

1. CURRICULUM VITÆ DÉTAILLÉ

Nom : MÉRIGOT	Prénoms : Quentin, Camille	Né le : 01/04/1984 à Paris
Adresse professionnelle : LMO, Université Paris-Sud, Faculté des sciences d'Orsay, F-91405 Orsay		
Tél. : +33 (0)1.69.15.57.59 Mél. : quentin@mrgt.fr Page : http://quentin.mrgt.fr		

1.1 Parcours professionnel et formation

- ▶ **09/2016–09/2017** : Demi-délégation à l'IHÉS.
- ▶ **09/2016–** : PR2, Université Paris-Sud.
- ▶ **09/2014–09/2016** : CR1 CNRS au Ceremade, Université Paris-Dauphine.
- ▶ **HDR en mathématiques appliquées et informatique**
Intitulé : «*De l'inférence géométrique au transport optimal numérique*».
Soutenue le 17 novembre 2014 à l'Université Joseph Fourier, Grenoble.
Jury : Jean-Daniel Boissonnat, Éric Bonnetier, Yann Brenier (rapporteur), José-Antonio Carrillo de la Plata (rapporteur), Antonin Chambolle (président), Herbert Edelsbrunner (rapporteur), Bruno Lévy, Édouard Oudet
- ▶ **12/2010–09/2014** : CR2 CNRS au LJK, Université Grenoble-Alpes.
- ▶ **07/2010–12/2010** : Post-doctorat à l'Institut Fields, Université de Toronto, pour assister au programme thématique «*Asymptotic Geometric Analysis*».
- ▶ **01/2010–05/2010** : Post-doctorat au *Geometric computing group*, Stanford University.
- ▶ **Doctorat en informatique**
Intitulé : «*Détection de structure géométrique dans les nuages de points*».
Préparé à l'INRIA Sophia-Antipolis (équipe Geometrica) sous la direction de Frédéric Chazal et David Cohen-Steiner.
Soutenue le 09 décembre 2009 à l'Université de Nice-Sophia-Antipolis
Jury : Frédéric Chazal, David Cohen-Steiner, Jérôme Dedecker, Herbert Edelsbrunner (rapporteur), Jean-Michel Morel (rapporteur), Yann Ollivier, Ludovic Rifford (président)
- ▶ **09/2003–08/2007** : Études à l'ENS Lyon

1.2 Encadrement de doctorants, post-doctorants, et stagiaires M2

- ▶ mai 2018 – : Co-encadrement à 50% avec F. Santambrogio du stage de M2 puis du doctorat de Clément Sarrazin, sur l'approximation numérique de jeux à champs-moyens.
- ▶ novembre 2017 – : Co-encadrement à 50% avec F. Santambrogio du post-doc de Federico Stra, sur la résolution numérique d'équations décrivant le mouvement de foules.
- ▶ mai-septembre 2016 : Encadrement du stage de M2 d'Hamza Ennaji sur la modélisation de problèmes d'estimation de risque avec du transport optimal.
- ▶ septembre 2015 – septembre 2016 : Co-encadrement à 50% avec Y. Brenier du post-doc de Thomas Gallouët, sur la résolution numérique de l'équation d'Euler incompressible.
- ▶ octobre 2015– : Co-encadrement à 50% avec Boris Thibert de la thèse de Jocelyn Meyron, sur la conception de solvers haute performance pour des problèmes d'optique anidolique et de transport optimal pour des données dégénérées.
- ▶ janvier 2012–janvier 2015 : Co-encadrement à 60% avec Dominique Attali (GIPSA-Lab) et Boris Thibert (LJK) d'un doctorant, Julien André, sur des problèmes inverses en op-

tique géométrique et leurs applications à la conception de phares (financement Cifre avec l'entreprise Optis-World).

- ▶ Septembre 2011–septembre 2012 : encadrement du post-doctorat de Hiba Abdallah, sur des aspects effectifs du problème de Minkowski, et plus précisément la reconstruction d'un ensemble à partir de normales bruitées (financement BQR GEONOR Univ. Grenoble).

1.3 Animation scientifique et responsabilités administratives

1.3.1 Contrats et projets

- ▶ **Coordinateur national du projet ANR MAGA (2016–2020, 268k€)**, pour “*Monge-Ampère et géométrie algorithmique*” : Ce projet regroupe 17 participants répartis en trois centres (Dauphine, Orsay, Grenoble-Nancy). L'objectif de MAGA est de proposer des méthodes numériques pour l'équation de Monge-Ampère, combinant le point de vue d'analystes, de numériciens et de géomètres algorithmiciens. Les solvers développés seront appliqués à des problèmes variés issus de l'optique anidolique, de la mécanique des fluides, de l'économie et d'analyse de données.

- ▶ Janvier 2012–janvier 2016 : co-responsable d'un contrat avec l'entreprise OPTIS.
- ▶ **Participation** : ANR TOMMI (2011–2015), ANR OPTIFORM (2012–2016), ANR GEOMETRYA (2012–2016), Projet BQR UJF GEONOR (2011-2012).

1.3.2 Participation à des commissions, comités de programme, conseils ou jurys

- ▶ **Comités de sélection** : MCF 26 à Grenoble (2014), MCF 26 au LJLL à Paris 6 (2015), MCF 26 au LJLL à Paris 6 (2016), MCF 27 à l'université de Lorraine (2016), PR 26 à Orsay (2017), MCF 26 à Orsay (2018, président du comité), PR 27 à Nancy (2018).
- ▶ **Jurys de thèse** : Étienne Corman (École Polytechnique, 2016, rapporteur), Anthony Preux (Univ. Paris-Sud, 2016, Maury), Fatima Al Reda (Univ. Paris-Sud, 2017, président du jury), Claire Bréchet (Univ. Paris-Sud, 2018).
- ▶ **Jurys d'HDR** : Maks Ovsjanikov (École Polytechnique, 2017), Nicolas Bonneel (Univ. Lyon 1, 2018, rapporteur).
- ▶ **Responsabilités administratives** : Secrétaire du GT SMAI Sigma (depuis octobre 2015), Membre du Conseil local de l'institut Pascal (depuis mars 2018), Membre puis assesseur de la CCSU du LMO (depuis 2016).

1.3.3 Organisation de rencontres scientifiques

- ▶ Septembre 2018 : École d'été GEOMDATA (GDR Calcul, 30 participants, Fréjus).
- ▶ Janvier 2018 : Journées du projet ANR MAGA à Inria Paris (avec JD Benamou).
- ▶ Décembre 2016 : Journées inaugurales du projet ANR MAGA à l'IHÉS.
- ▶ Novembre 2016 : Mini-symposium sur les méthodes numériques pour le transport optimal et les équation de Monge-Ampère (pendant les journées PGMO).
- ▶ Novembre 2015 : Journée annuelle du groupe SMAI-Sigma.
- ▶ Décembre 2013 : Journées de géométrie algorithmique (55 participants, CIRM) avec D. Cohen-Steiner.
- ▶ Octobre 2013 : Co-organisation d'un workshop modélisation et transport optimal dans le cadre de l'ANR TOMMI (30 participants, 2 jours, à Grenoble).
- ▶ Mai 2013 : Mini-symposium sur la géométrie algorithmique et le traitement de données géométriques (pendant le congrès SMAI 2013).

- ▶ Septembre 2012 – Juillet 2014 : création et organisation d’un séminaire bi-mensuel sur le calcul des variations et ses applications en géométrie et traitement d’images (Laboratoire Jean Kuntzmann, Université de Grenoble).
- ▶ Janvier 2011 – Décembre 2011 : création et animation d’un groupe de travail autour du transport optimal (12 séances, Laboratoire Jean Kuntzmann, Université de Grenoble).

1.4 Exposés et mini-cours

Cette liste n’inclut que les exposés invités, ce qui exclut ceux donnés aux rencontres des projets et GDR dont je fais partie et ceux correspondant à des articles soumis en conférence.

- ▶ **2018** : GT Calcul des variations (avril 2018), Modern mathematical methods for data analysis, Liège (juin 2018), Séminaire du CMAP, École Polytechnique (juin 2018), Journées informatique et géométrie (juin 2018), Séminaire du LJLL, UPMC (octobre 2018).
- ▶ **Cours invité** : Transport optimal numérique et applications. Cours de 14h sur les aspects numériques du transport optimal, et la construction de discrétisations lagrangiennes d’équations de la mécanique des fluides, Vérone, Italie (avril 2018).
- ▶ **2017** : *Calculus of variations and optimal transport (Brenier60)*, IHP (janvier 2017) ; *Geometry understanding in higher dimensions*, Collège de France (juin 2017) ; *Franco-german-italian conference on optimization (FGI)*, Paderborn, Allemagne (septembre 2017, Orateur plénier) ; Mini-symposium sur le transport optimal, Journées PGMO, EDF Saclay (octobre 2017).
- ▶ **Mini-cours** : *Computational optimal transport*, Lyon (juillet 2016). Cours de 7h sur les aspects numériques du transport optimal : utilisation du transport optimal pour la résolution numérique d’EDP et l’analyse de données.
- ▶ **2016** : *Mathematical Imaging and Surface Processing*, Oberwolfach, Allemagne (janvier 2016) ; *Groupe de travail “Courbure, transport optimal et probabilités”*, IHP, Paris (avril 2016) ; *Mini-symposium transport optimal*, Conférence PICO, Autrans (mai 2016) ; *Workshop Geometric measure theory, shape optimization, free boundaries*, SISSA, Trieste (octobre 2016) ; Séminaire Laurent Schwartz, École Polytechnique (décembre 2016).
- ▶ **2015** : *Séminaire parisien de géométrie algorithmique*, Paris (décembre 2015) ; *Applied PDEs Seminar*, Imperial College, Londres (décembre 2015), *Convexity, Probability and Discrete Structures*, Marne-la-vallée (octobre 2015) ; *Journée thématique transport optimal et applications*, Bordeaux (octobre 2015) ; *Mini-symposium on gradients flow*, SciCADE conference, Potsdam (septembre 2015) ; *Séminaire d’analyse et de probabilité*, Université Paris-Dauphine (mars 2015) ; *Geometric Computing Group Seminar*, Stanford University (février 2015) ; *Advances in numerical optimal transport*, Banff, Canada (février 2015).
- ▶ **Mini-cours** : *Tensor valuations in stochastic geometry and imaging*, Sønderborg, Danemark (septembre 2014). Cours de 2h sur l’utilisation de mesures à valeur tensorielles en inférence géométrique (VCM).
- ▶ **2014** : *Optimal transport and applications*, Linz, Autriche (décembre 2014) ; *Séminaire parisien d’optimisation*, Institut Henri Poincaré (décembre 2014) ; *Applications du transport optimal en image et statistiques*, Institut de Mathématiques de Toulouse (novembre 2014) ; *Applied Mathematics Seminar*, CRM, Montréal, Canada (octobre 2014) ; *Séminaire Analyse numérique EDP*, Université Paris-Sud Orsay (juin 2014).
- ▶ **2013** : *Workshop annuel du groupe SMAI Sigma*, Université Paris 6 (novembre 2013) ; *Workshop Computational Optimal Transport*, Institut Henri Poincaré (septembre 2013) ; *Journée niçoise de Contrôle Géométrique et Transport*, Université de Nice-Sophia-Antipolis

- (juin 2013) ; *Seminaire d'informatique*, UFPE, Recife, Brésil (juin 2013).
- ▶ **Mini-cours** : *Optimal transport (to) Orsay*, Université Paris-Sud Orsay (juin 2012). Cours de 3h sur le transport optimal numérique : méthodes discrètes et semi-discrètes, lien avec l'informatique.
 - ▶ **2012** : *Diff. Geom, Math. Phys., PDE Seminar*, UBC at Vancouver (octobre 2012) ; *Comp. Topology and Machine Learning*, Banff, Canada (octobre 2012) ; *Journées SMAI Mairci*, Bull, Échirolles (septembre 2012) ; *Séminaire Geometrica*, Inria Saclay (mai 2012) ; *Séminaire du DIS*, Gipsa-Lab, Grenoble (mars 2012) ; *Workshop Transport Optimal et Géométrie de l'information*, Institut Henri Poincaré (février 2012), *Journée nationales du GDR Informatique-mathématiques*, Université Paris Diderot (janvier 2012).
 - ▶ **Mini-cours** : *CG Learning Summer School*, Institut Henri Poincaré, Paris (juin 2011). Introduction à l'inférence géométrique en utilisant la fonction distance.
 - ▶ **2007–2011** : *Journées de traitement d'image*, Université Aix-Marseille (décembre 2011) ; *Séminaire EDP*, Université de Chambéry (2011) ; *Analysis and applied mathematics seminar*, Université de Toronto (septembre 2010) ; *Séminaire de géométrie*, Université de Toulouse (mai 2010) ; *Optimal transport and applications*, Banff, Canada (avril 2010) ; *Journée Géométrie, EDP, Images*, Université de Grenoble 1 (décembre 2009) ; *Workshop Optimal transportation : Theory and applications*, Université de Grenoble 1 (juillet 2009) ; *Séminaire Géométrie-Image*, L.J.K, Université de Grenoble 1 (mars 2009) ; *Topological data analysis seminar*, Stanford University (avril 2008) ; *Séminaire de Géométrie* Université de Bordeaux (novembre 2007) ; *Séminaire croisé*, INRIA Sophia-Antipolis (octobre 2007)

2. LISTE DES PUBLICATIONS

NB : Les versions préliminaires ou abrégées de certains articles ont été publiées dans des actes de conférence avant d'être soumis à un journal (ce qui est habituel en informatique). Cette information est précisée dans la référence bibliographique.

PUBLICATIONS DANS DES JOURNAUX INTERNATIONAUX

- [1] Ludovic Métivier, Aude Allain, Romain Brossier, Quentin Mérigot, Edouard Oudet, and Jean Virieux. Optimal transport for mitigating cycle skipping in full waveform inversion : a graph space transform approach. *Geophysics*, 83(5) :1–84, 2018.
- [2] Quentin Mérigot, Jocelyn Meyron, and Boris Thibert. Light in power : a general and parameter-free algorithm for caustic design. *ACM Transactions on Graphics*, 2018.
À paraître.
- [3] Quentin Mérigot, Jocelyn Meyron, and Boris Thibert. An algorithm for optimal transport between a simplex soup and a point cloud. *SIAM Journal on Imaging Sciences*, 11(2) :1363–1389, 2018.
- [4] Jun Kitagawa, Quentin Mérigot, and Boris Thibert. Convergence of a Newton algorithm for semi-discrete optimal transport. *Journal of the European Mathematical Society (JEMS)*, 2018.
À paraître.
- [5] Thomas O Gallouët and Quentin Mérigot. A lagrangian scheme à la brenier for the incompressible euler equations. *Foundations of Computational Mathematics*, 18(4) :835–865, 2018.

- [6] Ludovic Métivier, Romain Brossier, Quentin Mérigot, Édouard Oudet, and Jean Virieux. An optimal transport approach for seismic tomography : Application to 3d full waveform inversion. *Inverse Problems*, 32(11) :115008, 2016.
- [7] Ludovic Métivier, Romain Brossier, Quentin Mérigot, Édouard Oudet, and Jean Virieux. Measuring the misfit between seismograms using an optimal transport distance : application to full waveform inversion. *Geophysical Journal International*, 205(1) :345–377, 2016.
- [8] Quentin Mérigot and Édouard Oudet. Discrete optimal transport : complexity, geometry and applications. *Discrete & Computational Geometry*, 55(2), 2016.
- [9] Quentin Mérigot and Jean-Marie Mirebeau. Minimal geodesics along volume preserving maps, through semi-discrete optimal transport. *SIAM J. Numerical Analysis*, 54(6) :3465–3492, 2016.
- [10] Pedro Machado, Quentin Mérigot, and Boris Thibert. Far-field reflector problem and intersection of paraboloids. *Numerische Mathematik*, 134(2) :389–411, 2016.
Version préliminaire : *ACM Symposium on Computational Geometry 2014*.
- [11] Jean-David Benamou, Guillaume Carlier, Quentin Mérigot, and Édouard Oudet. Discretization of integral functionals involving the Monge-Ampère operator. *Numerische Mathematik*, 134(3) :611–636, 2016.
- [12] Julien André, Dominique Attali, Quentin Mérigot, and Boris Thibert. Far-field reflector problem under design constraints. *Int J. Computational Geometry and Applications*, 25(2) :143,162, 2015.
- [13] Hiba Abdallah and Quentin Mérigot. On the reconstruction of convex sets from random normal measurements. *Discrete & Computational Geometry*, 53(3) :569–586, 2015.
Version préliminaire : *ACM Symposium on Computational Geometry 2014*.
- [14] Quentin Mérigot. Size of the medial axis and stability of Federer’s curvature measures. In *Optimal Transportation : Theory and Applications*, pages 288–306. London Mathematical Society Lecture Note Series 413, 2014.
- [15] Quentin Mérigot and Edouard Oudet. Handling convexity-like constraints in variational problems. *SIAM J. Numerical Analysis*, 52(5) :2466–2487, 2014.
- [16] Louis Cuel, Jacques-Olivier Lachaud, Quentin Mérigot, and Boris Thibert. Robust Geometry Estimation using the Generalized Voronoi Covariance measure. *SIAM Journal on Imaging Science*, 8(2) :1293–1314, 2014.
- [17] Maks Ovsjanikov, Quentin Mérigot, Viorica Pătrăucean, and Leonidas Guibas. Shape matching via quotient spaces. *Computer Graphics Forum*, 32(5) :1–11, 2013.
Version préliminaire : *Eurographics/ACM Symposium on Geometry Processing 2013*.
- [18] Leonidas Guibas, Dmitriy Morozov, and Quentin Mérigot. Witnessed k-distance. *Discrete & Computational Geometry*, 49(1) :22–45, 2013.
Version préliminaire : *ACM Symposium on Computational Geometry 2011*.
- [19] Quentin Mérigot and Thierry Barbot. Anosov AdS representations are quasi-Fuchsian. *Groups, Geometry, and Dynamics*, 6(3) :441–483, 2012.
- [20] Quentin Mérigot, Maks Ovsjanikov, and Leonidas J Guibas. Voronoi-based curvature and feature estimation from point clouds. *IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics*, 17(6) :743–756, 2011.
Version préliminaire : SIAM/ACM Conf. on Geometric and Physical Modeling 2009.
- [21] Quentin Mérigot. A multiscale approach to optimal transport. *Computer Graphics Forum*, 30(5) :1583–1592, 2011.
Version préliminaire : *Eurographics/ACM Symposium on Geometry Processing 2011*.
- [22] Nader Salman, Mariette Yvinec, and Quentin Merigot. Feature preserving mesh generation from 3d point clouds. *Computer Graphics Forum*, 29(5) :1623–1632, 2010.
Version préliminaire : *Eurographics/ACM Symposium on Geometry Processing 2010*.

- [23] Maks Ovsjanikov, Quentin Mérigot, Facundo Mémoli, and Leonidas Guibas. One point isometric matching with the heat kernel. *Computer Graphics Forum*, 29(5) :1555–1564, 2010.
Version préliminaire : *Eurographics/ACM Symposium on Geometry Processing 2010*.
- [24] Frédéric Chazal, David Cohen-Steiner, and Quentin Mérigot. Geometric inference for probability measures. *Foundations of Computational Mathematics*, pages 1–19, 2010.
- [25] Frédéric Chazal, David Cohen-Steiner, and Quentin Mérigot. Boundary measures for geometric inference. *Foundations of Computational Mathematics*, 10(2) :221–240, 2010.

CHAPITRES DE LIVRE

- [26] Frédéric Chazal, David Cohen-Steiner, A Lieutier, Quentin Merigot, and Boris Thibert. Inference of curvature using tubular neighborhoods. In *Modern approaches to discrete curvature*, volume 2184. Lecture Notes in Mathematics, Springer. À paraître.

PUBLICATIONS DANS DES ACTES CONFÉRENCES INTERNATIONALES

- [27] Quentin Mérigot. Lower bounds for k-distance approximation. In *Proceedings of the 29th annual ACM Symposium on computational geometry*, pages 435–440. ACM, 2013.
- [28] Quentin Mérigot. A comparison of two dual methods for discrete optimal transport. In *Geometric Science of Information*, pages 389–396. Springer Berlin Heidelberg, 2013.