

Olivier Mullier | Chercheur postdoctorant

✉ olivier.mullier@polytechnique.edu • in olivier-mullier-93854230

Fonctions exercées

Poste actuel.....

ENSTA Paris

Palaiseau

Postdoctorat

Depuis mai 2016

- Sujet : intégration numérique garantie par méthodes de Runge-Kutta, calcul du noyau de viabilité de systèmes dynamiques commandés, commande optimale de systèmes hybrides ;
- encadrant : Alexandre Chapoutot - ENSTA Paris ;
- mots-clés : intégration numérique garantie, analyse par intervalle, arithmétique affine, noyau de viabilité, systèmes hybrides.

Postes précédents.....

Polytech'

Orléans

Postdoctorat

D'avril 2015 à février 2016

- Sujet : employabilité des étudiants en géosciences ;
- encadrantes :
 - Estelle Courtial - Polytech' Orléans,
 - Christelle Garrouste - université Paris-Est Créteil (UPEC) ;
- mots-clés : modélisation, systèmes dynamiques à temps discret, platitude des systèmes commandés, approximation intérieure, analyse par intervalles, arithmétique affine.

ENSTA Paris

Palaiseau

Postdoctorat

De décembre 2014 à février 2015

- Sujet : calcul de l'erreur de troncature locale des méthodes de Runge-Kutta pour l'intégration numérique garantie ;
- encadrant : Alexandre Chapoutot - ENSTA Paris ;
- mots-clés : intégration numérique garantie, méthodes de Runge-Kutta, séries de Butcher, différentiation automatique.

Titres universitaires

École Polytechnique

Palaiseau

Doctorat en informatique

2014

Thèse de doctorat en informatique (section CNU 27) à l'École Polytechnique effectuée au CEA LIST DILS dans le laboratoire MéASI (Méthodes et analyse des systèmes en interaction). Thèse soutenue le 7 mai 2014 (pour des raisons d'emploi du temps des différents intervenants).

- Titre : *Approximations intérieures de l'ensemble image de fonctions* ;
- financement : Digiteo DIM LSC projet SANSKRIT, Sous-approximations pour l'ANalyse Statique et la Commande Robuste ;
- mention : Très honorable ;
- directeur : Éric Goubault - École polytechnique ;
- encadrants :
 - Michel Kieffer - Supélec,
 - Sylvie Putot - École polytechnique ;
- président de jury : Michel Rueher - université Côte d'Azur, Polytech' Nice-Sophia ;
- rapporteurs :
 - Laurent Granvilliers - université de Nantes,
 - Luc Jaulin - ENSTA Bretagne ;
- examinateurs :
 - Nathalie Revol - ENS Lyon,
 - Siegfried Rump - université de technologie d'Hambourg, université de Waseda.

Université de Nantes

Nantes

Master informatique optimisation en recherche opérationnelle (ORO)

2010

- Projet de recherche : Résoudre des problèmes de contraintes à base d'équations différentielles dans le cadre de la programmation par contraintes (stage de 6 mois au National Institute of Informatics (NII), Tokyo) ;
- encadrants :
 - Alexandre Goldsztejn - université de Nantes,
 - Hiroshi Hosobe - National Institute of Informatics (NII), Tokyo.

Université François Rabelais

Tours

Licence informatique

2007

Université François Rabelais

Tours

DEUG MIAS (mathématiques, informatique et applications aux sciences)

2006

Participation à des projets

- **2018–2021** projet DGA MRIS. Participation aux réunions et séminaires.
Consortium : École polytechnique, ENSTA Bretagne, ENSTA ParisTech, ISAE ;
Axe de recherche : Validation de drones autonomes et essais.
- **2015–2021** Chair ingénierie des systèmes complexes. Participation aux réunions et séminaires.
Consortium industriel : Thalès, Dassault-Aviation, DCNS et DGA ;
Consortium académique : École polytechnique, ENSTA Paristech et Télécom Paristech ;
Axe de recherche : définir de nouveaux formalismes et méthodes pour analyser et vérifier des systèmes cyberphysiques.
- **2015–2018** projet DGA MRIS : sûreté de fonctionnement des systèmes complexes robotiques. Participation aux réunions et séminaires.
Consortium : École polytechnique, ENSTA Bretagne, ENSTA ParisTech ;
Axe de recherche : définir de nouvelles méthodes pour prouver la correction d'algorithmes de planification de trajectoire.
- **2015–2016** projet EDIFICE (labex Voltaire). Participation aux réunions.
Axe de recherche : outils CIPEGE (Centre International de Prospectives pour l'Emploi en Géosciences et Environnement).

- **2017–2020** ANR CONTREDO. Extérieur au projet, participation à la réunion de lancement.
Consortium : LIRMM, EMN, ENPC, ENSTA Bretagne, ENSTA ParisTech, MBDA ;
Axe de recherche : Intervalles et contracteurs pour les systèmes dynamiques.

Langues

Français: langue maternelle

Anglais: courant

Participation à la communauté scientifique

- Organisation de conférence :
 - membre du comité de programme et d'organisation du séminaire SWIM (Summer Workshop on Interval Methods) 2019 ;
- relecteur.

Prix

- Meilleure répétabilité : Benjamin Martin and Olivier Mullier. Improving validated computation of Viability Kernels. In *the 21st International Conference on Hybrid Systems : Computation and Control*, Porto, France, April 2018. ACM Press.

Enseignement

IN101: Algorithmique et programmation (16h - janvier 2013), ENSTA Paris

INF301: Introduction à l'informatique (40h - juin 2013), École polytechnique

INF421: Les bases de la programmation et de l'algorithmique (40h - October 2013), École polytechnique

IN102: Programmation en langage C (12h - novembre 2016), ENSTA Paris

IN103: Système et programmation (12h - janvier 2017), ENSTA Paris

MATLAB: Introduction à Matlab (6h - septembre 2017), ENSTA Paris

IN101: Algorithmique et programmation (12h - septembre 2018), ENSTA Paris

MATLAB: Introduction à Matlab (6h - septembre 2018), ENSTA Paris

IN103: Algorithmique (12h - janvier 2019), ENSTA Paris

Encadrement

mars à août 2019 Encadrement de stage M2 de Amit Kumar (Centrale Nantes).

Publications

Journaux.....
Olivier Mullier, Éric Goubault, Michel Kieffer, and Sylvie Putot. General inner approximation of vector-valued functions. *Reliable Computing*, 18 :pp. 117–143, November 2013.

Julien Alexandre dit Sandretto, Alexandre Chapoutot, and Olivier Mullier. Formal Verification of Robotic Behaviors in Presence of Bounded Uncertainties. *Journal of Software Engineering for Robotics*, 8(1) :78–88, 2017.

Olivier Mullier and Estelle Courtial. Set-membership computation of admissible controls for trajectory tracking. *Reliable Computing*, 24 :pp. 11–26, April 2017.

Olivier Mullier, Alexandre Chapoutot, and Julien Alexandre dit Sandretto. Validated Computation of the Local Truncation Error of Runge-Kutta Methods with Automatic Differentiation. *Optimization Methods and Software*, 2018.

Chapitres d'ouvrage.....

Julien Alexandre Dit Sandretto, Alexandre Chapoutot, and Olivier Mullier. Constraint-Based Framework for Reasoning with Differential Equations. In Çetin Kaya Koç, editor, *Cyber-Physical Systems Security*, page 23–41. Springer International Publishing, December 2018.

Communications orales en conférences.....

Alexandre Goldsztejn, Olivier Mullier, Damien Eveillard, and Hiroshi Hosobe. Including ordinary differential equations based constraints in the standard cp framework. *Principles and Practice of Constraint Programming–CP 2010*, page 221–235, 2010.

Éric Goubault, Olivier Mullier, Michel Kieffer, and Sylvie Putot. Inner approximated reachability analysis. In *The International Conference on Hybrid Systems : Computation and Control (HSCC)*, April 2014.

Julien Alexandre dit Sandretto, Alexandre Chapoutot, and Olivier Mullier. Tuning PI controller in non-linear uncertain closed-loop systems with interval analysis. In *2nd International Workshop on Synthesis of Complex Parameters (SynCoP'15)*, volume 44, page 91–102, Dagstuhl, Germany, 2015.

Julien Alexandre dit Sandretto, Alexandre Chapoutot, and Olivier Mullier. Formal Verification of Robotic Behaviors in Presence of Bounded Uncertainties. In *First IEEE International Conference on Robotic Computing*, Taichung, Taiwan, April 2017.

Benjamin Martin and Olivier Mullier. Improving validated computation of Viability Kernels. In *the 21st International Conference on Hybrid Systems : Computation and Control (HSCC)*, Porto, Portugal, April 2018. ACM Press.

Olivier Mullier and Julien Alexandre dit Sandretto. Set-membership Computation of Integrals with Uncertain Endpoints. In *Numerical Computations : Theory and Algorithms NUMTA 2019*, Le Castella, Italy, June 2019.

Séminaires.....

Alexandre Goldsztejn, Olivier Mullier, Damien Éveillard, and Hiroshi Hosobe. Including ordinary differential equations based constraints in the standard CP framework. In *Small Workshop on Interval Methods*, Nantes, France, June 15-16 2010.

Olivier Mullier. Under-approximation of the range of vector-valued functions extended, small workshop on interval methods. bourges. In *Small Workshop on Interval Methods*, Bourges, France, 2011.

Olivier Mullier. Under-approximation of the range of vector-valued functions having different dimensions for domain and codomain. In *Seminary 11371 : Uncertainty modeling and analysis with intervals : Foundations, tools, applications*, Dagstuhl, Germany, 2011.

Alexandre Chapoutot, Julien Alexandre dit Sandretto, and Olivier Mullier. Set-membership computation of admissible controls for trajectory tracking. In *Small Workshop on Interval Methods*, Prague, Czech Republic, June 2015.

Alexandre Chapoutot, Julien Alexandre dit Sandretto, and Olivier Mullier. Validated Explicit and Implicit Runge-Kutta Methods. In *Small Workshop on Interval Methods*, Prague, Czech Republic, June 2015.

Olivier Mullier, Julien Alexandre dit Sandretto, and Alexandre Chapoutot. Optimal switching instants for the control of hybrid systems. In *Summer Workshop on Interval Methods*, Rostock, Germany, July 2018.

Présentation de posters en conférence.....

Olivier Mullier, Alexandre Chapoutot, and Julien Alexandre dit Sandretto. Validated computation of the local truncation error of runge-kutta methods with automatic differentiation. In *AD2016 - 7th International Conference on Algorithmic Differentiation*, 2016.

Pré-publications.....

Julien Alexandre dit Sandretto, Alexandre Chapoutot, and Olivier Mullier. Survey of what Dynlbex can do for you. working paper, November 2018.