

# Durand Guillermo

Maître de conférences

[Page personnelle](#)  
[Google Scholar](#)  
[ORCID](#)  
[GitHub](#)  
[ResearchGate](#)  
[stack overflow](#)  
[LinkedIn](#)

guillermo.durand AT universite-paris-saclay.fr  
Laboratoire de Mathématiques d'Orsay  
Bureau 3H1, bâtiment 307  
Université Paris-Saclay  
91405 Orsay Cedex  
France

Né le 14 janvier 1993

## Thèmes de recherche et centres d'intérêt

- Tests multiples, contrôle du FDR et du FDP
- Pondération de  $p$ -valeurs et puissance optimale
- Tests multiples discrets
- Inférence sélective, inférence post hoc
- Inférence conformelle
- Enseignement des statistiques
- Applications aux données du vivant (protéomique, génomique)

## Expérience professionnelle

<i>depuis 2021</i>	Maître de conférences à l' <a href="#">Université Paris-Saclay</a> , dans l'équipe Probabilités et statistiques du <a href="#">Laboratoire de Mathématiques d'Orsay</a> (LMO).
<i>2018-2021</i>	Data scientist chez <a href="#">Intelligent Locations France</a> , Paris. Étude et simulation des flots de patients et de matériel dans plusieurs services d'hôpitaux. Développement d'application de contact tracing et de pipelines de traitement et de visualisation des données.
<i>2015-2018</i>	Doctorant à Sorbonne Université, Paris, voir <a href="#">Formation</a> .
<i>2015</i>	Stage d'ingénieur de recherche en bio-informatique chez <a href="#">Sanofi</a> , Chilly-Mazarin, sous la supervision de <a href="#">Franck Augé</a> .
<i>2014</i>	Stage de recherche en génétique des populations à l' <a href="#">Université de Montréal</a> , sous la supervision de <a href="#">Sabin Lessard</a> .
<i>2013</i>	Stage d'ingénieur de développement chez <a href="#">Lipigas</a> , Santiago du Chili, sous la supervision de <a href="#">Camilo Muñoz</a> .
<i>2011-2012</i>	Stage d'assistant d'éducation scientifique dans les écoles primaires de la circonscription de Romainville de l'Académie de Créteil, sous la supervision d'Axel Jean.

## Formation

---

2015-2018	<b>Doctorat</b> en Mathématiques appliquées, <a href="#">Sorbonne Université</a> . “Tests multiples et bornes post hoc pour des données hétérogènes” Directeurs de thèse : <a href="#">Etienne Roquain</a> , Laboratoire de Probabilités, Statistique et Modélisation (LPSM), et <a href="#">Pierre Neuvial</a> , Institut de Mathématiques de Toulouse (IMT).
2014-2015	Master de Mathématiques pour les Sciences du Vivant, mention très bien, <a href="#">Université Paris-Sud</a> , Orsay.
2011-2015	<a href="#">École polytechnique</a> , cycle ingénieur, parcours mathématiques appliquées, Palaiseau.
2009-2011	Classe préparatoire aux grandes écoles (MPSI-MP*), <a href="#">Lycée Henri IV</a> , Paris.

## Enseignement

---

Dans ce qui suit, une année  $N$  désigne l'année scolaire  $N/(N+1)$ . En gras sont les UE dont j'ai eu la responsabilité. Certains supports de cours sont disponibles sur ma [Page personnelle](#).

### À l'ENSAE

2024	<b>Statistique mathématique</b> , Cours magistral, 18h/an, <a href="#">Mastères Spécialisés</a>
------	---

### À l'Université Paris-Saclay

2024	Introduction à la théorie statistique de l'apprentissage, Cours magistral, 8h/an, <a href="#">M2 maths &amp; IA</a>
2023-2024	Pré-requis de statistique, Cours magistral, 6h/an, <a href="#">M1 maths &amp; IA</a>
2022-2024	<b>Projet de Deep Learning</b> , encadrement de projet et TP machine, 29h/an, M1 maths & IA
2021-2024	<b>Analyse de données multivariées</b> , Cours magistral, 18h/an, L3 mathématiques
2021-2024	<b>Tests statistiques pour la biologie</b> , Cours intégré, 30h/an, L2 biologie
2021-2024	Statistique inférentielle, TD et soutien, 18h/an, L3 mathématiques
2023-2024	Statistique inférentielle, TP, 10h/an, L3 mathématiques
2021-2024	Probabilités et statistiques, TD, 24h/an, L2 maths double-diplôme
2022-2024	<b>Suivi de stage entreprise ou laboratoire</b> , encadrement et évaluation, M1 maths & IA
2023	<b>Guidelines in statistical Learning</b> , Cours magistral, 8h/an, M2 maths & IA
2023	<b>Approfondissement statistique</b> , Cours magistral, 7.5h/an, M1 maths & IA
2022	TER (travail encadré de recherche), encadrement de projets bibliographiques, L2 biologie, M1 Jacques Hadamard, M1 maths fondamentales
2021	Modélisation statistique, TD, 15h, M1 maths appliquées
2021	Projet encadré, encadrement de projet et TP machine, 19h, L3 mathématiques
2021	Suivi de stage entreprise ou laboratoire, encadrement et évaluation, M1 maths appliquées

### Pendant mon doctorat à Sorbonne Université

2017	Introduction aux probabilités, TD, 8h, 1 <sup>re</sup> année <a href="#">Polytech Paris UPMC</a>
2015-2016	Mesure, intégration, probabilités, 90h/an, TD, 1 <sup>re</sup> année <a href="#">ISUP</a>

## Étudiants encadrés

---

### En thèse

- Romain Périer (2023-) : “Développement de nouvelles méthodes post hoc pour données structurées” (50%). Avec [Gilles Blanchard](#). Financé par l’École Doctorale de Mathématique Hadamard.

### En M2

- Romain Périer (2023) : stage de M2 “Suite de Tests Appliqués à la Génomique Exploratoire” (50%). Avec [Mélina Gallopin](#).
- 2022-2023 : encadrement de projet de deux étudiants de M2 autour de l’application de méthodes post hoc à la protéomique (50%). Avec [Marie Chion](#).

### En M1

- 2022 : encadrement d’un stage de M1 bibliographique sur le thème des Neural ODE.
- 2022 : encadrement d’un stage de M1 sur le thème de bornes post hoc hybrides.

### En premier cycle universitaire

- 2023 : encadrement de projet de trois étudiants de L2 biologie sur le thème des tests multiples, du contrôle du FWER et du FDR.

## Financements obtenus

---

- 2023 : Financement de l’Institut DATAIA pour co-encadrer le stage de M2 de Romain Périer avec Mélina Gallopin (3900 €).

## Participation à des projets de recherche

---

- 2023-2027 : ANR BACKUP : “BAYesian nonparametrics, Complex models and Kernels, Uncertainty quantification and deeP methods” (517 K€). Coordinateur du projet : [Ismael Castillo](#), LPSM.
- 2022-2024 : ANR ASCAI : “Segmentation, clustering, et seriation actifs et passifs : vers des fondations unifiées en IA” (272 K€). Coordinateur du projet : [Nicolas Verzelen](#), INRAE Montpellier.
- 2017-2021 : ANR BASICS : “BAYesian nonparametrics, uncertainty quantification and random Structures” (67 K€). Coordinateur du projet : Ismael Castillo, LPSM.
- 2016-2019 : ANR SansSouci : “Post-hoc approaches for large scale multiple testing” (193 K€). Coordinateur du projet : Pierre Neuvial.
- 2015-2016 : PEPS FaSciDo CNRS INSMI/INS2I (Fondements et Applications de la Science des Données) : “Approches post-hoc pour les tests multiples à grande échelle” (12 K€ en 2015 + 5 K€ en 2016). Coordinateur du projet : Pierre Neuvial.

## Relecteur pour des revues scientifiques

---

- Annals of the Institute of Statistical Mathematics (2022-2024)
- Statistics in Medicine (2023)
- Journal of the American Statistical Association (2021)
- Electronic Journal of Statistics (2017)

## Participation à des comités de recrutement

---

- 2024 : Comité de sélection pour un poste de PRAG à l'Université Paris-Saclay.

## Autres activités de recherche

---

- 2023-2024 : Co-organisateur du [Séminaire Parisien de Statistique](#)
- 2023 : Groupe de travail “Conformal Inference” au LMO. Coordinateurs : Jean-Baptiste Fermanian, Pierre Humbert, Eric Aubinais.
- 2022 : Encadrement du projet de recherche d'un binôme d'étudiants du master 2 Mathématiques pour les sciences du vivant de l'Université Paris-Saclay.
- 2017 : Groupe de travail “[Post-selection inference](#)” à l'IMT. Coordinateurs : François Bachoc, Pierre Neuvial.
- 2016 : Groupe de travail “Selective inference” à l'Institut national de la recherche agronomique (INRA), Jouy-en-Josas. Coordinatrice : Sylvie Huet.

## Programmation et environnement informatique

---

- R, Rcpp
- Python (scipy, pandas, scikit-learn, tensorflow, streamlit, simpy)
- $\text{\LaTeX}$
- git, GitHub
- AWS : SageMaker et S3
- Docker
- IDE : RStudio, VSCode
- Mac & systèmes UNIX
- C++, SQL, Mathematica

## Langues parlées

---

- Français (langue natale)
- Anglais (pratique professionnelle)
- Espagnol (pratique intermédiaire)

## PUBLICATIONS

### Articles publiés

---

- [J1] G. DURAND et al. “[Post hoc false positive control for structured hypotheses](#)”. *Scandinavian Journal of Statistics* 47.4 (2020), p. 1114-1148.
- [J2] G. DURAND. “[Adaptive  \$p\$ -value weighting with power optimality](#)”. *Electronic Journal of Statistics* 13.2 (2019), p. 3336-3385.
- [J3] S. DÖHLER, G. DURAND et E. ROQUAIN. “[New FDR bounds for discrete and heterogeneous tests](#)”. *Electronic Journal of Statistics* 12.1 (2018), p. 1867-1900. ISSN : 1935-7524.
- [J4] C. CHATELAIN et al. “[Performance of epistasis detection methods in semi-simulated GWAS](#)”. *BMC Bioinformatics* 19.231 (juin 2018). ISSN : 1471-2105.
- [J5] G. DURAND et S. LESSARD. “[Fixation probability in a two-locus intersexual selection model](#)”. *Theoretical population biology* 109 (juin 2016), p. 75-87.

### Thèse de doctorat

---

- [PHD1] G. DURAND. “[Multiple testing and post hoc bounds for heterogeneous data](#)”. Thèse de doct. Sorbonne Univeristé, nov. 2018.

### Pré-publications

---

- [PP1] G. BLANCHARD et al. “[FDR control and FDP bounds for conformal link prediction](#)”. *arXiv preprint arXiv : 2404.02542* (2024).
- [PP2] G. DURAND et al. “[DiscreteFDR: An R package for controlling the false discovery rate for discrete test statistics](#)”. *arXiv preprint arXiv :1904.02054* (2019).

### Présentations de conférences en tant qu’invité

---

- [IT1] *Contrôle post hoc des faux positifs pour des hypothèses structurées*. Journée fast-big, INRIA Paris, France. Sept. 2022.
- [IT2] *Contrôle post hoc des faux positifs pour des hypothèses structurées*. Workshop Post-selection inference for genomic and neuroimaging data, Toulouse, France. Mars 2022.
- [IT3] *Introduction aux tests multiples*. Journée YSP, Paris, France. Fév. 2022.
- [IT4] *BH procedure using data-driven optimal weights for grouped hypotheses*. [CMStatistics 2016](#), University of Seville, Spain. [Slides](#). Déc. 2016.
- [IT5] *An extension of the Benjamini and Hochberg procedure using data-driven optimal weights with grouped hypothesis*. [Journées MAS 2016](#), Université Grenoble Alpes, France. [Slides](#). Août 2016.

### Autres présentations de conférences

---

- [CT1] *Improved post hoc bounds for localized signal*. [Young Researchers’ Meeting in Mathematical Statistics](#), Paris, France. [Slides](#). Sept. 2018.

- [CT2] *Adaptive data-driven optimal weighting*. [Statistique Mathématique et Applications 2017](#), Fréjus, France. [Slides](#). Sept. 2017.
- [CT3] *Step-up procedure with data-driven optimal weights for grouped hypotheses*. [Multiple Comparison Procedures 2017](#), University of California, Riverside, USA. [Slides](#). Juin 2017.

## Séminaires

---

- [Sem1] *Contrôle post hoc des faux positifs pour des hypothèses structurées*. [Séminaire de Statistique du MAP5](#), Université Paris Cité, France. Nov. 2024.
- [Sem2] *Contrôle post hoc des faux positifs pour des hypothèses structurées*. [Séminaire de Probabilités et Statistique de l'IMAG](#), Université de Montpellier, France. Nov. 2023.
- [Sem3] *Contrôle post hoc des faux positifs pour des hypothèses structurées*. Séminaire MODAL'X, Université Paris Nanterre, France. Oct. 2023.
- [Sem4] *Contrôle post hoc des faux positifs pour des hypothèses structurées*. Séminaire MIA Paris-Saclay, AgroParisTech, France. Mai 2023.
- [Sem5] *Contrôle post hoc des faux positifs pour des hypothèses structurées*. Séminaire parisien de statistique, Paris, France. Sept. 2022.
- [Sem6] *Contrôle post hoc des faux positifs pour des hypothèses structurées*. Journée de rentrée proba-stats, Orsay, France. Sept. 2021.
- [Sem7] *Contrôle post hoc des faux positifs pour des hypothèses structurées*. Séminaire Probabilités et Statistique de l'I2M, Université Aix-Marseille, France. Avr. 2021.
- [Sem8] *Contrôle post hoc des faux positifs pour des hypothèses structurées*. Séminaire Statistique, IRMA, Université de Strasbourg, France. Mars 2021.
- [Sem9] *Contrôle post hoc des faux positifs pour des hypothèses structurées*. Séminaire probabilités et statistiques du Mans, France. Mars 2021.
- [Sem10] *Contrôle post hoc des faux positifs pour des hypothèses structurées*. Séminaire du LMAC, UTC Compiègne, France. Mars 2021.
- [Sem11] *Contrôle post hoc des faux positifs pour des hypothèses structurées*. [Séminaire de probabilités et statistiques du LAMA](#), Université Gustave Eiffel, France. Mars 2021.
- [Sem12] *Test multiples et bornes post hoc pour des données hétérogènes*. [Séminaire Probabilités et Statistique du Département de Mathématiques d'Orsay](#), France. Nov. 2018.
- [Sem13] *Tests multiples : généralités, problème du weighting optimal*. [Journée des thésards ESP](#), Toulouse, France. [Slides](#). Oct. 2017.

## Posters

---

- [P1] *Optimal data-driven weighting procedure with grouped hypotheses and  $\pi_0$ -adaptation*. [Workshop: Post-selection Inference and Multiple Testing](#), Toulouse, France. [Poster](#). Fév. 2018.

## Logiciels

---

- [S1] S. DÖHLER, F. JUNGE et G. DURAND. *DiscreteFDR : Multiple Testing Procedures with Adaptation for Discrete Tests*. R package version 1.3.7. 2024. URL : <https://CRAN.R-project.org/package=DiscreteFDR>.
- [S2] P. NEUVIAL et al. *sanssouci : Post Hoc Multiple Testing Inference*. R package version 0.13.0. 2024. URL : <https://sanssouci-org.github.io/sanssouci>.