

APPEL À CANDIDATURE

Projet de recherche – Évaluation des impacts environnementaux de scénarios de déploiement d'installations de recharge de véhicules électriques à Montréal à l'aide de l'ACV

Contexte et problématique

Le monde est confronté à une triple crise planétaire : le changement climatique, la perte de biodiversité et la pollution. Les transports jouent un rôle important dans ces crises, car ils contribuent largement aux émissions de gaz à effet de serre, à la pollution, à la fragmentation des paysages et à la perte d'habitats. Par conséquent, de plus en plus de chercheurs s'intéressent à la mobilité et à ses conséquences sur l'environnement. L'électrification des véhicules est considérée comme une solution technologique prometteuse pour atteindre la neutralité carbone de la mobilité routière d'ici le milieu du siècle. Mais le manque d'installations de recharge s'est révélé être un frein majeur à l'adoption des véhicules électriques (VE). Ainsi, la densité de bornes de recharge sur le territoire, mais aussi leur vitesse de charge respective, ont un impact sur l'adoption des différentes technologies de VE par les ménages et les organisations, ainsi que sur les itinéraires de déplacement des utilisateurs et, plus généralement, sur les modes de déplacement. La construction de ces infrastructures de recharge, le remplacement des véhicules à moteur à combustion interne (VCI) par des VE et la modification des schémas de déplacement modifient la performance environnementale du système de transport, et la modélisation de ces impacts nécessite l'utilisation de différents outils. En ce qui concerne l'évaluation environnementale, l'analyse du cycle de vie (ACV) de la mobilité électrique a fait l'objet d'une attention considérable, mais la plupart des études ne prennent pas en compte l'infrastructure de recharge dans les frontières de leur système, ou la prise en compte de l'impact des installations de recharge sur le cycle de vie est extrêmement limitée, et elles ne permettent pas de mettre en évidence le lien entre les installations de recharge et la pénétration des véhicules électriques dans le marché. L'objectif de notre étude est de combler cette lacune.

Description du projet et des tâches

Pour atteindre les objectifs du projet, les tâches suivantes devront être menées à bien :

- Revue de littérature critique sur les ACV des infrastructures de recharge
- Développement d'une base de données ICV sur les infrastructures de recharge dans le contexte montréalais
- Recommandations pour le développement d'une base de données similaire dans le contexte français

- Adaptation des ICV existants aux VE et aux véhicules à moteur à combustion interne (VCI) à Montréal
- Calcul des impacts sur l'environnement des différents scénarios de déploiement des infrastructures générés dans un projet parallèle de l'équipe du Professeur Ciari.
- Analyse des déplacements d'impacts potentiels à l'aide d'un outil ACV

Livrables

- Un rapport détaillé du projet (format Word)
- Une présentation de l'étude au CIRAIG et potentiellement à des partenaires industriels (format ppt)
- Des fichiers de modélisation (XLS, codes, etc.)
- La participation à la préparation d'un article scientifique, avec le/la stagiaire en tant que co-auteur.trice, si applicable

Supervision et conditions

Supervision : le projet est supervisé par :

- Dr. Anne de Bortoli : associée de recherche au CIRAIG, Polytechnique Montréal, chercheuse invitée à l'Ecole des Ponts ParisTech. anne.debortoli@polymtl.ca
- Prof. Francesco Ciari : Professeur à Polytechnique Montreal, Département des mines et du génie civil. francesco.ciari@polymtl.ca

Localisation : CIRAIG, Polytechnique Montréal, 3333 Queen Mary Road, Montréal, Canada.

Rémunération : Bourse de stage de 1750\$ par mois

Durée : 6 mois

Candidature : Les étudiant.e.s intéressé.e.s doivent envoyer un dossier de candidature contenant un CV, leur relevé de notes (baccalauréat/licence et master) ainsi qu'une lettre de recommandation à anne.debortoli@polymtl.ca et francesco.ciari@polymtl.ca. Les candidatures seront examinées dans l'ordre chronologique et la position restera ouverte jusqu'à qu'un.e candidat.e adéquat.e ait été trouvé.e.

Compétences attendues

Candidater implique d'avoir suivi un cours avancé d'ACV, ainsi que d'avoir un bon niveau d'anglais.

Les compétences souhaitées des candidat.e.s sont les suivantes :

- Analyse de Cycle de Vie
- Revue de littérature
- Analyse de données
- Habilité à hiérarchiser les informations et à les résumer
- Rigueur
- Capaciter à travailler en équipe

Les connaissances suivantes sont un atout, par ordre d'importance :

- Code en Python

