



Quentin Rouxel | PhD

Apt 387, Hameau de Noailles, rue du Haut Carré

33400 Talence – France

+33 6.99.60.28.40

✉ leph.quentinrouxel@gmail.com • 28 ans, français

Page web personnelle : <http://www.labri.fr/perso/qrouxel>

Soutenance de thèse prévue en décembre 2017.

Disponible à partir de janvier 2018.

Projet de recherche

Synthèse de mouvements dynamiques (marche, tir) sur robots humanoïdes imparfaits. Compensation des défauts (mécanique, électrique, asservissement) avec des méthodes d'apprentissages. Simulation, identification et apprentissage du comportement dynamique du système.

Formation

Université de Bordeaux	Bordeaux
◦ <i>Thèse de doctorat en robotique sous la direction de Olivier Ly</i> LaBRI. Équipe Rhoban.	2013–2017
Enseirb-Matmeca	Bordeaux
◦ <i>Diplôme d'ingénieur en informatique</i> Deuxième de promotion.	2010–2013
Lycée Saint Louis	Paris
◦ <i>Classe préparatoire MPSI/MP</i>	2007–2010
Lycée Jules Ferry	Conflans Sainte Honorine
◦ <i>Baccalauréat série S spécialité mathématique</i> Mention bien.	2007

Développements logiciels pour l'équipe Rhoban

- **Générateur de marche en boucle ouverte** : Mouvement de marche holonome *IKWalk* utilisé par l'équipe de 2014 à 2016. <https://github.com/Rhoban/IKWalk>
Amélioration en 2017 de la stabilité et de la maniabilité du mouvement. Marche en double support. Utilisation de splines polynomiales de degrés 5, *QuinticWalk*.
- **Modélisation géométrique, dynamique et simulation** : Implémentation d'un modèle géométrique et dynamique complet du robot (gestion du double support). Utilisation de la bibliothèque RBDL. Implémentation (en cours) d'un simulateur physique (dynamique directe). Gestion des frottements et des contacts. <https://github.com/RhobanProject/Model>
- **Rhoban Abstraction Layer (RhAL)** : Bibliothèque générique de communication et de synchronisation bas niveau avec les servomoteurs Dynamixel et les autres composants électroniques (capteurs de pression). <https://github.com/Rhoban/RhAL>
- **Rhoban Input Output Library (RhIO)** : Bibliothèque de paramétrage, de monitoring et de contrôle des robots. Interface utilisateur textuelle (shell). <https://github.com/Rhoban/RhIO>

- **Framework interne pour le module de vision RoboCup** : Structuration du module de traitement d'image par une architecture en pipeline et en filtres indépendants avec OpenCV.
- **Simulateur physique 2d Euler-Lagrange** : Petit simulateur dynamique 2d avec le formalisme Euler-Lagrange. Utilisation de la différentiation symbolique pour calculer les équations différentielles du système. <https://github.com/RhobanProject/SimLagrange>

Compétences techniques

- Environnement Linux/Unix
- Langage de programmation : C, C++ (moderne 11 et 14)
- Administration de systèmes Linux
- Développement web : HTML, CSS, PHP, Javascript.
Framework : Silex, Doctrine, Symfony 2, JQuery.
- Traitement d'images avec OpenCV.
- Bibliothèques graphiques : SDL, SFML, OpenGL.
- CAO : SolidWorks, OpenSCAD.
- Systèmes embarqués : Arduino, et architectures AVR8, AVR32.
- Autres outils : \LaTeX , GIT, GnuPlot

Publications

- Ludovic Hofer and Quentin Rouxel. An operational method toward efficient walk control policies for humanoid robots. In *International Conference on Automated Planning and Scheduling (ICAPS) 2017*, accepted
- Julien Allali, Louis Deguillaume, Rémi Fabre, Loic Gondry, Ludovic Hofer, Olivier Ly, Steve N'Guyen, Grégoire Passault, Antoine Pirrone, and Quentin Rouxel. Rhoban football club : Robocup humanoid kid-size 2016 champion team paper. In *RoboCup 2016 : Robot Soccer World Cup XX*. Springer, 2016
- Rémi Fabre, Quentin Rouxel, Grégoire Passault, Steve N'Guyen, and Olivier Ly. Dynaban, an open-source alternative firmware for dynamixel servo-motors. In *Symposium RoboCup 2016 : Robot World Cup XX*, 2016
- Quentin Rouxel, Gregoire Passault, Ludovic Hofer, Steve N'Guyen, and Olivier Ly. Learning the odometry on a small humanoid robot. In *Robotics and Automation (ICRA), 2016 IEEE International Conference on*. IEEE, 2016
- Quentin Rouxel, Grégoire Passault, Ludovic Hofer, Steve N'Guyen, and Olivier Ly. Rhoban hardware and software open source contributions for robocup humanoids. In *Proceedings of 10th Workshop on Humanoid Soccer Robots, IEEE-RAS Int. Conference on Humanoid Robots, Seoul, Korea*, 2015
- Grégoire Passault, Quentin Rouxel, Ludovic Hofer, Steve N'Guyen, and Olivier Ly. Low-cost force sensors for small size humanoid robot. In *Humanoid Robots (Humanoids), 2015 IEEE-RAS 15th International Conference on (Video Contribution)*, pages 1148–1148. IEEE, 2015

Conférences et participation d'évènements

- Conférences scientifiques.....
- | | |
|--|----------------------------|
| ICRA | Stockholm, Suède |
| ◦ <i>IEEE International Conference on Robotics and Automation</i> | <i>Mai 2016</i> |
| Présentation de l'article " <i>Learning the Odometry on Small Humanoid Robot</i> " | |
| RoHOW | Hambourg, Allemagne |
| ◦ <i>Robotic Hamburg Open Workshop</i> | <i>Novembre 2015</i> |
| Workshop RoboCup avec la communauté européenne des ligues de robots humanoïdes | |

JNRR

- *Journées Nationales de la Recherche en Robotique*
Présentation d'un poster.

Cap Hornu, France

Octobre 2015

Compétitions RoboCup.....

Préparation et participation à la compétition internationale de football robotique de la RoboCup dans la ligue des petits robots humanoïdes (Rhoban Football Club).

- **German Open 2017**, Magdebourg, Allemagne : *1ère place*
- **RoboCup 2016**, Leipzig, Allemagne : *1ère place*
- **RoboCup 2015**, Hefei, Chine : *3ème place*
- **RoboCup 2014**, João Pessoa, Brésil : *quarts de finale*
- **RoboCup 2013**, Eindhoven, Pays-Bas : *poules*

Démonstrations robotiques publiques.....

Robot Maker's Day (Talence, 2015, 2016, 2017), **Nuit de l'innovation** (Bordeaux, avril 2016), **Japan Expo** (Paris, juillet 2015), **Bordeaux Geek Festival** (mai 2015), **Open Bidouille Camp** (Bordeaux, mai 2015), **Boussoles du numérique** (Bordeaux, décembre 2014), **Nuit du Web** (Bordeaux, octobre 2014), **Innorobo** (Lyon, mars 2013)

Enseignements

- | | |
|--|-------------------|
| Supervision d'un projet robotique humanoïde | 10h, Bac+5 |
| ◦ <i>Implémentation d'une marche ZMP sur un humanoïde (C++, LIPM, LQR)</i>
Enseirb-Matmeca, option robotique | 2016 |
| Supervision d'un projet robotique et apprentissage | 10h, Bac+5 |
| ◦ <i>Fabrication d'un robot rampant à roues. Apprentissage par MDP Q-learning</i>
Enseirb-Matmeca, option robotique | 2016 |
| Supervision de projets de programmation en C | 26h, Bac+3 |
| ◦ <i>Implémentation d'un jeu de plateau en C</i>
Enseirb-Matmeca, département informatique | 2016 |
| Supervision de projets système d'exploitation | 20h, Bac+4 |
| ◦ <i>Implémentation d'un bibliothèque de threads en espace utilisateur en C</i>
Enseirb-Matmeca, département informatique | 2016 |
| TP système d'exploitation | 20h, Bac+4 |
| ◦ <i>Ordonnancement, mémoire virtuelle, appels système, Kernel Linux</i>
Enseirb-Matmeca, département informatique | 2016 |
| TP outils pour le développement | 24h, Bac+3 |
| ◦ <i>GDB/Valgrind, SVN/GIT, Doxygen, bonnes pratiques</i>
Enseirb-Matmeca, département informatique | 2016 |
| TP de programmation C++ | 12h, Bac+4 |
| ◦ <i>Exercices C++</i>
Enseirb-Matmeca, département informatique | 2016 |
| Cours intégrés d'assembleur et programmation embarquée | 15h, Bac+3 |
| ◦ <i>Assembleur X86-64, programmation embarquée ARM en C</i>
Enseirb-Matmeca, département informatique | 2016 |
| Supervision d'un projet robotique | 10h, Bac+5 |
| ◦ <i>Mise au point d'un environnement de simulation avec V-REP</i>
Enseirb-Matmeca, option robotique | 2014 |

- Supervision de projets de programmation en C** **28h, Bac+3**
 ◦ *Implémentation d'un jeu de plateau et IA en C* 2014
 Enseirb-Matmeca, département informatique
- Semaine d'initiation à la robotique** **18h, Bac+5**
 ◦ *Programmation embarquée, électronique, traitement d'image* 2014
 Enseirb-Matmeca, option robotique
- TD de compilation** **14h, Bac+4**
 ◦ *Expression régulière, grammaire, analyse sémantique, grammaticale et lexicale* 2014
 Enseirb-Matmeca, département informatique

Expériences professionnelles

- **2014–2015, 2016–2017** Enseignements au département informatique et dans l'option robotique de l'école d'ingénieur *ENSEIRB-MATMECA*, Talence. 208 heures au total. Niveau de Bac+3 à Bac+5.
- **Juillet – Aout 2013** : Stage de deux mois dans l'équipe de recherche en robotique de l'*International Institute of Information Technology* à Hyderabad (Inde) sous la direction de Suril Vijaykumar Shah. Modélisation mécanique et cinématique du robot humanoïde Acroban avec Matlab.
- **Février – Juin 2013** : Stage recherche de cinq mois dans l'équipe de recherche *Rhoban* du LaBRI rattaché à l'Université de Bordeaux sous la direction d'Olivier Ly. Adaptation de la méthode d'optimisation de réseaux de neurones NEAT pour synthétiser un générateur de marche sur le simulateur V-REP pour un robot quadrupède. Découverte des méthodes de régressions polynomiales locales à base de noyaux utilisées pour le filtrage de séries temporelles bruitées. Amélioration des algorithmes de vision pour la détection de la balle à bord du robot Sigmaban et participation à la RoboCup 2013.
- **Juin – Septembre 2012** : Stage de quatre mois dans la startup *Theodo* de développement web à Paris. Refonte d'un site web existant avec le framework PHP Symfony 2 et en méthode Scrum.
- **Juillet – Aout 2011** : Stage de deux mois pour l'équipe de recherche *Rhoban* du LaBRI rattaché à l'Université de Bordeaux sous la direction d'Olivier Ly. Développement d'une bibliothèque d'algèbre linéaire pour une utilisation interne (décomposition de matrices, calcul du déterminant et valeurs propres, ...) et modélisation puis simulation d'un marcheur passif simple 2D par la méthode d'Euler-Lagrange.
- **Juillet 2009** : Agent Administratif dans l'association *Promevil* de médiation sociale à Cergy 95800. Accueil, secrétariat, mise en place d'une étude sur les coûts en téléphonie.

Projet Metabot

Implication dans le projet Metabot initié et mené par Grégoire Passault (<http://www.metabot.fr>). Petit robot quadrupède imprimé en 3d tourné vers l'éducation. Participation à plusieurs TP d'initiations à la programmation en classe de troisième au collège. Présentation du projet lors de la formation d'enseignants d'ISN de collèges et lycées.