

Paul Bastide

Chercheur en Statistiques

✉ paul.bastide@u-paris.fr
🌐 pbastide.github.io

Position actuelle

2024 – présent **Chargé de recherche CNRS, MAP5, Université Paris Cité**

Thèmes de recherche

Méthodes comparatives phylogénétiques. Détection de ruptures sur arbres. Sélection de modèle. Évolution de traits sur des réseaux phylogénétiques.

Positions passées

2019 – 2024 **Chargé de recherche CNRS, IMAG, Université de Montpellier**

2017 – 2019 **Post-Doctorat, KU Leuven**

Méthodes comparatives phylogénétiques bayésiennes appliquées en virologie. Sous la direction de **Philippe Lemey** (KU Leuven) et **Marc Suchard** (UCLA).

Cursus

2014 – 2017 **Doctorat, Université Paris Sud**

Modèles de processus stochastiques avec sauts sur arbres : application à l'évolution adaptative sur des phylogénies. Sous la direction de **Stéphane Robin** (MIA, UMR 518 AgroParisTech/INRA) et **Mahendra Mariadassou** (MaIAGE, UR 1404 INRA).

2013 – 2014 **Master2 MathSV, Université Paris Sud - École Polytechnique - ENS Cachan**

Mathématiques pour les Sciences du Vivant, Obtenu avec mention Très Bien.

2010 – 2014 **Diplôme d'ingénieur, École Polytechnique**

Cycle Ingénieur Polytechnicien. Spécialisation en Mathématiques Appliquées, parcours « Mathématiques et Biologie ».

Publications

preprints — G. Le Mailloux, **P. Bastide**, J.-M. Marin, et A. Estoup. Goodness of fit for bayesian generative models with applications in population genetics, preprints.

— **P. Bastide**, A. Estoup, J.-M. Marin, et J. Stoeck. Estimating marginal likelihoods in likelihood-free inference via neural density estimation, preprints.

2025 — B. Teo, **P. Bastide**, et C. Ané. Leveraging graphical model techniques to study evolution on phylogenetic networks. *Philosophical Transactions of the Royal Society B : Biological Sciences*, 380(1919) :20230310, 2025.

— I. Ndikumana, G. Onaga, A. Pinel-Galzi, P. Rocu, J. Hubert, H. K. Wéré, A. Adego, M. N. Wéré, N. Poulicard, M. Hebrard, S. Dellicour, P. Lemey, E. Gilbert, M.-J. Dugué, F. Chevenet, **P. Bastide**, S. Guindon, D. Fargette, et E. Hébrard. Grains, trade and war in the multimodal transmission of rice yellow mottle virus : An historical and phylogeographical retrospective. *PLOS Pathogens*, 21(6) :e1013168, 2025.

2024 — **P. Bastide**, P. Rocu, J. Wirtz, G. W. Hassler, F. Chevenet, D. Fargette, M. A. Suchard, S. Dellicour, P. Lemey, et S. Guindon. Modeling the velocity of evolving lineages and predicting dispersal patterns. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 121(47) :2024.06.06.597755, 2024.

— S. Dellicour, **P. Bastide**, P. Rocu, D. Fargette, O. J. Hardy, M. A. Suchard, S. Guindon, et P. Lemey. How fast are viruses spreading in the wild? *PLOS Biology*, 22(12) :e3002914, 2024.

- F. Chevenet, D. Fargette, **P. Bastide**, T. Vitré, et S. Guindon. Evolaps 2 : Advanced phylogeographic visualization. *Virus Evolution*, 10(1), 2024.
- 2023 — **P. Bastide**, C. Soneson, D. B. Stern, O. Lespinet, et M. Gallopin. A phylogenetic framework to simulate synthetic interspecies RNA-seq data. *Molecular Biology and Evolution*, 40(1) :msac269, 2023.
- R. Kriebel, J. P. Rose, **P. Bastide**, D. Jolles, M. Reginato, et K. J. Sytsma. The evolution of ericaceae flowers and their pollination syndromes at a global scale. *American Journal of Botany*, 110(9), 2023.
- **P. Bastide** et G. Didier. The cauchy process on phylogenies : A tractable model for pulsed evolution. *Systematic Biology*, 72(6) :1296–1315, 2023.
- B. S. Teo, J. Rose, **P. Bastide**, et C. Ane. Accounting for intraspecific variation in continuous trait evolution on a reticulate phylogeny. *Bulletin of the Society of Systematic Biologists*, 3(2) :1–29, 2023.
- 2022 — **P. Bastide**, M. Mariadassou, et S. Robin. Modèles d'évolution de caractères continus. In G. Didier et S. Guindon, éditeurs, *Modèles et méthodes pour l'évolution biologique*, pages 47–85. ISTE Group, 2022, hal-03762880.
- 2021 — S. Issaka, O. Traoré, R. D. S. Longué, A. Pinel-Galzi, M. S. Gill, S. Dellicour, **P. Bastide**, S. Guindon, E. Hébrard, M.-J. Dugué, Y. Séré, S. Semballa, S. Aké, P. Lemey, et D. Fargette. Rivers and Landscape Ecology of a Plant Virus, Rice Yellow Mottle Virus Along the Niger Valley. *Virus Evolution*, 7(2) :veab072, 2021.
- Z. Zhang, A. Nishimura, **P. Bastide**, X. Ji, R. P. Payne, P. Goulder, P. Lemey, et M. A. Suchard. Large-scale inference of correlation among mixed-type biological traits with phylogenetic multivariate probit models. *The Annals of Applied Statistics*, 15(1) :230–251, 2021, 1912.09185.
- **P. Bastide**, L. S. T. Ho, G. Baele, P. Lemey, et M. A. Suchard. Efficient Bayesian Inference of General Gaussian Models on Large Phylogenetic Trees. *The Annals of Applied Statistics*, 15(2) :971–997, 2021, 2003.10336.
- 2020 — S. Lequime, **P. Bastide**, S. Dellicour, P. Lemey, et G. Baele. nosoi : A stochastic agent-based transmission chain simulation framework in r. *Methods in Ecology and Evolution*, 11(8) :1002–1007, 2020.
- G. Baele, M. S. Gill, **P. Bastide**, P. Lemey, et M. A. Suchard. Markov-modulated continuous-time markov chains to identify site- and branch-specific evolutionary variation in BEAST. *Systematic Biology*, 70(1) :181–189, 2020.
- S. Dellicour, S. Lequime, B. Vrancken, M. S. Gill, **P. Bastide**, K. Gangavarapu, N. L. Matteson, Y. Tan, L. du Plessis, A. A. Fisher, M. I. Nelson, M. Gilbert, M. A. Suchard, K. G. Andersen, N. D. Grubaugh, O. G. Pybus, et P. Lemey. Epidemiological hypothesis testing using a phylogeographic and phylodynamic framework. *Nature Communications*, 11(1), 2020.
- 2018 — **P. Bastide**, C. Solís-Lemus, R. Kriebel, K. W. Sparks, et C. Ané. Phylogenetic comparative methods on phylogenetic networks with reticulations. *Systematic Biology*, 67(5) :800–820, 2018.
- L. Aristide, **P. Bastide**, S. F. dos Reis, T. M. Pires dos Santos, R. T. Lopes, et S. I. Perez. Multiple factors behind early diversification of skull morphology in the continental radiation of New World monkeys. *Evolution*, 72(12) :2697–2711, 2018.
- **P. Bastide**, C. Ané, S. Robin, et M. Mariadassou. Inference of Adaptive Shifts for Multivariate Correlated Traits. *Systematic Biology*, 67(4) :662–680, 2018.
- 2017 — C. Solís-Lemus, **P. Bastide**, et C. Ané. PhyloNetworks : A Package for Phylogenetic Networks. *Molecular Biology and Evolution*, 34(12) :3292–3298, 2017.

- **P. Bastide**, M. Mariadassou, et S. Robin. Detection of adaptive shifts on phylogenies by using shifted stochastic processes on a tree. *Journal of the Royal Statistical Society : Series B (Statistical Methodology)*, 79(4) :1067–1093, 2017, 1508.00225.
- 2014 — **P. Bastide** et T. David. Discours de réception d'Édouard Estaunié à l'Académie française : définitions croisées de la persona d'un académicien scientifique. *Épistémocritique*, 14(Greffes), 2014.

Logiciels

- PhylogeneticEM (Auteur) Progiciel **R** pour la détection automatique de sauts sur des phylogénies.
- PhyloNetworks (Contrib.) Progiciel **Julia** pour l'inférence et l'analyse de réseaux phylogénétiques.
- BEAST (Contrib.) Analyse bayésienne de traits continus sur des phylogénies, écrit en **java**.
- nosoi (Contrib.) Progiciel **R** pour la simulation individu centrée d'épidémies.
- compcoder (Contrib.) Progiciel **R** pour la simulation réaliste de données RNA-Seq inter-espèces.
- cauphy (Co-auteur) Progiciel **R** pour l'étude de processus de Cauchy sur des phylogénies.
- abcgof (Co-auteur) Progiciel **R** pour le calcul de *goodness of fit* en *simulation based inference*.

Prix et bourses de recherche

- 2024 – 2029 **Projet AgroStats, PEPR Math-Vives**
Porté par Arnaud Estoup et Jean-Michel Marin. Responsable du pôle statistiques - Montpellier.
- 2024 – 2028 **ANR IdenTHiC, JCJC portée par Alice Cleynen (IMAG)**
Collaboration avec Sophie Lèbre et Gilles Didier.
- 2024 – 2025 **International Emerging Actions, CNRS**
Bourse attribuée sur projet pour collaborer avec Cécile Ané de l'University of Wisconsin.
- 2019 **FWO long stay abroad grant, Research Foundation - Flanders**
Bourse attribuée sur projet pour rendre visite à Marc Suchard à UCLA.
- 2018 **FWO Fellowship, Research Foundation - Flanders**
Bourse personnelle attribuée sur projet pour une durée de trois ans.
- 2018 **Prix de thèse de la SFdS, Société Française de Statistique**
Prix Marie-Jeanne Laurent-Duhamel en statistiques appliquées, attribué tous les trois ans.
- Automne 2015 **Fulbright Scholar, University of Wisconsin - Madison**
Bourse de la commission franco-américaine pour un séjour dans l'équipe de Cécile Ané (départements de statistiques et de botanique), en collaboration avec l'équipe de Ken Sytsma.

Enseignement

- 2025 – present **Université Paris Cité, en français**
Régression linéaire. Master 1 Ingénierie Mathématique et Biostatistique (30h)
- 2022 – présent **EvoGEM, Université Paris Cité, en anglais et français**
Phylogenetic Comparative Methods (15h).
- 2021 – 2024 **Université de Montpellier, en français**
Régression linéaire. Master 1 Statistiques et Sciences des Données (21h).
Visualisation de Données. Polytech Montpellier, équivalent License 3 (15h).
- 2021 **École de Recherche à l'IFUMI, (Institut Franco-Uruguayen de Mathématiques et leurs Interactions, laboratoire CNRS IRL), Montevideo, en français et espagnol**
Introduction aux méthodes phylogénétiques comparatives (9h).
- 2018 **Teaching Assistant, KU Leuven, en anglais et néerlandais**
Applied Biostatistics. Master level, Biomedical sciences.
Introduction to Biostatistics. Bachelor level, Biomedical sciences.

2014 – 2017 **Moniteur**, *Université Paris Sud*, en français
Modélisation et Calcul Scientifique, Projets, L3 Mathématiques en Interactions.
Introduction aux Statistiques, Cours intégré et TD, L2 et L3 Biologie et Santé.
Mathématiques de la Modélisation I, TD, L1 BCPST.
Théorie de la mesure, TD, L3 Mathématiques Fondamentales et Appliquées.

Encadrement

2025 – present **Thèse**, *Nicolas Noirault*, avec Gilles Didier, Alice Cleynen et Sophie Lèbre, Financement ANR IdenTHiC

2022 – present **Thèse**, *Guillaume Le Mailloux*, avec Jean-Michel Marin et Arnaud Estoup, Financement école doctorale I2S Montpellier

2025 **Post-Doc**, *Emre Anakök*, avec Arnaud Estoup, Mathieu Gautier et Cécile Ané, Financement AgroStats (maintenant MCF au MAP5)

2025 **Stage M2**, *Nicolas Noirault*, avec Gilles Didier, Alice Cleynen et Sophie Lèbre

2024 **Projet M1**, *Camille Motier et Abel Silly*, master SSD (Montpellier)

2023 **Projet M2**, *Louis Lacoste et Alizee Geffroy*, MathSV (Paris Saclay), avec Mélina Gallopin

2023 **Projet M1**, *Thamara Renoir et Ema Cerezo*, master SSD (Montpellier)

2022 **Stage M2**, *Pauline Rocu*, en collaboration avec Stéphane Guindon et Denis Fargette

Commités et Jurys

2023 – 25 **Comité de thèse**, *Paola Montoya*

2020 - 22 - 25 **Fulbright**, *Programmes chercheurs et doctorants*, jury d'admissibilité sur dossier

2020 – 2024 **Stages M2**, *Master SSD*, soutenances de stages

2020 – 2024 **Projets M1**, *Master SSD*, soutenances de projets

2021 **Ecole Doctorale I2S**, *Parcours biostatistiques*, jury d'attribution de bourses de thèses

Engagements dans la communauté scientifique

2025 – present **Associate Editor**, *Systematic Biology*

2024 – present **Colloquium MAP5**, *Organisation du colloquium avec Ellen Saada*, une séance toutes les deux semaines

2022 – present **GdR Phylodynamique**, *Membre du bureau*, représentant INSMI

2020 – present **SFdS**, *Responsable RGPD*

2024 **GdR Phylodynamique**, *Organisation des 3èmes rencontres du GdR*, avec Ignacio Bravo et Stéphane Guindon

2022 – 24 **CdL IMAG**, *Membre élu du conseil de laboratoire de l'IMAG*

2020 – 24 **Séminaire IMAG**, *Organisation du séminaire de Probabilité et Statistiques de l'IMAG*, une séance par semaine

2020 – 22 **Séminaire KIM**, *Organisation du séminaire interdisciplinaire de la KIM Data and Life Sciences*, *Université de Montpellier*, une séance par mois

2019 – 22 **SFdS**, *Membre du groupe de travail sur la communication*

Relecteur *Systematic Biology*, *NeurIPS*, *PNAS*, *Evolution*, *Theoretical Population Biology*, *Evolutionary Bioinformatics*, *PeerJ*, *PlosOne*, *ANR*, *Programme Fulbright*.

Sociétés Savantes Membre de la *Société Française de Statistique (SFdS)* et la *Society of Systematic Biologists*.

Interventions et posters dans des conférences et workshops

03/06/2025 **JdS 2025**, *56èmes Journées de Statistique de la SFdS*, *Marseille*, intervention orale

29/08/2024 **Journées MAS 2024**, Poitier, France, Contribution orale invitée

30/05/2024 **GDR Phylodynamique**, Montpellier, France, intervention orale

07/12/2024 **Conférences de la Maison Française**, Madison French House, Wisconsin, orateur invité

04/07/2023 **GDR Phylodynamique**, Lyon, France, intervention orale

13/06/2023 **MCEB 2023**, *Mathematical and Computation Evolutionary Biology*, Cargèse, poster

29/06/2022 **MCEB 2022**, Château d'Ex, Suisse, intervention orale

24/10/2021 **AMS 2021**, *Sectional Meeting*, New Mexico (en ligne), **contribution invitée** pour la session *Mathematics and Modeling of Phylogenetic Networks*

29/07/2019 **JSM 2019**, *Joint Statistical Meeting*, Denver, intervention orale éclair

05/06/2019 **JdS 2019**, 51èmes Journées de Statistique de la SFdS, Nancy, intervention orale

21/08/2018 **Evolution 2018**, *Joint Congress*, Montpellier, intervention orale

30/05/2018 **JdS 2018**, Saclay, **orateur invité** pour le Prix Marie-Jeanne Laurent-Duhamel

13/06/2017 **MCEB 2017**, Porquerolles, poster

30/05/2017 **JdS 2017**, 49èmes Journées de Statistique de la SFdS, Avignon, intervention orale

28/06/2016 **JOBIM 2016**, Lyon, intervention orale

19/04/2016 **JPS 2016**, *Colloque Jeunes Probabilistes et Statisticiens*, les Houches, intervention orale

22/06/2015 **MCEB 2015**, Porquerolles, poster

02/06/2015 **JdS 2015**, 47èmes Journées de Statistique de la SFdS, Lille, intervention orale

Interventions dans des séminaires

20/03/2025 **Séminaire de modélisation mathématique en sciences de la vie et santé**, LAGA

29/01/2025 **Rencontres de la chaire Modélisation Mathématique et Biodiversité**, Museum

24/01/2025 **All About that... Semniar Series**, SCAI

20/11/2024 **Workshop de lancement de l'ANR IdenTHiC**, Montpellier

11/10/2024 **Séminaire de rentrée du MAP5**, Paris

25/03/2024 **Séminaire de Statistiques de Rochebrune**, Rochebrune

04/12/2023 **UW Student Statistics Seminar**, University of Wisconsin - Madison

16/01/2023 **Séminaire du LMA**, Avignon

25/10/2022 **Workshop StatOmique**, AgroParisTech, Saclay

18/10/2022 **Séminaire du LMAC**, Compiègne

12/05/2022 **Dalhousie Statistics Seminar**, Halifax, Canada (en ligne)

08/04/2022 **Séminaire de Méthématiques et Biologie**, Toulouse

22/03/2022 **Séminaire de Statistiques de Rochebrune**, Rochebrune

20/05/2021 **Bio Hasard**, Grenoble (en ligne)

12/10/2020 **Séminaire de statistiques de l'IMAG**, Montpellier

25/02/2020 **Séminaire de statistiques du LPSM**, Paris Diderot

25/10/2019 **TSU Statistics seminar**, Texas State University

25/04/2019 **Séminaire de statistiques de l'IMO**, Orsay

21/01/2019 **Séminaire de statistiques de l'unité MaIAGE**, Jouy-en-Josas

19/10/2018 **Séminaire de statistiques du LBBE**, Lyon

28/09/2018 **Séminaire de statistiques du LaMME**, Évry

27/09/2018 **Séminaire de probabilités & statistiques du LKJ**, Grenoble

15/02/2018 **Rencontre de la Chaire Modélisation Mathématique et Biodiversité**, IMO

20/11/2017 **Séminaire joint Mathématiques, Évolution, Biologie et Statistiques**, Institut de Mathématiques de Marseilles

08/11/2017 **Séminaire de Bioinformatique (BIG)**, *KU Leuven*
23/02/2017 **Réunion d'équipe Bioinformatique**, *INRA, Jouy-en-Josas*
14/11/2016 **Réunion d'équipe StatInfOmics**, *MaIAGE, Jouy-en-Josas*
04/10/2016 **Journées des maths-info de l'INRA**, *Mallemort*
27/06/2016 **Séminaire AgroParisTech**, *Paris*
23/06/2016 **Séminaire Probabilités et Statistiques de l'Université Paris Sud**, *Orsay*
09/06/2016 **Groupe de Travail des Thésards et Jeunes Docteurs**, *MAP5, Université Paris Descartes*
18/05/2016 **Séminaire des doctorants de l'EDMH**, *Paris*
11/04/2016 **Séminaire de Probabilités et Statistique de Montpellier**, *SupAgro*
10/02/2016 **Sauquet Lab Seminar**, *Université Paris Sud - Orsay*
19/11/2015 **Sytsma Lab Seminar**, *University of Wisconsin - Madison*
18/11/2015 **University of Wisconsin Statistics Seminar**, *Madison*
22/07/2015 **Morlon Lab Seminar**, *IBENS, Paris*
23/06/2016 **SSB**, *Jouy-en-Josas*
16/02/2015 **Séminaire Interne de MaAIGE**, *Jouy-en-Josas*