

# PHILIPPE GIGUÈRE

---

Centre for Intelligent Machines  
School of Computer Science  
Université McGill  
318-3840 Rue University  
Montréal, Qc H3A 2A7  
Tél : (514) 398-2186, Fax: (514) 398-7348

1469 Avenue Mont-Royal Est  
Montréal, Qc H2J 1Z1  
Tél : (514) 661-2186  
<http://www.cim.mcgill.ca/~philg>  
[philg@cim.mcgill.ca](mailto:philg@cim.mcgill.ca)

---

## DOCTORANT EN INFORMATIQUE

### 1. FORMATION

#### **Doctorat en informatique (Août 2009)**

*Université McGill*, Montréal, Québec, Canada

Moyenne cumulative: 4.0 / 4.0

Spécialisation en robotique mobile, perception et apprentissage automatique.

Mémoire: « Improving environment perception for mobile robots »

Membres du comité : Michael Langer, Gregory Dudek, Joëlle Pineau.

Directeur de thèse : Gregory Dudek ([dudek@cim.mcgill.ca](mailto:dudek@cim.mcgill.ca))

#### **Maîtrise en informatique (2003)**

*Northeastern University*, Boston, Massachusetts, USA

Moyenne cumulative: 4.0 / 4.0

Spécialisation en architecture des ordinateurs, réseaux et intelligence artificielle.

#### **Baccalauréat en génie physique (1996)**

*Université Laval*, Québec, Québec, Canada

Moyenne cumulative: 4.17 / 4.33

Spécialisation en instrumentation et asservissement.

### 2. DOMAINES DE RECHERCHE

Robotique mobile, apprentissage automatique, intelligence artificielle, véhicules sous-marins autonomes (UAV), perception tactile, vision artificielle, réseaux de capteurs.

### 3. BOURSES ET PRIX

| Année | Titre  | Organisme                | Valeur   |
|-------|--|--------------------------|----------|
| 2008  | Graduate Studies Fellowship                  | Université McGill        | 5 000\$  |
| 2005  | Bourse d'études (déclinée)                   | FQRNT                    | 34 000\$ |
| 2005  | Bourse d'études PGS-D                        | CRSNG                    | 42 000\$ |
| 2004  | Top-up award                                 | Université McGill        | 5 000\$  |
| 1995  | Bourse de recherche du 1 <sup>er</sup> cycle | CRSNG                    | 4 000\$  |
| 1994  | Prix d'excellence                            | Compagnie Tembec         | 1 000\$  |
| 1994  | Prix d'excellence                            | Fondation Adrien-Pouliot | 1 000\$  |
| 1994  | Bourse de recherche du 1 <sup>er</sup> cycle | CRSNG                    | 4 000\$  |

### 4. LISTES DES PUBLICATIONS

#### Articles de revues internationales

[J1] Philippe Giguère et Gregory Dudek. *Clustering sensor data for autonomous terrain identification using time-dependency*. *Autonomous Robots*, March 2009, pp. 171-186.

[J2] Junaed Sattar, Philippe Giguère et Gregory Dudek. *Sensor-Based Behavior Control for an Autonomous Underwater Vehicle*. *International Journal of Robotics Research (IJRR)*, Volume 28, No. 6, June 2009, pp. 701-713.

[J3] Gregory Dudek, Philippe Giguère, Chris Prahacs, Shane Saunderson, Junaed Sattar, Luz-Abril Torres-Mendez, Michael Jenkin, Andrew German, Andrew Hogue, Arlene Ripsman, Jim Zacher, Evangelos Milios, Hui Liu, Pifu Zhang, Martin Buehler et Christina Georgiades. *Aqua: An Amphibious Autonomous Robot*. *IEEE Computer Magazine*, Volume 40, Number 1, January 2007, pp. 46-53.

## Articles de conférence avec comité de lecture

---

Description des conférences internationales en robotique :

*Robotics and Science Systems (RSS)*. Considérée comme l'une des meilleures conférences générales en robotique intelligente. Le nombre d'articles acceptés (autour de quarante) et présentés oralement (une vingtaine) y sont très restreints, étant donné la formule *single track*. Sur son comité siègent régulièrement : Sebastian Thrun (Stanford), Wolfram Burgard (U. of Freiburg), Dieter Fox (U. of Washington), Oliver Brock (UMass Amherst), Nicholas Roy (MIT), Gaurav Sukhatme (U. of Southern California) et Jeff Trinkle (Rensselaer).

*IEEE International Conference on Robotics and Automation (ICRA)*. Considérée comme l'autre conférence générale de haut-niveau en robotique intelligente. Le nombre d'articles acceptés y est plus important (au-delà de 600), et la formule *multi-track* limite la taille de l'audience. Le taux moyen d'acceptation tourne autour de 40%.

*IEEE/Robotics Society of Japan International Conference on Intelligent Robots and Systems (IROS)*. Conférence en robotique de niveau moyen. Le nombre d'articles acceptés est similaire à ICRA (600 et plus), avec un taux moyen d'acceptation plus élevé (autour de 50%).

*International Symposium on Experimental Robotics (ISER)*. Conférence biannuelle spécialisée dans la présentation de résultats expérimentaux en robotique. Formule *single-track*, avec une cinquantaine de présentations.

[C1] Philippe Giguère et Gregory Dudek. *Surface Identification Using Simple Contact Dynamics for Mobile Robots*. IEEE International Conference on Robotics and Automation (ICRA), Kobe, Japan, May 12-17, 2009, 6 pages. À paraître. (Taux acceptation: 43%)

[C2] Philippe Giguère, Gregory Dudek, Christopher Prahacs, Nicolas Plamondon et Katrine Turgeon. *Unsupervised Learning of Terrain Appearance for Automated Coral Reef Exploration*. In Proceedings of the Sixth Canadian Conference on Computer and Robot Vision (CRV), Kelowna, British Columbia, Canada. May 2009, 8 pages. À paraître.

[C3] Philippe Giguère et Gregory Dudek. *Clustering Sensor Data for Terrain Identification using a Windowless Algorithm*. In Proceedings of the Robotics Science and System (RSS), Zurich, Switzerland, June 2008, pp. 25-32. (Taux acceptation: 24%)

[C4] Junaed Sattar, Gregory Dudek, Olivia Chiu, Ioannis Rekleitis, Alec Mills, Philippe Giguère, Nicolas Plamondon, Chris Prahacs, Yogesh Girdhar, Meyer Nahon et John-Paul Lobos. *Enabling Autonomous Capabilities in Underwater Robotics*. IEEE/RSJ International Conference on Intelligent Robots and Systems (IROS), 2008, pp. 3628-3634.

[C5] Junaed Sattar, Eric Bourque, Gregory Dudek et Philippe Giguère. *Fourier tags: Smoothly degradable fiducial markers for use in human-robot interaction*. In the Proceedings of the Fourth Canadian Conference on Computer and Robot Vision (CRV), Montreal, Quebec, Canada. May 2007, pp. 165-174. (Taux acceptation présentation orale: 25%)

[C6] Dimitri Marinakis, Philippe Giguère et Gregory Dudek. *Learning Network Topology from Simple Sensor Data*. In Proceedings of the 20th Canadian Conference on Artificial Intelligence, Montreal, Canada, May 2007, pp. 417-428.

[C7] Gregory Dudek, Philippe Giguère et Junaed Sattar. *Sensor Based Behavior Control for an Autonomous Underwater Vehicle*. In Proceedings of the International Symposium on Experimental Robotics (ISER), Rio de Janeiro, Brazil, July 2006, pp. 312-317.

[C8] Philippe Giguère, Gregory Dudek, Chris Prahacs et Shane Saunderson. *Environment Identification for a Running Robot Using Inertial and Actuator Cues*. In Proceedings of the Robotics Science and System (RSS), Philadelphia, U.S.A, August 2006, pp. 271-278. (Taux acceptation: 30%)

[C9] Philippe Giguère, Gregory Dudek et Chris Prahacs. *Characterization and Modeling of Rotational Responses for an Oscillating Foil Underwater Robot*. In Proceedings of the IEEE/RSJ/GI International Conference on Intelligent Robots and Systems (IROS), Beijing, China, October 2006, pp. 3000-3005. (Taux acceptation: 46%)

[C10] Junaed Sattar, Philippe Giguère, Gregory Dudek et Chris Prahacs. *A Visual Servoing System for an Aquatic Swimming Robot*. In Proceedings of IEEE/RSJ International Conference on Intelligent Robots and Systems (IROS), Edmonton, Alberta, Canada, 2005, pp. 2071-2076. (Taux acceptation: 55%)

[C11] Gregory Dudek, Michael Jenkin, Chris Prahacs, Andrew Hogue, Junaed Sattar, Philippe Giguère, Andrew German, Hui Liu, Shane Saunderson, Arlene Ripsman, Saul Simhon, Luz Abril Torres-Mendez, Evangelos Milios, Pifu Zhang et Ioannis Rekleitis. *A Visually Guided Swimming Robot*. In Proceedings of IEEE/RSJ International Conference on Intelligent Robots and Systems (IROS), Edmonton, Alberta, Canada, 2005, pp. 1749-1754. (Taux acceptation: 55%)

## **Brevets**

---

[P1] *Amphibious robotic device*. Gregory Dudek, Chris Prahacs, Shane Saunderson, Philippe Giguère, Junaed Sattar, Michael Jenkin. US Patent #7427220.

[P2] *Amphibious robotic device (Dispositif Robotique Amphibie)*. Gregory Dudek, Chris Prahacs, Shane Saunderson, Philippe Giguère, Junaed Sattar, Michael Jenkin. Application brevet canadien #2555148. Brevet en instance.

## **5. COMMUNICATIONS ORALES (EN DEHORS DES CONFÉRENCES)**

### **Séminaires**

---

Séminaire du LVSN, Département de génie électrique et de génie informatique, Université Laval, Québec, Québec, Canada (Avril 2009).

*Perception Seminar*, au Centre for Intelligent Machine à l'Université McGill (Novembre 2007, Mai 2008)

*Robuddies Seminar*, Université de Colombie-Britannique (UBC) (Octobre 2008).

Présentation du projet AQUA, Neptec, Ottawa. (2006).

### **Présentations Techniques à NMS Communications**

---

Host-Media Processing (Mai 2003).

Protocole de communication T.38 Fax-over-IP (Septembre 2002).

### **Autre**

---

Interview pour Discovery Channel Canada lors des expériences du projet AQUA, Barbade (Janvier 2008).

## 6. ENSEIGNEMENTS (à l'Université McGill)

### Instructeur

| Année | Niveau<br>(cycle) | Titre du cours  |
|-------|-------------------|---|
| 2008  | 1 <sup>er</sup>   | COMP417 – Introduction to Robotics and Intelligent Systems* |
| 2007  | 1 <sup>er</sup>   | COMP417 – Introduction to Robotics and Intelligent Systems  |

\*Commentaires de l'évaluation de cours par les étudiants :

- « Good notes and also cares a great deal about students. »
- « Very clear and methodical exposition. »
- « Good notes, guys! »

### Instructeur Invité

| Année | Niveau<br>(cycle) | Titre du cours                                    |
|-------|-------------------|---|
| 2007  | 2 <sup>ème</sup>  | COMP765 – Introduction to Mobile Robotics         |
| 2007  | 1 <sup>er</sup>   | CCCS310 – Web Development                         |
| 2006  | 1 <sup>er</sup>   | CCCS550 – Graphics and Visualization              |
| 2005  | 5 <sup>ème</sup>  | Camp d'été « Be A Computer Scientist for a Week » |

Secondaire

### Assistant d'enseignement (*Teaching Assistant*)

| Année  | Niveau<br>(cycle) | Titre du cours   |
|--------|-------------------|--|
| 2007   | 1 <sup>er</sup>   | COMP417 – Introduction to Robotics and Intelligent Systems |
| 2006   | 2 <sup>ème</sup>  | COMP765 – Introduction to Mobile Robotics                  |
| 2006** | 1 <sup>er</sup>   | COMP417 – Introduction to Robotics and Intelligent Systems |

\*\*Première année du cours. J'ai participé à l'élaboration des exercices et des laboratoires pratiques utilisant la plateforme robotique *Boe-Bot*.

## **7. EXPÉRIENCES INDUSTRIELLES**

1999-2003 NMS Communications, Framingham, Massachusetts USA

### **SPÉCIALISTE DE SYSTÈMES**

Participation au développement de fax en temps réel sur réseau IP (FoIP) T.38, sur cartes dédiées DSP ainsi que sur architecture Windows NT. Vérification, documentation du produit. Suivi et maintien du code pour différentes générations. Optimisation du code pour processeur embarqué StrongArm.

Évaluation de solutions pour haute disponibilité (High Availability). Design de logiciel de gestion de systèmes informatiques pour un *cluster* hétérogène sur équipement Sun (Netra 120/Netra 20). Préparation de documents d'ingénierie (Functional Design Requirement, Software Development Specification). Implémentation en C++, basée sur la librairie portable ACE. Transfert de code sur Linux RedHat 8.

#### **Accomplissements**

- Application pour brevet sur l'algorithme de délai au coeur de l'engin T.38.
- Présentations techniques sur T.38, *cluster manager* et *host media processing*.
- Projet de *cluster manager* complété dans les délais demandés.
- Obtention d'une maîtrise en informatique à temps partiel.
- Perfectionnement de l'anglais parlé et écrit.

1996-1998 CAE Électronique, Ville Saint-Laurent, Québec CANADA

### **SPÉCIALISTE DE COMMANDE DE VOL, SIMULATEUR**

Design et intégration de logiciel pour commandes de vol sur simulateurs de vol. Commande numérique pour actionneurs hydrauliques et électriques. Modélisation de systèmes mécaniques. Assistance pour certification FAA. Modification des modèles simulés selon les commentaires des clients (pilotes).

#### **Accomplissements**

- Modélisation et vérification des commandes de vols sur 4 simulateurs de vol (Airbus A300-600R, McDonnell-Douglas MD-82), incluant la certification FAA.
- Lecture de schémas mécaniques et électriques, ainsi que manuels d'aéronautique.
- Travail pratique sur des actionneurs hydrauliques et électriques.
- Travail à l'étranger (Asie, Europe) pour une période totale de 9 mois.

## **8. PARTICIPATION À LA VIE SCIENTIFIQUE**

### **Critiques d'articles pour revues et conférences**

---

- Autonomous Robots
- Robotica
- IEEE/RSJ International Conference on Intelligent Robots and Systems (IROS)
- IEEE International Conference on Computer Vision (ICCV)
- Robotics and Science Systems (RSS)
- IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition (CVPR)

### **Révisions et corrections**

---

*Handbook on Robotics: Chapter 1 Sonar Range Sensing* par L. Kleeman et R. Kuc.

## **9. PARTICIPATION À LA VIE SCOLAIRE**

Participation aux activités de financements de l'Université McGill :

- Présentation des travaux de recherche du *Mobile Robotics Lab* pour la journée des diplômés (*Alumni Day*) (Septembre 2007).
- Visite guidée du laboratoire pour une donatrice potentielle.

Présentation du projet *AQUA* au kiosque de l'Université McGill à l'événement *Boule de Cristal* organisé par le Centre de recherche informatique de Montréal (CRIM) (Février 2008).

Planificateur et responsable d'équipe (10 personnes) pour voyages d'essai de 7 jours des robots amphibies *AQUA* à la Barbade (Janvier 2006, 2007).

Présentateur et hôte à l'activité *Tea and Cookies* du *Centre for Intelligent Machine*. Cette activité servait à mieux faire connaître entre eux les différents groupes de recherche (Avril 2006).

Instructeur au camp scientifique organisé par l'Université McGill : «*Be A Computer Scientist for a Week*» (Juillet 2005).



## **10. RÉFÉRENCES**

Professeur Gregory Dudek  
Directeur, School of Computer Science, Université McGill  
Pavillon McConnell, Bureau 419  
3480 Rue University  
Montréal, (Québec) Canada H3A 2A7  
Tél: (514)398-4325, Fax: (514) 398-7348  
Courriel: [dudek@cim.mcgill.ca](mailto:dudek@cim.mcgill.ca)

Professeure Joëlle Pineau  
School of Computer Science, Université McGill  
Pavillon McConnell, Bureau 106N  
3480 Rue University  
Montréal, (Québec) Canada H3A 2A7  
Tél: (514) 398-5432, Fax: (514) 398-3883  
Courriel: [jpineau@cs.mcgill.ca](mailto:jpineau@cs.mcgill.ca)

Professeur Oliver Brock  
Department of Computer Science  
University of Massachusetts Amherst  
Computer Science Building  
140 Governors Drive, Room 246  
Amherst (MA) USA 01003-9264  
Tél: (413) 577-0334, Fax: (413) 545-1249  
Courriel: [oli@cs.umass.edu](mailto:oli@cs.umass.edu)