



# CIRAIQ<sup>MC</sup>

Centre international de référence sur le cycle de vie des produits, procédés et services

## APPEL À CANDIDATURES

Vous avez une formation en ingénierie ou en sciences naturelles et vous êtes passionné par les grands problèmes de durabilité auxquels notre société est confrontée ? Vous recherchez l'excellence et vous êtes motivé à vous joindre à une équipe dynamique qui développe des mesures de durabilité, en mettant l'accent sur l'analyse du cycle de vie des produits et services ?

**Le CIRAIQ recrute actuellement pour 17 postes (MSc, PhD, postdoc) dans des projets interdisciplinaires de durabilité à Montréal (Québec), Canada.**

Le CIRAIQ est un centre de recherche interdisciplinaire sur l'analyse du cycle de vie des produits, des procédés et des services. Il mène des recherches de pointe sur la modélisation et l'évaluation de la durabilité des systèmes de production et de consommation afin d'appuyer la prise de décisions stratégiques en vue d'une transition durable entièrement circulaire et neutre en carbone. Le CIRAIQ réunit l'expertise de deux universités à Montréal, Canada - Polytechnique Montréal et UQÀM -, ainsi que de deux universités à Sion, Suisse - HES-SO et EPFL - (<http://www.ciraig.org/fr/>).

## Environnement et conditions de travail

Nous offrons des postes stimulants et enrichissants dans un centre de recherche reconnu internationalement pour ses recherches scientifiques de pointe et son expérience appliquée en partenariat avec l'industrie et les gouvernements. Nous visons l'excellence académique dans une communauté dynamique et agréable, caractérisée par le respect collégial et la liberté académique. Selon le projet, les candidats seront inscrits soit à l'UQÀM, soit à Polytechnique Montréal. L'aide financière est accordée en fonction des montants de financement de la recherche recommandés dans chaque université.

## Équité, diversité et inclusion

Nous accueillons et encourageons les candidatures de personnes racialisées/minorités visibles, de femmes, de personnes autochtones, de personnes handicapées, de minorités ethniques, de personnes ayant une orientation sexuelle ou une identité de genre minoritaire, ainsi que de tous les candidats qualifiés ayant les compétences et les connaissances nécessaires pour s'engager de manière productive auprès de diverses communautés. Afin d'éliminer tout préjugé inconscient potentiel lors de la première

étape de sélection, nous demandons aux candidats de soumettre des CV et des lettres de motivation anonymes (voir les directives de candidature).

## Candidature

Les candidats intéressés doivent envoyer leur **pré-candidature** [ici](#) au plus tard le 15 septembre 2022.

**Pour le CV et la lettre de motivation, veillez à soumettre une version anonyme (sans nom, photo, sexe, nationalité ou âge).** La candidature peut être soumise en anglais ou en français.

Veillez noter que la bourse pour les études de maîtrise et de doctorat est sujette à une approbation académique suite à une demande officielle auprès du Bureau du registraire de l'université - soit l'UQÀM ou Polytechnique Montréal, selon le projet.

## Projets de recherche

### **Prioriser les investissements en électrification des véhicules au Québec : un focus sur les flottes municipales (Cécile Bulle UQAM, ESG et Anne de Bortoli, Polytechnique Montréal)**

Un étudiant de maîtrise et un chercheur postdoctoral travailleront pendant 2 ans à la construction d'un outil pour aider les villes et autres autorités publiques à prioriser leurs investissements pour se décarboniser le plus rapidement possible. Le projet vise à modéliser l'empreinte carbone et le coût du cycle de vie des véhicules électriques - y compris les micro-véhicules, les voitures et toutes sortes de véhicules utilitaires - à l'aide de l'analyse du cycle de vie et de l'établissement des coûts. Le projet est soutenu par l'organisme sans but lucratif IVEO et des dizaines de municipalités du Québec. Vous voulez développer la science pour lutter contre le changement climatique dès maintenant ? Rejoignez l'équipe, ce projet est pour vous !

### **DIALOGUES inclusif vers un concept opérationnel de citoyenneté énergétique (Cécile Bulle, UQÀM, ESG, et Laure Patouillard, Polytechnique)**

[DIALOGUES](#), un projet européen Horizon2020 dont le CIRAIG est partenaire, vise à permettre aux citoyens de jouer un rôle central dans la transition énergétique. Au Canada (principalement au CIRAIG-UQÀM), 4 PhD et 4 MSc contribueront à différents aspects multidisciplinaires de ce projet avec des sujets de recherche liés à :

- L'intégration et la communication de l'analyse du cycle de vie vers les citoyens non experts ;
- La construction d'une base de données d'inventaire d'analyse du cycle de vie de la consommation au Québec (en se concentrant sur l'énergie et le transport) ;
- La construction d'un modèle comportemental permettant d'évaluer l'impact des transports ;
- Contextualiser la citoyenneté énergétique au Canada et explorer ses dimensions critiques ;
- Opérationnaliser des outils simplifiés d'analyse du cycle de vie pour la prise de décision afin d'éclairer la transition énergétique au niveau de la communauté ou de la municipalité.

### **Analyse du cycle de vie et captage et utilisation du carbone (Polytechnique Montréal, département de génie chimique, Prof. Anne-Marie Boulay)**

Poste de doctorat : Dans le cadre du programme FONCER/CREATE Centre pour l'innovation et la recherche sur l'utilisation du carbone dans les technologies industrielles (CIRCUIT, [www.circuitco2.ca](http://www.circuitco2.ca)), l'étudiant(e) rejoindra le CIRAIG et l'équipe multidisciplinaire du CIRCUIT et sera formé(e) comme expert(e) en carbone, tout en développant le potentiel de prise de décision avec l'ACV pour les technologies de captage et utilisation du carbone.

**Impacts des plastiques sur l'environnement (Polytechnique Montréal, Département de génie chimique, Prof. Anne-Marie Boulay)**

MSc et/ou doctorat : Dans le cadre du groupe de travail MarILCA (Marine Impacts in LCA, [www.marilca.org](http://www.marilca.org)), l'étudiant rejoindra l'équipe d'évaluation des impacts du cycle de vie du CIRAIG pour contribuer au développement de la modélisation des voies d'impact (sur la santé humaine et/ou la qualité des écosystèmes) pour les émissions de plastiques dans l'environnement (sol et eau douce).

**Utilisation de l'intelligence artificielle (IA) pour combler les lacunes des ACV prospectives et guider l'écoconception des produits chimiques (1 doctorat) (Polytechnique Montréal, département de génie chimique, Prof. Guillaume Majeau-Bettez & Bruno Blais)**

Dans un processus d'écoconception, des centaines de candidats potentiels peuvent être considérés, et il n'y a jamais assez de temps pour effectuer des évaluations du cycle de vie de toutes ces options. Ce projet développera des stratégies innovantes basées sur l'IA pour rendre les ACV plus efficaces, rapides et utiles pour anticiper les impacts pour les équipes d'écoconception. L'étude de cas portera sur la chimie verte et l'écoconception des produits chimiques, en reliant automatiquement les caractéristiques de leurs voies de synthèse et leurs propriétés chimiques aux déterminants de leurs impacts environnementaux potentiels. *Un projet très innovant avec des défis méthodologiques et techniques intéressants !*

**Développer et analyser des scénarios de transition axés sur les matériaux vers une économie circulaire (2 doctorats ou maîtrises) (Polytechnique Montréal, département de génie chimique, Prof. Guillaume Majeau-Bettez)**

Alors que les décideurs politiques peuvent s'appuyer sur des modèles relativement détaillés de la transition énergétique à venir et de son potentiel pour lutter contre le changement climatique, nous n'avons pas vraiment de vue d'ensemble des implications de la transition matérielle à venir vers une économie plus circulaire. Ce projet permettra de développer et d'analyser des scénarios de transition à grande échelle et d'estimer les bénéfices climatiques qui peuvent être obtenus par une utilisation plus intelligente de nos matériaux et ressources. *Prenons l'économie circulaire au sérieux et assurons-nous d'avoir une vue d'ensemble pour établir des priorités d'action !*

**Intégration du génie chimique et de la modélisation des processus d'ACV (1 doctorat et 1 maîtrise) (Polytechnique Montréal, département de génie chimique, Prof. Guillaume Majeau-Bettez)**

Les études et les bases de données d'ACV sont extrêmement utiles pour guider le choix des technologies ou la conception des produits, mais les ACV aident rarement à guider le développement ou l'amélioration des procédés industriels, malgré leur grande importance environnementale. La simplification excessive des modèles de processus dans les outils logiciels d'ACV et le manque de

paramétrage des inventaires empêchent un engagement efficace dans ce type d'optimisation. Ce projet sera le fer de lance de l'intégration des modèles d'ACV et de génie chimique, avec le développement de nouvelles structures de données plus flexibles et d'outils logiciels à code source ouvert. *Une chance unique de changer la façon de faire de l'ingénierie !*

**Pour soumettre votre application**

Merci d'appliquer via le lien suivant: <https://airtable.com/shrqKjauVMr4susQt>