

Manon Costa

Institut de Mathématiques de Toulouse,
Université Toulouse 3, Paul Sabatier
118 route de Narbonne
F-31062 Toulouse Cedex 9

manon.costa@math.univ-toulouse.fr
[http ://www.math.univ-toulouse.fr/~mcosta/](http://www.math.univ-toulouse.fr/~mcosta/)

Née le 07/07/1987
Nationalité française
2 enfants

SITUATION ADMINISTRATIVE

Depuis septembre 2016, Maîtresse de conférence à l'Institut de Mathématiques de Toulouse (Université Toulouse 3 - Paul Sabatier)

Délégation CNRS à l'IMT du 01/02/2023 au 31/08/2023

CRCT obtenu au CNU 26 du 01/02/2020 au 31/08/2020.

2015 - 2016, Post-doctorante à l'Université Paul Sabatier

Sous la direction de Sébastien Gadat (TSE Toulouse) et en collaboration avec l'Equipe INSERM de Salvatore Valitutti. (Projet TOXIMATH (Fondation RITC))

2012 - 2015, Doctorante chargée d'une mission d'enseignement à l'École Polytechnique

FORMATION

Doctorat en Mathématiques Appliquées, 2012 - 2015

Effectué au CMAP (École Polytechnique) sous la direction de Sylvie Méléard et en collaboration avec Nicolas Loeuille (Laboratoire Ecologie et Evolution, Paris 6).

Thèse intitulée "Modélisation probabiliste et eco-évolutive des communautés proies-prédateurs", soutenue le 22 septembre 2015 devant un jury composé de Vincent Bansaye (Examinateur), Frédéric Bonnans (Examinateur), Sébastien Gadat (Examinateur), Nicolas Loeuille (Examinateur), Sylvie Méléard (Directrice de Thèse), Etienne Pardoux (Rapporteur) et Michèle Thieullen (Présidente du Jury). (Second Rapporteur : Léa Popovic). .

Scolarité à L'École Normale Supérieure de Paris, 2008 à 2012

Master 2 Probabilités et Statistiques à Université Paris sud, mention bien.

Agrégation de Mathématiques, 2010 (rang 72).

Master 1 à l'ENS de Paris et l'Université Paris-sud.

License à l'ENS de Paris et l'Université Paris-sud

PUBLICATIONS ET TRAVAUX EN COURS

Articles publiés ou acceptés pour publication

1. M. Costa, N. Loeuille, C. Hauzy, S. Méléard : *Stochastic eco-evolutionary model of a prey-predator community*. Journal of Mathematical Biology, 72(3), pp 573-622 (2015).
2. M. Costa : *A piecewise deterministic model for a prey-predator community*. The Annals of Applied Probability, 26(9), pp 3491-3530 (2016).
3. C. Coron, M. Costa, H. Leman, C. Smadi, *Speciation by mating preference : a stochastic individual based model*, Journal of Mathematical Biology (2018) doi/10.1007/s00285-017-1175-9.
4. P. Gonnord, M. Costa, A. Abreu, M. Peres, L. Yseabert, S. Gadat, S. Valitutti, *Multiparametric analysis of CD8+ T cell compartment phenotype in chronic lymphocytic leukemia reveals a signature associated with progression towards therapy*, OncoImmunology 2019, doi/10.1080/2162402X.2019.1570774.
5. M. Costa, S. Gadat, P. Gonnord, L. Risser *An adaptive deconvolution estimation for atomic distributions. Application to data issued from flow-cytometry*, Journal of Nonparametric Statistics , 2019, Vol. 31, No. 2, pp506-547.
6. M. Costa, C. Graham, L. Marsalle, V.C. Tran, *Renewal in Hawkes processes with self-excitation and inhibition* ; A paraitre dans Advances in Applied Probability, 52.3, 2020.
7. C. Coron, M. Costa, F. Laroche, H. Leman, C. Smadi *Emergence of homogamy in a two lous stochastic population model*, ALEA, (Volume 18, 2021).
8. B. Bercu, M. Costa, S. Gadat *Stochastic approximation algorithms for superquantile estimation*, Electron. J. Probab., 26 :1-29 (2021)
9. M. Costa, C. Etchegaray and S. Mirrahimi *Survival criterion for a population subject to selection and mutations ; Application to temporally piecewise constant environments*, Nonlinear Analysis : Real Worls Applications (Volume 59, June 2021)
10. M. Costa, S. Gadat. *Non asymptotic controls on a recursive superquantile approximation*, Electronic Journal of Statistics, Vol. 15, No. 2, 4718-4769 (2021).
11. P. Cattiaux, L. Colombani, Manon Costa, *Limit Theorems for Hawkes processes including inhibition* , A paraitre, Stochastic Processes and their Applications (2022)
12. P. Cordelier, M. Costa, J. Fehrenbach, *Slow-fast model and therapy optimization for oncolytic treatment of tumors*, Bulletin of Mathematical Biology 2022 May 10 ;84(6) :64. doi : 10.1007/s11538-022-01025-3.
13. C. Coron, M. Costa, H. Leman, V. Llaurens, C. Smadi. *Origin and persistence of polymorphism in loci targed by dissassortative preference : a general model* To appear in Journal of mathematical Biology

Articles soumis

14. P. Cattiaux, L. Colombani, M. Costa, *Large deviation principles for cumulative processes and applications* , Soumis (2022)
15. P. Linh Nguyen, M. Costa, N. Loeuille, *Implication of drift and rapid evolution on negative niche construction* , Soumis (2021)
16. M. Costa, S. Gadat, L. Huang. *Portfolio optimization under CV@R constraint with stochastic mirror descent*, Soumis (2022)

Les liens pour ces pré-publications sont accessibles sur ma page web.

DIFFUSION DES TRAVAUX

Exposés lors de conférences nationales et internationales

- sept. 2021 Bath-Beijing-Paris branching structures meeting (Bath - Online meeting).
- juil. 2021 5th Workshop Probability and Evolution (CIRM - Marseille).
- juil. 2019 Mathematical Models in Ecology and Evolution (MMEE) (Lyon)
- mars. 2019 Stochastic processes and statistical machine learning II. (Toulouse).
- fev. 2018 Stochastic processes and statistical machine learning I. (Potsdam).
- sept. 2017 Conférence d'ouverture du semestre thématique "Mathematics computer science and Biology (Toulouse).
- sept. 2017 Journées d'ouvertures du GDR MAMOMI (Lyon).
- jan. 2017 ANR PIECE "PDMPs, Theory and Applications" (Chambond sur Loire).
- juin 2016 Barcelona-Toulouse Probability days (Toulouse).

Autres exposés

- mai 2021 Séminaire Math-Bio (Marseille)
- oct. 2020 Séminaire MADSTAT (Toulouse).
- sept. 2019 Séminaire de Probabilités, Nice.
- fev. 2019 Séminaire Math-Bio, Tours-Orléans.
- oct. 2018 Séminaire de probabilités, Clermont-Ferrand.
- dec. 2017 Séminaire du laboratoire INRA Toulouse.
- nov. 2017 Séminaire du laboratoire Ecologie et diversité Biologique (Toulouse).
- jan. 2017 Journées des nouveaux entrants de l'IMT (Toulouse).
- juin 2016 Journées LPT-IMT (Toulouse).

Peer-review pour *Stochastics, Electronic Journal of Statistics, Stochastic Processes and Applications, Applied Mathematical Modelling, Journal of Machine learning research, ESAIM :P&S.*

Activités de vulgarisation

- Participation à la journée "Filles et mathématiques une équation lumineuse" organisée à Toulouse (2018), à un week-end Filles et Mathématiques organisé à l'ENAC Toulouse par Animath et le cercle Sofia Kovalevskaja (2017).
- Conférence dans un cycle de conférences organisées par l'IRES (Toulouse) présentant les mathématiques à l'interface avec d'autres disciplines. (2016)

ENCADREMENT DOCTORAL ET SCIENTIFIQUE

Thèse

- 2019-2022 : Laetitia Colombani (co-encadrement avec P. Cattiaux)
- 2021-... : Anthony Muraro (co-encadrement avec P. Maillard)

Post-doctorats

- 2019-2020 : Phuong Nguyen, post-doctorat financé par la Chaire MMB en collaboration avec Florence Débarre et Nicolas Loeuille (IEES, Paris).
- 2017-2018 : Christèle Etchegaray en post-doctorat sur des problématiques de dynamique de

populations en environnement aléatoire (avec S. Mirrahimi)

2016-2017 : Participation à l'encadrement d'une post-doctorante, Malika Chassan à l'IMT dans le cadre du projet CompuTreatCLL entre l'IMT, le Centre de Physiopathologie de Toulouse Purpan et l'Oncopole de Toulouse. Nous avons travaillé sur la modélisation de l'effet d'un traitement sur des patients atteints d'une leucémie ; et sur l'estimation des paramètres de ce modèle.

Autres encadrements

J'ai également participé à l'encadrement de plusieurs stagiaires :

- Maxime Boutin (Stage M2) en collaboration avec V. Llaurens (MNHN), A. Perrard (IEES) et C. Fontaine.
- Luisa Walsch (M1 MAPI3), avec A. Mazoyer (IMT).
- Bastien Camillo (L2 BIOMIP puis L3 BIOMIP),
- Quentin Chiche (L3 TSE),
- plusieurs groupes d'étudiants de L3 MAPI3 notamment.

RESPONSABILITES SCIENTIFIQUES

Responsabilités dans les instances locales/nationales

Opération Postes Je participe depuis mai 2018 au maintien du site Opération Postes.

Responsabilités locales

Membre élue du conseil de Laboratoire (depuis jan 2020).

Membre du Conseil scientifique de Prospective de l'IMT (depuis jan. 2020).

Membre élue du collège scientifique de l'Université Paul Sabatier (comités de sélections et groupe d'avancements, depuis jan 2018).

Chargée de mission égalité au laboratoire et organisatrice du comité Egalité : mise en place de statistiques genrées, diffusion de l'information, organisation de discussions au laboratoire (depuis 2018). Puis à partir de animatrice du comité égalité du laboratoire : mise en place

Comité de sélection

2020 : Participation au comité de sélection pour un poste MCF 26 "statistique, probabilités" à l'université Gustave Eiffel.

Responsabilités liées aux activités de recherche

Révision d'articles pour les revues

- *Stochastics*,
- *Electronic Journal of Statistics*,
- *Stochastic Processes and Applications*,
- *Applied Mathematical Modelling*.

Organisation de conférences et séminaires

- Membre du comité d'organisation de la SMAI 2021 du 21-25 juin 2021 (La grande Motte)
- Symposium à la conférence MMEE " Mathematical Modelling in Ecology and Evolution" (Lyon, 2019).

- Co-organisation de la conférence internationale "Ecology and evolutionary biology, deterministic and stochastic models" (Toulouse, 2017 (financement Labex CIMI)).
- 2018-2020 : Séminaire de probabilités de l'Institut de Mathématiques de Toulouse

Porteuse de projets scientifiques J'ai obtenu en 2017 et 2018 deux financements PEPS Jeunes Chercheurs et Jeunes Chercheuses du CNRS (montant 2500 euros).

Groupes de recherche

-Je fais partie de la Chaire Mathématiques et Modélisation en Biologie (Véolia, Ecole Polytechnique, Muséum d'Histoire Naturelle) qui regroupe des chercheurs en mathématiques et écologie.

-Membre de l'ANR DEEV (2021-2025, Porteuse : S. Mirrahimi)

-Membre de l'ANR JANUS (2020-2024, Porteur : B.Enjalbert)

-J'ai participé à deux projets de recherche en lien avec l'INSERM :

- le projet CompuTreatCLL financé par le plan Cancer 2014-2019 (INSERM, IUCT-Oncopole et Université Toulouse 3-Paul Sabatier)
- le projet TOXIMATHS financé par la fondation Recherche et Innovation Technologique en Cancérologie.

ENSEIGNEMENT

Vous trouverez ci-dessous le détail des enseignements que j'ai donnés depuis 2016.

Université Toulouse 3

- 2022-2023 Cours - TD - TP *Stimulation stochastique* (niveau M1, MAPI3) (80h)
Cours/TD *Remise à niveau* (niveau M1, MAPI3) (24h)
- 2021-2022 Cours-TD-TP *Modélisation mathématique en Biologie* (Niveau L2, cursus Maths), (33h)
Cours *Mathématiques* (niveau L1, SdV-SdT) (27 h)
Cours - TD - TP *Stimulation stochastique* (niveau M1, MAPI3) (60h)
Cours/TD *Probabilités* (niveau L2, PS) (38 HTD)
Cours/TD *Méthématiques* (niveau L2, BIOMIP) (30 HTD)
Encadrements de divers projets (niveau L3)
- 2020-2021 Cours-TD-TP *Modélisation mathématique en Biologie* (Niveau L2, cursus Maths), (33h)
Cours - TD *Mathématiques* (niveau L1, SdV-SdT) (86 h)
Cours - TD - TP *Stimulation stochastique* (niveau M1, MAPI3) (60h)
Colles pour la préparation à l'Agrégation externe (18h).
Encadrements de divers projets (niveau L3)
- 2019-2020 Cours-TD-TP *Modélisation mathématique en Biologie* (Niveau L2, cursus Maths), (6h+12h+12h)
Cours *Mathématiques* (niveau L1, SdV-SdT) (16 h)
TP *Statistique* (niveau M1, MAPI3) (12h)
- 2018-2019 Cours-TD-TP *Modélisation mathématique en Biologie* (Niveau L2, cursus Maths), (6h+12h+12h)
TD *Mathématiques* (niveau L2, CUPGE) (36h)
Encadrement de projets en L2 Biologie
- 2017-2018 Cours-TD-TP *Modélisation mathématique en Biologie* (Niveau L2, cursus Maths), (4h+10h+16h)
TD *Mathématiques* (niveau L2, CUPGE) (36h)
Cours et TD *Simulations stochastiques* (Niveau L3), (18h+24h)
Cours *Stochastic models for Biology* (Niveau M2), (12h)
- 2016-2017 Cours-TD *Introduction aux statistiques* (Niveau L2, cursus Biochimie), (25h)
Cours et TD *Simulations stochastiques* (Niveau L3), (18h+24h)
TP *Python en Analyse* (Niveau L1), (8h).

Encadrements de nombreux stages à divers niveau (L3 BIOMIP, L3 MAPI3, M1 MAPI3).
Décharges d'enseignements en 2016-2017 et en 2017-2018 de 64h (nouvel arrivant).

Informations significatives sur le déroulement de la carrière

PEDR obtenue en 2019.

Congés maternité du 26 juin 2016 au 28 octobre 2016 et du 20 mai 2018 au 10 septembre 2018.

Temps partiel à 80% (septembre 2018- aout 2020).