

Aurélie FISCHER

Coordonnées

Laboratoire de Probabilités, Statistique et Modélisation (LPSM)

Université de Paris, Bâtiment Sophie Germain,

8 Place Aurélie Nemours, 75013 Paris.

Téléphone : 01 57 27 91 10

Adresse électronique : aurelie.fischer_at_u-paris.fr

Page internet : <https://www.lpsm.paris/users/fischer/>

Fonctions occupées

- 2012-** Maître de conférences à l'Université de Paris, Campus des Grands Moulins.
- 2011-2012** Attachée Temporaire d'Enseignement et de Recherche à l'IUT Paris Descartes.
- 2008-2011** Allocataire de recherche et monitrice à l'Université Pierre et Marie Curie.

Cursus universitaire

- 2008–2011** **Thèse de doctorat** de Mathématiques préparée au Laboratoire de Statistique Théorique et Appliquée (LSTA), intitulée *Apprentissage statistique non supervisé : grande dimension et courbes principales*, soutenue le 9 Juin 2011, mention Très honorable.
- Prix Marie-Jeanne Laurent-Duhamel de la SFdS.

Directeur de thèse : Gérard BIAU (Université Paris 6).

Jury :

- Gérard BIAU (Directeur de thèse)
- Jérôme DEDECKER (Université Paris 5)
- Paul DEHEUVELS (Président du jury, Université Paris 6)
- Fabrice GAMBOA (Rapporteur, Université Toulouse 3)
- Balázs KEGL (Université Paris 11)
- Gábor LUGOSI (Rapporteur, Université Pompeu Fabra de Barcelone)
- Pascal MASSART (Université Paris 11).

- 2005–2008** Ecole Normale Supérieure – Formation Interuniversitaire de Mathématiques Fondamentales et Appliquées.
- ◇ **Licence** (L3) et **Maîtrise** (M1) de Mathématiques.
 - ◇ **Master** (M2) de Probabilités et Statistiques – Université Paris-Sud 11.
Mémoire encadré par Pascal MASSART, intitulé *Sur quelques méthodes d'analyse de données fonctionnelles*.
 - ◇ **Agrégation** de Mathématiques (option Probabilités et Statistique).

Activités d'enseignement

—→ Enseignements des 5 dernières années :

2020–2022

Cours d'Introduction au Machine Learning, M2 Modélisation Aléatoire (MO) et Mathématiques-Informatique Data Science (MIDS).

Cours de Data Mining, M2 Ingénierie Statistique et Informatique de la Finance, de l'Assurance et du Risque (ISIFAR).

2019–2020

Cours de Statistique, M2 MO.

Cours de Data Mining, M2 ISIFAR.

2017–2019

Cours d'Analyse des Données, M1 ISIFAR.

Cours de Statistique, M2 MO.

Cours de Statistique, M1 Mathématiques et Applications.

Cours de Data Mining, M2 ISIFAR.

Activités d'encadrement et jurys

- 2014–2019 : Thèse de Maëlle Amand, avec Nicolas Ballier (Université Paris Diderot) et Karen Corrigan (Newcastle University).
→ *A sociophonetic analysis of Newcastle English in the DECTE corpus : The case of FACE, GOAT, PRICE and MOUTH.*
(Utilisation en phonétique d'outils d'analyse des données et d'apprentissage statistique).
- Thèse de Sothea Has, avec Mathilde Mougeot (Centre Borelli, ENS Paris-Saclay), depuis septembre 2018 (soutenance de thèse prévue courant 2022).
→ *Agrégation consensuelle et mesures de distances pour l'apprentissage statistique. Apports théoriques et applications au domaine de l'énergie.*
- Post-doctorat de Lucie Montuelle, dans le cadre du projet ANR FOREWER (2015-2016).
- Stages de Master 2 : Marie Garin (2017), Sothea Has (2018), Clarisse Thiard (2021), Raphaël Carpintero-Perez (2022).
- Stage de Master 1 (ENS) : Adam Mourjane (2021).
- Projets de 3^e année (Ecole Polytechnique, avec Riwal Plougonven) : Mehdi Kechiar, Côme de Lassus Saint-Geniès (2016-2017) ; Lishan Liao, Rebeca Doctors (2017-2018).
- Membre du jury de la thèse de Sophie Marque-Pucheu (octobre 2018, directeur Josselin Garnier) et Rancy El Nmeir (décembre 2020, directeurs Gilles Pagès et Rami El Haddad).

Thèmes de recherche et participation à des projets

Voici mes thèmes de recherche, qui concernent l'apprentissage statistique et la statistique non paramétrique :

- Quantification et *clustering*,
- Estimation de courbes, connexions entre statistique et géométrie,
- Modèles prédictifs, sélection de modèle, agrégation d'estimateurs,
- Applications dans le domaine de l'énergie et du climat.

Projets collectifs :

- Membre du projet ANR TopData, porté par F. Chazal (INRIA Saclay), 2013–2017.
- Membre du projet ANR FOREWER, porté par P. Tankov (Université Paris Diderot), 2014–2019.
- Responsable d'un projet PEPS CNRS jeunes chercheurs sur le *clustering*, 2015–2016.
- Membre du projet PEPS CNRS I3A GISL, porté par C. Levrard, 2017–2018.
- Responsable du projet PEPS CNRS I3A DIAG, 2017–2018.
- Lauréate de l'appel à projets "Dynamique Recherche" de l'Idex Université de Paris, 2019–2022.
- Membre du LabCom LOPF (Optimisation à grande échelle des flux de produits), porté par S. Gaiffas, 2021–2026.
- Lauréate de l'appel à projets interdisciplinaire "Changement Climatique, Défis Environnementaux et Mathématiques" de l'Institut des Mathématiques pour la Planète Terre, avec Riwal Plougonven, 2021–2023.
- Membre d'un projet Math-AmSud 2021.
- Coordinatrice d'un projet sur le thème des connexions entre Statistique et Géométrie soumis à l'ANR dans le cadre de l'Appel à Projets Générique 2022.

Publications et prépublications

- [1] A. Fischer (2010). Quantization and clustering with Bregman divergences, *Journal of Multivariate Analysis*, Vol. 101, p. 2207-2221.
- [2] A. Fischer (2011). On the number of groups in clustering, *Statistics and Probability Letters*, Vol. 81, p. 1771-1781.
- [3] G. Biau & A. Fischer (2012). Parameter selection for principal curves, *IEEE Transactions on Information Theory*, Vol. 58, p. 1924-1939.
- [4] B. Auder & A. Fischer (2012). Projection-based curve clustering, *Journal of Statistical Computation and Simulation*, Vol. 82, p. 1145-1168.
- [5] A. Fischer (2013). Selecting the length of a principal curve within a Gaussian model, *Electronic Journal of Statistics*, Vol. 7, p. 342-363.
- [6] M. Alsheh Ali, J. Seguin, A. Fischer, N. Mignet, L. Wendling & T. Hurtut (2013). Automatic analysis of the spatial organization in colorectal tumors using second-order statistics and functional ANOVA, in *Proc. IEEE International Symposium on Image and Signal Processing and Analysis (ISPA)*.

- [7] A. Fischer (2014). Deux méthodes d'apprentissage non supervisé : synthèse sur la méthode des centres mobiles et présentation des courbes principales, *Journal de la Société Française de Statistique*, Vol. 155, p. 2-35.
- [8] J. Dedecker, A. Fischer & B. Michel (2015). Improved rates for Wasserstein deconvolution with ordinary smooth error in dimension one, *Electronic Journal of Statistics*, Vol. 9, p. 234-265.
- [9] A. Fischer (2015). On two extensions of the vector quantization scheme, *Journal de la Société Française de Statistique*, Vol. 156, p. 51-75.
- [10] G. Biau, A. Fischer, B. Guedj & J. Malley (2016). COBRA : A collective regression strategy, *Journal of Multivariate Analysis*, Vol. 146, p. 18-28.
- [11] A. Fischer, L. Montuelle, M. Mougeot & D. Picard (2017). Statistical learning for wind power : a modeling and stability study towards forecasting, *Wind Energy*, Vol. 20, p. 2037-2047.
- [12] B. Alonzo, R. Plougonven, M. Mougeot, A. Fischer, A. Dupré and P. Drobinski (2018). From Numerical Weather Prediction outputs to accurate local surface Wind speed : statistical modelling and forecasts, In *Renewable Energy : Forecasting and Risk Management*, Springer Proceedings in Mathematics & Statistics.
- [13] A. Fischer & M. Mougeot (2019). Aggregation using input-output trade-off, *Journal of Statistical Planning and Inference*, Vol. 200, p. 1-19.
- [14] S. Delattre & A. Fischer (2020). On principal curves with a length constraint, *Annales de l'Institut Henri Poincaré*, Vol. 56, p. 2108-2140.
- [15] A. Fischer & D. Picard (2020). On change-point estimation under Sobolev sparsity, *Electronic Journal of Statistics*, Vol. 14, p. 1648-1689.
- [16] C. Bréchet, A. Fischer & C. Levrard (2021). Robust Bregman Clustering, *The Annals of Statistics*, Vol. 49, p. 1679-1701.
- [17] N. Goutham, B. Alonzo, A. Dupré, R. Plougonven, R. Doctors, L. Liao, M. Mougeot, A. Fischer & P. Drobinski (2021). Using machine learning methods to improve surface wind speed from the outputs of a Numerical Weather Prediction model, *Boundary-Layer Meteorology*, Vol. 179, p. 133-161.
- [18] A. Fischer, S. Has & M. Mougeot (2021). A clusterwise supervised learning procedure based on aggregation of distances, *Journal of Statistical Computation and Simulation*, Vol. 91, p. 2307-2327.
- [19] S. Delattre & A. Fischer (2022). Estimation via length-constrained generalized empirical principal curves under small noise.
- [20] G. Kluth, J.-F. Ripoll, S. Has, A. Fischer, M. Mougeot and E. Camporeale (2022). Machine learning methods applied to the global modeling of event-driven pitch angle diffusion coefficients during high-speed streams.

Communications orales lors de congrès

- ◇ Mai 2009, Atelier du groupe de recherche MASCOT–NUM, Institut Henri Poincaré, Paris.
- ◇ Mai 2009, 41^{es} Journées de Statistique de la SFdS, Bordeaux.
- ◇ Septembre 2009, 3^{es} Rencontres des Jeunes Statisticiens, Aussois.
- ◇ Mai 2010, 42^{es} Journées de Statistique de la SFdS, Marseille.
- ◇ Août 2010, Statistique Mathématique et Applications, Fréjus.

- ◇ Septembre 2011, 4^{es} Rencontres des Jeunes Statisticiens, Aussois.
- ◇ Mai 2012, 44^{es} Journées de Statistique de la SFdS, Bruxelles.
- ◇ Mai 2013, Congrès SMAI – 6^e Biennale Française des Mathématiques Appliquées et Industrielles, Seignosse.
- ◇ Septembre 2013, Statistique Mathématique et Applications, Fréjus.
- ◇ Décembre 2013, ERCIM – 6th International Conference on Computational and Methodological Statistics, London (invitée dans la session organisée par A. Grane et A. Arribas-Gil).
- ◇ Juin 2014, 46^{es} Journées de Statistique de la SFdS, Rennes (invitée).
- ◇ Août 2014, Journées MAS, Toulouse (invitée dans la session organisée par S. Loustau).
- ◇ Août 2015, Statistique Mathématique et Applications, Fréjus.
- ◇ Octobre 2015, Workshop de l'ANR TopData, Porquerolles.
- ◇ Mai 2016, 48^{es} Journées de Statistique de la SFdS, Montpellier.
- ◇ Mai 2017, 49^{es} Journées de Statistique de la SFdS, Avignon.
- ◇ Juin 2017, Workshop de l'ANR TopData, Banyuls.
- ◇ Septembre 2017, Conférence ENBIS, Naples (invitée dans la session organisée par M. Mougeot).
- ◇ Mai 2018, 50^{es} Journées de Statistique de la SFdS, Saclay.
- ◇ Septembre 2018, Workshop du projet PEPS GISL, Pornichet.
- ◇ Juin 2019, 51^{es} Journées de Statistique de la SFdS, Nancy.
- ◇ Novembre 2021, Ecole d'automne, IMPT, Impacts morphologiques du changement climatique, Lyon.
- ◇ Décembre 2021, Journée Data/IA en Mécanique, ENSTA, Palaiseau.

Exposés dans le cadre d'un séminaire ou groupe de travail

- ◇ Octobre 2008, Groupe de travail des thésards, LSTA, Université Pierre et Marie Curie.
- ◇ Mars 2009, CIES Jussieu.
- ◇ Février 2010, Séminaire de Statistique, AgroParisTech.
- ◇ Mars 2010, Groupe de travail des thésards et jeunes docteurs du MAP5, Université Paris Descartes.
- ◇ Octobre 2010, Groupe de travail des thésards, LSTA, Université Pierre et Marie Curie.
- ◇ Janvier 2011, Groupe de Travail de Statistique de Jussieu, Université Pierre et Marie Curie.
- ◇ Octobre 2011, Groupe de travail de Statistique du MAP5, Université Paris Descartes.
- ◇ Octobre 2011, Séminaire de Probabilités et Statistique, Montpellier SupAgro.
- ◇ Novembre 2011, Séminaire de l'équipe Probabilités et Statistiques du LMO, Université Paris-Sud.
- ◇ Novembre 2011, Groupe de travail en Statistique et Biostatistique, Institut Elie Cartan, Nancy.
- ◇ Février 2012, Séminaire du Laboratoire Hubert Curien, Saint-Etienne.
- ◇ Février 2012, Séminaire de Statistique, Institut de Mathématiques de Toulouse.
- ◇ Mars 2012, Séminaire de Statistique, AgroParisTech.

- ◇ Mars 2012, Séminaire de Probabilités et Statistique, Institut Camille Jordan, Lyon.
- ◇ Mars 2013, Séminaire de Probabilités et Statistique, LAREMA, Angers.
- ◇ Avril 2013, Séminaire de Probabilités, LPMA, Université Paris Diderot.
- ◇ Mai 2013, Séminaire Parisien de Statistique, Institut Henri Poincaré, Paris.
- ◇ Décembre 2013, Journée de lancement du projet ANR TopData, INRIA Saclay.
- ◇ Avril 2014, Séminaire de l'équipe Geometrica, INRIA Saclay.
- ◇ Septembre 2014, Séminaire de Statistique, Université Libre de Bruxelles.
- ◇ Mars 2016, Séminaire de l'équipe Probabilités et Statistiques du LMO, Université Paris-Sud.
- ◇ Juin 2016, Séminaire Parisien de Statistique, Institut Henri Poincaré, Paris.
- ◇ Mars 2017, Séminaire de Statistique et Econométrie, Université Lille 3.
- ◇ Novembre 2017, Séminaire commun de Statistique P6/P7.
- ◇ Octobre 2018, Séminaire Quetelet, Université de Gand, Belgique.
- ◇ Mars 2019, Séminaire de Statistique, AgroParisTech.
- ◇ Avril 2019, Séminaire de Statistique, Université Paul Sabatier de Toulouse.
- ◇ Avril 2019, Groupe de travail de Statistique du MAP5, Université Paris Descartes.
- ◇ Mai 2019, Séminaire de l'équipe Probabilités et Statistiques du LMO, Université Paris-Sud.
- ◇ Mai 2019, Colloquium du MAP5, Université Paris Descartes.
- ◇ Novembre 2019, Groupe de travail de mathématiques appliquées, ENS Rennes.
- ◇ Avril 2020, Séminaire en ligne du LPSM.
- ◇ Mai 2020, Séminaire de Probabilité et Statistiques du Laboratoire Paul Painlevé, Université de Lille.
- ◇ Mai 2021, Séminaire de Probabilités et Statistique, LAREMA, Angers.
- ◇ Octobre 2021, Séminaire de l'équipe Probabilités et Statistiques du LMO, Université Paris-Saclay.
- ◇ Janvier 2022, Séminaire du CMAP, Ecole Polytechnique.

Activités administratives et Responsabilités collectives

- ◇ Relecture d'articles pour les revues :
Annales de l'Institut Henri Poincaré (B) Probabilités et Statistiques, Computational Statistics, Electronic Journal of Statistics, IEEE Transactions on Information Theory, Journal of Multivariate Analysis, Journal of the Royal Statistical Society : Series B (Statistical Methodology), Journal de la Société Française de Statistique, Journal of Statistical Planning and Inference, Mathematical Geosciences, SIAM Journal on Imaging Sciences, Statistics and Probability Letters, Wind Energy.
- ◇ Membre du comité d'organisation du Trimestre Thématique "Statistics and Geometry in Data Sciences" prévu à l'Institut Henri Poincaré de septembre à décembre 2022.
- ◇ Membre du Conseil de la SFdS (depuis 2021).

- ◇ Co-organisatrice du Séminaire du LPSM (depuis 2019).
- ◇ Co-organisatrice du Groupe de travail de Statistique du LPSM (2015–2018).
- ◇ Organisatrice de Mini-Symposia au Congrès SMAI (2017, 2019).
- ◇ Membre du Conseil du LPSM (depuis 2018, élue), membre du Conseil du LPMA (2016–2018).
- ◇ Membre du Conseil de l'UFR de Mathématiques de l'Université de Paris (2015–2021).
- ◇ Correspondante AMIES (depuis 2015) et valorisation INSMI (depuis 2021) du LPSM.
- ◇ Membre de la Section 41 du Comité National de la Recherche Scientifique (2017-2021), membre du bureau (2020-2021).
- ◇ Membre du comité de visite HCERES de l'Institut Camille Jordan de Lyon (2020).
- ◇ Recrutement : membre de comités de sélection pour des postes de Maître de conférences.
 - 2014 : Université de Poitiers.
 - 2015 : Université Paris Diderot.
 - 2016 : Université Pierre et Marie Curie (2 comités), Université Paris Diderot.
 - 2017 : Université Pierre et Marie Curie, Université Paris Diderot.
 - 2018 : Université Paris Diderot.
 - 2020 : Université Paris-Saclay.
 - 2022 : Université de Paris, Université de Bordeaux.
- ◇ Evaluation de sujets de thèse CIFRE pour l'ANRT (2016, 2019).
- ◇ Membre extérieur du comité de perfectionnement de la Licence Professionnelle Métiers du Décisionnel et de la Statistique parcours Data Santé de l'IUT Paris Descartes (depuis 2017).