



Baptiste Véron

Ingénieur de recherche en robotique

Expérience professionnelle

- 2018 – ... **Ingénieur de recherche en robotique**, *IRT Jules Verne*, Nantes.
Commande avancée de robots.
- Fév. 2015 – **Post-doctorat**, *TIMC-IMAG, GMCAO*, Grenoble.
- Mai 2017 Validation clinique de robots de ponction (robots Prosper et LPR) ; avec J. Troccaz et C. Fouard.
- Oct. 2011 – **Doctorat**, *FEMTO-ST, AS2M*, Besançon.
- Déc. 2014 Encadré par N. Andreff, A. Hubert et J. Abadie ; équipe *MiNaRoB*.
Sujet : *Modélisation et commande des systèmes de manipulation magnétique sans contact. Vers l'amélioration du diagnostic en endoscopie digestive.*
Principaux résultats :
- conception d'un système planaire de manipulation magnétique à électroaimants mobiles ;
 - modèle hybride d'un électroaimant inculant le coeur ferromagnétique ;
 - commande du mobile magnétique prenant en compte des mouvements des électroaimants ;
 - prise en compte de la redondance pour un positionnement optimal des électroaimants.
- Oct. 2011 – **Enseignements**, *UFC et ISIFC*, Besançon.
- Déc. 2014
- Cours de robotique pour des M2 et des 3ème année ISIFC ;
 - cours d'informatique industrielle pour des L3 pro ;
 - encadrement de stages de M1 et M2.

Formation et diplômes

- Oct. 2011 – **Doctorat, spécialité automatique et robotique**, *FEMTO-ST, AS2M*, Besançon.
- Déc. 2014 Travail sur la conception, la modélisation et la commande des systèmes de manipulation magnétique sans contact. Directeur de thèse : N. Andreff ; autres encadrants : A. Hubert et J. Abadie.
- 2010 – 2011 **Master Mécatronique et Microsystèmes**, *UFC*, Besançon.
Effectué en parallèle de ma formation à l'ENSMM.
Option : Electronique et Systèmes Embarqués.
Stage M2 (6 mois) : *Simulation et commande d'un système de manipulation magnétique à bobines mobiles*, à l'institut *FEMTO-ST, AS2M* sous la direction de N. Andreff.
- 2007 – 2010 **Diplôme d'ingénieur**, *ENSMM*, Besançon.
Option : Santé et Microsystèmes.
Projet de fin d'études (6 mois) : *Multimodal autonomous aerial vehicle* (Conception d'un drone), au *Cognitive Robotics Research Center, University of Wales, Newport* (Pays de Galles), encadré par C. Tubb.
- 2005 – 2007 **CPGE section PT (Physique et Technologie)**, *Lycée Livet*, Nantes.
- 2004 – 2005 **BAC S**, *Lycée Joubert*, Ancenis.
Option : SI (Sciences de l'Ingénieur)

5, allée du scorff – 35830 Betton

☎ +33 (0)6 75 09 68 00 • ✉ baptisteveron@gmail.com

🌐 veron.baptiste.free.fr • in baptiste-véron-6035b812b • 30 ans

1/5

Compétences

Développement **C/C++**, **Matlab**, Python, Maple

Outils et lib. **Qt**, **ViSP**, VTK, CMake, **CamiTK**, OpenGL, numpy, **SolidWorks**, Catia, Comsol, **AMDEC**, git, SVN

OS Unix/Linux, Windows

Expertise **Robotique médicale, modélisation et commande de systèmes, conception mécatronique**, systèmes magnétiques

Divers **Commande non linéaire, démarche qualité**, \LaTeX , Open/MS Office, logiciel embarqué, vision par ordinateur, modélisation multiphysique, ROS

Informations complémentaires

Langues

Français Langue maternelle

Anglais Courant et technique

Espagnol Intermédiaire

Intérêts

Divers SF, cinéma, *Do It Yourself*

Sports Escalade, ski, randonnée, badminton

5, allée du scorff – 35830 Betton

📞 +33 (0)6 75 09 68 00 • ✉ baptisteveron@gmail.com

🌐 veron.baptiste.free.fr • in baptiste-véron-6035b812b • 30 ans

Activité pédagogique et d'encadrement

Encadrement

2014 – 2015 **Encadrement de stage de fin d'études, (6 mois).**

- Étudiant ingénieur en génie mécatronique. Sujet : *Mesure de précision et étalonnage d'un robot de ponction léger.*
- Étudiant en master robotique. Sujet : *Commande d'un système redondant pour la manipulation magnétique sans contact.* (Cet étudiant démarrera une thèse à la rentrée 2014.)
- Étudiant en master mécatronique. Sujet : *Modélisation énergétique et commande d'un système de manipulation magnétique.*

2012 – 2013 **Encadrement de projets.**

- Projets "Cellule R&D" d'une étudiante (ISIFC, ingénieur biomédical) en 2ème et en 3ème année d'école d'ingénieur. Les sujet étaient directement liés à mes thématiques de recherche et portaient sur la modélisation d'un électroaimant et le contrôle d'une capsule magnétique hors du plan formé par trois bobines.
- Projet d'un étudiant de M1 portant sur la commande d'une capsule magnétique. Le sujet consistait en l'implémentation et l'étude d'une commande sur un simulateur d'un système de manipulation magnétique sans contact.

Enseignements

2011 – 2013 **Deux avenants au contrat doctoral.**

- TP de Robotique niveau Master 2. Il s'agissait, d'une part, de mettre en œuvre les connaissances théoriques vues en cours et TD par l'application des modèles Denavit-Hartenberg ou Khalil-Kleininger, et d'autre part, de confronter les étudiants à la programmation d'un robot dans différents contextes : les robots utilisés présentaient différentes architectures (6 axes de différentes tailles, scara double bras, delta), et étaient équipés de différents capteurs (caméra, capteur de force) ou associés à d'autres systèmes tel qu'un tapis roulant. J'ai donc participé à la conception des TP et à leur encadrement.
- TP de Robotique niveau 3ème année d'école d'ingénieur. Plus orientés découverte, ces TP étaient une version allégée de ceux mentionnés ci-dessus, mais fonctionnant sur les mêmes systèmes.
- TP d'Informatique Industrielle au niveau licence professionnelle. Il s'agissait pour les étudiants d'utiliser une carte FPGA pour contrôler un petit robot quatre axes. Pas à pas les étudiants devaient configurer la carte, puis programmer en C++ pour utiliser les différents modules de celle-ci afin de contrôler le robot.

Récapitulatif de mes enseignements

Année	Matière	Volume horaire	Formation
2015–2015	Encadrement de stage de fin d'études		3ème année, ENISo
2013–2014	Encadrement de stage de fin d'études		Master 2, EEA, Montpellier
	Encadrement de stage de fin d'études		Master 2, M2E2, UFC
2012–2013	TP de Robotique	32h	Master 2, Mécatronique, UFC
	TP de Robotique	2 × 12h	3ème année, ISIFC
	Projet cellule R&D	6h	3ème année, ISIFC
	Projet recherche M1	2h	Master 1, Mécatronique, UFC
2011–2012	TP de Robotique	32h	Master 2, Mécatronique, UFC
	TP de Robotique	12h	3ème année, ISIFC
	TP d'Informatique Industrielle	20h	Licence Pro, ARIA, UFC
	Projet cellule R&D	6h	2ème année, ISIFC

5, allée du scorff – 35830 Betton

☎ +33 (0)6 75 09 68 00 • ✉ baptisteveron@gmail.com

🌐 veron.baptiste.free.fr • in baptiste-véron-6035b812b • 30 ans

3/5

Travaux de recherche

Travaux de projet de fin d'études.

Le sujet portait sur la conception d'un véhicule aérien autonome pouvant aussi bien effectuer un stationnaire, qu'un vol longue distance efficace. Une étude aérodynamique et une comparaison de différents profils d'ailes à notamment été effectuée.

Travaux de stage M2.

Ces travaux consistaient en la mise au point d'un simulateur et d'une commande pour un système comportant trois électroaimants mobiles dédié à la manipulation magnétique sans contact. Le simulateur a été développé sous Matlab et a servi de preuve de concept. Ce stage fut une étude préliminaire amenant à l'élaboration de mon sujet de thèse.

Travaux de thèse.

Mes travaux de thèse, encadrés par N. Andreff, A. Hubert et J. Abadie, portent sur l'utilisation des champs magnétiques pour le déplacement d'un objet sans contact. Plus précisément, ils ont porté sur l'étude d'un système redondant dédié à la manipulation dans le plan d'une capsule magnétique, et couvrent les domaines de l'automatique, la robotique parallèle, la conception mécatronique, la modélisation multiphysique et la vision par ordinateur.

Dans un premier temps, l'étude s'est focalisée sur la modélisation du système afin de prendre en compte sa redondance et de permettre l'élaboration d'une commande dynamique de celui-ci.

Cette modélisation a menée à l'extension du simulateur développé lors de mon stage de master et à la conception d'un prototype de test. Différentes lois de commande pour le contrôle de la navigation de la capsule par asservissement visuel ont été testées en simulation et sur le prototype. Puis, une étude de la redondance du système a été conduite pour l'optimisation de la manipulabilité de la capsule.

Travaux de Post-doc.

Mes travaux actuels portent sur deux robots à visée médicale : les projets LPR et Prosper. Ces robots ont été développés au laboratoire [TIMC-IMAG](#), [GMCAO](#) et visent à :

- aider le clinicien à effectuer des ponctions percutanées du thorax ou de l'abdomen sous scanner ou IRM (projet LPR) ;
- assister l'urologue lors d'une curiethérapie ou biopsie de la prostate (projet Prosper).

Dans ce cadre, je met en place une démarche qualité ainsi que des protocoles de test afin d'évaluer les capacités de ces robots en conditions de laboratoire et en conditions réelles, c'est-à-dire sur des patients et/ou volontaires.

5, allée du scorff – 35830 Betton

📞 +33 (0)6 75 09 68 00 • ✉ baptisteveron@gmail.com

🌐 veron.baptiste.free.fr • [in baptiste-véron-6035b812b](https://www.linkedin.com/in/baptiste-veron-6035b812b) • 30 ans

4/5

Publications

Notation **B. Véron** lorsque j'ai écrit le document et que j'en suis le principal auteur, B. Véron lorsque j'ai présenté le travail.

Chapitre de livre

B. Véron, J. Abadie, A. Hubert, N. Andreff ; Magnetic manipulation with several mobile coils towards gastrointestinal capsular endoscopy ; **New Trends in Mechanism and Machine Science**, Springer, 2013.

Conférence internationale avec comité de lecture

B. Véron, J. Lenfant, N. Hungr, E. Chipon, J. Ghelfi, A. Moreau-Gaudry, I. Bricault, C. Fouard ; LPR: First Preclinical Human Trials ; **Surgetica 2017**

B. Véron, A. Hubert, J. Abadie, N. Andreff ; Dealing with redundancy of a multiple mobile coil magnetic manipulator: a 3RPR magnetic parallel kinematics manipulator ; **ARK 2016**

B. Véron, A. Hubert, J. Abadie, N. Andreff ; Geometric analysis of the singularities of a magnetic manipulation system with several mobile coils ; **IROS 2013**

B. Véron, J. Abadie, A. Hubert, N. Andreff ; Magnetic manipulation with several mobile coils towards gastrointestinal capsular endoscopy ; **EUCOMES 2012 (Best Theoretical Research Paper Award)**

Workshop international

B. Véron, N. Hungr, J. Troccaz ; Making a clinical device from a laboratory prototype: from Prosper to Prosper^{OR} ; **CRAS 2016**

B. Véron, A. Hubert, J. Abadie, N. Andreff ; Hybrid electromagnet model for multiple mobile coil magnetic manipulation ; **CRAS 2014**

B. Véron, A. Hubert, J. Abadie, N. Andreff ; Advocacy for Multi Mobile Coil Magnetic Manipulation in Active Digestive Endoscopy ; **Workshop on Magnetically Actuated Multiscale Medical Robots at IROS 2012**

Publications en cours d'écriture / soumission

Journal international

J. Ghelfi, A. Moreau-Gaudry, N. Hungr, C. Fouard, B. Véron, M. Medici, E. Chipon, P. Cinquin, I. Bricault ; Evaluation of the needle positioning accuracy of a Light Puncture Robot under MRI guidance: Results of a clinical trial on healthy volunteers ; **Radiology** (soumis)

N. Hungr, **B. Véron**, J. Ghelfi, I. Bricault, P. Cinquin, C. Fouard ; Image-guided Light Puncture Robot: preclinical human MRI trials ; **TBME** (soumis)

B. Véron, A. Hubert, J. Abadie, N. Andreff ; Introduction to magnetic manipulation using multiple mobile electromagnets ; **TRO** (soumis)

5, allée du scorff – 35830 Betton

☎ +33 (0)6 75 09 68 00 • ✉ baptisteveron@gmail.com

🌐 veron.baptiste.free.fr • in baptiste-véron-6035b812b • 30 ans

5/5