

Franck RUFFIER

Marié, 2 enfants,

Chargé de recherche CNRS 1^{ère} classe www.ism.univ-amu.fr/ruffier

Co-responsable de l'Equipe Biorobotique (plus de 15 pers.) www.biorobotics.eu

Co-fondateur et Co-responsable de l'Arène de Vol www.marseilles-flying-arena.eu

Institut des Sciences du Mouvement, ISM (UMR7287 CNRS-AMU), Marseille



2013 : HDR, Aix-Marseille Université

2004 : Doctorat, INP Grenoble

Web of Sciences (déc. 2015) www.researcherid.com/rid/G-4797-2013

h-index : 11 ; 434 Citations (*Sum of the Times Cited*)

Google Scholar (déc. 2015) scholar.google.fr/citations?user=H_ylbpgAAAAJ&hl

h-index : 16 ; 1180 Citations

Plus de 60 articles scientifiques dont:

- 21 articles de revue + 2 éditoriaux dans des revues (*J. Citation Report*),
- 28 articles de conférence internationale à comité de lecture,
- 11 chapitres d'ouvrage.

9 invitations "tous frais payés" dont :

- 4 invitations dans des colloques internationaux à l'étranger,
- 2 invitations dans des colloques nationaux,
- 3 invitations dans des *workshops* nationaux,

30 séminaires dont 16 séminaires à l'Etranger,

5 Participations à des Jurys de thèse, dont 2 Jurys de thèse à l'étranger (4 au total comme rapporteur),

7 brevets,

12 présentations orales dans des congrès internationaux IEEE,

16 contrats (EU, DGA, CNRS, ANR, ESA, ANRT...) dont 8 contrats où je suis responsable principal,

2 stages de recherche à l'étranger (Japon et USA),

10 doctorants dont :

- 2 thèses dirigées soutenues,
- 3 thèses co-dirigées ou co-encadrées soutenues,
- 3 thèses dirigées en cours, dont 1 soutenance prévue en 2016,
- 2 thèses co-dirigées en cours, dont 1 soutenance prévue en 2016,

4 Prix de Thèse décernés à mes doctorants, G. Sabiron, F. Expert et J. Serres,

Plus de 15 stagiaires supervisés dont 10 projets de Master encadrés ou co-encadrés,

5 robots conçus et réalisés (OCTAVE, LORA, TwinCoAx, BeeRotor, BioCarBot),

4 autres dispositifs expérimentaux conçus et réalisés,

3 démarches de valorisation,

36 séminaires organisés pour mon laboratoire.

Expérience professionnelle:

Depuis 2013: Co-fondateur et Co-resp. de l'Arène de vol de la Méditerranée, www.marseilles-flying-arena.eu

Fév. - Mars 2012: Chercheur invité par Prof. Michael Dickinson, Univ. of Washington, Seattle, **USA**,

Depuis 2012: Co-responsable de l'éq. Biorobotique, **plus de 15 personnes dont 8 permanents**, ISM Marseille,

2009 -> 2013: Projet européen CURVACE, EU ICT-FET, Réalisation d'un œil composé artificiel, www.curvace.org

Avril - Mai 2008: Chercheur invité par Dr. T. Mukai at RIKEN, Nagoya, **Japan**,

Depuis 2005: Chargé de recherche CNRS à l'Institut des Sciences du Mouvement, ISM Marseille,

2004 -> 2005: Post-doctorat dans l'équipe Biorobotique, Marseille,

1999 -> 2000: Etudiant en échange, Lund Univ LTH, pendant 12 mois dans le département d'Automatique **Suède**.

Cursus universitaire :

Fév. 2013 : Habilitation à diriger des recherches (HDR), Université Aix-Marseille, intitulée :
« De l'insecte aux robots : observer, reconstruire, innover et mieux comprendre »

Jury composé de :

Dr. J.-P. LAUMOND, Dir. Rech. CNRS, Toulouse (Rapporteur)
Prof. M. DE MATHELIN, Univ. Strasbourg (Rapporteur)
Prof. P. FRAISSE, Univ. Montpellier 2 (Examineur)
Dr. J.-L. VERCHER, Dir. Rech. CNRS, Marseille (Examineur)

Prof. A. CHARARA, UTC (Rapporteur);
Prof. M. GIURFA, UPS, Toulouse (Examineur);
Prof. G. MONTAGNE, Aix-Marseille Univ. (Examineur);
Dr. N. FRANCESCHINI, Dir. Rech. CNRS Emérite (Examineur)

Sept. 2004 : Thèse de doctorat, INP Grenoble, préparé au CNRS à Marseille dans l'équipe Biorobotique dirigée par N. Franceschini, thèse intitulée :

« Pilote automatique biomimétique - Système générique inspiré du contrôle visuo-moteur des insectes pour : le décollage, le suivi de terrain, la réaction au vent et l'atterrissage automatiques d'un micro-aéronef - »

Sept. 2000 : Ingénieur ESISAR / INP Grenoble en Automatique, Informatique et Electronique

Sept. 2000 : DEA en Automatique, INP Grenoble préparé au département d'Automatique de Lund (Suède)

Sélection de 5 publications significatives:

G. Sabiron, T. Raharijaona, L. Burlion, E. Kervendal, E. Bornschlegl and **F. Ruffier** (2015)

"Suboptimal lunar landing GNC using nongimbaled optic-flow sensors"

IEEE Transactions on Aerospace and Electronic Systems (TAES) Vol. 51, Issue 4

F. Expert and **F. Ruffier** (2015) *Open Access*

"Flying over uneven moving terrain based on optic-flow cues without any need for reference frames or accelerometers"

Bioinspiration & Biomimetics, 10, 026003 (IOP)

J. R. Serres and **F. Ruffier** (2015)

"Biomimetic autopilot based on minimalistic motion vision for navigating along corridors comprising U-shaped and S-shaped turns"

Journal of Bionic Engineering (Elsevier), 12(1) :47-60

D. Floreano, R. Pericet-Camara, S. Viollet, **F. Ruffier** et al. (2013) (IF: 9,8)

"Miniature curved artificial compound eyes"

Proceedings of National Academy of Sciences of USA, PNAS, 2013 Jun 4, 110(23):9267-72

Franceschini N, **Ruffier F**, Serres J (2007) (IF: 10,5)

"A bio-inspired flying robot sheds light on insect piloting abilities"

Current biology, 17(4):329-335

Prix, Invitations et Nominations :

2015 : Animateur du GT UAV pour le GDR Robotique et le GDR MACS avec P. Morin sur le contrat pluriannuel 2015-2018 www.gdr-robotique.org/groupe_de_travail/?id=21

2014 : Nomination à l' "IFAC Technical Committee, TC 4.3 Robotics", tc.ifac-control.org/4/3/members

2012 : Chercheur Invité par Prof. M. Dickinson, Univ. of Washington, Seattle, USA, Hiver 2012,

2011 : "IEEE Sensors 2011 Best student paper award (1st prize)" récompensant F. Roubieu et al. 2011, publication dont je suis co-auteur et *Principal Investigator*,

2008 : Chercheur Invité au Japon au RIKEN de Nagoya par la JSPS, Printemps 2008,

2005 : Lauréat du Prix « La Recherche » avec S. Viollet et N. Franceschini, mention mobilité,

2004 : "Best vision paper nominate", congrès IEEE de robotique (ICRA), New Orleans, USA,

2003 : "Outstanding paper award", congrès IEEE de robotique (ICAR 2003) Coimbra, Portugal.

4 Prix de Thèse décernés à mes doctorants, G. Sabiron, F. Expert et J. Serres :

2015 : Prix de thèse 2015 de l'Ecole doct. Systèmes Toulouse, décerné à G. Sabiron, -thèse que j'ai dirigée-

2014 : Prix G Giralt 2014, thèse européenne de robotique remis par EuRobotics à F Expert -thèse dirigée-

2013 : 2nd Prix National de thèse en robotique 2013, remis par le GDR-Robotique à F. Expert -thèse dirigée-

2009 : 2nd Prix National de thèse en robotique 2009, remis par le GDR-Robotique à J. Serres -thèse co-enc.-

Contrats et projets financés

Depuis 2005, j'ai exercé des responsabilités pour 13 contrats nationaux et européens :

8 Projets dont je suis le responsable principal

- Responsable de **2** contrats de financements de thèse DGA (E. Vanhoutte et J. Dupeyroux, thèses débutées respectivement en 2014 et 2015) (budget : 2 x 95k€) (**en cours**).
- Responsable de la thèse CIFRE et de son contrat d'accompagnement (Avril 2013 – Avril 2016) signé dans le cadre de l'Open-lab avec PSA sur les capteurs bio-inspirés pour l'automobile (budget : 160k€) (**en cours**).
- Responsable du projet *Quadmorphing* avec Institut Carnot STAR (2015), (budget : 75k€).
- Responsable scientifique d'un projet de thèse NPI-ESA (Agence Spatiale Européenne) intitulé : *Design of a bio-inspired autopilot for safe and soft lunar landing*, (01/09/11 - 01/09/14), sur l'alunissage biomimétique, thèse de Guillaume SABIRON (budget : 180k€).
- Responsable scientifique du projet OptiLander (04/11 - 04/13), PEPS CNRS INSIS. Le projet Optilander vise à robotiser un alunisseur en simulation en collaboration avec l'ONERA (budget : 20k€).
- Responsable scientifique du projet Sonobot (04/09 - 04/11), PIR CNRS Neuroinformatique. En collaboration avec le LMA à Marseille, le projet Sonobot vise à construire un micro-capteur auditif pour le guidage d'un micro-aéronef (budget : 30k€).
- Responsable scientifique du projet LORA (04/08 - 04/10), PEPS CNRS ST2I. Le projet LORA vise à robotiser l'aéroglesseur en l'équipant du pilote automatique LORA (budget : 20k€).

Responsabilités dans 8 autres projets scientifiques

- Co-responsable du Projet de Maturation et de Transfert de Technologie intitulé « Eye-ring » (01/07/2015 - 31/12/2016) avec la société Technivue financée par la SATT-SE (budget de 110k€) (Resp. Scient. : S. Viollet, F. Ruffier) Intégration du capteur « EyeRing » sur drone commercial pour inspections (**en cours**).
- Co-responsable du volet ISM « Arène de vol » du projet Robotex-Equipex (budget d'environ 350k€) qui concerne la mise en place d'une arène de vol équipée de 17 caméras VICON pour le monitoring de trajectoires de micro-aéronefs. Par ailleurs, l'arène de vol a aussi été financée à hauteur de 100k€ par la région PACA (**en cours**).
- Co-Responsable du projet IRIS pour l'équipe Biorobotique (01/01/2013 - 30/06/2016), ANR (Appel à Projets Ingénierie Numérique & Sécurité - INS -) ; Projet obtenu en 2012 avec l'université de Bourgogne, le CEA (Nano-Innov') et la PME NOVADEM (Resp. Scient. : S. Viollet) (budget : environ 350k€ pour le volet ISM) (**en cours**).
- Responsable technique pour l'équipe Biorobotique du projet européen ICT/FET open CURVACE (2010 - 2013), Conception et réalisation d'un œil composé artificiel (Resp. Scientifique : S. Viollet) ; Projet obtenu en 2009 en collaboration avec l'EPFL Lausanne (Coordinateur D. Floreano), l'Institut Fraunhofer de Jena et l'Université de Tübingen (budget d'environ 350k€ pour le volet ISM).
- Co-Responsable d'un projet ESA (Agence Spatiale Européenne) intitulé : *Neuromorphic Computation of Optic flow data*, (01/01/09 - 01/05/09), Alunissage biomimétique. Projet ayant donné lieu à une première publication co-signée avec l'ESA (Valette, Ruffier, Viollet, Seidl ICRA 2010) (budget : environ 25k€ pour le volet ISM).
- Co-Responsable du projet EVA pour l'équipe Biorobotique (Entomoptère Volant Autonome) (01/01/2009 - 31/12/2012), ANR (Appel à Projets Contenu et Interaction) ; Projet obtenu en 2009 avec le laboratoire Gipsa

de Grenoble (Coordinateur N. Marchand), le CEA, l'IRCCYN, l'ENS Cachan, l'ONERA et Fano (budget : environ 350k€ pour le volet ISM).

- Responsable technique d'un projet REI DGA (01/01/06 - 01/01/09), Etude de stratégies biomimétiques en robotique autonome (Resp. Scient. : N. Franceschini) (budget : environ 250k€ pour le volet ISM).

- Responsable technique d'un PEA DGA (1/01/05 - 31/12/07), Appontage biomimétique (Resp Scien. : N. Franceschini) (budget : environ 300k€ pour le volet ISM).

5 Participations à des comités de programme (ou scientifiques) de conférence

Membre du comité scientifique des **JNRR 2015** (Journées Nation. de Recherche en Robotique)
Baie de Somme, 20 au 23 Octobre 2015 jnrr-15.sciencesconf.org

Membre de l'International Program Committee (IPC) de **RED-UAS 2013** et de **RED-UAS 2015**
Workshop on Research, Education and Development of Unmanned Aerial Systems
2013 November 20-22, Compiègne, France, reduas2013.hds.utc.fr/doku.php?id=en:start
2015 Nov. 23-25, Cancún, México, reduas2015.hds.utc.fr/doku.php?id=en:content

Membre du Programme Committee of 12th European Conference on Artificial Life (**ECAL 2013**)
September 2-6 2013, Taormina, Italy
<http://www.dmi.unict.it/ecal2013/>

Membre du Comité Scientifique du **Int. Workshop on Bio-inspired robots 2011** qui a rassemblé 120 personnes (environ 50 communications -exposés et posters-), 6-8 April 2011, Nantes, France
<http://www.emn.fr/z-dre/bionic-robots-workshop/>

8 organisations de Workshops ou de Sessions Spéciales

P. Morin, H. De Plinval, **F. Ruffier** (2015) w3.onera.fr/aerial-robotics2014/content/program
Aerial Robotics Workshop, 8 December 2015 avec le soutien de l'ONERA, ENSAM Paris, **(10 conférenciers dont 4 conférenciers européens invités, Présence 50 personnes)**

S. Viollet, P. Morin, **F. Ruffier** (2015) innorobo.com/en/new-developments-for-aerial-robotics-and-drones
Organisation d'un Workshop UAV à Innorobo le 1^{er} juillet 2015 avec le soutien du CNRS (GDR Robotique et GDR MACS) et de l'Institut Carnot STAR **(7 conférenciers dont 3 industriels, Présence 50 personnes)**

P. Morin, **F. Ruffier** (2015) www.gdr-robotique.org/rapports/?id=8852849422f2497d3462f341333d73ef
Organisation d'une réunion du GT2 UAV : Mar. 12 mai 2015 **(Présence 35 personnes)**

T. Raharijaona, S. Durand, N. Marchand, **F. Ruffier** (2015)
Session spéciale intitulée "Event-Based Vision and Robotics", **(7 papiers acceptés et présentés)**
IEEE International Conference on Event-based Control, Communications & Signal Processing EBCCSP
2015, June 17-19, 2015, Kraków home.agh.edu.pl/~ebccsp15/wp-content/uploads/EBCCSP_cfp_SS02_v2.pdf

D. Floreano, R. Pericet-Camara, S. Viollet, **F. Ruffier**, R. Leitel, H. Mallot (2013)
Co-org. du workshop *Curvace*: "Compound Eyes: from Biology to Technology" **(50 personnes)**
26-28 Mars, 2013, Tübingen, Germany www.curvace.org/workshop/

H. Liu, **F. Ruffier** (2012)
Org. Session avec 6 auteurs venant d'Europe, des USA et du Japon à IEEE/CME Conf. on Complex Medical Engineering (July 1-4, 2012, Kobe, Japan) **(30 personnes)**
intitulé : "*Bio-inspired locomotion and perception strategies for micro-air vehicles*"

F. Ruffier, S. Viollet (2011)
Org. Session avec 6 auteurs venant de France, d'Allemagne et d'Italie à European Conference on Eye Movement ECEM 2011 (21-25 August 2011, Marseille) **(30 personnes)**
intitulé : "*Biomimetic Eye Movements*"

S. Viollet, **F. Ruffier** (22 Sept 2008)
Org. du Workshop (congrès IEEE IROS à Nice) avec 12 auteurs venant d'Europe, d'Australie et des USA
intitulé : "*Visual guidance systems for small autonomous aerial vehicles*" **(50 personnes)**