

## Aurélie FISCHER

18/02/1985

### Coordonnées

Laboratoire de Probabilités, Statistique et Modélisation (LPSM)

Université Paris Diderot, Bâtiment Sophie Germain,

Place Aurélie Nemours, 75013 Paris.

Téléphone : 01 57 27 91 10

Adresse électronique : [aurelie.fischer-at-univ-paris-diderot.fr](mailto:aurelie.fischer-at-univ-paris-diderot.fr)

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

---

### Fonctions occupées

---

- 2012–** Maître de conférences à l'Université Paris Diderot – Paris 7.
- 2011–2012** Attachée Temporaire d'Enseignement et de Recherche à l'Université Paris Descartes – Paris 5.
- 2008–2011** Allocataire de recherche et monitrice à l'Université Pierre et Marie Curie – Paris 6.

---

### 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

---

### 2019–2020

- Cours de Statistique, M2 Modélisation Aléatoire (MO).
- Cours de Data Mining, M2 ISIFAR.

### 2016–2019

- Cours d'Analyse des Données, M1 Ingénierie Statistique et Informatique de la Finance, de l'Assurance et du Risque (ISIFAR).
- Cours de Statistique, M2 Modélisation Aléatoire (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 (ENSIIE), depuis septembre 2018.  
→ *Agrégation consensuelle et mesures de distances pour l'apprentissage statistique. Apports théoriques et applications au domaine de l'énergie.*
- Stage de Master 2 de Marie GARIN, avec Mathilde Mougeot, 2017.
- Stage de Master 2 de Sothea HAS, avec Mathilde Mougeot, 2018.
- Projets de 3e année de l'Ecole Polytechnique, avec Mathilde Mougeot et Riwal Plougouven :
  - Mehdi Kechiar et Côme de Lassus Saint-Geniès, 2016-2017.
  - Lishan Liao et Rebeca Doctors, 2017-2018.
- Membre du jury de la thèse de Sophie MARQUE-PUCHEU (octobre 2018).

---

## Activités de recherche

---

Mon domaine d'intérêt majeur est l'apprentissage statistique. Voici mes principaux thèmes de recherche :

- Quantification, *clustering*, courbes principales, propriétés géométriques dans les données.
- Divergences de Bregman
- Grande dimension, réduction de dimension
- Sélection de modèle, choix de paramètres, agrégation d'estimateurs

- Applications en biologie, en linguistique, en physique, dans l'industrie.

Projets collectifs / Obtention de financements :

- Membre du projet ANR TopData, porté par F. Chazal (INRIA Saclay), 2013–2017.
- Membre du projet ANR FOREWER, porté par P. Tankov (ENSAE), 2014–2019.
- Membre porteur d'un projet PEPS CNRS jeunes chercheurs sur le Clustering, 2015–2016.
- Membre du projet PEPS CNRS I3A GISL, porté par C. Levrard (LPSM), 2017–2018.
- Membre porteur du projet PEPS CNRS I3A DIAG, 2017–2018.
- Membre du projet IRSDI CAMEE avec EDF, porté par M. Mougeot, 2019–2020.
- Projet Dynamique Recherche IDEX Université de Paris, 2019–2022.

Octobre 2019 : Dépôt d'un projet ANR *Geometry in Data : Statistical Inference and Clustering*, et d'un projet de Trimestre Thématique à l'Institut Henri Poincaré *Statistics and Geometry in data sciences*.

### 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 (2019). On principal curves with a length constraint, *Annales de l'Institut Henri Poincaré*, à paraître.
- [15] A. Fischer & D. Picard (2019). Convergence rates for  $k$ -means change-point detection with optimal smoothing.
- [16] C. Bréchet, A. Fischer & C. Levrard (2019). Robust Bregman Clustering.
- [17] N. Goutham, B. Alonzo, A. Dupré, R. Plougonven, R. Doctors, L. Liao, M. Mougeot, A. Fischer & P. Drobinski (2019). Using machine learning methods to improve surface wind from the outputs of a Numerical Weather Prediction model.
- [18] A. Fischer, S. Has & M. Mougeot (2019). A clusterwise supervised learning procedure based on aggregation of distances.
- [19] S. Delattre & A. Fischer (2019). Estimation via length-constrained generalized empirical principal curves under small noise.

### Communications orales lors de congrès

- ◇ Mai 2009, Atelier du groupe de recherche MASCOT–NUM, Institut Henri Poincaré, Paris.
- ◇ Mai 2009, 41<sup>es</sup> Journées de Statistique de la SFdS, Bordeaux.
- ◇ Septembre 2009, 3<sup>es</sup> Rencontres des Jeunes Statisticiens, Aussois.
- ◇ Mai 2010, 42<sup>es</sup> Journées de Statistique de la SFdS, Marseille.
- ◇ Août 2010, Statistique Mathématique et Applications, Fréjus.
- ◇ Septembre 2011, 4<sup>es</sup> Rencontres des Jeunes Statisticiens, Aussois.
- ◇ Mai 2012, 44<sup>es</sup> Journées de Statistique de la SFdS, Bruxelles.
- ◇ Mai 2013, Congrès SMAI – 6<sup>e</sup> 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<sup>es</sup> 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<sup>es</sup> Journées de Statistique de la SFdS, Montpellier.
- ◇ Mai 2017, 49<sup>es</sup> 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<sup>es</sup> Journées de Statistique de la SFdS, Saclay.
- ◇ Septembre 2018, Workshop du projet PEPS GISL, Pornichet.
- ◇ Juin 2019, 51<sup>es</sup> Journées de Statistique de la SFdS, Nancy.

## 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.

---

## 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.*
- ◇ Co-organisatrice du Groupe de travail de Statistique du LPSM (2015–2018).
- ◇ Co-organisatrice du Séminaire du LPSM (depuis 2019).
- ◇ Correspondante AMIES du LPSM (depuis 2015).
- ◇ Membre du Conseil de l'UFR de Mathématiques de l'Université Paris Diderot (depuis 2015, élue).
- ◇ Membre du Conseil du LPSM (depuis 2018, élue), membre du Conseil du LPMA (2016–2018).
- ◇ Membre de la section 41 du Comité National de la Recherche Scientifique (depuis 2017).
- ◇ 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.
- ◇ Membre extérieur du comité de perfectionnement de la Licence Professionnelle MDS Santé de l'IUT Paris Descartes (depuis 2017).
- ◇ Evaluation de sujets de thèse CIFRE pour l'ANRT (2016, 2019).
- ◇ Organisatrice de Mini-Symposia au Congrès SMAI (2017, 2019).