

# Olivier Mullier | Chercheur

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

## Fonctions exercées

---

Poste actuel.....

**ENSTA Paristech**

**Palaiseau**

*Postdoctorat*

*Depuis mai 2016*

- Sujet : intégration numérique garantie par méthodes de Runge-Kutta et calcul du noyau de viabilité de systèmes dynamiques commandés ;
- encadrant : Alexandre Chapoutot - ENSTA Paristech ;
- mots-clés : intégration numérique garantie, analyse par intervalle, arithmétique affine, noyau de viabilité, atteignabilité, fonction de Lyapunov.

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 Paristech**

**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 Paristech ;
- 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

---

- chair ingénierie des systèmes complexes.
  - 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.
- projet DGA MRIS : sûreté des systèmes complexes robotiques.
  - consortium : LIRMM, EMN, ENPC, ENSTA Bretagne, ENSTA Paristech, MBDA ;
  - axe de recherche : définir de nouvelles méthodes pour prouver la correction d'algorithmes de planification de trajectoire.
- projet EDIFICE (labex Voltaire).
  - axe de recherche : outils CIPEGE (Centre International de Prospectives pour l'Emploi en Géosciences et Environnement).

## Langues

---

**Français:** langue maternelle

**Anglais:** courant

## Enseignement

---

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

**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 ParisTech

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

## Publications

---

### Journaux.....

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

Olivier Mullier, Alexandre Chapoutot, and Julien Alexandre dit Sandretto. Validated computation of the local truncation error of runge-kutta methods with automatic differentiation. Submitted to *Optimization Methods and Software*, 2017.

Olivier Mullier and Estelle Courtial. Set-membership computation of admissible controls for trajectory tracking. *Reliable Computing*, 2017. Accepted, to appear.

### 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*, pages 221–235, 2010.

Éric Goubault, Olivier Mullier, Michel Kieffer, and Sylvie Putot. Inner approximated reachability analysis. In *Proceedings of HSCC'14*, apr. 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, pages 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 *proceedings of IEEE Robotic Computing (IRC)*. to be published, April 2017.

### 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. Seminary 11371 : Uncertainty modeling and analysis with intervals : Foundations, tools, applications. Dagstuhl, Germany., 2011.

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.

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.