

# Etienne LASALLE

## Docteur en Mathématiques

📅 21 Août 1994

✉ etienne.lasalle@ens-lyon.fr

🏠 elasalle.github.io

🌐 github.com/elasalle



Mes thématiques de recherche concernent les statistiques en lien avec des données à structure de graphe. Durant ma thèse, j'ai développé et étudié des outils de comparaisons multi-échelles de graphes, basés sur la diffusion de la chaleur et l'analyse topologique des données. Les garanties statistiques obtenues sur ces objets m'ont permis d'assurer la validité asymptotique de tests à deux échantillons. Ces méthodes ont été confrontées à des problématiques concrètes, notamment dans le cadre de l'apprentissage machine par réseaux de neurones. En post-doctorat, je travaille sur l'inférence de graphes via des méthodes d'apprentissage compressif. En compressant le jeu de données, via des projections aléatoires, en un vecteur de taille bien choisie, je propose de retrouver la matrice de précision avec un faible coût algorithmique.

Statistiques

Graphes

Données massives

Analyse topologique des données

Apprentissage compressif

## 🏛 POSTES ACADÉMIQUES

2023- *Post-doctorant*, ENS de Lyon (LIP) et Inria (Ockham).  
Autour de l'apprentissage compressif et des données de graphes.  
Encadrement : Rémi Gribonval et Paulo Gonçalves.

## 🎓 PARCOURS ET DIPLÔMES

2019-2022 *Thèse de doctorat*, Université Paris-Saclay et Inria Saclay.  
Quelques contributions à l'analyse statistique de données à structure de graphe.  
Sous la direction de Frédéric Chazal et Pascal Massart.

2015-2019 *Ecole Normale Supérieure Paris-Saclay*.  
➤ 2019 *Diplôme de l'ENS Paris Saclay*.  
➤ 2018 *Master 2, Probabilités et Statistiques*, Université Paris-Saclay.

2012-2015 *Classes préparatoires*, Lycée Faidherbe, Lille.

## 🗨 PUBLICATIONS

### Pré-publications

2023 **Compressive Recovery of Sparse Precision Matrices.** T. Vayer, E.L., R. Gribonval, P. Gonçalves.  
[arxiv:2311.04673](https://arxiv.org/abs/2311.04673)

### Publications

2023 **Eve, Adam and the Preferential Attachment Tree.** A. Contat, N. Curien, P. Lacroix, E.L., V. Rivoirard.  
Accepté à *Probability Theory and Related Fields*.  
[arxiv:2303.04752](https://arxiv.org/abs/2303.04752)

2021 **Heat diffusion distance processes : a statistically founded method to analyze graph data sets.**  
Accepté au *J. of Applied and Computational Topology*, numéro spécial *Data Science on Graphs*.  
[arxiv:2109.13213](https://arxiv.org/abs/2109.13213)

- 2021 *Vainqueurs du challenge Math-Entreprise (AMIES)*. Avec O. Hacquard et V. Lebovici.  
Reconstruction de trajectoires à partir de données de positions bruitées.

[Challenge AMIES](#)

## EXPOSÉS

---

- Nov. 2023 **Workshop MIA : Reduction de dimension pour l'apprentissage et la visualisation**, ENS de Lyon.  
Compressive recovery of sparse precision matrices.
- Mai 2023 **Séminaire du département DATA**, LJK, Grenoble.  
Statistical comparison of graph-structured data and its application to distribution shift detection.
- Jan. 2023 **Rencontre du projet EcoNet**, Campus Agro Paris-Saclay.  
Statistical comparison of graph structured data.
- Jan. 2023 **Workshop on Random Geometry**, CIRM, Luminy.  
Finding Adam in the nearest-neighbor tree.
- Nov. 2022 **Groupe de travail de l'équipe Probabilités-Statistiques**, LMO, Orsay.  
Tester SBM vs Erdős-Renyi, [\[article\]](#). Avec L. Martins-Bianco et Z. Naulet.
- Juin 2022 **Journées de Statistique de la SFdS**, Lyon.  
Analyse statistique de graphes, via des processus de diffusion de la chaleur.
- Juin 2022 **Machine Learning and Signal Processing Seminar**, ENS, Lyon.  
Heat diffusion distance processes for graphs and their application to distribution shift detection.
- Juin 2022 **Séminaire de l'équipe Celeste**, LMO, Orsay.  
Heat diffusion distance processes for graphs and their application to distribution shift detection.
- Mai 2022 **Groupe de travail de l'équipe Probabilités-Statistiques**, LMO, Orsay.  
Présentation de *Density estimation from unweighted k-nearest neighbor graphs*, [\[article\]](#).  
Avec A. Contat et N. Curien.
- Mai 2022 **Séminaire d'équipe Datashape**, Porquerolles.  
Detecting distribution shifts using activation graphs from neural networks
- Mars 2022 **Groupe de travail de l'équipe Probabilités-Statistiques**, LMO, Orsay.  
Présentation de *Identifying the deviator*, [arxiv:2203.03744](#)
- Déc. 2021 **Forum des Jeunes Mathématicien.ne.s**, Besançon.  
*Statistical analysis of graph structured data, via heat diffusion processes.*
- Oct. 2021 **Colloque Jeunes Probabilistes et Statisticiens**, Ile d'Oléron.  
*Statistical analysis of graph structured data, via heat diffusion processes.*
- Oct. 2021 **Groupe de travail de l'équipe Probabilités-Statistiques**, LMO, Orsay.  
Présentation de *Finding Adam in random growing trees*, [arxiv:1411.3317](#)
- Oct. 2021 **Séminaire Datashape**, INRIA Saclay.  
*Statistical analysis of graph structured data, via heat diffusion processes.*
- Mars 2021 **Séminaire de vulgarisation des doctorants**, Université Paris-Saclay.  
*Approximations gaussiennes pour des fonctions aléatoires.*

## ACTIVITÉS DE RECHERCHE

---

### Activités Editoriales

- 2024 *Révision pour le Bernoulli Journal*
- Mai 2023 *Révision d'une proposition de communication*, GRETSI édition 2023,  
Session spéciale : *Apprentissage sur graphe et apprentissage de graphes.*

## Organisation d'évènements scientifiques

Sept. 2023 *Participation à l'organisation de la journée IXXI : Frugalité et apprentissage machine.*

[page de l'évènement](#)

## Stages de Recherche

- 2018-2019 *Année de Recherche Pré-Doctorale*, EPFL, Lausanne, Suisse.  
Etudes probabilistes et statistiques d'outils topologiques pour l'analyse de graphes, dans le contexte de la Neuro-Topologie. (@ [kathryn.hess@epfl.ch](mailto:kathryn.hess@epfl.ch))
- 2018 *Stage de M2 (4 mois)*, INRIA-Saclay, Palaiseau, France.  
Développement de méthodes de détection d'anomalies basées sur les objets et outils de l'Analyse Topologique des Données. (@ [frederic.chazal@inria.fr](mailto:frederic.chazal@inria.fr))
- 2017 *Stage de M1 (4 months)*, Simon Fraser University, Vancouver, Canada.  
Bio-Informatique : clustering non-supervisé pour des données sur la Tuberculose.  
(@ [cedric.chauve@sfu.ca](mailto:cedric.chauve@sfu.ca), @ [leonid@sfu.ca](mailto:leonid@sfu.ca))
- 2016 *Stage*, ENS Paris-Saclay, Cachan, France.  
Hydrologie Numérique : modélisation d'écoulement sur des cartes d'élévation.  
(@ [moreljeanmichel@gmail.com](mailto:moreljeanmichel@gmail.com), @ [marc.lebrun.ik@gmail.com](mailto:marc.lebrun.ik@gmail.com))



## ENSEIGNEMENTS

### IUT d'Orsay (Monitorat)

- 2019-2022 *Modélisation* (algèbre linéaire, diagonalisation, TP de python)
- 2020-2022 *Probabilités/Statistiques* (lois discrètes et continues usuelles, théorèmes d'approximation, TCL, estimateurs, tests statistiques)
- 2019-2020 *Mathématiques Discrètes* (logique, bases de l'algèbre linéaire)

### Tutorat

- 2017-2018 *Tutorat*, trois étudiants de l'institut Villebon-Charpak, Orsay.  
Création de cours de rappels et d'exercices pour remise à niveau en L1-L2.

### Médiation et Vulgarisation Scientifique

- Mai 2023 *Qu'est-ce-qu'être chercheur en math?* Lycée A. Ribot, Saint-Omer, France.  
Contenu de la présentation : études, exemples de domaines de recherche (en statistiques), description d'une journée/semaine typique.
- Jan 2021 *Médiation scientifique*, avec la Maison d'Initiation et de Sensibilisation aux Sciences.  
Construction et animation de séances de débat science-société pour des lycéens.



## COMPÉTENCES

### Code et informatique

- > Python Github R
- > GUDHI (Librairie python pour la TDA)
- > LaTeX ipe

### Langues

Français	●	●	●	●	●
Anglais	●	●	●	●	○
Allemand	●	○	○	○	○



## CENTRES D'INTÉRÊT

- > Escalade, course à pied, vélo
- > Randonnée, ski, parapente
- > Musique, photographie.