

Offre de stages à [Polytechnique Montréal](#), au laboratoire [GERAD](#)

Les équipes des professeurs [Le Digabel](#), [Audet](#), [Lodi](#), et [Orban](#), sont à la recherche de dix stagiaires de premier cycle, dans le cadre de leur projet CRSNG-Alliance “*Optimisation numérique et apprentissage machine*”. Les stagiaires seront inscrits à Polytechnique Montréal, mais seront physiquement basés au laboratoire GERAD. Les deux institutions se trouvent sur le campus de l’Université de Montréal.

Les stagiaires seront sous la responsabilité de un ou deux des quatre professeurs responsables du projet, et seront supervisés par les différents participants du projet Alliance, qui sont des étudiants au doctorat, des stagiaires postdoctoraux, ou des associés de recherche.

Durée et salaire : 7,000 CAD pour 6 mois.

Profil : Les étudiants recherchés doivent être en dernière année d’école d’ingénieur et avoir des connaissances avancées en programmation informatique (en C++, Python ou Julia). Leur formation doit inclure les cours de base en optimisation mathématique et en intelligence artificielle. Une familiarité préalable avec une ou plusieurs bibliothèques d’optimisation, d’intelligence artificielle ainsi que la connaissance du langage d’édition LaTeX sont des atouts.

Tâches typiques :

- Conception, programmation et/ou utilisation d’algorithmes d’optimisation dans un contexte d’intelligence artificielle ;
- Utilisation de bibliothèques d’apprentissage machine ;
- Présentations de résultats ;
- Rédaction de rapports techniques.

Description des projets :

Ces projets sont sujets à changement. Ils seront attribués aux stagiaires au début de leur stage, en concertation avec tous les acteurs de la subvention Alliance.

1. Développement d’une application pour l’optimisation des hyperparamètres de réseaux de neurones;
2. Intégration d’un outil de modélisation de contraintes dans un solveur d’optimisation;
3. Jeux de tests numériques et comparaison d’algorithmes sur des applications de type boîte-noire;
4. Utilisation des fonctions substitués pour l’optimisation de fonctions de type boîte-noire;

5. Méthodes stochastiques multi-précision pour l'entraînement de réseaux de grande taille partiellement séparables;
6. Méthodes d'entraînement de réseaux basées sur une arithmétique avec arrondi stochastique en basse précision;
7. Méthodes stochastiques basées sur l'optimisation non lisse régularisée avec application à l'élagage de réseaux ou l'identification de solutions privilégiées;
8. Élagage lors de l'entraînement de réseaux de neurones;
9. Apprentissage automatique de l'option VNS du solveur NOMAD;
10. Étude des impacts du scaling de plusieurs composantes du solveur NOMAD.

Candidature :

Nous encourageons toutes les personnes candidates qualifiées à postuler, en particulier les femmes, les personnes autochtones, les membres de minorités visibles et ethniques, les personnes en situation de handicap et les personnes issues de la diversité sexuelle et de genre.

Envoyer un CV, des relevés de notes, une lettre de motivation et un échantillon de vos réalisations informatiques (par exemple, votre page GitHub) à sebastien.le.digabel@gerad.ca.