



**NICOLAS
CHARRON**

NIVEAU

Stagiaire : Étudiant au baccalauréat

FORMATION

Génie informatique

SOUS LA DIRECTION DE

Catherine Morency

Geneviève Bastien

Pierre-Léo Bourbonnais

GÉNÉRATION DE CARTES D'ACCESSIBILITÉ PAR PIXELLISATION

OBJECTIFS

- Optimiser le temps d'exécution de la génération des isochrones des cartes d'accessibilité
- Pixelliser les polygones géographiques, les combiner puis les reconvertir en images vectorielles
- Soustraire les zones non accessibles (terrains inutilisés, aéroports, etc.) des polygones d'accessibilité

DESCRIPTION DU PROJET

Ce projet s'inscrit dans le cadre plus large du développement de Transition, une plateforme Web de simulation et de planification de transport collectif ayant pour but de permettre une analyse multi-modale des déplacements. Plus spécifiquement, il s'agit ici de passer de l'union de polygones représentant la zone accessible à partir d'un point en un certain laps de temps à une méthode convertissant les polygones en images pour les combiner puis les reconvertir en format vectoriel afin de rendre le processus plus rapide.

DÉFIS

- Assurer une bonne précision des isochrones suite à la pixellisation
- Rendre le nouvel algorithme plus efficace que l'union de polygones
- Extraire d'OpenStreetMap les zones à exclure des polygones d'accessibilité



FINANCEMENT • CRNSG, Transition



**WILLIAM
DENORME**

NIVEAU

Stagiaire: Etudiant génie informatique

FORMATION

Génie informatique

SOUS LA DIRECTION DE

Catherine Morency

AMÉLIORATION DE LA PLATEFORME LOGICIELLE D'ENQUÊTES DE DÉPLACEMENTS

OBJECTIFS

- Développer des nouveaux composants de questions pour simplifier le développement des questionnaires et en améliorer l'accessibilité
- Simplifier la procédure de génération des questions de l'enquête pour augmenter l'adaptabilité du questionnaire
- Générer un questionnaire à partir d'un fichier comportant une description des données à intégrer (par exemple, un fichier csv)

DESCRIPTION DU PROJET

Le but est d'explorer le projet et d'améliorer les différentes parties de code pour faciliter le développement de nouvelles fonctionnalités afin de palier au mieux aux besoins des utilisateurs

DÉFIS

- Explorer et comprendre les technologies utilisées afin de pouvoir comprendre la manière dont le programme fonctionne
- Se familiariser avec les bibliothèques internes afin de pouvoir les améliorer et en créer de nouvelles



FINANCEMENT • Transition, ARTM



**JANA
ABOU TAAM**

NIVEAU

Étudiante à la maîtrise recherche

FORMATION

Baccalauréat en génie civil

SOUS LA DIRECTION DE

Catherine Morency

DÉFINIR ET MESURER LA MULTIMODALITÉ DE L'OFFRE ET DE LA DEMANDE DE TRANSPORT

OBJECTIFS

- Développer un indicateur de multimodalité qui prend en compte l'offre et la demande
- Adapter cet indicateur à différents objets d'étude (segment, corridor, secteur, noeud, etc.)
- Dédire les éléments caractéristiques des objets qui résultent en un haut niveau de multimodalité

DESCRIPTION DU PROJET

Ce projet vise à définir, caractériser et quantifier le niveau de multimodalité de l'offre et de la demande de transport, à différentes échelles et pour différents objets d'analyse. Il vise à expliquer le niveau de multimodalité afin de faire des recommandations pour rendre le réseau de transport, et subséquemment les comportements des utilisateurs, plus multimodaux et moins dépendants de l'automobile privée.

DÉFIS

- Proposer des indicateurs adaptés pour les volets offre et demande de transport
- Mesure de la multimodalité de l'offre en intégrant une diversité d'éléments
- Accès et qualité des données nécessaires



FINANCEMENT • CRC sur la mobilité des personnes



ALEXANDRE BRUNET

NIVEAU

Étudiant à la maîtrise recherche

FORMATION

Baccalauréat en mathématiques et économie

Développeur de logiciels

SOUS LA DIRECTION DE

Catherine Morency

MÉTHODOLOGIE D'EXTRACTION, DE FUSION ET D'ENRICHISSEMENT DE DONNÉES SPATIO-TEMPORELLES DANS LE DOMAINE DES TRANSPORTS

OBJECTIFS

- Développer une méthode d'extraction, de fusion et d'enrichissement de données spatio-temporelles dans le domaine des transports.
- Éprouver la méthodologie en utilisant les données de motorisation de la SAAQ et les enquêtes origine-destination.
- Proposer une solution permettant de rendre la méthodologie accessible et réutilisable.

DESCRIPTION DU PROJET

Ce projet a pour but de développer une méthodologie d'extraction, de fusion et d'enrichissement de données spatio-temporelles afin de mieux comprendre les données de transport. Cette méthode permettra d'uniformiser différentes sources de données, les rendant ainsi comparables et analysables. Par la suite, l'approche sera expérimentée sur deux sources de données distinctes. Enfin, une solution sera proposée pour rendre cette méthode accessible et réutilisable, ce qui permettra de réaliser des économies de ressources et de temps considérables.

DÉFIS

- Identifier les méthodes d'analyse spatio-temporelle pertinentes dans le domaine des transports.
- Structures complexes et diversifiées des sources de données.
- Développer une méthode adaptable et utilisable sur différentes sources de données



FINANCEMENT • CRSNG



**EYA
CHEKIR**

NIVEAU

Étudiante à la maîtrise recherche

FORMATION

Diplôme d'ingénieur en hydraulique et aménagement, conservation des eaux et sols

SOUS LA DIRECTION DE

Catherine Morency

DIAGNOSTIC DE L'ACCESSIBILITÉ PIÉTONNE AUX STATIONS DE MÉTRO

OBJECTIFS

- Définir les bassins d'attraction (accessibilité) autour des stations de métro
- Développer des indicateurs pour déterminer la qualité de l'accès aux stations.
- Proposer une méthodologie systématique et transposable à tout arrêt de transport en commun

DESCRIPTION DU PROJET

Les conditions d'accès à pied aux nœuds de transport en commun, notamment les stations de métro, sont déterminantes de l'attractivité de ce mode. Ce projet propose un diagnostic de l'accessibilité piétonne à différents édicules de stations de métro à travers différents indicateurs de couverture, tortuosité et caractéristiques des chemins d'accès.

DÉFIS

- Délimitation des bassins d'attraction autour des stations
- Caractérisation des courbes de niveau d'accessibilité
- Définir ce qu'est une bonne accessibilité piétonne



FINANCEMENT • Chaire Mobilité



**TRISTAN
DUPONT**

NIVEAU

Étudiant à la maîtrise recherche

FORMATION

Centrale Lille

SOUS LA DIRECTION DE

Catherine Morency

IMPACT DE L'ENVIRONNEMENT URBAIN CONSTRUIT SUR LES COMPORTEMENTS DE MOBILITÉ À MONTRÉAL À L'AIDE D'INDICATEURS DYNAMIQUES

OBJECTIFS

- Caractériser l'environnement urbain construit et ses variations temporelles à Montréal à l'aide d'indicateurs dynamiques
- Qualifier l'impact de l'environnement urbain construit sur les comportements de mobilité grâce à ces indicateurs
- Scénariser des aménagements urbains dans le but de réduire la dépendance à l'automobile, et de favoriser les modes actifs et les transports en commun

DESCRIPTION DU PROJET

L'objectif de ce projet est de saisir les caractéristiques et les variations temporelles de l'environnement urbain construit à différentes échelles pour comprendre son influence sur les comportements de mobilité à Montréal. Le but est d'identifier les facteurs urbains à l'échelle des quartiers impactant l'utilisation de la voiture, des modes actifs et des transports en commun pour mener des politiques durables de développement de la ville.

DÉFIS

- Identifier et quantifier les indicateurs dynamiques de l'environnement urbain construit à Montréal
- Analyser ces indicateurs et leur relation aux comportements de mobilité à Montréal
- Identifier les principaux facteurs d'impact sur les comportements de mobilité pour permettre la scénarisation d'aménagement urbain



FINANCEMENT • Chaire Mobilité



**ANNYA
FOO KUNE**

NIVEAU

Étudiante à la maîtrise professionnelle

FORMATION

Baccalauréat en génie civil

SOUS LA DIRECTION DE

Catherine Morency

ANALYSE SYSTÉMATIQUE DE LA QUALITÉ DES TRAJECTOIRES ACTIVES

OBJECTIFS

- Déterminer les corridors de déplacements actifs et potentiellement actifs
- Calculer les chemins effectués à pied et à vélo sur le réseau existant
- Comparer les corridors de déplacements aux meilleurs trajets actuels (chemins calculés)

DESCRIPTION DU PROJET

Ce projet vise à développer une méthodologie permettant d'évaluer systématiquement la qualité des réseaux de transport actif (marche et vélo) et leur capacité à répondre à la demande de déplacements (déplacements actuels et potentiels). Cette méthode tient compte des caractéristiques des infrastructures et de l'utilisation du sol et s'appuie sur le concept de détour acceptable.

DÉFIS

- Absence de données sur la mobilité actuelle et latente de la population pour certains territoires
- Déterminer les variables qui influencent les chemins choisis par les piétons et les cyclistes
- Déterminer le seuil au-delà duquel un détour n'est plus considéré comme étant acceptable



FINANCEMENT • Chaire Mobilité



**KILLIAN
GIRAUDI**

NIVEAU

Étudiant à la maîtrise recherche

FORMATION

INSA Lyon

SOUS LA DIRECTION DE

Catherine Morency

CARACTÉRISATION DE LA COMPLÉMENTARITÉ ENTRE LE VÉLO ET LE TRANSPORT EN COMMUN

OBJECTIFS

- Définir les différents types d'interactions vélo/TC et proposer des indicateurs pour chacun
- Evaluer l'effet de la qualité de ces interactions et des infrastructures vélo sur le nombres de trajets bi-modaux effectués
- Développer des scénarios d'amélioration des interactions vélo /TC et en mesurer les impacts

DESCRIPTION DU PROJET

Ce projet vise d'abord à définir et caractériser les différents types d'interactions entre le TC et le vélo. Pour ceux-ci, des indicateurs seront proposés afin d'évaluer l'impact de la qualité des aménagements sur la cohabitation des deux modes et l'intermodalité des déplacements (vélo/TC). Il s'agit de comprendre et de favoriser les trajets impliquant l'un ou l'autre des modes ou les deux en combinaison afin d'assurer leur complémentarité.

DÉFIS

- Évaluer la complémentarité entre les deux modes
- Identifier le potentiel de trajets intermodaux
- Proposition des scénarios plausibles d'aménagements et en évaluer les impacts



FINANCEMENT • Chaire Mobilité, Chaire en transformation du transport



**HEDIEH
KESHAVARZ**

NIVEAU

Étudiante à la maîtrise recherche

FORMATION

Baccalauréat en génie civil

SOUS LA DIRECTION DE

Catherine Morency

ANALYSE DE LA DURÉE RÉELLE ET PERÇUE DE COMPLÉTION D'ENQUÊTES WEB SUR LA MOBILITÉ

OBJECTIFS

- Développer des modèles et indicateurs permettant de caractériser le fardeau des répondants en fonction des caractéristiques de l'enquête et de la perception des répondants à l'égard de l'enquête
- Développer des modèles pour comprendre la contribution de différents facteurs au fardeau du répondant
- Enquêter sur les perceptions des répondants quant à la durée de l'enquête et sur sa relation avec d'autres aspects de l'enquête

DESCRIPTION DU PROJET

Ce projet vise à développer des paramètres pour quantifier le fardeau des répondants en fonction des caractéristiques de l'enquête (par exemple, le format des questions) et de la perception du répondant de l'enquête recueillie par les questions post-enquête (par exemple, la difficulté perçue). Des méthodes d'apprentissage automatique sont utilisées pour comprendre les facteurs qui conduisent les répondants à percevoir les enquêtes comme longues ou courtes compte tenu des caractéristiques socio-démographiques des répondants. Un autre objectif est de collaborer à la conception de la première enquête nationale sur l'équité en matière de transport.

DÉFIS

- Identifier et recueillir des données sur les facteurs influant sur le fardeau du répondant dans les enquêtes sur les transports
- Évaluer les compromis à faire dans la conception d'enquêtes afin d'atteindre les objectifs tout en minimisant le fardeau des répondants
- Développer l'outil d'enquête et analyser les éléments de l'enquête pour comprendre comment ils se rapportent aux perceptions des répondants de l'enquête.



FINANCEMENT • Chaire Mobilité, SSRHRC (Projet Mobilizing Justice)



**DAVID
MURRAY**

NIVEAU

Étudiant à la maîtrise recherche

FORMATION

Baccalauréat en génie biomédical

SOUS LA DIRECTION DE

Catherine Morency

CONCEPTION DE RÉSEAUX CYCLABLES PAR ALGORITHME GÉNÉTIQUE

OBJECTIFS

- Définition d'un réseau cyclable dit « optimal »
- Développement d'une méthodologie d'optimisation mathématique pour générer un réseau cyclable optimal
- Analyse démographique: identifier quels réseaux répondraient le mieux aux besoins d'un ou de plusieurs segments de population

DESCRIPTION DU PROJET

Créer un outil d'aide à la conception de réseaux cyclables afin d'identifier le positionnement optimal des infrastructures pour un budget donné. Cela est dans le but de guider la prise de décision publique dans un horizon de planification à moyen/long terme.

DÉFIS

- Développement et calibration de la méthode d'optimisation
- Préparation des données (offre et demande)
- Développement d'une méthode généralisable à grande échelle



FINANCEMENT • FRQNT, CRSNG, UMQ, Chaire Mobilité



**ÉMILIE
SAVARD**

NIVEAU

Étudiante à la maîtrise recherche

FORMATION

Baccalauréat en génie industriel

SOUS LA DIRECTION DE

Martin Trépanier

Catherine Morency

ÉVOLUTION DES COMPORTEMENTS DE MOBILITÉ DES USAGERS DE L'AUTOPARTAGE EN CONTEXTE DE PANDÉMIE

OBJECTIFS

- Créer des typologies de réservations et des profils d'utilisateurs afin de caractériser le système d'autopartage à Montréal
- Développer des indicateurs pour décrire les typologies de réservations et les profils d'utilisateurs créés
- Quantifier les transformations des habitudes de réservations des utilisateurs en étudiant la composition des groupes et l'évolution de la valeur des indicateurs au fil des mois

DESCRIPTION DU PROJET

L'objectif de ce projet est de créer une typologie de réservations ainsi que des profils d'utilisateurs afin de fournir une base solide pour étudier les impacts de la COVID-19 sur le système d'autopartage montréalais. Pour atteindre cet objectif, des techniques de segmentation sont utilisées afin de séparer deux années de données de réservations Communauto en différents sous-groupes. Des indicateurs sont également développés pour fournir une base commune de comparaison pour interpréter les différents types de réservations. Enfin, les impacts de la pandémie sur ces types sont étudiés grâce à diverses analyses spatio-temporelles.

DÉFIS

- Déterminer les attributs pertinents et le nombre de groupes optimal pour la segmentation des données
- Identifier les caractéristiques des utilisateurs qui permettent d'effectuer une différenciation significative entre les groupes
- Suivre l'appartenance des utilisateurs à un ou plusieurs groupes de réservations ou d'utilisateurs au fil du temps



FINANCEMENT • CRSNG, Communauto



**IKRAM
SELMI**

NIVEAU

Étudiante à la maîtrise recherche

FORMATION

Maîtrise en génie industriel

SOUS LA DIRECTION DE

Martin Trepanier

Catherine Morency

ESTIMATION DES DESTINATIONS DES USAGERS TC À L'AIDE DES DONNÉES DE CARTES A PUCE

OBJECTIFS

- Implanter un algorithme d'imputation des destinations des voyageurs d'un réseau TC et construire des matrices OD
- Proposer différentes bonifications au niveau de la phase de préparation des données des cartes à puce
- Tenir compte des comportements des usagers lors de la formulation des hypothèses et l'identification des paramètres

DESCRIPTION DU PROJET

Ce projet a pour objectif d'affiner un algorithme d'estimation de la destination visant à déterminer le point de descente pour chaque embarquement d'un usager du transport public sur la base des données historiques collectées par les cartes à puce en fonction de la fréquence d'utilisation, du comportement de l'utilisateur et des hypothèses prises en compte. Il aborde l'ajustement de la distance de marche, du temps de transfert et des heures de départ.

DÉFIS

- La non disponibilité des matrices OD de validation pour les lignes de bus
- Absence de données GTFS pour toutes les périodes étudiées
- Analyse temporelle des comportements des usagers TC



FINANCEMENT • Mitacs, Keolis France



**MATHILDE
ZANOLINI**

NIVEAU

Étudiante à la maîtrise recherche

FORMATION

Diplôme d'ingénieur de l'ENTPE, voie
d'approfondissement Transport

SOUS LA DIRECTION DE

Catherine Morency

CARACTÉRISER ET QUANTIFIER LES INTERACTIONS ENTRE LES COÛTS DE TRANSPORT ET D'HABITATION DANS LA RÉGION DE MONTRÉAL

OBJECTIFS

- Identifier les ménages montréalais enclins à se relocaliser et les motifs qui sous-tendent ce choix
- Dresser une liste d'exigences pour un calculateur de coût résidentiel spécifique à la région de Montréal permettant de communiquer l'impact du choix de la localisation résidentielle sur les coûts
- Caractériser les relations entre les attributs d'un ménage et sa localisation résidentielle ainsi que les coûts d'habitation et de transport afin d'estimer l'impact de différents scénarios d'évolution des coûts sur sa vulnérabilité

DESCRIPTION DU PROJET

Cette recherche vise à contribuer à une meilleure compréhension des interactions entre les coûts d'habitation et de transport dans la région de Montréal, en proposant des approches innovantes pour caractériser et quantifier ces interactions. Ces résultats pourront être utiles aux décideurs publics, aux professionnels du secteur immobilier, ainsi qu'aux ménages qui souhaitent prendre des décisions éclairées en matière de localisation résidentielle et de mobilité quotidienne.

DÉFIS

- Obtenir des données contenant des informations pertinentes à la fois sur les caractéristique du logement et sur les habitudes de mobilité des ménages
- Estimer les dépenses de transport des ménages, qui sont sensibles à de nombreux paramètres
- Développer une approche pour sensibiliser les ménages à l'impact de leur décisions résidentielles sur leur santé financière



FINANCEMENT • Mitacs, Chaire Mobilité



**BITA
FAROKHIAN**

NIVEAU

Étudiante au doctorat

FORMATION

Maîtrise en génie industriel

SOUS LA DIRECTION DE

Catherine Morency

MODÉLISATION DES DÉTERMINANTS DE LA DEMANDE DE DÉPLACEMENTS MULTIMODAUX ET DE SA VARIABILITÉ

OBJECTIFS

- Modéliser la variabilité de la demande de déplacement des différents modes de transport et à travers les différentes phases de la COVID
- Développer un modèle pour étudier comment le changement dans l'offre de chaque mode affecte l'utilisation de différents modes.
- Proposer une méthode pour détecter et estimer la demande latente dans un système de déplacement multimodal

DESCRIPTION DU PROJET

Ce projet étudie la variabilité et la persistance de la demande de déplacement à travers les différentes phases de la pandémie dans un système de déplacement multimodal. D'abord, les changements et les variations des demandes de déplacement par mode sont étudiés. La deuxième partie examine les effets de l'offre sur la demande de déplacement pendant la même période et vise à estimer la capacité de déplacement globale pour chaque mode. Finalement, cette étude consiste à capturer et estimer la demande latente ainsi que son impact sur la demande observée.

DÉFIS

- Comparaison des données pour différents modes de transport à travers les différentes phases de la COVID.
- Estimation de la demande latente dans un système de déplacement multimodal.
- Estimation de la capacité totale, et par mode, de déplacement et fluctuation à travers les mois.



FINANCEMENT • CRC sur la mobilité des personnes



**LOUISETTE
GARCIN**

NIVEAU

Étudiante au doctorat

FORMATION

Master Géomatique

SOUS LA DIRECTION DE

Didier Josselin

Sonia Chardonnel

MÉTHODOLOGIE D'ESTIMATION DE REGROUPEMENT SPATIO-TEMPOREL DE TRAJECTOIRES INDIVIDUELLES DE MOBILITÉ QUOTIDIENNE

OBJECTIFS

- Développer une méthode optimale de regroupement spatio-temporel prenant en compte les profils des usagers et leurs pérégrinations individuelles
- Mesurer l'impact environnemental du regroupement spatio-temporel des individus mobiles
- Reconstruire artificiellement des trajectoires individuelles de mobilité afin de généraliser les comportements au sein de territoires où aucune donnée n'est disponible

DESCRIPTION DU PROJET

Cette thèse propose une approche novatrice visant à développer une méthode d'estimation du potentiel de regroupement des individus en prenant en compte leurs trajectoires spatio-temporelles de mobilité. Cette méthode intègre des critères de regroupement à la fois spatiaux, temporels ainsi que les profils des individus, permettant ainsi de maximiser les opportunités de regroupement des personnes en déplacement. En réduisant le nombre de véhicules nécessaires, cette approche contribue à diminuer les émissions de gaz à effet de serre associées aux déplacements quotidiens.

DÉFIS

- Identifier un modèle d'analyse géographique permettant de prendre en compte les spécificités du couple espace/temps
- Identifier les caractéristiques particulières pour une génération de comportements de mobilité généralisables
- Développer une méthode dynamique de regroupement d'individus mobiles multicritères



FINANCEMENT • ADEME, Maplab (France)



**HAMED
MALEKZADEH**

NIVEAU

Étudiant au doctorat

FORMATION

Maîtrise en génie des transports

Baccalauréat en génie civil

SOUS LA DIRECTION DE

Catherine Morency

ANALYSE DES COMPORTEMENTS DE DÉPLACEMENT ANTICIPÉS POST-COVID ET DÉVELOPPEMENT DE SCÉNARIOS FUTURS PLAUSIBLES

OBJECTIFS

- Développer des modèles de comportements de mobilité anticipés post-COVID et identifier les facteurs affectant ces comportements
- Étudier les différences de comportements entre différents types de personnes en fonction de leurs caractéristiques
- Identifier les variables comportementales qui affectent significativement l'utilisation anticipée de chaque mode de transport

DESCRIPTION DU PROJET

Ce projet s'intéresse aux transformations des systèmes d'activités et comportements de déplacements en raison de la pandémie. Seront notamment étudiés les changements anticipés quant à la fréquence des déplacements et l'utilisation des différents modes de transport (transport en commun, vélo, marche, automobile) en situation post-pandémique. La recherche s'appuie sur les résultats d'enquêtes COVID-19, qui ont été menées à Montréal, au Canada, en 2020 et 2021 (et possiblement 2022) ainsi que les données de l'enquête OD 2018.

DÉFIS

- Analyser la transformation des comportements et systèmes d'activités en lien avec la pandémie en contrôlant pour d'autres facteurs
- Identifier les variables attitudinales les plus appropriées pour expliquer les comportements de mobilité des individus
- Regrouper les individus en fonction de leurs ensembles de choix spécifiques (comportements projetés en situation post-pandémique)



FINANCEMENT • Chaire de recherche du Canada sur la mobilité des personnes



**ROMARIO
PHILIBERT**

NIVEAU

Étudiant au doctorat

FORMATION

Baccalauréat en statistiques et économie

Maîtrise en Transport

Maîtrise en économie de l'énergie

SOUS LA DIRECTION DE

Martin Trépanier

Catherine Morency

PRISE DE DÉCISION BASÉE SUR LES DONNÉES DANS L'OPÉRATION DES TRANSPORTS COLLECTIFS

OBJECTIFS

- Développer des indicateurs opérationnels pertinents sur le réseau de transport collectif
- Proposer des méthodes de prévision liées à la charge et aux conséquences des perturbations
- Contribuer à l'amélioration des outils d'aide à la décision

DESCRIPTION DU PROJET

L'objectif général du projet est de développer des outils, méthodes et des modèles qui permettent d'améliorer la prise de décision dans le cas de perturbations dans l'opération des réseaux de transport collectif.

DÉFIS

- Etablir des typologies calendaires à partir des données de carte à puce
- Développer des modèles de prévision intégrant les conséquences des perturbations
- Formaliser les procédures en vue d'une systématisation



FINANCEMENT • Mitacs, Keolis France



**KAVEH
REZVANI DEHAGHANI**

NIVEAU

Étudiant au doctorat

FORMATION

Maîtrise en génie des transports

SOUS LA DIRECTION DE

Catherine Morency

ÉVALUATION DE LA VULNÉRABILITÉ DES SYSTÈMES DE TRANSPORT EN COMMUN

OBJECTIFS

- Présentation de nouvelles méthodes et indicateurs pour évaluer et comparer la vulnérabilité et la configuration des réseaux de transport en commun.
- Proposer des approches pour améliorer la précision de la simulation des perturbations dans les réseaux de transport en commun.
- Évaluer l'intensité de l'impact des perturbations des réseaux de transport sur différents segments de population.

DESCRIPTION DU PROJET

Aujourd'hui, les systèmes de transports publics jouent un rôle important dans la mobilité urbaine. Différents segments de population dépendent de ces services de transport pour assurer leur mobilité quotidienne. Par conséquent, toute perturbation des réseaux de transport en commun génère des impacts sur une partie significative de la population et des activités. Cette recherche vise à simuler précisément ces perturbations et à évaluer leur impact sur les usagers.

DÉFIS

- Création et codage d'un graphe multicouche pondéré orienté pour modéliser le réseau de transport en commun.
- Définir et simuler différents scénarios d'interruption de service
- Calcul du surplus de temps de trajet causé par les perturbations dans différents scénarios



FINANCEMENT • CRSNG, InnovEE, STL, STM, RTL, STS, STO, exo



**ASAD
YARAHAMDI**

NIVEAU

Étudiant au doctorat

FORMATION

GIS and RS

SOUS LA DIRECTION DE

Catherine Morency

Martin Trepanier

CADRE MÉTHODOLOGIQUE POUR LE DÉVELOPPEMENT D'ENSEMBLES OPTIMAUX DE CYCLES DE CONDUITE POUR UNE RÉGION

OBJECTIFS

- Développer un cadre pour identifier des ensembles optimaux de cycles de conduite pour représenter le comportement de conduite dans une zone urbaine
- Analyser la relation entre les caractéristiques des segments routiers et la variabilité des paramètres des cycles de conduite
- Évaluer l'impact des paramètres météorologiques sur les variables du cycle de conduite

DESCRIPTION DU PROJET

Les cycles de conduite sont utilisés pour représenter les comportements de conduite et calculer la consommation énergétique et les émissions des véhicules. Les conditions météorologiques et les caractéristiques de la route affectent les comportements de conduite et entraînent une variabilité des paramètres du cycle de conduite. Souvent, un seul cycle de conduite est utilisé pour estimer les émissions des véhicules. Cette étude a développé un cadre d'apprentissage automatique pour quantifier la variabilité et déterminer le nombre optimal de cycles de conduite pour toutes les conditions météorologiques et tous les types de route.

DÉFIS

- La grande complexité des calculs requis pour la génération des cycles de conduite
- Complexité de la structure de données hétérogènes
- Développer une approche pour calculer la perte d'information.



FINANCEMENT • CTT



**YUXUAN
WANG**

NIVEAU

Étudiante au doctorat

FORMATION

Maîtrise en génie civil

Maîtrise en urbanisme

Baccalauréat en génie informatique

SOUS LA DIRECTION DE

Catherine Morency

Martin Trepanier

ÉTUDE LONGITUDINALE DE LA FIABILITÉ DU TRANSPORT EN COMMUN

OBJECTIFS

- Évaluer les différences entre les services de transport en commun planifiés et les services de transport en commun offerts aux passagers
- Identifier les changements temporels et géographiques de la fiabilité du service de transport en commun.
- Modéliser les facteurs affectant la fiabilité du service de transport en commun

DESCRIPTION DU PROJET

Ce projet vise à analyser la fiabilité du transport en commun ainsi que quantifier les impacts sur la clientèle. Les analyses sont menées à différents niveaux : au niveau du réseau (macro), au niveau de différentes composantes du réseau (arrêts, segments) et au niveau individuel (micro). Les variations spatio-temporelles sont aussi considérées. Ce projet s'intéresse à différents facteurs affectant la fiabilité du transport en commun et propose des visualisations pour illustrer les différences spatiales et temporelles. Les méthodologies développées à partir de ce projet pourront aider les agences à améliorer la fiabilité du service pour les passagers.

DÉFIS

- Combiner plusieurs sources de données e.g. GTFS, GTFS en temps réel, APC, et enquête OD.
- Résoudre les problèmes liés au traitement des grands ensembles de données
- Intégrer différents aspects et résultats obtenus à partir des analyses pour guider la planification et l'opération des réseaux de transport en commun



FINANCEMENT • CRSNG



RADHWANE BOUKELOUHA

NIVEAU

Stagiaire postdoctoral

FORMATION

Doctorat en Urbanisme

Maitrise en Architecture urbaine et
Aménagement

SOUS LA DIRECTION DE

Catherine Morency

Martin Trepanier

ÉVALUATION DU POTENTIEL DE SÉQUESTRATION PAR LES ARBRES DES ÉMISSIONS DE GES DUES AUX DÉPLACEMENTS MOTORISÉS

OBJECTIFS

- Estimer à quel point le nombre d'arbres plantés à Montréal est suffisant pour compenser les émissions de carbone dues aux déplacements en voiture des résidents.
- Quantifier le nombre d'arbres publics nécessaires pour séquestrer le carbone émis par les déplacements en voiture
- Proposer des scénarios pour atteindre la carboneutralité en proposant d'autres solutions.

DESCRIPTION DU PROJET

Le projet est une première tentative de quantifier l'équilibre spatial entre les arbres publics et les GES émis par les déplacements quotidiens en voiture dans divers secteurs de la région métropolitaine de Montréal. À l'aide de données provenant de diverses sources, les véhicules-kilomètres annuels parcourus en voiture par les résidents ont été estimés et comparés au potentiel de séquestration des GES des arbres publics.

DÉFIS

- Limitation des données disponibles sur les arbres sur toute la zone d'étude.
- La non-prise en compte des déplacements longue distance, des déplacements effectués durant la fin de semaine et des déplacements des non résidents.
- Le taux de séquestration de 18,0 kg de carbone par an ne tient pas en compte de espèces et de la taille des arbres



FINANCEMENT • CTT