

# 1 Curriculum Vitæ de Jérémy Rouot

Date et lieu de naissance : 7 mars 1990 à Langres (Haute-Marne, France)  
Nationalité : Française  
Statut Marital : Célibataire  
Numéro de téléphone : 06 70 15 93 77  
Adresse Postale : LAAS-CNRS, 7 Avenue du Colonel Roche, 31 077 Toulouse Cedex 4  
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.  
Applications : Transfert orbital à poussée faible, Nage à faible nombre de Reynolds, Imagerie par Résonance Magnétique, Robotique humanoïde.

## 1.1 Situation Professionnelle Actuelle

Depuis le 1er déc. 2016	<b>Post-Doctorant en Mathématiques Appliquées</b> , équipe Méthodes et Algorithmes pour le Contrôle, Laboratoire d'Analyse et d'Architecture des Systèmes (LAAS), Toulouse, France. Membre du Projet TAMING. <a href="http://taming.laas.fr/">http://taming.laas.fr/</a> .
-------------------------------	---

## 1.2 Éducation et Diplômes

2010-2013	<b>Diplôme Ingénieur ENSIMAG</b> , Modélisation, Calcul et Simulation, <b>Institut Polytechnique de Grenoble</b> , Grenoble.																								
2013-2016	<b>Thèse de Doctorat en Mathématiques Appliquées</b> , Université Côte d'Azur, INRIA Sophia Antipolis. <i>Titre</i> : Méthodes géométriques et numériques en contrôle optimal et applications au transfert orbital à poussée faible et à la nage à faible nombre de Reynolds <i>Mots clés</i> : 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. <i>Directeurs</i> : Bernard Bonnard (Université de Bourgogne) Jean-Baptiste Pomet (INRIA Sophia Antipolis) <i>Date de soutenance</i> : 28 Novembre 2016 <i>Manuscrit</i> : <a href="http://tel.archives-ouvertes.fr/tel-01472370v2">http://tel.archives-ouvertes.fr/tel-01472370v2</a> <i>Jury</i> : <table border="0" style="margin-left: 20px;"><tr><td>U. Boscain</td><td>DR, CNRS, École Polytechnique</td><td>Rapporteur</td></tr><tr><td>E. Trélat</td><td>PR, Univ. Paris VI</td><td>Rapporteur</td></tr><tr><td>B. Bonnard</td><td>PR, Univ. Bourgogne</td><td>Directeur</td></tr><tr><td>J.-B. Pomet</td><td>DR, INRIA Sophia Antipolis</td><td>Directeur</td></tr><tr><td>F. Alouges</td><td>PR, École Polytechnique</td><td>Examineur</td></tr><tr><td>P. Bettiol</td><td>PR, Univ. Bretagne Occidentale</td><td>Examineur</td></tr><tr><td>R. Epenoy</td><td>Ingénieur CNES Toulouse</td><td>Examineur</td></tr><tr><td>M. Tucsnak</td><td>PR, Univ. Bordeaux</td><td>Examineur</td></tr></table>	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	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
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																							
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																							

## 2 Formations Scientifiques Suivies

2013 Nov.	Conférence on <b>Geometry and Algebra of Linear Matrix Inequalities</b> , GeoLMI at CIRM, Marseille, France (November 12-16).
2014, Mars	Cours sur l' <b>Optimisation polynomiale et le contrôle</b> , organisé par le GdR MOA, Insa Rennes, Rennes, France (12h, 24-25 Mars).
2014	Cours sur la <b>Résolution des systèmes polynômiaux en utilisant les bases de Gröbner</b> , École Doctorale Carnot-Pasteur, Dijon (18h).
2014, Sep. à Dec.	Trimester at Institut Henri Poincaré (Paris), <b>Geometry, Analysis and Dynamics on Sub-Riemannian Manifolds</b> . Courses : <i>Geodesics in sub-Riemannian manifolds</i> (24h), <i>Singularities and local geometry of vector distributions</i> (24h). Workshops : <i>Geometric analysis on sub-Riemannian manifolds, September 29-October 28</i> and <i>Nonholonomic mechanics and optimal control (November 25-28)</i> .
2014, Nov.	Workshop on <b>New trends in Calculus of variations, Geometric control and related fields</b> , RICAM, Linz, Austria (November 17-21).
2015	Cours en <b>Contrôle optimal géométrique</b> , École Doctorale Carnot-Pasteur, Dijon (18h).
2016	Cours en <b>Contrôle optimal géométrique et applications</b> , École Doctorale Carnot-Pasteur, Dijon (18h).

## 3 Activités de recherche

### Communications orales lors de conférences internationales.

2015, Août	Conference, <b>Nonlinear Control and Geometry</b> , Stefan Banach Center, Będlewo, Poland. <i>Averaging techniques in the time minimal transfer using low propulsion</i>
2016, Jan.	Conference, <b>10th International Young Researcher Workshop on Geometry</b> , Mechanics and Control, Institut Henri Poincaré, Paris, France. <i>Geometric and numerical analysis between the Purcell swimmer and the Copepod swimmer</i>
2016, Déc.	Conference, <b>55th IEEE Conference on Decision and Control</b> , Las Vegas, USA. <i>Geometric and numerical approach to the optimal control and efficiency of the Copepod swimmer</i>
2016, Déc.	Conference, <b>55th IEEE Conference on Decision and Control</b> , Las Vegas, USA. <i>Optimal Control of an ensemble of Bloch equations with Applications in MRI</i> .

### Communications orales lors de conférences nationales.

2016, Mars	Journées <b>SMAI-MODE 2016</b> - Société de mathématiques appliquées industrielles, ENSEEIHT, Toulouse. <i>Contrôle optimal géométrique pour les micro-organismes</i> .
------------	--

## Communications orales lors de séminaires/groupes de travail.

2017, Mars	Séminaire d'Équipe Méthodes et Algorithmes de Commande, LAAS-CNRS, Toulouse, France. <i>Contrôlabilité locale et application au transfert orbital à poussée faible.</i>
2016, Sep.	Rencontres Équipes INRIA McTAO - INRIA Mokaplan, INRIA-Paris, Paris, France. <i>Geometric and numerical optimal control for microorganisms at low Reynolds number.</i>
2015, Déc.	Séminaire Doctorants, Institut de Recherche Mathématique Avancée de Strasbourg, Strasbourg, France. <i>Nilpotent approximation in Sub-Riemannian geometry and applications to the Purcell swimmer.</i>
2015, Oct.	Séminaire Doctorants, Mathematisches Institut - Universität Basel, Bâle, Suisse. <i>Nilpotent approximation in Sub-Riemannian geometry and applications to the Purcell swimmer.</i>
2015, Mai	16ième Journées de l'École Doctorale Carnot-Pasteur, Université de Bourgogne Franche-Comté, Dijon. <i>Moyennisation en contrôle optimal pour le transfert orbital.</i>
2014, Déc.	Séminaire Doctorants, Institut de Mathématiques de Bourgogne, Dijon. <i>Effet de la perturbation lunaire sur la métrique associée au problème de transfert orbital moyenné.</i>
2014, Mai.	Séminaire Doctorants, Institut de Mathématiques de Bourgogne, Dijon. <i>Perturbation lunaire et système de trois corps</i>

## 4 Responsabilités Collectives

- Organisateur du séminaire doctorants hebdomadaire de l'École doctorale Carnot Pasteur, Institut Mathématiques de Bourgogne, 2015-2016.
- Reviews réalisées pour "55th IEEE Conference on Decision and Control" et "20th IFAC 2017 World Congress, Toulouse, France".
- Animation d'un stand aux fêtes de la science de Dijon, *La Lumière*, en collaboration avec des membres de l'Institut Mathématiques de Bourgogne, réalisation de posters et maquettes, Octobre 2015.
- Journées portes ouvertes de l'Université de Bourgogne, *Surfaces minimales et bulles de savons*, en collaboration avec les doctorants de l'École Doctorale Carnot-Pasteur, Dijon, Janvier 2014 et 2015.

## 5 Activités d'enseignement

- **Moniteur - Algèbre Licence 1 - Informatique-Électronique et Licence 1 - Mathématiques.**  
*Dijon, 2015-2016, Type : Travaux dirigés, Volumes : 28h + 36h. Enseignant Responsable : Michel Semevov-Tian-Shansky*
- **Vacataire - Équations aux dérivées partielles Master 1 - INP ENSEEIHT.**  
*Toulouse, 2016-2017, Type : Travaux pratiques-Projet, Volumes : 9h. Enseignant Responsable : Serge Gratton*
- **Vacataire - Contrôle optimal Master 1 - INP ENSEEIHT.**  
*Toulouse, 2016-2017, Type : Travaux pratiques-Projet, Volumes : 14h. Enseignant Responsable : Olivier Cots*

## 6 Publications

Les documents sont téléchargeables à partir des liens appariés.

### Références

#### Monographie soumise

- [1] B. Bonnard, M. Chyba, J. Rouot. *Working Examples In Geometric Optimal Control*. Soumis 2016.  
<http://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01226734v2>

#### Articles soumis

- [2] B. Bonnard, O. Cots, J.-C. Faugère, A. Jacquemard, J. Rouot, M. Safey El Din, T. Verron. 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, 63 pages.  
<http://jeremyrouot.github.io/homepage/file/mri2017.pdf>
- [3] P. Bettiol, B. Bonnard, A. Nolot and J. Rouot. Sub-Riemannian geometry and swimming at low Reynolds number : the Copepod case. Soumis 2017.  
<http://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01442880v2>
- [4] J. Rouot, J.-B. Lasserre. *On inverse optimal control via polynomial optimization*. Soumis 2017.  
<http://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01493034v1>
- [5] P. Bettiol, B. Bonnard, J. Rouot. *Optimal strokes at low Reynolds number : a geometric and numerical study of Copepod and Purcell swimmers*. Soumis 2016.  
<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, P. Bettiol, B. Bonnard, A. Nolot. *Optimal control theory and the efficiency of the swimming mechanism of the Copepod Zooplankton*. To appear in Proc. 20th IFAC World Congress, Toulouse 2017.  
<http://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01387423v2>
- [9] B. Bonnard, M. Chyba, J. Rouot, D. Takagi. *A Numerical Approach to the Optimal Control and Efficiency of the Copepod Swimmer*. Dans Proceedings de la 55ième "IEEE Conference on Decision and Control", Las Vegas, 2016.  
<http://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01286602v3>
- [10] B. Bonnard, A. Jacquemard, J. Rouot. *Optimal Control of an Ensemble of Bloch Equations with Applications in MRI*. Dans Proceedings de la 55ième "IEEE Conference on Decision and Control", Las Vegas, 2016.  
<http://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01287290v4>