

# Amandine VÉBER

---

Née le 22 janvier 1984.

Nationalité française. Mariée, 2 enfants.

*Adresse professionnelle* : C.M.A.P. - École polytechnique CNRS - Route de Saclay - 91128 Palaiseau Cedex

*Email* : amandine.veber@cmap.polytechnique.fr

*Page web* : <http://www.cmap.polytechnique.fr/~veber/>

## PARCOURS PROFESSIONNEL

- 2010 – **Chargée de recherche CNRS et enseignante à temps partiel au C.M.A.P., École polytechnique.** *Thèmes de recherche* : Modèles de génétique des populations, processus à valeurs mesures, coalescents, méthodes d'inférence, modèles de réseaux de communication.  
*Congés maternité d'octobre 2013 à janvier 2014 et de mars à juin 2016.*
- 2008 – 2010 **Membre des équipes de probabilités et statistiques** de l'E.n.s. Paris et de l'Université Paris-Sud.
- 2008 – 2010 **Monitrice** au département de mathématiques de l'E.n.s. Paris

## FORMATION UNIVERSITAIRE

- 2017 **Habilitation à diriger les recherches** en Mathématiques (de l'Université Paris-Sud) : *Modèles structurés de transmission.*
- 2006 – 2009 **Thèse de Mathématiques sous la direction de Jean-François Le Gall** (Univ. Paris-Sud) et **Alison Etheridge** (Univ. d'Oxford) : *Théorèmes limites pour des processus de branchement et de coalescence spatiaux.*
- 2005 – 2006 **M2 de probabilités et statistiques** à l'Université Paris-Sud. Mémoire sous la direction d'Alison Etheridge et Jay Taylor (Univ. d'Oxford), intitulé *Structured population models as measure-valued random evolutions.*
- 2004 – 2008 **Élève à l'École normale supérieure de Paris.**

## FORMATION À L'ÉTRANGER

- 2005 – 2008 **Trois séjours de recherche** (de 3 à 5 mois chacun) au département de statistiques de l'Université d'Oxford, sous la direction d'Alison Etheridge.

## FORMATION EN BIOLOGIE

- 2005-2006 **M2 Approches interdisciplinaires du vivant** (Univ. Paris 5 et 7, partiellement suivi).
- Sept. 2005 Une semaine de **cours d'introduction à la biologie pour non-spécialistes**, Luminy.
- Sept. 2004 **Module d'introduction à la biologie**, cours de L3 à l'E.n.s.

## PUBLICATIONS

### *Modèles de génétique des populations et évolution :*

- J.E. Taylor et A. Véber (2009). **Coalescent processes in subdivided populations subject to recurrent mass extinctions.** *Electron. J. Probab.*, 14 : 242–288.
- N.H. Barton, A.M. Etheridge et A. Véber (2010). **A new model for evolution in a spatial continuum.** *Electron. J. Probab.*, 15 : 162–216.
- A.M. Etheridge et A. Véber (2012). **The spatial Lambda-Fleming-Viot process on a large torus : genealogies in the presence of recombination.** *Ann. Applied Probab.*, 22 : 2165–2209.
- N. Berestycki, A.M. Etheridge et A. Véber (2013). **Large scale behaviour of the spatial Lambda-Fleming-Viot process.** *Ann. Inst. H. Poincaré Probab. Statist.*, 49 : 374–401.
- N.H. Barton, A.M. Etheridge et A. Véber (2013). **Modelling evolution in a spatial continuum.** *JSTAT*, P01002.
- N.H. Barton, A.M. Etheridge, J. Kelleher et A. Véber (2013). **Inference in two dimensions : allele frequencies versus lengths of shared sequence blocks.** *Theor. Pop. Biol.*, 87 : 105–119.
- N.H. Barton, A.M. Etheridge, J. Kelleher et A. Véber (2013). **Genetic hitchhiking in spatially extended populations.** *Theor. Pop. Biol.*, 87 : 75–89.
- A. Véber et A. Wakolbinger (2015). **The spatial Lambda-Fleming-Viot process : an event-based construction and a look-down representation.** *Ann. Inst. H. Poincaré Probab. Statist.*, 51 : 570–598.
- R. Sainudiin, T. Stadler et A. Véber (2015). **Finding the best resolution for the Kingman-Tajima coalescent : theory and applications.** *J. Math. Biol.*, 70 : 1207–1247.
- R. Sainudiin, B. Thatte et A. Véber (2016). **Ancestries of a recombining diploid population.** *J. Math. Biol.*, 72 : 363–408.
- J. Kelleher, A.M. Etheridge, A. Véber et N.H. Barton (2016). **Spread of pedigree versus genetic ancestry in spatially distributed populations.** *Theor. Pop. Biol.*, 108 : 1–12.
- R. Sainudiin et A. Véber (2016). **A Beta-splitting model for evolutionary trees.** *R. Soc. open sci.*, 3 :160016.
- N.H. Barton, A.M. Etheridge et A. Véber (2017). **The infinitesimal model : definition, derivation and implications.** *Theor. Pop. Biol.*, 118 : 50–73.
- R. Sainudiin et A. Véber (2018). **Full likelihood inference from the site frequency spectrum based on the optimal tree resolution.** *Theor. Pop. Biol.*, 124 : 1–15.
- J.A. Palacios, A. Véber, L. Cappello, Z. Wang, J. Wakeley et S. Ramachandran (2019). **Bayesian estimation of population size changes by sampling Tajima’s trees.** *Genetics*, 213 : 967–986.
- A.M. Etheridge, A. Véber et F. Yu (2019). **Rescaling limits of the spatial Lambda-Fleming-Viot process with selection.** *Prépublication.*

### *Processus de branchement et modèles de population :*

- A. Véber (2009). **Quenched convergence of a sequence of superprocesses in  $\mathbb{R}^d$  among Poissonian obstacles.** *Stochastic Process. Appl.*, 119 : 2598–2624.
- J.-F. Le Gall et A. Véber (2012). **Escape probabilities for branching Brownian motion among mild obstacles.** *J. Theor. Probab.*, 25 : 505–535.
- C. Bouillaguet, P.-A. Fouque et A. Véber (2013). **Graph-theoretic algorithms for the isomorphism of polynomials problem.** *Eurocrypt 2013.*
- J. Dikec, A. Olivier, C. Bobée, Y. D’Angelo, R. Catellier, P. David, F. Filaine, S. Herbert, C. Lalanne, H. Lalucque, L. Monasse, M. Rieu, G. Ruprich-Robert, A. Véber, F. Chapeland-Leclerc et É. Herbert (2019). **Hyphal network whole field imaging allows for accurate estimation of anastomosis rates and branching dynamics of the filamentous fungus *Podospora anserina*.** A paraître dans *Scientific Reports*.
- F. Robin, A. Van Gorp and A. Véber (2019). **The role of mode switching in a population of actin polymers with constraints.** *Prépublication.*

### *Réseaux de communication :*

- P. Robert et A. Véber (2015). **A stochastic analysis of resource sharing with logarithmic weights.** *Ann. Applied Probab.*, 25 : 2626–2670.
- P. Robert et A. Véber (2019). **A scaling analysis of a star network with logarithmic weights.** *Stochastic Process. Appl.*, 129 : 1749–1781.

Articles de revue et diffusion scientifique :

- A. Véber (2010). **Théorèmes limites pour des processus de branchement et de coalescence spatiaux.** (Résumé de thèse) *MATAPLI*, 92 : 53–60.
- V. Bansaye, S. Méléard et A. Véber (2013). **Les différentes échelles de temps de l'évolution.** *MATAPLI*, 100 : 101–116.

## RAYONNEMENT SCIENTIFIQUE

### Encadrement doctoral et post-doctoral

- 2019 – ... Encadrement de la thèse d'Apolline Louvet, *Diversité génétique dans une population en expansion*.
- 2018 – ... Référente scientifique du post-doctorat de Milica Tomašević (1 an financé par le DIM MathInnov, puis 3 ans financés par la FMJH en tant que lectrice Hadamard), *Modélisation de la communication au sein d'un réseau organisé - Le cas des champignons filamenteux*.
- 2017 – ... Co-encadrement (avec François Robin, biologiste à l'UPMC) de la thèse d'Anne Van Gorp, *Modélisation de la dynamique de l'actine*.
- 2014 – 2017 Co-encadrement (avec A. Etheridge) de la thèse de Raphaël Forien, *Structure spatiale de la diversité génétique : influence de la sélection naturelle et d'un environnement inhomogène*.

### Organisation de conférences

- 2022 Membre du Scientific Program Committee de *Stochastic Processes and their Applications 2022*, Lisbonne.
- Juin 2021 Membre du comité scientifique de la conférence *Probability and Evolution*, CIRM (Marseille).
- 2019 – ... Membre du comité scientifique de *Statistical Methods for Post-Genomic Data*.
- Juin 2019 Co-organisation des *Journées de Probabilités 2019*, Dourdan (80 part.).
- Juin 2019 Membre du comité scientifique du programme *Ecosystem dynamics : stakes, data and models* à l'Institut Pascal, Orsay (4 semaines - 130 part.).
- 2018 Co-organisation des conférences internationales *Stochastic analysis with applications in biology and finance* à l'ISC (Paris - 80 part.) et *Populations : Interactions and Evolution* à l'IHP (Paris - 150 part.).
- Août 2018 Membre du comité scientifique des *Journées MAS 2018* (Dijon).
- Juin 2016 Co-organisation de la *Quatrième rencontre Paris-Bath sur les structures branchantes* à l'IHP, Paris (80 part.).
- Sept. 2011 Co-organisation de la *Deuxième rencontre Paris-Bath sur les structures branchantes* à l'IHP, Paris (80 part.).
- 2011 – 2014 Membre du comité scientifique de l'*IMS Meeting of New Researchers in Statistics and Probability* (Une conférence par an).

### Organisation de séminaires

- 2020 – ... Co-organisation des rencontres de la chaire Modélisation Mathématique et Biodiversité (env. 4 par an).
- 2017 – ... Co-organisation de la Journée de Rentrée du CMAP (1 par an).
- 2013 – 2019 Co-organisation du séminaire du CMAP.
- 2010 – ... Co-organisation du groupe de travail de l'équipe PEIPS du CMAP.
- 2008 – 2010 Organisation d'un séminaire de probabilités à l'E.n.s.

### Appartenance à des projets avec financement

- 2018 – 2021 Membre du projet *Population genomics of highly fecund codfish* (Icelandic Research Fund Grant of Excellence).
- 2015 Membre du projet PEPS-Égalité *Probabilités et Statistiques pour l'Écologie*.
- 2009 – ... Membre de la chaire *Modélisation Mathématique et Biodiversité* (École polytechnique, Muséum National d'Histoire Naturelle et Véolia Environnement).
- 2009 – 2014 Membre du projet ANR *Modèles Aléatoires en Écologie, Génétique et Evolution* porté par Sylvie Méléard (CMAP).

## EXPOSÉS RÉCENTS LORS DE SÉMINAIRES ET GROUPES DE TRAVAIL

- Nov. 2019 **Resource sharing with logarithmic weights.** Rhein-Main-Kolloquium Stochastik, Mayence.
- Nov. 2019 **Arbres généalogiques de populations diploïdes.** Cours-séminaire de 1h30, M2 de biologie de l'E.n.s. de Paris.
- Nov. 2019 **Les effets d'une faible pression de sélection dans une population ayant une structure spatiale.** S'eminare de probabilités de l'Univ. du Mans.
- Oct. 2019 **Resource sharing with logarithmic weights.** Stanford Probability seminar.
- Oct. 2019 **Evolution génétique d'une population ayant une structure spatiale – des résultats probabilistes et des questions statistiques.** Séminaire parisien de statistiques, IHP (Paris).
- Oct. 2019 **Evolution génétique d'une population ayant une structure spatiale continue – une approche par la modélisation stochastique.** Journée d'étude MONACAL, Univ. d'Amiens.
- Avr. 2019 **Evolution génétique d'une population ayant une structure spatiale.** Séminaire du GT Probabilités et Finance de l'Ecole polytechnique, l'ENSTA et l'ENSAE.
- Nov. 2018 **Arbres généalogiques de populations diploïdes.** Cours-séminaire de 1h30, M2 de biologie de l'E.n.s. de Paris.
- Nov. 2018 **Le processus Lambda-Fleming-Viot spatial : un modèle d'évolution en espace continu.** Séminaire MaIAGE, INRA Jouy-en-Josas.
- Oct. 2018 **The effects of a weak selection pressure in a spatially structured population.** Stanford Probability seminar.
- Oct. 2018 **Quelques aspects de la recherche doctorale en modélisation stochastique pour les sciences du vivant dans Paris-Saclay.** Journée de rentrée de l'Ecole Doctorale de Mathématiques Hadamard, IHES.

## INVITATIONS RÉCENTES À DES CONFÉRENCES ET ÉCOLES D'ÉTÉ

- Fév. 2020 *Mathematical Models in Evolutionary Biology*, CIRM. Exposé : **The infinitesimal model of phenotypic evolution - a microscopic approach.**
- Déc. 2019 *Modelling and Inference in Genetics*, Univ. de Warwick. Exposé : **Evolution in a spatial continuum – from probabilistic results to statistical questions.**
- Mars 2019 *Seminar on Stochastic Processes*, Univ. of Utah, Salt Lake City. Exposé : **Evolution in a spatially structured population – the effects of a weak selection pressure.**
- Juin 2018 *Probability and biological evolution*, CIRM, Luminy. Exposé : **How to make good resolutions.**
- Juin 2018 *40th conference on Stochastic Processes and Applications*, Göteborg. Exposé : **The effects of a weak selection pressure in a spatially structured population.**
- Juin 2018 *SMF 2018*, Lille. Exposé : **Les effets d'une faible pression de sélection dans une population ayant une structure spatiale.**
- Avr. 2018 *Easter Probability Meeting*, Sheffield. Exposé : **The effects of a weak selection pressure in a spatially structured population.**
- Déc. 2017 *Workshop Network models : structure and function*, Oberwolfach. Exposé : **Resource sharing with logarithmic weights.**
- Nov. 2017 *Workshop DENA*, Université de Nice. Exposé : **Branching Brownian motion among random traps - a homogenisation phenomenon over large times.**
- Oct. 2017 *Ecology and evolutionary biology, deterministic and stochastic models*, Institut Mathématique de Toulouse. Exposé : **The infinitesimal model of phenotypic evolution - A microscopic approach.**
- Août 2017 *IMS Program 'Genealogies of Interacting Particles'*, Singapour. Learning session (avec A. Wakolbinger) : **Look-down constructions.**
- Juil. 2013 *36th conference on Stochastic Processes and Applications*, Boulder. Exposé plénier : **Evolution in a spatial continuum.**
- Jan. 2012 *SMPGD 2012*, Université de Lyon 1. Exposé plénier : **Evolution in a spatial continuum.**

## ACTIVITÉS D'ENSEIGNEMENT ET D'ADMINISTRATION

### Enseignement :

2010 – 2020

- **Cours de M2 « Outils probabilistes et statistiques pour l'étude de la diversité génétique d'une population »**, dans le cadre du M2 Mathématiques pour les Sciences du Vivant - I.P. Paris et Université Paris-Saclay (depuis 2013).
- **Chargée de T.D. pour le cours « Modèles aléatoires en Écologie et Évolution »** (depuis 2010) et le cours « Réseaux sociaux et de communication » (en 2018 seulement), élèves en 3ème année à l'École polytechnique.
- **Chargée de T.D. pour le cours « Aléatoire »**, élèves en 1ère année à l'École polytechnique (un an sur deux).
- **Organisation du groupe de lecture « Modélisation mathématique des systèmes biologiques »**, élèves en 1ère et 2ème années à l'E.n.s. (mathématiciens et biologistes) et en L3 CPES (PSL).
- **Encadrement de *Projets Scientifiques Collectifs***, élèves de 2ème année à l'École polytechnique (projets de 9 mois - 9 projets encadrés).
- **Encadrement de projets d'*Enseignements Approfondis*** et de projets longs, élèves de 3ème année à l'École polytechnique (projets de 3 à 6 mois - 13 projets encadrés).
- **Encadrement de projets de licence et master** (1 projet de L1, 2 projet de L3, 15 de M1, 12 de M2).

2008 – 2010

- **Monitorat** au département de mathématiques de l'E.n.s. de Paris.
- **Cours de modélisation mathématique pour la biologie** pour les élèves de l'E.n.s. en mathématiques (niveau L3, 4h, en 2009 uniquement).
- **Organisation d'une semaine d'activités mathématiques** pour des lycéens de la *Science Académie*.

### *Vulgarisation scientifique*

- Depuis 2016 : **Exposés** devant des élèves de collège et lycée (lycée militaire de Saint-Cyr, journées « Filles et Maths : une équation lumineuse » à l'École polytechnique, à l'Univ. de Pau et à l'Univ. du Mans, visites au CMAP, « Rendez-vous des Jeunes Mathématiciennes » à l'E.n.s. Paris, journée *Mathématiques et mouvements* à l'IHP en mars 2018), **accueil de stagiaires** de 3ème et 2nde.
- Août 2016 : **Exposé et conception de deux ateliers pour l'école « Mathinfolly »** à l'E.n.s. de Lyon (lycéens de 1ère et Terminale).
- 2015– . . . : **Réalisation d'un atelier « Mathématiques et écologie »** lors de la fête de la Science à l'École polytechnique.
- 2015 : **Co-rédactrice de la brochure** de médiation scientifique « La Recherche en mathématiques appliquées - Pourquoi ? Par qui ? Comment ? » (financée par le PEPS-Égalité *Probabilités et Statistiques pour l'Écologie*).
- 2013 : **Éditrice pour l'opération « Un jour, une brève »**, dans le cadre de l'année *Mathématiques de la planète Terre*. Auteure de deux brèves.
- Mars 2013 : **Participation à l'atelier « Théories de la biosphère, l'évolution notamment »** pendant les 4èmes rencontres *Sciences et Citoyens* (CNRS Jeunes Île de France).
- Janv. 2013 : **Exposé à Mathematic Park** (IHP), pour des étudiants de classe préparatoire, L1-L2.
- Fév. 2012 : **Exposé au lycée Voltaire** (Paris), pour des élèves de classe préparatoire et de lycée.
- 2005–2008 : **Membre du programme *Science Académie***, qui propose à des lycéens de découvrir la recherche par des stages en laboratoire et des conférences ou visites à caractère scientifique.

## Administration, service à la communauté :

Dans mon laboratoire :

- 2019–2020 : Correspondante « **Année des Mathématiques** » du CMAP et responsable de la journée de formation des enseignants du secondaire proposée par le CMAP.
- 2019–... : Membre de la commission **Parité et Egalité Professionnelle** du CMAP.
- 2017–... : Rédaction et maintenance du contenu du **site web** du CMAP.
- 2016–... : Membre de la commission **Bibliothèque** du CMAP.
- 2011–... : Membre du **conseil de laboratoire** du CMAP.
- 2011–2017 : Membre du **conseil du département de mathématiques appliquées** de l'EP.
- 2008–2010 : Représentante des doctorants au **conseil de laboratoire du D.M.A.**

Pour des instances extérieures :

- 2013–2016 et 2020–... : Membre du **comité de pilotage de la Fondation Mathématique Jacques Hadamard** (FMJH).
- 2020–... : Membre du **comité de pilotage de la chaire Modélisation Mathématique et Biodiversité**.
- 2019–2020 : Membre du **Committee on Nominations** de l'**Institute of Mathematical Statistics**.
- 2019–... : Membre du **Conseil d'Administration de la Société de Mathématiques Appliquées et Industrielles**.
- 2019–... : Membre du jury **Visibilité Scientifique Junior** de la **Fondation Mathématique Jacques Hadamard**.
- 2014–... : Membre de la commission **CCSU de mathématiques** de l'**Université Paris-Sud**.
- 2011–2014 : Membre du **Committee on New Researchers** de l'**Institute of Mathematical Statistics**.

## ACTIVITÉS D'EXPERTISE

- **Éditrice associée** de *Stochastic Processes and their Applications* (depuis avril 2018), *Annals of Applied Probability* (depuis janvier 2019) et *Theoretical Population Biology* (depuis janvier 2020).
- **Expertise d'articles** entre autres pour *Annals of Applied Probability*, *Electronic Journal of Probability*, *Annales de l'IHP Probabilités et Statistiques*, *Theoretical Population Biology*, *Genetics* et *Journal of Mathematical Biology*.
- **Rapportrice** de 5 thèses.
- Participation à **9 comités de sélection**, **10 jurys de thèse** et **1 jury d'HDR**.

## DISTINCTIONS

- Lauréate du **prix de thèse Jacques Neveu 2009** (décerné par la SMAI).
- Lauréate avec Julia Palacios (Stanford Univ.) d'une **bourse de recherche du France-Stanford Center for Interdisciplinary Studies** pour l'année 2018-19 (prolongée en 2019-2020).
- Lauréate avec Nick Barton (IST Austria) et Alison Etheridge (Oxford Univ.) du **prix Feldman 2020** décerné par le comité éditorial de *Theoretical Population Biology* pour l'article *The infinitesimal model : definition, derivation and implications*.