

Conférence du CIRRELT 2022

Le jeudi 26 mai 2022

Carré des affaires FSA ULaval-Banque Nationale
Pavillon La Laurentienne, Université Laval
1030 avenue du Séminaire

PROGRAMME

Les présentations et le lunch se dérouleront à la *salle Power Corporation du Canada* (3452 du pavillon La Laurentienne). La pause et la séance posters se dérouleront dans le corridor adjacent à cette salle soit *la passerelle Jules-Dallaire*.

10h00 : *MOT DE BIENVENUE*

10h15 : *Jean-François Audy*, professeur, département de Management, et cotitulaire de la Chaire de recherche sur l'usine-laboratoire intelligence manu, Université du Québec à Trois-Rivières

Intégration de l'économie circulaire en viabilité hivernale par la valorisation des balayures de rue printanières

Résumé: Près de 2 millions de tonnes d'abrasifs sont épandues annuellement en viabilité hivernale sur le réseau routier québécois. Au printemps, une partie importante des abrasifs épandus doit être retirée, par balayage mécanique, du réseau routier. Cette opération essentielle a comme conséquence de générer, de manière récurrente et distribuée localement à l'échelle du Québec, des volumes de matière résiduelle (balayures) pour laquelle la législation impose une gestion environnementale stricte. Dans le contexte nord-américain, la disposition des balayures dans des lieux d'enfouissements est essentiellement le seul débouché et, malheureusement, le Québec n'y fait pas exception. Actuellement synonyme de coûts importants pour les administrations routières, cette présentation abordera la faisabilité d'intégrer, à l'échelle systémique, des principes en économie circulaire afin de renverser cette situation en détournant de l'enfouissement plus de 90% des balayures collectées pour la création de bénéfices environnementaux et économiques. Dans cette transformation de la chaîne actuelle (linéaire) à celle proposée (circulaire), l'émetteur (administration routière) devient un preneur de matière résiduelle. Le développement des différentes composantes intégrées de cette chaîne circulaire a bénéficié d'une recherche partenariale et d'une équipe interordre et multidisciplinaire en agronomie, environnement, génie mécanique et logistique. Ciblant le réseau routier sous la responsabilité du ministère des Transports du Québec, deux cas d'étude ont permis d'évaluer les bénéfices de la chaîne circulaire proposée et de fédérer des parties prenantes publics-privés du secteur vers l'adoption de meilleures pratiques en gestion de cette matière résiduelle.

Bureau de Montréal

Université de Montréal
C.P. 6128, succ. Centre-Ville
Montréal (Québec) H3C 3J7
Tél : 1-514-343-7575
Télécopie : 1-514-343-7121

Bureau de Québec

Université Laval,
2325, rue de la Terrasse
Pavillon Palasis-Prince, local 2415
Québec (Québec) G1V 0A6
Tél : 1-418-656-2073
Télécopie : 1-418-656-2624

10h45 : *Julien Lépine*, professeur adjoint, département d'opérations et systèmes de décision, Université Laval

Le MapEUR – outil de visualisation de la consommation d'énergie des camions sur les routes

Résumé : La décarbonisation du secteur des transports routiers, plus particulièrement les véhicules lourds, est l'un des grands défis pour réduire les émissions de GES du Québec et des régions les plus industrialisées du monde. Il existe plusieurs solutions pour attaquer ce problème, mais il peut être difficile de choisir celles qui sont les plus efficaces et appropriées pour des situations données. L'outil de visualisation MapEUR (Map of Energy Used on Roads) a été développé pour aider les preneurs de décisions à analyser l'impact de solution sans nécessairement avoir des connaissances approfondies en science et génie. Cet outil estime la consommation d'énergie (carburants fossiles ou autres sources) de l'ensemble des véhicules lourds circulant sur les grands axes routiers du Québec et présente les résultats directement sur une carte routière. Une des applications du MapEUR qui sera présentée est une étude mandatée par le MTQ sur l'effet du type de chaussée (asphalte ou béton) sur la consommation des camions.

11h15 : *Dominic Villeneuve*, professeur adjoint, École supérieure d'aménagement du territoire et de développement régional (ÉSAD), Université Laval

Plan de recherche pour une mobilité plus durable

Résumé : L'objectif de cette présentation et de me présenter comme chercheur et nouveau membre du CIRRELT. Je vais aborder mon parcours universitaire et présenter quelques résultats de recherches passées. Premièrement, je présenterai brièvement les résultats d'une recherche réalisée à partir d'une analyse lexicométrique et qualitative des données de 57 entrevues semi-dirigées auprès de membres de ménages non motorisés dans les agglomérations de Québec (Canada) et de Strasbourg (France). Cette recherche tente de savoir si vivre dans un ménage sans voiture dans un environnement dépendant de la voiture favorise un sentiment d'exclusion sociale et, si tel est le cas, quels en sont les facteurs contributifs. Dans un second temps, je présenterai une revue exploratoire de la littérature sur le transfert modal. Finalement, je propose mon plan de recherche sur trois axes que j'aimerais développer en collaboration avec d'autres membres du CIRRELT. Les axes sont 1) Aspects sociaux et multiples échelles de la mobilité durable; 2) Atténuation de la dépendance automobile; 3) Gouvernance et transférabilité des politiques de transport et d'aménagement.

11h45 : *SÉANCE PLÉNIÈRE: FAMILIPRIX*

Les enjeux et les défis de la distribution chez Familiprix

- *M. Billy Morneau*, Directeur principal - chaîne logistique et distribution
- *Mme Maude Gagné*, Chargée de projets logistique

12h30 : *LUNCH*

13h15 : *SÉANCE POSTERS DES ÉTUDIANTES ET ÉTUDIANTS*

14h00 : *ASSEMBLÉE DES MEMBRES DU CIRRELT*

15h15 : *PAUSE*

15h30 : *Bobin Wang*, professeure adjointe, département de génie mécanique, Université Laval

Transportation and Climate Change: how to change people's travel behavior to reduce Greenhouse Gas emissions

Résumé : Carbon emissions must be reduced to limit the impacts of climate change. In Canada, the transportation sector is the second-largest source of Greenhouse gas (GHG) emissions. The objective of this study is to develop better framing techniques for presenting greenhouse gas emissions information. New framing techniques were developed based on psychological theories of goal framing theory and moral foundations and applied to the current Natural Resources Canada (NRCan) vehicle labels for gasoline, plug-in hybrid, and electric vehicles. The effectiveness of different framing techniques was tested by discrete choice experiments and their influence strength was represented by the willingness to pay for emissions. The results improve upon previous research and allow members of society to make optimal decisions for climate change.

16h00 : *Ali Afrapoli*, professeur assistant, département de génie des mines, de la métallurgie et des matériaux, Université Laval

Optimal Tactical Planning of Open Pit Mines Using a Hybrid Discrete Event Simulation and Multiple Objective Optimization Framework

Résumé : Mining raw materials is a multi-process, complex, and expensive operation. Depending on the deposit's depth, size, shape, etc., mining companies have a range of mining methods to choose from. Among all the practical techniques, more than 80% of the raw materials consumed by the world are being mined using the open-pit mining method. In the open pit operations logistics, we categorize production planning into strategic and tactical/operational stages. In the tactical/operational phase, fleet management systems implement mathematical programming to make decisions on the location and hourly production of loading units and



allocation and dispatching of the transportation units. Herein, we introduce a multi-stage multi-objective mixed integer linear algorithm for making optimal tactical decisions that can be used in the open pit fleet management systems. The algorithm solves its first multi-objective model to assign loading units to mining faces and determine optimal hourly production from each loading unit on a shift-by-shift basis. Then, it solves its second multi-objective model nested in the first model to meet the first model requirements by optimally dispatching transportation units on a request basis. We then developed a discrete event simulation of a real mining case study and integrated it with the developed nested fleet management system to validate and evaluate its performance. Results of the evaluation are presented in this presentation

16h30 : *Cocktail* (Pub Universitaire)