

(version en français ci-après)

CALL FOR POSTDOCTORAL PROJECT PROPOSALS

Integrated Machine Learning and Optimization for Decision Making under Uncertainty: Towards Robust and Sustainable Supply Chains

Context

Target group and fields supported

- Type of program: Grant for postdoctoral support in a research team;
- Type of research: Fundamental or applied;
- Strategic/priority field of research: data-driven optimization, contextual optimization, stochastic programming, robust optimization, supply chain applications.

This call for proposals aims at supporting research projects in the areas delineated in the Strategic Research Program: [Integrated Machine Learning and Optimization for Decision Making under Uncertainty: Towards Robust and Sustainable Supply Chains](#).

The research supported by this call must be collaborative and multidisciplinary, i.e. mixing methodological approaches from machine learning and operations research. Whether the project involves applied research has no impact on eligibility. However, projects are expected to contribute in an important way to at least one of the missions of the funding program: (i) make a fundamental contribution to methods that deal with uncertainty in data-driven risk-aware optimization models by integrating machine learning; (ii) address high-impact opportunities for improving robustness in supply chains; and (iii) stimulate the integration of stochastic optimization models in the practice. Applications must clearly emphasize and demonstrate these aspects.

Objectives

The goals of this call are to:

- Stimulate research in the next generation of numerical methods that will integrate machine learning and optimization in order to address decision-making problems under uncertainty;
- Accelerate the deployment of state-of-the-art data-driven optimization methods for supply chain management;
- Lay the groundwork for subsequent research, whether fundamental or applied;

Calendar

- Opening of the competition: April 2022.
- Application deadline: May 31st, 2022, 9 a.m. EDT.
- Expected results notification date: June 30th, 2022.
- Ideal funding start date: September 1, 2022.

Conditions of funding, eligible costs and funds available

Generally speaking, the [Tri-Agency Financial Administration Guide](#) and the [Canada First / Apogée program](#) rules will serve as guides for the program.

Funding of \$35,000 per year for one year will be awarded to each selected project in order to provide partial support of a postdoctoral fellow. There is funding for a maximum of four projects. Projects can apply for a renewal after the first year. Its acceptance will be conditional on sufficient progress towards the announced goals and availability of funds.

Eligibility criteria

- The principal investigator must be a faculty member at HEC Montréal, Polytechnique Montréal or Université de Montréal;
- If you are a faculty member at the University of Alberta or McGill University, you may be a principal investigator provided that you are also a full member of one of our research groups (Mila, CIRRELT, GERAD, CERC in Data Science for Real-Time Decision-Making, CRM, Tech3Lab);
- The principal investigator may not submit more than one application for this competition.

Submitting an application

Go to our [dedicated online platform](#) (opening last week of April) to apply. Applications submitted by e-mail will be automatically rejected.

The application must be submitted by the principal investigator and the package must include:

- A questionnaire to be completed on the [dedicated platform](#) (opening last week of April), an example of a completed questionnaire is available [here](#);
- The CVs of the principal investigator and team members: free format for each participant, but listing at least the past five years of publications and activities (the NSERC Canadian Common CV is suggested as a template);
- A description of the research project (maximum one page);

- The list of references (maximum one page);
- The CV of the proposed postdoctoral fellow (optional but strongly recommended);
- The planned postdoctoral fellow's starting date.

NB: Technical inquiries regarding the submission platform can be directed to:

programmes-excellence@ivado.ca

Evaluation of applications

Administrative screening

Proposals will go through an administrative screening, with applications rejected if:

- They fail to meet the format constraints (e.g., sections missing, number of pages exceeded);
- They are not submitted by an eligible professor;
- The same principal investigator has submitted multiple applications.

Evaluation criteria

Projects will be evaluated based in equal parts on (i) the research project and (ii) the team and individuals.

Research project

- Alignment with the funding program;
- Significance of the expected impacts, research excellence, originality;
- Feasibility of the project, and appropriateness of the methodology;
- Clarity of the proposal;
- Efforts made to consider EDI aspects in research project;
- Integration into a broader research program;

Team and individuals

- Excellence of the researchers involved in the application, according to their degree of career advancement;
- Excellence of the identified postdoctoral fellow (a strong advantage will be given to applications where the individual is already identified);
- Multidisciplinarity of the team;
- Efforts made to consider EDI aspects in team composition.

Process

- Evaluation: Each application will be assigned to two reviewers, chosen from among professors with relevant expertise, yet excluding direct collaborators (co-supervisors or recent co-authors) of the team members.
- Selection: Carefully considering the evaluation criteria, reviewers' assessments and the complementarity of the submitted proposals, the final selection of the projects will be

made by the PI (Erick Delage) and co-PIs (Yossiri Adulyasak and Emma Frejinger) of the [Strategic Research Funding Program](#): “Integrated Machine Learning and Optimization for Decision Making under Uncertainty: Towards Robust and Sustainable Supply Chains”.

Commitment

The principal investigator commits to submitting, within the communicated deadlines, a final report including the following:

- Summary of the project;
- List of publications;
- List of participations in events;
- New funding obtained or applied for on the basis of the work carried out during the project.

APPEL DE PROPOSITIONS DE PROJETS POSTDOCTORAUX

Apprentissage automatique et optimisation intégrés pour la prise de décision en incertitude: Vers des chaînes d'approvisionnement robustes et durables

Contexte

Public cible et domaines soutenus:

- Type de programme: subvention pour financement d'un.e chercheur.se postdoctoral.e dans une équipe de recherche;
- Type de recherche: fondamentale ou appliquée;
- Domaine stratégique/prioritaire de recherche: optimisation guidée par les données, optimisation contextuelle, programmation stochastique, optimisation robuste, applications aux chaînes d'approvisionnement.

Cet appel de projet a pour but de soutenir des activités de recherche concernant les enjeux soulevés dans le programme de recherche structurant [Apprentissage automatique et optimisation intégrés pour la prise de décision en incertitude: Vers des chaînes d'approvisionnement robustes et durables](#).

La recherche soutenue par cet appel doit être collaborative et multidisciplinaire, i.e. réunir des des approches méthodologiques provenant de l'apprentissage automatique et de la recherche opérationnelle. Le fait qu'un projet de recherche soit appliqué ou non n'a aucun impact sur son éligibilité. Cependant, il est attendu des projets qu'ils apportent une contribution significative à au moins l'un des objectifs du programme structurant: (i) livrer une contribution importante au développement de méthodes pour gérer l'incertitude dans les modèles d'optimisation sensibles au risque axés sur les données en intégrant l'apprentissage automatique; (ii) exploiter des ouvertures scientifiques comportant de grandes retombées potentielles pour l'amélioration de la robustesse des chaînes d'approvisionnement; et (iii) stimuler l'intégration de modèles d'optimisation stochastique dans la pratique. Les candidatures doivent souligner et démontrer ces caractéristiques.

Objectifs

Cet appel vise à:

- Stimuler la recherche à l'égard de la prochaine génération de méthodes numériques qui intégrera l'apprentissage automatique et l'optimisation afin de traiter les problèmes de décision sous incertitude;

- Accélérer le déploiement de méthodes d'optimisation guidées par les données de pointe pour la gestion de chaînes d'approvisionnement;
- Établir les fondements de la recherche future, qu'elle soit fondamentale ou appliquée.

Calendrier

- Ouverture du concours: avril 2022.
- Date limite de soumission: 31 mai 2022, 9h00 du matin, HAE.
- Date de notification prévue: 30 juin 2022.
- Date idéale de début de financement: 1er septembre 2022.

Conditions de financement, coûts admissibles et fonds disponibles

Généralement, les [guides d'administration des trois fonds](#) et les [règles du programme Apogée](#) serviront de guides pour ce programme.

Une somme de \$35,000 par an pendant une année sera accordée aux projets sélectionnés dans le but de financer une partie des activités d'un.e chercheur.se postdoctoral.e. Des fonds sont disponibles pour un maximum de quatre projets.

Les projets pourront soumettre une demande de renouvellement après la première année. Son acceptation sera conditionnelle à une progression suffisante vers les objectifs annoncés et à la disponibilité des fonds.

Critères d'admissibilité

- En tant que chercheur.se principal.e, vous devez être professeur.e de l'un des établissements suivants : HEC, École Polytechnique ou Université de Montréal;
- Si vous êtes professeur.e de l'Université d'Alberta ou de l'Université McGill, vous pouvez aussi être chercheur.se principal.e à condition d'être aussi membres d'un de nos groupes de recherche (Mila, CIRRELT, GERAD, Chaire d'Excellence de Recherche du Canada en prise de décision en temps réel, CRM, Tech3Lab.);
- Il n'est pas possible d'être le/la chercheur.se principal.e de plusieurs demandes.

Dépôt des candidatures

Rendez-vous sur notre [plateforme dédiée](#) (ouverture dernière semaine d'avril) pour déposer votre candidature . Les candidatures communiquées par courriel seront automatiquement refusées.

La candidature doit être soumise par le/la chercheur.euse principal.e et doit inclure les éléments suivants:

- Un questionnaire à remplir sur la [plateforme dédiée](#) (ouverture dernière semaine d'avril). Vous pouvez consulter [ici](#) un exemplaire de questionnaire complété;
- Les CV du/de la chercheur.se principal.e et des membres de l'équipe: pour chaque participant.e, un CV sous un format non contraint, mais répertoriant au moins les cinq dernières années de publications et d'activités (le CV commun canadien – CRSNG est suggéré);
- La description du projet de recherche (max. une page);
- La liste de références (max. une page);
- Le CV du/de la chercheur.se postdoctoral.e (facultatif mais fortement recommandé);
- La date de début des travaux du/de la chercheur.se postdoctoral.e.

NB: Les questions techniques à propos de la plateforme dédiée peuvent être adressées ici: programmes-excellence@ivado.ca

Evaluation des candidatures

Tri administratif

Les propositions passeront par une phase d'évaluation administrative qui rejettera les dossiers:

- qui ne respectent pas les contraintes de format (sections absentes, nombre de pages excessif, etc.);
- qui ne sont pas présentés par un.e professeur.e admissible;
- pour lesquels un.e chercheur.se principal.e présente plusieurs demandes.

Critères d'évaluation

L'évaluation des projets sera basée à parts égales sur (i) le projet de recherche et (ii) l'équipe et ses membres.

Projet de recherche

- Adéquation avec le thème du programme de financement;
- Importance des impacts attendus, excellence de la recherche, originalité;
- Faisabilité du projet, pertinence de la méthodologie;
- Clarté de la proposition;
- Efforts consacrés à la prise en compte de considérations d'EDI dans le projet de recherche;
- Intégration dans un programme de recherche plus vaste.

Équipe et membres

- Excellence des chercheurs.ses impliqués.es dans la demande en fonction de leur niveau d'avancement dans leur carrière;
- Justification de la constitution de l'équipe (adéquation entre l'équipe et le projet de recherche, multiplicité des champs d'expertise des membres);
- Multidisciplinarité de l'équipe;
- Efforts consacrés à la prise en compte de considérations d'EDI dans la constitution de l'équipe.

Processus

- Évaluation: Chaque demande sera assignée à deux évaluateurs.rices, choisis.es parmi des personnes familières du domaine de la demande. Les collaborateurs.rices directs.es (co-encadrements ou co-publications récentes) de membres d'équipes candidates ne participeront pas aux évaluations de ces dossiers.
- Sélection: Prenant soigneusement en compte les critères d'évaluation, les rapports des évaluateurs.trices, et la complémentarité des propositions soumises, la sélection finale sera effectuée par le chercheur principal Erick Delage, le co-chercheur principal Yossiri Adulyasak et la co-chercheuse principale Emma Frejinger du programme de recherche structurant [Apprentissage automatique et optimisation intégrés pour la prise de décision en incertitude: Vers des chaînes d'approvisionnement robustes et durables.](#)

Engagement

Le/la chercheur.se principal.e s'engage à fournir à l'intérieur de l'échéancier spécifié un rapport final qui inclura les éléments suivants:

- Sommaire du projet;
- Liste de publications;
- Liste de participations à des événements;
- Nouveau financement obtenu ou sollicité sur la base des travaux réalisés pendant le projet.