POPULATION	10~50 étudiants
ACTIVITÉ	TD	ACTIVITÉ	TD
CONTRÔLE	Devoirs écrits	CONTRÔLE	Projet
DATE	2014–2015	DATE	2013–2016

VIDÉO ET MATÉRIEL SUPPLÉMENTAIRE

- Au cours du second semestre de 2020–2021, j'ai enregistré plusieurs vidéos pour les étudiants de l'Université Sorbonne Paris Nord couvrant les sujets de **logique et calcul lambda**¹.
- D'autres documents complémentaires (tutoriels, solutions aux exercices, anciennes archives) peuvent être trouvés sur mon site web personnel².
- Avant cela, j'ai enregistré de courtes vidéos pour le cours optionnel sur la Combinatoire Enumérative³ et a enregistré une explication de vulgarisation scientifique sur mon domaine de recherche⁴ (en russe).
- Le cours complet de **Acoustique et théorie de la musique** (en russe) a été enregistré en vidéo en 2014⁵.

¹<https://www.youtube.com/watch?v=1l4InelfLZI&list=PLHqbWVnDLbsEOaYjpbz49CSDHIFe1xxzq>

²<https://electric-tric.github.io/teaching.html>

³<https://www.youtube.com/watch?v=y0MuyV9brXs&list=PLHqbWVnDLbsHJRj095gAI2aZ33WG4E6aA>

⁴https://www.youtube.com/watch?v=E4fvXP0ck_k

⁵<https://www.youtube.com/playlist?list=PLHqbWVnDLbsEG4kbf-58M5uQgVWAvdC7m>

ENCADREMENT ET TUTORAT

TITRE	Surveillance de la maladie COVID-19 dans l'hôpital universitaire de Montpellier
AUTEUR	Nelson Botero Giraldo
NIVEAU	Master II
ANNÉE	2020
RÔLE	Tuteur
DIRECTEUR	Rémi Griveau
INSTALLATION	Université Sorbonne Paris Nord, Villetaneuse
TITRE	Stability of clustering
AUTEUR	Lada Tokmakova
NIVEAU	Master I
ANNÉE	2016
RÔLE	Co-direction assistée avec Maxim Panov comme directeur principal
INSTALLATION	École supérieure d'économie, Moscou

FORMATION PÉDAGOGIQUE

TITRE	L'enseignement des mathématiques au début du licence
DURÉE	9 heures
INSTALLATION	Université Paris Diderot, CFDIP
TITRE	Kit de survie pédagogique / approche interactive de l'enseignement
DURÉE	12 heures
INSTALLATION	Université Sorbonne Paris Nord

AUTRES ACTIVITÉS PÉDAGOGIQUES

TITRE	Le coin des Olympiades Mathématiques
DATE	2012–2015
INSTALLATION	École-Lycée no.5, Dolgoprudny, Russie

L'école écologique d'été (LESh) est un projet éducatif organisé par de nombreux étudiants originaires pour la plupart de Russie. Le camp est situé à la campagne, et est destiné aux élèves âgés de 12 à 15 ans. Tout en vivant dans la nature, les élèves reçoivent des cours dans une atmosphère informelle sur des concepts avancés de mathématiques, physique, robotique et programmation, biologie, chimie. Chaque cours est suivi d'un examen. En général, les élèves sont très peu nombreux (environ 2-3 par discipline), et ils sont présélectionnés.

TITRE	Fonctions génératrices et leur application à combinatoire
DATE	2013
DURÉE	4 séances
INSTALLATION	L'école écologique d'été (LESh)

TITLE	Fondements mathématiques de la cryptographie et analyse de la complexité (avec Natalia Kharchenko)
DATE	2014
DURÉE	4 séances
INSTALLATION	L'école écologique d'été (LESh)

Résumé. Total de plus de ~ 450 heures d'enseignement (université, lycée, écoles d'été, etc.)

LOGICIELS ET PROJETS OPEN SOURCE

- PAGANINI Une bibliothèque légère Python pour le réglage de spécifications combinatoires multiparamétriques : mise en œuvre de la preuve de concept du premier algorithme polynomial prouvable pour le réglage multiparamétrique. Accompagne l'article *Tuning as convex optimisation : a polynomial tuner for multi-parametric combinatorial samplers* avec Maciej Bendkowski et Olivier Bodini. <https://github.com/maciej-bendkowski/paganini>
La documentation pour notre code est disponible à l'adresse suivante <https://paganini.readthedocs.io/en/latest/tutorial.html>
- BOLTZMANN Une bibliothèque Haskell et une application autonome destiné à la génération aléatoire de structures combinatoires. Elle étend Paganini pour la génération aléatoire multiparamétrique.
BRAIN <https://github.com/maciej-bendkowski/boltzmann-brain>
- CARNETS DE IPython notebooks pour les calculs symboliques, les simulations
NOTES DES numériques, les valeurs numériques des intégrales des fonctions d'Airy, ac-
COMPOSANTES compagnant un article récent *The birth of the strong components* avec Élie
FORTES de Panafieu, Dimbinaina Ralaivaosaona, Vonjy Rasendrahassina, et Stephan Wagner.
<https://gitlab.com/vit.north/strong-components-aux>

EXPOSÉS RÉCENTS

- 18.03.2021 *The symbolic method for 2-SAT* aux journées ALEA 2021 (en ligne)
- 21.09.2020 *The birth of the strong components* au Séminaire "Combinatoire Énumérative et Algébrique", LaBRI^a
^a<https://visio.u-bordeaux.fr/playback/presentation/2.0/playback.html?meetingId=bfe00d5046e9d24d0c256a9acfb841c176461c85-1600675771035>
- 08.07.2020 *Counting directed acyclic and elementary digraphs*. FPSAC 2020 (session de posters en ligne)
- 03.03.2020 *Subcritical phases of random structures* au Séminaire "Combinatoire et Interactions", Institut Henri Poincaré
- 30.08.2019 *Symbolic method for directed graphs* à EUROCOMB 2019, Bratislava
- 13.03.2019 *Multiparametric Boltzmann sampling and applications* à LINGS, Bell Labs^a
^a<https://youtu.be/ozMVPg8T6KM>
- 26.02.2019 *Boltzmann samplers and beyond*. Exposé sur le tableau blanc, GREYC, Caen

LANGUES

RUSSIAN maternelle
FRENCH intermédiaire

ENGLISH compétent
GERMAN compétences de base