

Théo Lacombe

Post-doctorant - Inria Saclay - Datashape

22 Bd Edgar Quinet

75014 Paris

France

+33 (0) 6 76 30 95 80

theo.lacombe@inria.fr

tlacombe.github.io

Centres d'intérêt académiques

Je m'intéresse aux applications du transport optimal à l'analyse topologique des données (TDA). Ces deux disciplines connaissent des périodes dynamiques, et en particulier des progrès récents en transport optimal ont ouvert la porte à des applications en statistiques et en apprentissage. L'enjeu de ma thèse a consisté à voir comment ces nouvelles techniques pouvaient être adaptées à la TDA et ainsi fournir de nouveaux outils à celle-ci. Je suis désormais en post-doctorant au sein de l'équipe Datashape jusqu'en Mars 2021 et rejoindrai ensuite l'équipe de Yasuaki Hiraoka (RIKEN AIP, Université de Kyoto).

Mots clés: Statistiques, Transport Optimal, Analyse topologique des données, Apprentissage.

Parcours

Depuis Sept. **Inria Saclay, Datashape**, Thèse de doctorat.

- 2017 **Statistique pour les descripteurs topologiques via transport optimal**
- Thèse sous la direction de Steve Oudot (Datashape, Inria Saclay) et Marco Cuturi (CREST, ENSAE & Google Brain)
- Financement de l'AMX, École polytechnique.

2016-2017 **ENS Cachan, Master 2 : Mathématiques, Vision et Apprentissage.**

- Mention Très Bien

2013-2017 **École polytechnique, Cycle ingénieur**, Palaiseau, France.

Formation en mathématiques appliquées et informatique, en particulier en statistiques, science des données et l'algèbre.

Publications & Pré-publications

- 2019 **M.Carriere, F.Chazal, Y.Ike, TL., M.Royer, Y.Umeda**, Pré-pucliation, En relecture.
PersLay: A Simple and Versatile Neural Network Layer for Persistence Diagrams.
- 2019 **V.Divol, TL.**, Journal of Applied and Computational Topology, (Révisions mineures).
Understanding the geometry and topology of the persistence diagram space using optimal transport.
<https://arxiv.org/pdf/1901.03048.pdf>
- 2018 **TL., M.Cuturi, S.Oudot**, Advances in neural information processing systems (NeurIPS).
Large-scale computation of Means and Cluster for Persistence Diagrams using Optimal Transport.

Participation à des séminaires ou conférences

Jui. 2020 **Optimal Transport, Topological Data Analysis and Applications to Shapes and Machine Learning Workshop, MBI - Ohio State University (à distance)**, Présentation orale.

Un regard inspiré du transport optimal pour l'analyse topologique des données. Aout 2020 **AISTATS Conférence, Palerme**

Présentation de "PersLay" Janvier 2020 **SmartData PoliTo, Turin, Italie**, Présentation orale.

PersLay: Neural networks for persistence diagrams and related topics. Juin 2019 **École d'été de Saint-Flour**, Présentat

Mai 2019 **SMAI, Lorient, France**, Présentation orale.

Invitation au mini-symposium *géometrie dans les données*.

Jan. 2019 **Workshop of applied Topology, Kyoto, Japon**, Présentation poster.

Large-scale computation of Means and Cluster for Persistence Diagrams using Optimal Transport.

Dec. 2018 **NIPS Conference, Montreal, Canada**, Présentation poster.

Large-scale computation of Means and Cluster for Persistence Diagrams using Optimal Transport.

Juin 2018 **Curves and Surfaces, Arcachon, France**, Présentation orale.

Invité au Mini-Symposium *Topological Data Analysis and Learning* (MS9).

- Mai 2018 **SFDS, Journées Statistiques**, *EDF Labs Paris-Saclay*, Présentation orale.
Invited speaker for the Topological Data Analysis session.
- Mai 2018 **Bridging Statistics and Sheaves**, *IMA - Minneapolis, USA*, Présentation poster.
- Fev. 2018 **TAGS Workshop**, *Max Plank Institute, Leipzig, Germany*, Présentation poster.
- Dec. 2017 **Journée de Géométrie Algorithmique**, *Aussois, France*, Présentation orale.
Smoothed optimal transport: fast computation of matching distances and other applications.

Stages de recherche

- Avril 2017- **ENSAE**, Paris-Saclay, CREST.
- Août 2017
 - *Barycentre de Wasserstein pour les diagrammes de persistance*
 - Co-encadré par Marco Cuturi et Steve Oudot.
- Mars - Août 2016 **BNP Paribas**, Paris, Équipe de recherche quantitative.
 - Modélisation du comportement client et systèmes de recommandation.
 - Filtrage collaboratif, classification (SVM, Random Forest).

Enseignement

- Depuis **École polytechnique**, *Monitorat*.
- sept. 2017
 - INF556 - Analyse topologique des données. Professeur: Steve Oudot.
 - INF311 - Introduction à l'informatique. Professeur: François Morain.
 - CSE204 - Introduction à la science des données. Professeur: Jesse Read.
 - INF442 - Algorithmes pour l'analyse des données et C++. Professeur: Steve Oudot.
- Sept 2016 - **Lycée Condorcet**, Paris.
- Mars 2017 Colles (MP*).

Programmation

- Langages
 - Avancé : Python (contribution à la librairie *Gudhi*.)
 - Notions : Java, C++, Scilab/Matlab

Langues étrangères

- Anglais C1
- Japonais Notions

IELTS 7.5/9