

Aurélien Garivier



né le 24/09/1979 à Annecy (74)
marié, 3 enfants

SITUATION ADMINISTRATIVE

Professeur de mathématiques (section 26)
PES (2010: CNRS, 2013: UPS)
Institut Mathématique de Toulouse (IMT) CNRS UMR 5219
Université Paul-Sabatier
Bureau 220, bâtiment 1R1
118 route de Narbonne
31062 Toulouse cedex 9, FRANCE

tél: +33 5 61 55 67 71
fax: +33 5 61 55 60 89
e-mail: aurelien.garivier@math.univ-toulouse.fr
page web: <http://www.math.univ-toulouse.fr/~agarivie/>

DEROULEMENT DE LA CARRIERE

- 1^o septembre 2012 : **Professeur** à l'Université Paul Sabatier de Toulouse, section 26.
- 28 Novembre 2011 : **Habilitation à diriger des recherches** en mathématiques
- 1^o octobre 2007 : **Chargé de recherche** au CNRS, en poste au LTCI (Telecom ParisTech)
- 2006-2007 : **ATER** à l'ENS Cachan (préparation des agrégatifs)
- 23 Novembre 2006 : **Doctorat de mathématiques** (Université Paris Sud Orsay).
- 2003-2006 : **Allocataire-Moniteur** à l'université Paris Sud Orsay
- 1999-2003 : **Elève normalien** à l'ENS Cachan
magistère et double maîtrise mathématique / informatique
agrégation de mathématiques

THEMES DE RECHERCHE

Apprentissage statistique, apprentissage par renforcement : allocation dynamique de ressources, problèmes de bandits, stratégie Upper-Confidence-Bound, processus de décision markoviens (MDP), MDP partiellement observés

Modèles markoviens cachés et à ordre variable : filtrage particulière, variable length Markov chains (VLMC), processus à mémoire infinie, arbres de contexte, inégalités de déviations

Théorie de l'information : codage source, codage universel, modèles non paramétriques, codage par motifs (pattern coding)

Sélection de modèles : Minimum Description Length (MDL), inégalités oracles, critère BIC, chaînes de Markov cachées

RESPONSABILITÉS ADMINISTRATIVES

- 2016- **directeur du département de mathématiques**
- 2014-2016 Membre du **Comité Exécutif du Labex CIMI**
<http://www.cimi.univ-toulouse.fr/>
- 2013- Membre du **groupe de travail « Bigdata »** du labex CIMI
- 2013- Membre du **collège scientifique** de l'IMT, membre du **bureau** du collège scientifique, membre du **groupe d'avancement** rang A
- 2009 membre du **jury pour l'appels d'offre** PEPS de l'ISCC
- 2009- divers **comités de sélection**

RESPONSABILITÉS SCIENTIFIQUES

- **Responsable de l'équipe-projet Apprentissage, Optimisation, Complexité** du labex CIMI
<https://perso.math.univ-toulouse.fr/aoc/>
- **Porteur du projet ANR Spadro** (Statistique semi-Paramétrique pour l'Allocation Dynamique de Ressources et l'Optimisation, aap blanc)
<http://www.spadro.eu/>
- **Responsable du partenaire IMT** dans le projet **ANR Alicia** (aap CONTINT)
<http://alicia.lri.fr/>
- 2014- Directeur adjoint du **GDR MaDICS**
- **Organisateur des Journées MAS 2014** à Toulouse (227 participants)
<http://www.math.univ-toulouse.fr/MAS2014/>
- 2012- Membre du **groupe MAS** de la SMAI
- Co-organisateur des **Journées Big Data** 2013 et 2014 à l'UPS (150 et 217 participants)
<http://www.math.univ-toulouse.fr/bigdata/>
- 2012 : co-organisateur du **challenge** et workshop ICML « Exploration and Exploitation 3 »
<https://explochallenge.inria.fr/>
- 2009-2012 : Participation au programme de collaboration franco-brésilien via le **projet COFECUB** : co-rédaction du projet, séjours et rédaction du rapport d'activité à mi-parcours
- 2007- animateur de divers **groupes de travail** (théorie de l'information et statistique, modèles à arbres de contexte, décision séquentielle, etc.) - voir page web
- **Rapporteur** de nombreux articles pour IEEE-Transaction on Information Theory, Annals of Statistics, Bernoulli, Journal of Machine Learning Research (JMLR), Stochastic Processes and their Applications, IEEE-Transaction on Signal Processing, IEEE Transactions on Automatic Control, ASTA Advances in Statistical Analysis, Communications in Statistics - Theory and Methods, Automatica, conférences NIPS, COLT, ALT, Eusipco...

RESPONSABILITÉS PÉDAGOGIQUES

- 2012- Responsable du **Cursus de Master en Ingénierie Statistique et Informatique Décisionnelle** (licence + master professionnel en sciences des données)
<https://cmisid.univ-tlse3.fr/>
- 2009-2012 coordinateur pour les mathématiques du **jury du concours d'entrée à l'Ecole Normale Supérieure de la rue d'Ulm voie BL**, écrit et oral.
- 2012- **Responsable** de diverses **UE** (data mining, méthodes parcimonieuses, modèles linéaires généralisés, etc.) dont Math-Info en L1 SFA (7 groupes de TD, 14 groupes de TP) depuis 2014.

- 2007-2012 **divers enseignements** en école d'ingénieur et de commerce (probabilité, analyse de données, apprentissage statistique), préparation à l'agrégation (mathématique et sciences sociales)

ENCADREMENT DOCTORAL

- **Tatiana Labopin-Richard**, en thèse sur les méthodes statistiques et d'apprentissage pour la validation d'un code numérique stochastique (application aux énergies renouvelables), avec Fabrice Gamboa.
- **Wenjuan Wang**, en thèse sur l'optimisation pour l'apprentissage statistique de données incertaines, avec Nicolas Couellan et Kerstin Bystricky.
- **Jonathan Louédéc**, en thèse sur la modélisation adaptative de l'exploration visuelle de flux d'information, avec Josiane Mothe et Max Chevallier.
- **Laurent Rossi**, en thèse sur la statistique semi-paramétrique pour l'allocation dynamique de ressources et l'optimisation.
- **Emilie Kaufmann**, en stage de M2 puis en thèse (soutenue le 1er octobre 2014) sur l'analyse de stratégies bayésiennes et fréquentistes pour l'allocation séquentielle de ressources, avec Olivier Cappé et Rémi Munos.
- **Sarah Filippi**, thèse pour Orange Labs soutenue le 24 novembre 2010, sur les stratégies optimistes en apprentissage par renforcement, actuellement membre de l'équipe 'Theoretical Systems Biology' à Imperial College, avec Olivier Cappé et Eric Moulines.

SÉLECTION DE 5 PUBLICATIONS

- Kullback-Leibler Upper Confidence Bounds for Optimal Sequential Allocation
Olivier Cappé, Aurélien Garivier, Odalric-Ambrym Maillard, Rémi Munos, Gilles Stoltz
Annals of Statistics vol.41(3), Jun. 2013, pp.1516-1541
- Optimal discovery with probabilistic expert advice: finite time analysis and macroscopic optimality
S. Bubeck, D. Ernst, A. Garivier
Journal of Machine Learning Research vol.14, Feb. 2013, pp.601-623
- Sequential Monte Carlo smoothing for general state space Hidden Markov Models
Randal Douc, Aurélien Garivier, Eric Moulines, Jimmy Olsson
Annals of Applied Probability vol.21(6), Dec. 2011, pp.2109-2145
- Context Tree Selection: A Unifying View
Aurélien Garivier, Florencia Leonardi
Stochastic Processes and their Applications vol.121(11), Nov. 2011, pp.2488-2506
- Coding on countably infinite alphabets
S. Boucheron, A. Garivier, E. Gassiat
IEEE-Transactions on Information Theory vol. 55(1), Jan. 2009, pp.358-373.

SÉLECTION DE 5 CONFÉRENCES INVITÉES ET COURS D'ÉCOLES D'ÉTÉ

- Octobre 2014: **Multi-armed bandits meeting in Imperial College** (Londres, Angleterre)
Best arm identification and Optimal exploration
- Septembre 2014: **École d'été pluridisciplinaire de Théorie des Jeux** (Aussois)
Cours de Machine Learning
- Avril 2014: **StatLearn 2014** (AgroParisTech)
Optimistic Solutions for Dynamic Resource Allocation
- Mars 2013: **Fête Parisienne in Computation, Inference and Optimization in IHES** (Bures sur Yvette)
Dynamic resource allocation as an estimation problem

- Juillet 2011: **Workshop "Jorma's Razor 2"** (Sao Sebastiao, Brésil)
A Propp-Wilson algorithm for Context Tree Sources

SÉLECTION DE 5 AUTRES CONFÉRENCES

- Juillet 2014: **Conference on Stochastic Processes and their Applications SPA**, Buenos Aires
Perfect Simulation of Processes With Long Memory: A ``Coupling Into and From The Past'' Algorithm
- Décembre 2013: **CIRM, Rencontres de Statistique Mathématique "Mathematical Statistics with Applications in Mind"** (Marseille)
Optimal Discovery with Probabilistic Expert Advice: Finite Time Analysis and Macroscopic Optimality
- Septembre 2013: **IEEE Information Theory Workshop** (Séville, Espagne)
Informational Confidence Bounds for Self-Normalized Averages and Applications
- Octobre 2011: **Algorithmic Learning Theory ALT** (Espoo, Finlande)
On Upper-Confidence Bound Policies for Non-stationary Bandit Problems
- Juillet 2011: **Conference on Learning Theory COLT** (Budapest, Hongrie)
The KL-UCB for bounded bandit problems, and beyond

Articles, liste de publications, liste de conférences etc. disponibles en ligne sur ma page :
<http://www.math.univ-toulouse.fr/~agarivie/>

LOGICIEL LIBRE

- Créateur avec Karen Pinel-Sauvagnat de <http://vizurbi.com>, **projet open data** de visualisation cartographique du réseau de transport Tisséo.
- **PyMaBandits** : Packages Matlab et Python pour les algorithmes de bandits
<http://mloss.org/software/view/415/>
- **Comparatif** entre langages de calcul scientifique octave / python / R / scilab / matlab / C / C++: le cas de l'algorithme de Baum-Welch
<http://www.math.univ-toulouse.fr/~agarivie/Telecom/code/index.php>