

Curriculum Vitæ de Jérémy Rouot

Date et lieu de naissance : 7 mars 1990 à Langres
Adresse Postale : 2 Rue F Sastre, 10430 Rosières-près-Troyes
Adresse électronique : jeremy.rouot@grenoble-inp.org
Page web personnelle : <http://jeremyrouot.github.io/homepage/>
Thèmes de Recherche : Optimisation, Contrôle géométrique, Contrôle optimal et géométrie sous-Riemannienne, Mécanique de la rupture.
Applications : Transfert orbital, Nage à faible nombre de Reynolds, Imagerie par Résonance Magnétique, Biomécanique.

1 Situations Professionnelles

Sep. 2017 **Enseignant-Chercheur en Mathématiques Appliquées** à EPF :École d'Ingénieur(e)s, Troyes, France.
Membre associé de l'équipe INRIA McTAO, Sophia Antipolis.
Membre projet PGMO FMJH, *Algebro-geometric techniques with applications to global optimal control for Magnetic Resonance Imaging*.
Déc. 2016 - **Post-Doctorant en Mathématiques Appliquées**, équipe Méthodes et Algorithmes pour le Contrôle, Laboratoire d'Analyse et d'Architecture des Systèmes (LAAS), Toulouse, France.
Août. 2017 Membre du Projet TAMING. <http://taming.laas.fr/>.

2 Éducation et Diplômes

2013-2016 **Thèse de Doctorat en Mathématiques Appliquées**, Université Côte d'Azur, INRIA Sophia Antipolis.
Titre : Méthodes géométriques et numériques en contrôle optimal et applications au transfert orbital à poussée faible et à la nage à faible nombre de Reynolds
Mots clés : Géométrie sous-Riemannienne ; Contrôle optimal périodique ; Conditions nécessaires et suffisantes d'optimalité ; Micronageur de Copépode ; Micronageur de Purcell ; Transfert orbital à poussée faible ; Moyennisation en contrôle optimal.
Directeurs : Bernard Bonnard (Université de Bourgogne)
Jean-Baptiste Pomet (INRIA Sophia Antipolis)
Date de soutenance : 28 Novembre 2016
Manuscrit : <http://tel.archives-ouvertes.fr/tel-01472370v2>

	U. Boscain	DR, CNRS, École Polytechnique	Rapporteur
	E. Trélat	PR, Univ. Paris VI	Rapporteur
	B. Bonnard	PR, Univ. Bourgogne	Directeur
	J.-B. Pomet	DR, INRIA Sophia Antipolis	Directeur
<i>Jury</i> :	F. Alouges	PR, École Polytechnique	Examineur
	P. Bettiol	PR, Univ. Bretagne Occidentale	Examineur
	R. Epenoy	Ingénieur CNES Toulouse	Examineur
	M. Tucsnak	PR, Univ. Bordeaux	Examineur

2010-2013 **Diplôme Ingénieur ENSIMAG**, Modélisation, Calcul et Simulation, **Institut Polytechnique de Grenoble**, Grenoble.

3 Activités de recherche

Communications orales en conférences.

- Sep. 2017 Conférence, **18th French - German - Italian Conference on Optimization**, Paderborn, Allemagne.
Averaging for minimum time control problems and applications.
- Juillet 2017 Conférence, **New Horizons in Optimal Control**, Porto, Portugal. *Sub-Riemannian geometry and swimming at low Reynolds number.*
- Juillet 2017 Conférence, **IFAC 2017 World Congress**, Toulouse, France. *Optimal control theory and the efficiency of the swimming mechanism of the Copepod Zooplankton.*
- Juin 2017 Congrès **SMAI 2017 - 8e Biennale Française des Mathématiques Appliquées et Industrielles**, Ronce-les-Bains, France. *Géométrie sous-Riemannienne et nage à faible nombre de Reynolds.*
- Mars 2016 Journées **SMAI-MODE 2016** - Société de mathématiques appliquées industrielles, ENSEEIHT, Toulouse.
Contrôle optimal géométrique pour les micro-organismes.
- Août 2015 Conférence, **Nonlinear Control and Geometry**, Stefan Banach Center, Będlewo, Poland.
Averaging techniques in the time minimal transfer using low propulsion
- Jan. 2016 Conférence, **10th International Young Researcher Workshop on Geometry**, Mechanics and Control, Institut Henri Poincaré, Paris, France.
Geometric and numerical analysis between the Purcell swimmer and the Copepod swimmer
- Déc. 2016 Conférence, **55th IEEE Conference on Decision and Control**, Las Vegas, USA.
Geometric and numerical approach to the optimal control and efficiency of the Copepod swimmer
- Déc. 2016 Conférence, **55th IEEE Conference on Decision and Control**, Las Vegas, USA.
Optimal Control of an ensemble of Bloch equations with Applications in MRI.

Communications orales lors de séminaires/groupes de travail.

- Jan. 2018 Séminaire d'Équipe, EPF :École d'Ingénieur-e-s, Troyes, France.
Contrôle optimal géométrique et application à la mécanique de la rupture.
- Juin 2017 Séminaire d'Équipe, Laboratoire de Mathématiques, Université de Bretagne Occidentale, Brest, France.
Géométrie sous-Riemannienne et nage à faible nombre de Reynolds.
- Mars 2017 Séminaire d'Équipe Méthodes et Algorithmes de Commande, LAAS-CNRS, Toulouse, France.
Contrôlabilité locale et application au transfert orbital à poussée faible.
- Sep. 2016 Rencontres Équipes INRIA McTAO - INRIA Mokaplan, INRIA-Paris, Paris, France.
Geometric and numerical optimal control for microorganisms at low Reynolds number.
- Déc. 2015 Séminaire Doctorants, Institut de Recherche Mathématique Avancée de Strasbourg, Strasbourg, France.
Nilpotent approximation in Sub-Riemannian geometry and applications to the Purcell swimmer.

- Oct. 2015 Séminaire Doctorants, Mathematisches Institut - Universität Basel, Bâle, Suisse.
Nilpotent approximation in Sub-Riemannian geometry and applications to the Purcell swimmer.
- Mai 2015 16ièmes Journées de l'École Doctorale Carnot-Pasteur, Université de Bourgogne Franche-Comté, Dijon.
Moyennisation en contrôle optimal pour le transfert orbital.
- Déc. 2014 Séminaire Doctorants, Institut de Mathématiques de Bourgogne, Dijon.
Effet de la perturbation lunaire sur la métrique associée au problème de transfert orbital moyenné.
- Mai 2014 Séminaire Doctorants, Institut de Mathématiques de Bourgogne, Dijon.
Perturbation lunaire et système de trois corps

4 Responsabilités Collectives

- Organisateur du séminaire doctorants hebdomadaire de l'École doctorale Carnot Pasteur, Institut Mathématiques de Bourgogne, 2015-2016.
- Animation des salons et journées portes ouvertes de EPF :École Ingénieur(e)s.
- Membre d'une cellule de réflexion sur les méthodes de pédagogies innovantes pour EPF :École Ingénieur(e)s.

5 Activités d'enseignement

- **Enseignant invité**, Chitkara University, Inde, *Cours introductif sur le contrôle optimal et applications à la nage à faible nombre de Reynolds.*
- **Enseignant en mathématiques**, EPF :École Ingénieur-e-s, Troyes, 2016-2017, *Cours en classes préparatoires intégrées pour la 1ère et la deuxième année, cours d'analyse numérique pour la 3ième année* (280h).
- **Vacataire**, INP ENSEEIHT, Toulouse, 2016-2017, *Équations aux dérivées partielles Master 1 – Contrôle optimal Master 1.*
- **Moniteur**, Univ. de Bourgogne, Dijon, 2015-2016, *Algèbre Licence 1 - Informatique-Électronique et Licence 1 - Mathématiques* (64h).

6 Publications

Références

Monographie

- [1] Geometric and Numerical Optimal Control with Application to Swimming at Low Reynolds Number and Medical Resonance Imaging. Springerbriefs (2016) (118 pages), *Révision.* (avec B. Bonnard, M. Chyba)
<http://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01226734v2>

Articles soumis

- [2] Sub-Riemannian geometry, Hamiltonian dynamics, micro-swimmers, Copepod nauplii and Copepod robot (2018) (40 pages). (avec B. Bonnard, M. Chyba, D. Takagi)
<http://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01653901v2>
- [3] Algebraic-geometric techniques for the feedback classification and robustness of the optimal control of a pair of Bloch equations with application to magnetic resonance

imaging. Soumis (2017). (37 pages). (avec B. Bonnard, O. Cots, J.-C. Faugère, A. Jacquemard, J. Rouot, M. Safey El Din, T. Verron)
<http://jeremyrouot.github.io/homepage/file/mri2017.pdf>

Articles acceptés dans des journaux avec comité de lecture

- [4] P. Bettiol, B. Bonnard, A. Nolot, J. Rouot. Sub-Riemannian geometry and swimming at low Reynolds number : the Copepod case. À paraître dans ESAIM : COCV, 2018.
<http://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01442880v2>
- [5] P. Bettiol, B. Bonnard, J. Rouot. *Optimal strokes at low Reynolds number : a geometric and numerical study of Copepod and Purcell swimmers*. À paraître dans SIAM J. Control Optim., 2018.
<http://hal.inria.fr/hal-01326790>

Articles acceptés dans des livres avec comité de lecture

- [6] B. Bonnard, H. Henninger, J. Rouot. *Lunar perturbation of the metric associated to the averaged orbital transfer*. Analysis and geometry in control theory and its applications, conférence en juin 2014, actes publiés dans Springer InDam series, vol. 11, 2015.
<http://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01090977v3>
- [7] P. Bettiol, B. Bonnard, L. Giraldi, P. Martinon, J. Rouot. *The three links Purcell swimmer and some geometric problems related to periodic optimal controls*. Variational methods in Imaging and geometric control, conférence en Novembre 2015, actes publiés dans Radon Series on Computational and Applied Math, vol. 18, de Gruyter, 2016.
<http://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01143763v3>

Articles acceptés de conférence avec comité de lecture

- [8] J. Rouot, J.-B. Lasserre. *On inverse optimal control via polynomial optimization*. In Proceedings of the 56th IEEE Conférence on Decision and Control, 2017.
<http://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01493034v1>
- [9] P. Bettiol, B. Bonnard, A. Nolot, J. Rouot. *Optimal control theory and the efficiency of the swimming mechanism of the Copepod Zooplankton*. In Proceedings of the 20th IFAC World Congress, Toulouse 2017.
<http://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01387423v2>
- [10] B. Bonnard, M. Chyba, J. Rouot, D. Takagi. *A Numerical Approach to the Optimal Control and Efficiency of the Copepod Swimmer*. In Proceedings of the 55th "IEEE Conférence on Decision and Control", Las Vegas, 2016.
<http://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01286602v3>
- [11] B. Bonnard, A. Jacquemard, J. Rouot. *Optimal Control of an Ensemble of Bloch Equations with Applications in MRI*. In Proceedings of the 55th "IEEE Conférence on Decision and Control", Las Vegas, 2016.
<http://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01287290v4>