

David Ayotte

[linkedin.com/in/d-ayotte/](https://www.linkedin.com/in/d-ayotte/)

david.ayotte@mail.concordia.ca

github.com/DavidAyotte (Github)

❖ ÉDUCATION

Doctorat en mathématiques | Université Concordia

2019 – AUJOURD’HUI

Maitrise en mathématiques | Université Laval

2017 – 2019

Baccalauréat en mathématiques (avec distinction) | Université Laval

2014 – 2017

Cours de mathématiques appliquées et d’informatique : algèbre linéaire, statistiques, Python, C++, informatique théorique.

❖ EXPÉRIENCES

Chercheur au doctorat en mathématiques | Université Concordia

2019 – AUJOURD’HUI

Thèse : Arithmetic and computational aspects of modular forms over global fields.

Récipiendaire d’une bourse de recherche compétitive (FRQNT, \$84 000).

- Démontrer un nouveau théorème utilisant des techniques d’algèbre linéaire et de géométrie;
- Distribuer un paquet Python sur PyPI offrant des algorithmes pour analyser des fonctions complexes;
- Présenter en anglais un nouveau résultat lors d’une conférence devant une vingtaine de personnes.

Développeur logiciel | SageMath

2021 – AUJOURD’HUI

SageMath est un logiciel de calculs scientifiques avancés existant depuis 2005.

- Collaborer avec une équipe internationale sur l’implémentation d’une nouvelle infrastructure et de nouveaux algorithmes;
- Soumission d’une présentation logicielle pour une conférence reconnue (ISSAC 2023);
- Simplifier des passages du manuel de référence afin de le rendre plus convivial pour les utilisateurs.
- Corriger divers bugs et erreurs mathématiques dans le logiciel;
- Aider de nouveaux développeurs à réaliser leur première contribution.

Développeur logiciel | Google Summer of Code (GSoc)

Été 2021

Sélectionné pour le programme de 10 semaines Google Summer of Code.

- Collaborer avec un mentor au logiciel SageMath;
- Communiquer mes idées et ma progression sur mon blogue (voir mon site web);
- Refactoriser une classe datant de plus d’une dizaine d’années afin qu’elle respecte la hiérarchie de classes abstraites du logiciel;
- Implémenter une nouvelle classe ajoutant ainsi plusieurs fonctionnalités telle que la possibilité de calculer la dérivée de certaines fonctions spécifiques;
- Utiliser la ligne de commande Linux (Bash) afin de compiler, tester et développer le logiciel.

Chercheur à la maîtrise en mathématiques | Université Laval

2017 – 2019

- Démontrer deux nouveaux résultats permettant de mieux comprendre des objets mathématiques;
- Programmer en PARI/GP (logiciel de calculs spécialisé) des algorithmes afin d’étudier des fonctions;
- Formuler une conjecture basée sur des résultats de calculs explicites.

Auxiliaire administratif | Université Laval

2017 – 2019

- Programmer en Perl des problèmes sur la plateforme de devoirs automatisés WebWork. Ces questions ont été utilisées par des centaines d’étudiants dans plusieurs cours;
- Assister les professeurs et les étudiants dans l’utilisation de la plateforme.

❖ AUTRES EXPÉRIENCES

Auxiliaire d'enseignement | Concordia

2021 – 2023

- Répondre à des questions en ligne sur la plateforme eConcordia et corriger des examens;
- Aider des étudiants à résoudre des problèmes mathématiques via Zoom.

Auxiliaire d'enseignement | Université Laval

2016 – 2019

- Enseigner des notions mathématiques aux étudiants de manière individuel et en classe;
- Corriger des examens.

❖ COMPÉTENCES

- Excellentes capacités de résolutions de problèmes et d'apprentissage
- **Langages de programmation :**
Python (avancé), C++ (gcc/g++), Perl, Bash, LaTeX.
- **Développement logiciel :**
 - Distribution de packages
 - Révision de Pull Request sur Github
 - Tests unitaires (pytest, doctest)
 - Écrire de la documentation (Sphinx)
 - Principes de programmation orientée objets
- **Logiciels :**
 - Git, Linux, Windows, Jupyter Notebook, vscode
 - Génération de site web avec Jekyll
 - Utilisation de divers logiciels de calculs scientifiques (SageMath, Matlab, Maple, Mathematica, PARI/GP)
- **Mathématiques :**
 - Excellentes connaissances générales
 - Spécialisation en mathématiques computationnelles, algèbre linéaire et géométrie
 - Science des données (statistiques, vision par ordinateur)
- **Communication :**
 - Écriture d'articles
 - Enseignement
 - Préparation de documents
 - Travail d'équipe (projets collaboratifs)
- **Langues :**
 - Français (native) et anglais (avancé)

❖ PUBLICATIONS ET RÉALISATIONS

- 1) Ayotte, D., Caruso, X., Leudière, A., & Musleh, J. (2023). Drinfeld modules in SageMath. arXiv preprint arXiv:2305.00422.
- 2) Ayotte D. (2023), drinfeld-modular-forms, Python Package Index, pypi.org/project/drinfeld-modular-forms/
- 3) Ayotte, D. (2021), Google Summer of Code 2021, Blogue personnel, davidayotte.github.io/gsoc-blog/
- 4) Ayotte, D. (2019), Relations entre le nombre de classes et les formes modulaires, Mémoire de maîtrise, hdl.handle.net/20.500.11794/37368
- 5) Ayotte, D., Lei, A. & Rondy-Turcotte, J.C. (2016), On the parity of supersingular Weil polynomials. *Arch. Math.* **106**, 345–353. doi.org/10.1007/s00013-016-0888-0