

# Laurent Rouvière

*Enseignant chercheur en Mathématiques Appliquées*

## Coordonnées

Université Rennes 2 - Département MIASHS - Campus Villejean  
Place du recteur Henri Le Moal, CS 24307  
35043 Rennes cedex

Téléphone : 02 99 14 18 06

E-mail : laurent.rouviere@univ-rennes2.fr

Page web :

- <https://perso.univ-rennes2.fr/laurent.rouviere>
- [https://lrouviere.github.io/GIT\\_COURS/](https://lrouviere.github.io/GIT_COURS/) (pour mes supports d'enseignement)

## Situation actuelle

2006 - ... **Maître de Conférences**, *Université Rennes 2*.  
Détachement à l'Ensaï entre 2009 et 2015  
Laboratoire de recherche : Institut de Recherche Mathématique de Rennes (IRMAR), UMR CNRS 6625.

## Responsabilités collectives actuelles

2020 - ... **Co-responsable du Master de Mathématiques Appliquées, Statistique**, *Université Rennes 1 et Rennes 2*.  
Master co-accrédité par les Universités Rennes 1 et Rennes 2, Agrocampus Ouest, Insa Rennes et Ensai

2020 - ... **Responsable du parcours Sciences des Données du master MAS**, *Université Rennes 2*.

2020 - ... **Membre du Conseil Pédagogique de l'EUR Digisport**, *Site Rennais*.

## Parcours Universitaire

2005 - 2006 **Attaché Temporaire d'Enseignement et de Recherche**, *Université Rennes 2*.

2002 - 2005 **Doctorat de mathématiques appliquées**, *Université Montpellier 2*.

- *Titre* : Estimation de densité en dimension élevée et classification de courbes
- *Directeurs de thèse* : Alain Berlinet (Professeur, Université Montpellier II) et Gérard Biau (Professeur, Université Paris VI).

2001 - 2002 **DEA de biostatistique, option statistique mathématique**, *Université Montpellier 2*.

## Activités d'enseignement

En qualité de maître de conférences à l'Université Rennes 2 et d'enseignant chercheur à l'Ensaï, j'ai dispensé des enseignements de nature théorique (algèbre, probabilités, statistique mathématique) ou appliquée (TP informatique de statistique, encadrements de stages et projets). Ces enseignements ont couvert la **totalité des niveaux universitaires** et ont concerné aussi bien des étudiants de filières spécialisées en mathématiques appliquées que des étudiants non spécialistes (AES, psychologie,

STAPS...). Par ailleurs j'ai eu l'occasion, au cours d'enseignements complémentaires, de m'adresser à un public d'**élèves ingénieurs ou d'école de commerce** (Insa Rennes, Centrale Supélec de Rennes, ENS Rennes, EDHEC de Lille, INPHB à Yamoussoukro en Côte d'Ivoire). Depuis quelques années, je m'investis dans la **formation continue** en intervenant pour le Cepe (centre de formation continue Ensae/Ensaï) ainsi qu'au sein d'entreprises (CANON, Société Générale...). On trouvera ci-dessous une synthèse de mes enseignements avec les liens vers certains de mes supports. On pourra retrouver le tout à cet url [https://lrouviere.github.io/GIT\\_COURS/](https://lrouviere.github.io/GIT_COURS/).

## Université Rennes 2

2017 - ... **Master MAS.**

- [Modèles linéaires en grande dimension](#), M2
- [Introduction à l'apprentissage supervisée](#), M1
- [Visualisation des données](#), M1

2016 - ... **Licence MIASH.**

- [Statistique inférentielle](#), L3

2016 - ... **Master STAPS.**

- [Introduction à R](#), M1

## ENSAI

2020 - ... **Master SMART DATA.**

- [Dynamic data visualization](#)

2009 - 2015 **Élèves ingénieurs.**

- [Machine Learning](#), 3A
- [Modèles avancés de régression](#), 2A
- [Probabilités générales](#), 1A

## INPHB (Yamoussoukro, Côte d'Ivoire)

2019 - ... **Master Data Science.**

- [Compléments de machine learning](#)
- [Graph Mining](#)
- [Données déséquilibrées en apprentissage](#)

## EDHEC Business School (Lille)

2017 - 2020 **MSc in Data Analytics & Artificial Intelligence.**

- [Introduction to machine learning](#), M2
- [Statistical Learning with R](#), M2

## Insa Rennes

2015 - 2018 **Filière Génie Mathématique.**

- [Machine Learning](#), 2A

## Centrale-Supélec Rennes

2010 - 2017 **Élèves ingénieurs.**

- [Introduction aux statistiques](#), 1A

## Cepe - formation continue ENSAE-ENSAI

2010 - ... **Stagiaires.**

- Machine Learning
- Visualisation
- Introduction à R

---

## Activités de recherche

Mes activités de recherche s'organisent autour de 2 thèmes privilégiés : l'*apprentissage statistique* et la *statistique non paramétrique*.

### Statistique non paramétrique

- Étude de la construction et de la convergence d'estimateurs de la densité au sens des critères de la théorie de l'information, application à des données de grande dimension. Publication [7].
- Étude du biais d'un estimateur non paramétrique de la fonction de régression basé sur l'estimateur à noyau de Nadaraya-Watson. Publications [12] et [14].
- Étude de la vitesse de convergence d'estimateurs non-paramétrique des composantes d'un modèle de mélange en fonction des performances d'une étape préliminaire de clustering. Publication [13].

### Apprentissage statistique, courbes et grande dimension

- Sélection combinatoire des paramètres de lissage pour des estimateurs de la densité de type histogrammes modifiés. Publications [6], [8].
- Étude des propriétés à distance finie d'estimateurs à noyau automatiques possédant un paramètre de lissage fonctionnel (variant en fonction du point d'estimation et/ou des points de l'échantillon). Publication [5].
- Développement et étude mathématique d'une méthode de classification automatique de courbes basée sur une décomposition des individus dans des bases d'ondelettes. Application sur des données réelles à un problème de reconnaissance vocale. Publication [9].
- Utilisation et optimisation de méthodes de régression non paramétrique ( $k$ -ppv, forêts aléatoires) pour traiter des données issues d'enquêtes de conjoncture de l'INSEE. Publication [10].
- Étude complète (définition, convergence et vitesse de convergence) d'un modèle stochastique pour les systèmes dits de "recommandation collaborative". Ces systèmes informatiques, qui sont utilisés par de nombreux sites internet, proposent des suggestions personnalisées aux internautes (livres, films, musique, etc.) évaluées en fonction de la proximité entre leurs goûts. Publication [11].
- Présentation d'une nouvelle version de l'algorithme de gradient boosting de Friedman intégrant un schéma de Nesterov accéléré. Publication [15].
- Présentation d'une nouvelle méthode par arbres permettant de prendre en compte des structures de groupes dans les covariables. Publication [16].
- Développement et étude mathématique d'un algorithme de classification non supervisée robuste à la contamination par des outliers. Publication [19].

### Statistique appliquée à l'éducation physique

- Analyse de l'effet du temps de récupération sur la capacité de marche chez des patients souffrant d'une maladie artérielle des membres inférieurs. Publications [17].
- Mise en évidence de l'effet de l'activité physique sur le traitement du cancer de la prostate. Publication [18].

---

## Activités d'encadrement

### Thèses

- 2015 - 2018 **Audrey Poterie.**  
Co-encadrement avec Jean-François Dupuy (Professeur, Insa Rennes) et Valérie Monbet (Professeur, Université Rennes 1). Allocation du ministère sur le thème *Arbres de décision et forêts aléatoires pour variables groupées*. Thèse soutenue le 18 octobre 2018.
- 2013 - 2016 **Nedjmeddine Allab.**  
Co-encadrement avec Jean-Patrick Baudry (Maître de conférences, Sorbonne Université) et Gérard Biau (Professeur, Sorbonne Université). Contrat CIFRE avec EDF sur le thème *Recherche méthodologique en fouille et visualisation de données temporelles : application à la gestion de production long terme d'EDF*. Thèse soutenue le 21 novembre 2016.
- 2013 - 2016 **Clément Vital.**  
Co-encadrement avec Valentin Patiléa (Professeur, Crest-Ensaï). Contrat CIFRE avec la BNP sur le thème *Scores polytomiques : construction, validation, mesure de performance et application aux grands jeux de données*. Thèse soutenue le 11 juillet 2016.

### Stages de Master

- 2015 **Florian Hébert.**  
Co-encadrement avec Nicolas Klutchnikoff (Maître de conférences à l'Université Rennes 2) sur le thème *Modélisation de la consommation d'électricité à l'échelle résidentielle*. Ce stage a été financé par un contrat de recherche avec *ERDF*.
- 2013 **Sébastien Pirotais.**  
Encadrement du stage de M2 sur le thème *Etude des facteurs expliquant les variations du prix de l'immobilier*. Ce stage a été financé par un contrat de recherche avec le groupe *Cerenicimo*.
- 2005 **Marie-Lise Grisoni.**  
Co-encadrement avec Pascal Neveu (ingénieur de recherche de l'INRA, UMR ASB) et Jean-Marie Sablayrolles (directeur de recherche de l'INRA, UMR SPO) sur le thème *Classification de courbes appliquée à la détection de mauvaises fermentations alcooliques en vinification*.

---

## Valorisation de la recherche et rayonnement

### ANR

- 2009 - 2013 **membre du projet ANR CLARA (CLustering in high dimension: Algorithms ans Applications, programme blanc).**  
Projet porté par Bruno Pelletier (professeur à l'Université Rennes 2). On pourra trouver un descriptif de ce projet à cette url : <http://pelletierb.perso.math.cnrs.fr/clara.html>.

### Financements avec des partenaires industriels

- 2014 - 2017 **Contrat de recherche Genes/datastorm avec ERDF.**  
Datastorm est une filiale d'expertise du groupe Ensae qui permet de faire le lien entre le milieu de l'entreprise et le CREST (laboratoire de recherche du Groupe Ensae). Cette filiale permet aux chercheurs du laboratoire de travailler sur des problématiques industrielles et de financer le laboratoire.
- 2013 - 2016 **Contrat de thèse CIFRE avec BNP - PF.**  
Co-encadrement de la thèse de Clément Vital.
- 2012 - 2015 **Contrat de thèse CIFRE avec EDF.**  
Co-encadrement de la thèse de Nedjmeddine Allab.
- 2014 **Contrat de recherche Genes/datastorm avec Cerenicimo.**

### Expertise

- 2008 **Membre interne d'un comité de sélection, Université Rennes 2.**

2010 - ... **Membre externe de 5 comités de sélection**, Centrale Lyon (2012), Université du Mans (2016), Université de Nantes (2010) et Université Paris 6 (2016 et 2017).

### Organisation de colloques - séminaires

- 2017 Membre du comité d'organisation des *7èmes rencontres R*, Rennes
- 2016 Membre du comité d'organisation du *31st International Workshop on Statistical Modeling*, Rennes.
- 2015 Membre du comité d'organisation des *Journées de Statistiques Rennaise*, Rennes.
- 2014 Membre du comité de programme et du comité d'organisation des *46èmes Journées de Statistique*, Rennes.
- 2010 - 2012 Co-responsable du séminaire hebdomadaire de l'équipe de statistique de l'IRMAR.
- 2012 Membre du comité scientifique des *Journées de Méthodologie Statistique*, Paris.
- 2009 Membre du comité d'organisation du congrès *16th European Young Statisticians Meeting*, Bucarest, Roumanie.
- 2006 Membre du comité d'organisation des *Journées de Statistiques Rennaise*, Rennes.

### Exposés oraux séminaires/conférences, jurys de thèse

Je me suis exprimé au sein de 15 congrès nationaux ou internationaux et lors de 18 séminaires ou groupes de travail.

J'ai été membre de 4 jurys de thèse de doctorat.

---

## Responsabilités collectives

### Participation aux conseils de l'Université

- 2012 - 2015 Membre élu du **Conseil Scientifique du Genes**.
- 2013 - 2015 Membre du **Conseil d'Ecole de l'Ensai**.
- 2008 - 2009 Membre élu du **Conseil de l'UFR Sciences Sociales** de l'Université Rennes 2.

### Responsabilités pédagogiques

- 2020 - ... Co-responsable de la mention du **Master MAS** co-accrédité par les Universités Rennes 1 et Rennes 2, Agrocampus Ouest, Insa, Ensai.
- 2020 - ... Responsable du **parcours de M2 "Science des données"** du Master MAS, Université Rennes 2.
- 2015 - 2020 Responsable pédagogique du **M1 MAS**, Université Rennes 2.
- 2012 - 2013 Responsable pédagogique et administratif de la **filière "Marketing quantitatif et gestion de la relation client"** de l'Ensai.
- 2009 - 2012 Responsable pédagogique des **relations internationales** à l'Ensai.
- 2006 - 2009 Responsable pédagogique de la **L2 MASS**, Université Rennes 2.

### Responsabilités dans les projets et la vie collective de l'établissement

- 2017 - ... Membre du **groupe de travail sur la valorisation des thèses CIFRE**, Université Rennes 2.
- 2020 - 2012 Co-responsable du **séminaire de l'équipe de statistique de l'IRMAR**.
- 2007 - 2008 Membre élu de la **commission de spécialistes** de la section 26 de l'Université Rennes 2.
- 2015 - ... Membre interne du **vivier de la composante statistique de l'Université 2**.

---

## Publications

### Livres

- [1] P.A. Cornillon, A. Guyader, F. Husson, N. Jégou, J. Josse, M. Kloareg, E. Matzner-Løber, and L. Rouvière. *Statistiques avec R*. Presses Universitaire de Rennes, 2008.
- [2] P.A. Cornillon, A. Guyader, F. Husson, N. Jégou, J. Josse, M. Kloareg, E. Matzner-Løber, and L. Rouvière. *R for Statistics, Chapman & Hall*. Chapman & Hall, 2012.
- [3] P.A. Cornillon, A. Guyader, F. Husson, N. Jégou, J. Josse, N. Klutchnikoff, E. Le Pennec, E. Matzner-Løber, L. Rouvière, and B. Thieurmel. *R pour la statistique et la science des données*. Presses Universitaires de Rennes, 2018. <https://r-stat-sc-donnees.github.io>.
- [4] P.A. Cornillon, N. Hengartner, E. Matzner-Løber, and L. Rouvière. *Régression avec R*. EDP Sciences, 2019. <https://regression-avec-r.github.io>.

### Articles

- [5] A. Berlinet, G. Biau, and L. Rouvière. Optimal  $l_1$  bandwidth selection for variable kernel density estimates. *Statistics and Probability Letters*, 74:116–128, 2005.
- [6] A. Berlinet, G. Biau, and L. Rouvière. Parameter selection in modified histogram estimates. *Statistics*, 39:91–105, 2005.
- [7] A. Berlinet and L. Rouvière. Effective construction of modified histograms in higher dimensions. In *Statistical Modeling and Analysis for Complex Data Problems*. P. Duchesne et B. Rémillard, 2005.
- [8] L. Rouvière. Sélection d’histogrammes modifiés itérés. *Journal de la Société Française de Statistique*, 147:65–83, 2006.
- [9] A. Berlinet, G. Biau, and L. Rouvière. Functional classification with wavelets. *Annales de l’ISUP*, 52:61–80, 2008.
- [10] G. Biau, O. Biau, and L. Rouvière. Nonparametric forecasting of the manufacturing output growth with firm-level survey data. *Journal of Business Cycle Measurement and Analysis*, 3:317–332, 2008.
- [11] G. Biau, L. Cadre, and L. Rouvière. Statistical analysis of k-nearest neighbor collaborative recommendation. *The Annals of Statistics*, 38:1568–1592, 2010.
- [12] T. Burr, N. Hengartner, E. Matzner-Løber, S. Myers, and L. Rouvière. Smoothing low resolution spectral data. *IEEE Transactions on Nuclear Science*, 57:2831–2840, 2011.
- [13] S. Auray, N. Klutchnikoff, and L. Rouvière. On clustering procedure and nonparametric mixture estimation. *Electronic Journal of Statistics*, 9:266–297, 2015.
- [14] T. Burr, N. Hengartner, E. Matzner-Løber, and L. Rouvière. Multiplicative bias corrected nonparametric smoothers. In *Nonparametric statistics, Springer proceedings in Mathematics and Statistics*. Avignon, 2016.
- [15] G. Biau, L. Cadre, and L. Rouvière. Accelerated gradient boosting. *Machine Learning*, 19:971–992, 2019.
- [16] A. Poterie, J.F. Dupuy, V. Monbet, and L. Rouvière. Classification tree algorithm for grouped data and its application on microarrays. *Computational statistics*, 34, 2019.

- [17] P.Y. de Müllenheim, L. Rouvière, M. Emily, E. Chaudru, A. Kaladji, G. Mahé, and A. Le Faucheur. "Should I stay or should I go now?" recovery time effect on walking capacity in symptomatic peripheral artery disease. *Journal of applied physiology*, 131(1):207–219, 2021. <https://doi.org/10.1152/jappphysiol.00441.2020>.
- [18] S. Dufresne, C. Richard, A. Dieumegard, L. Orfila, G. Delpon, S. Chiavassa, B. Martin, L. Rouvière, J.M. Escoffre, E. Oujagir, B.D. de Senneville, A. Bouakaz, N. Rioux-Leclerq, V. Potiron, and A. Rébillard. Voluntary wheel running does not enhance radiotherapy efficiency in a preclinical model of prostate cancer: The importance of physical activity modalities? *Cancers*, 2021.
- [19] N. Klutchinkoff, A. Poterie, and L. Rouvière. Statistical analysis of a hierarchical clustering algorithm with outliers. Soumis, [arXiv:2203.09781](https://arxiv.org/abs/2203.09781), 2021.