

# Jean-Francis Roy

Finissant au doctorat en apprentissage automatique

## Contact

2767 Chauveau  
Québec, (Québec)  
Canada  
G2C 0G8

1-418-998-9305

jean-francis.roy@ift.ulaval.ca

## Langues

Français  
Anglais

## Programmation

Python (numpy, scipy)  
C++

## Technologies

GNU/Linux  
L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X

## Diplômes

- 2010–2016 **Ph.D.**, Informatique, dépôt initial prévu en juin Université Laval  
*Un algorithme d'apprentissage automatique inspiré de la théorie PAC-bayésienne*  
Directeur : François Laviolette, Codirecteur : Mario Marchand  
Intérêts de recherche :
  - apprentissage automatique supervisé et semi-supervisé
  - théorie de l'apprentissage statistique
  - méthodes à noyaux
  - optimisation convexe
- 2008–2010 **M.Sc.**, Informatique Université Laval  
*Un algorithme d'apprentissage automatique inspiré de la théorie PAC-bayésienne*  
Directeur : François Laviolette, Codirecteur : Mario Marchand  
Passage accéléré au doctorat
- 2006–2008 **B.Sc.A.**, Informatique Université Laval
- 2003–2006 **DEC**, Informatique Collège François-Xavier-Garneau

## Cours dispensés

- A-2015 **IFT-1004 : Introduction à la programmation** Université Laval  
Variables et affectation, entrées-sorties, boucles, fonctions, types de données, modélisation, paradigme orienté objet, interfaces graphiques et récursivité, dans le langage Python.  
Sections en classe et à distance synchrone pour un total de 6 crédits.  
Enseigné à 383 étudiants et encadré 9 auxiliaires d'enseignement.
- A-2014 **IFT-1004 : Introduction à la programmation** Université Laval  
Sections en classe et à distance synchrone pour un total 6 crédits.  
Enseigné à 333 étudiants et encadré 8 auxiliaires d'enseignement.
- H-2014 **IFT-1004 : Introduction à la programmation** Université Laval  
Section à distance synchrone, 3 crédits.  
Enseigné à 202 étudiants et encadré 3 auxiliaires d'enseignement.
- H-2013 **IFT-2008 : Algorithmes et structures de données** Université Laval  
Conception et analyse d'algorithmes, types abstraits, modularité, programmation générique en C++, structures de données (listes, piles, files, arbres, graphes et monceaux) et algorithmes de tris.  
Section à distance synchrone, 3 crédits.  
Enseigné à 73 étudiants et encadré 2 auxiliaires d'enseignement.
- A-2012 **MAT-1919 : Mathématiques pour informaticien** Université Laval  
Algèbre booléenne, théorie des ensembles finis et infinis, récurrences, arbres, graphes et techniques de démonstration.  
Section en classe, 3 crédits.  
Enseigné à 103 étudiants et encadré 2 auxiliaires d'enseignement.

## Élaboration de cours

- 2015-2016 **IFT-U051 : Programmation en Python** Université Laval  
Basé sur le cours IFT-1004, sélection du contenu pertinent et élaboration de contenu supplémentaire orienté vers la programmation Web : bases de données, XML, programmation concurrente et asynchrone, client/serveur Web.

## Expérience professionnelle

- 2008–2016 **Assistant d'enseignement** Université Laval  
Encadré les séances de travaux dirigés pour les cours suivants :
  - Mathématiques pour informaticien, Algorithmes et structures de données, Conception et analyse d'algorithmesCorrigé les travaux pratiques et/ou examens des cours suivants :
  - Mathématiques pour informaticien, Algorithmes et structures de données, Conception et analyse d'algorithmes, Cryptographie et sécurité, Langages de programmation, Compilation et interprétation, Théorie algorithmique des graphes (cours gradué), Apprentissage automatique (cours gradué). Conçu un site Web permettant aux étudiants de valider automatiquement leur code Python (via des tests unitaires) et de tester la performance de diverses algorithmes d'apprentissage sur des ensembles de données mystères.
- 2015 **Concepteur pédagogique bénévole** AQJM, Québec, Canada  
Association Québécoise des Jeux Mathématiques  
Conçu des ateliers de jeux et d'animation sous le thème des mathématiques présentées une fois par mois à Montréal, à la Bibliothèque et Archives Nationales du Québec.
- 2014 **Évaluateur de stages** Faculté de sciences et de génie, Université Laval  
Évalué et noté les présentations de stage des étudiants en informatique et génie logiciel.
- 2011–2014 **Développeur bénévole** Funtoo Technologies  
Funtoo Linux est un système d'exploitation basé sur Linux, créé par Daniel Robbins, le créateur et architecte en chef original de Gentoo Linux. Cette distribution a démarré comme un projet développé par une équipe de développeurs, et est maintenant dirigée par ses utilisateurs ainsi qu'un petit groupe de développeurs de soutien.
  - Core Team Lead (janvier 2012 à juin 2012). Partagé l'opportunité et la responsabilité de gérer le projet, en encadrant tous les membres de l'équipe de développement.
  - Experimental Team Lead (septembre 2011 à janvier 2012). Dirigé les efforts d'adoption par Funtoo Linux de nouvelles technologies expérimentales, telles que les dernières versions de la chaîne de compilation de GNU (GCC, glibc, binutils, etc.).
- 2009–2011 **Trésorier** AGIL, Université Laval  
Siéger bénévolement au conseil d'administration de l'association des gradués et gradués en informatique de Laval, s'occuper de la trésorerie.
- 2006–2008 **Consultant** CGI, Québec, Canada  
Consultation en développement et maintenance sur architectures *Mainframe* et VAX, dans des projets reliés aux télécommunications et à la gestion financière.

## Prix et distinctions

2015	<b>Bourse d'excellence</b>	Département d'informatique et de génie logiciel, Université Laval
	Bourse décernée aux étudiants au doctorat selon des critères d'excellence.	
2015	<b>Professeur étoile</b>	Faculté de sciences et de génie, Université Laval
	Décerné par la Faculté de sciences et de génie aux enseignants qui ont reçu d'excellentes évaluations de la part de leurs étudiants.	
2014	<b>Professeur étoile</b>	Faculté de sciences et de génie, Université Laval
	Décerné par la Faculté de sciences et de génie aux enseignants qui ont reçu d'excellentes évaluations de la part de leurs étudiants.	
2013	<b>Professeur étoile</b>	Faculté de sciences et de génie, Université Laval
	Décerné par la Faculté de sciences et de génie aux enseignants qui ont reçu d'excellentes évaluations de la part de leurs étudiants.	
2011–2013	<b>Bourse de recherche doctorale</b>	Fonds de Rech. du Québec - Nature et technologies
	Décerné par le gouvernement du Québec aux meilleurs étudiants débutant un doctorat, dans plusieurs domaines de recherche.	
2011	<b>Gagnant de Coveo Blitz</b>	Coveo, Québec, Canada
	Décerné à l'équipe ayant le mieux performé dans un concours de programmation durant 8 heures, dans lequel il fallait construire une application Web client/serveur d'indexation et de moteur de recherche.	
2010–2011	<b>Bourse de recherche doctorale</b>	Dép. d'informatique et de génie logiciel, U. Laval
	Décerné par le département aux meilleurs étudiants gradués, pour une année de financement.	
2008–2010	<b>Bourse de recherche à la maîtrise</b>	Fonds de Recherche du Québec - Nature et technologies
	Décerné par le gouvernement du Québec aux meilleurs étudiants débutant une maîtrise, dans plusieurs domaines de recherche.	
2008	<b>Bourse de recherche de premier cycle</b>	Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada
	Décerné par le gouvernement du Canada aux meilleurs étudiants désirant avoir une première expérience en recherche.	
2006	<b>Bourse d'admission au baccalauréat</b>	Université Laval, Québec, Canada
	Décerné aux meilleurs nouveaux étudiants de l'université Laval.	

## Expérience en recherche

### Révision de conférences

2015	<b>Membre du comité de programme</b>	NIPS 2015
	Évaluation en double aveugle de 8 articles à <i>The 29th Annual Conference on Neural Information Processing Systems</i>	
2015	<b>Membre du comité de programme</b>	ICML 2015
	Évaluation en double aveugle de 4 articles à <i>The 32nd International Conference on Machine Learning</i>	
2012	<b>Membre du comité de programme</b>	ICML 2012
	Évaluation en double aveugle d'un article à <i>The 29nd International Conference on Machine Learning</i>	

## Projets de recherche avec entreprises

- 2014, 2016 **Thales** Québec, Canada  
Élaboré et évalué des techniques d'apprentissage automatique pour résoudre des problèmes de détection automatique de logiciels malveillants sur la plateforme *Android*. Rédigé une demande de subvention CRSNG RDC portant sur l'extension de ces algorithmes au *traitement des données massives*, aux *environnements de confrontation*, à l'*adaptation de domaine* et à la détection tentatives de connexion malicieuses d'*objets connectés*.
- 2011 **Coveo** Québec, Canada  
Élaboré et évalué des techniques d'apprentissage automatique pour résoudre des problèmes de traitement de la langue naturelle. Classification automatique du sentiment (positif, négatif, neutre) de courriels de clients.

## Publications

### Articles dans une conférence internationale

#### PAC-Bayesian Bounds based on the Rényi Divergence

Luc Bégin, Pascal Germain, François Laviolette, Jean-Francis Roy. *Proceedings of the Nineteenth International Conference on Artificial Intelligence and Statistics*, 2016

#### A Column Generation Bound Minimization Approach with PAC-Bayesian Generalization Guarantees

Jean-Francis Roy, Mario Marchand, François Laviolette. *Proceedings of the Nineteenth International Conference on Artificial Intelligence and Statistics*, 2016

#### PAC-Bayesian Theory for Transductive Learning

Luc Bégin, Pascal Germain, François Laviolette, Jean-Francis Roy. *Proceedings of the Seventeenth International Conference on Artificial Intelligence and Statistics*, 2014

#### A Pseudo-Boolean Set Covering Machine

Pascal Germain, Sébastien Giguère, Jean-Francis Roy, Brice Zrakiza, François Laviolette, Claude-Guy Quimper. *Proceedings of the 18th International Conference on Principles and Practice of Constraint Programming, CP 2012*, 2012

#### From PAC-Bayes Bounds to Quadratic Programs for Majority Votes

François Laviolette, Mario Marchand, Jean-Francis Roy. *Proceedings of the 28th International Conference on Machine Learning, ICML 2011*, 2011

### Articles dans un journal international

#### Risk Upper Bounds for General Ensemble Methods with an application to Multiclass Classification

François Laviolette, Emilie Morvant, Liva Ralaivola, Jean-Francis Roy. Soumis à *Neurocomputing* (2016). 2016

#### Risk Bounds for the Majority Vote : From a PAC-Bayesian Analysis to a Learning Algorithm

Pascal Germain, Alexandre Lacasse, François Laviolette, Mario Marchand, Jean-Francis Roy. *Journal of Machine Learning Research* (2015) p. 787–860. 2015

### Articles dans un workshop

#### CqBoost : A Column Generation Methode for Minimizing the C-Bound

François Laviolette, Mario Marchand, Jean-Francis Roy. *NIPS Workshop on Optimization for Machine Learning*, 2014

#### On Generalizing the C-Bound to the Multiclass and Multi-label Settings

François Laviolette, Emilie Morvant, Liva Ralaivola, Jean-Francis Roy. *NIPS Workshop on Representation and Learning Methods for Complex Outputs*, 2014