



**Chaire en
Transformation du
Transport**

Symposium annuel 2021

Chaire en transformation du transport
14 décembre 2021, de 9h00 à 12h30

Programme

9h00 Mots d'ouverture

Martin Trépanier (Professeur et titulaire de la CTT, Polytechnique Montréal)

9h15 Retour sur les ateliers des scénarios prospectifs en transport

Danielle Maia de Souza (Coordonnatrice principale de la CTT, Université de Montréal)

9h45 Caractérisation des flux de marchandises passant par le port de Montréal

Suzanne Pirie (Candidate au doctorat, Polytechnique Montréal)

10h10 Modèle synthétique de transport de marchandises par camion

François Sarrazin (Stagiaire postdoctoral, Université de Montréal)

10h35 Pause



10h50 Modélisation de la motorisation : enjeux méthodologiques

Jérôme Laviolette (Étudiant au doctorat, Polytechnique Montréal)

11h15 Évolution du parc de véhicules

Brigitte Bouchard-Milord (Associée de recherche, Polytechnique Montréal)

11h40 Perspectives énergétiques canadiennes 2021 - Horizon 2060 : quand la carboneutralité change tout!

Normand Mousseau (Professeur et co-titulaire de la CTT, Université de Montréal)

12h25 Remarques finales

Martin Trépanier (Professeur et titulaire de la CTT, Polytechnique Montréal)



Mots d'ouverture

Martin Trépanier

Professeur et titulaire de la CTT

Polytechnique Montréal



Chaire en
Transformation du
Transport

La Chaire en transformation du transport

MISSION

La **Chaire en transformation du transport (CTT)** propose de développer et de promouvoir des **méthodes, des outils et des stratégies de réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES)** par une meilleure gestion de l'offre et de la demande du transport, tout en optimisant les dépenses publiques et privées et l'utilisation des réseaux et infrastructures de transport.

Pour ce faire, la Chaire se concentre sur les nouvelles technologies, mais aussi sur l'aménagement du territoire et les changements de comportement.



Équipe



▶ 5 professeurs

- ▶ **Martin Trépanier** (Département de mathématiques et de génie industriel, Polytechnique Montréal)
- ▶ **Bernard Gendron** (Département d'informatique et de recherche opérationnelle (DIRO) – Université de Montréal)
- ▶ **Emma Frejinger** (Département d'informatique et de recherche opérationnelle (DIRO) – Université de Montréal)
- ▶ **Normand Mousseau** (Département de physique, Université de Montréal)
- ▶ **Catherine Morency** (Département de génie civil, géologique et des mines, Polytechnique Montréal)

▶ 1 Coordonnatrice scientifique

- ▶ **Danielle Maia de Souza** (Université de Montréal)



Objectifs de la CTT

Climat

Soutenir les activités de réduction de GES.
Par ex.: électrification des flottes de transport public.

Santé

Prévenir et limiter les maladies, les blessures, la mortalité et les impacts psychosociaux.
Par ex.: pistes cyclables sécurisées.

Équité sociale

Atteindre une plus grande équité sociale dans la planification du transport.
Par ex.: accessibilité au transport public pour les personnes à mobilité réduite.

Qualité de l'air

Soutenir l'innovation et les avancées technologiques visant à la réduction de la pollution.
Par ex.: incitatifs à l'achat de véhicules électriques.

Compétitivité

Soutenir l'innovation en logistique, dans les infrastructures et les technologies visant l'efficacité économique du transport de marchandises et de personnes.
Par ex.: casiers pour la livraison des colis

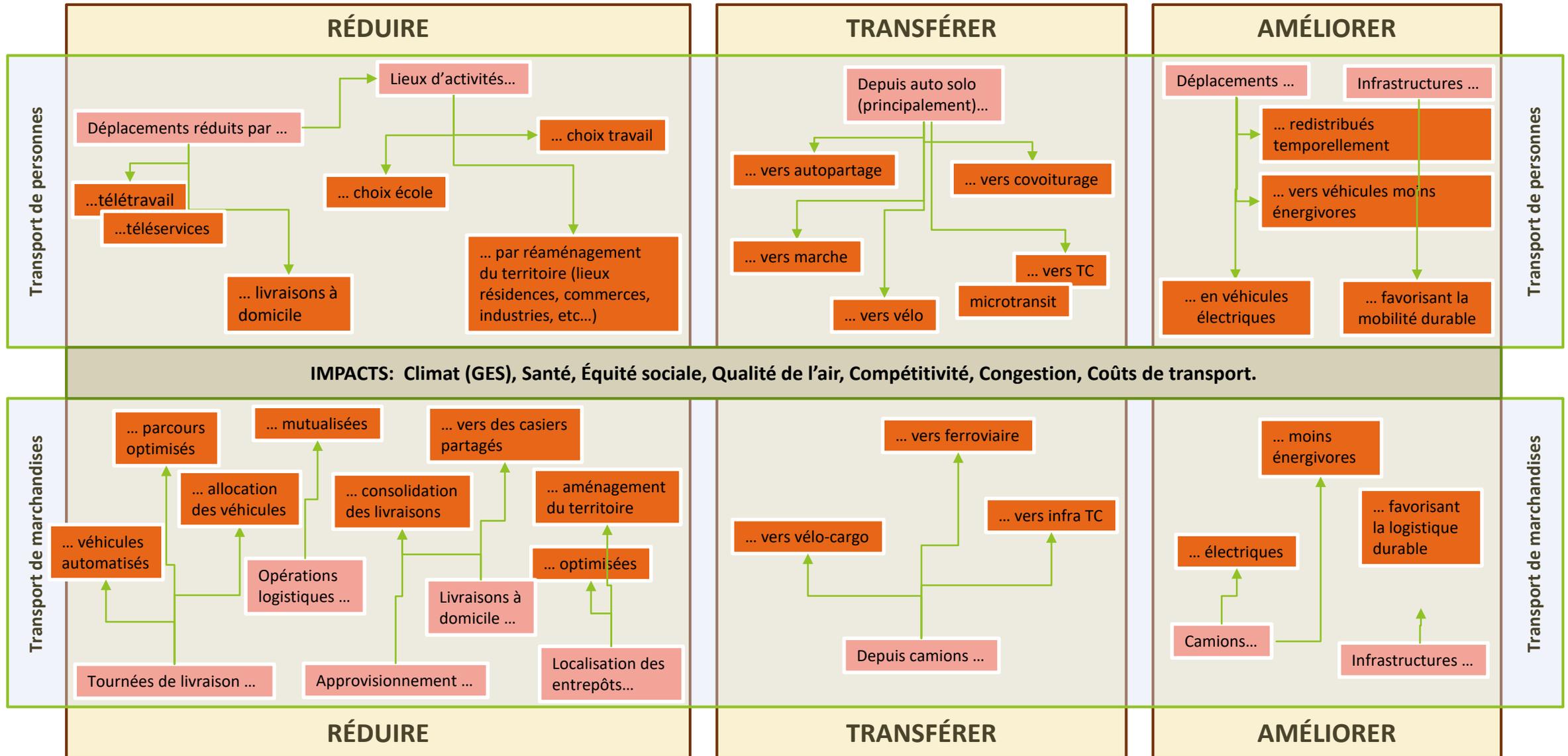


Comment transformer ?

- ▶ **Diminuer les externalités** causées par le transport (Climat (GES), Santé, Équité sociale, Qualité de l'air, Compétitivité, Congestion, Coûts de transport) en:
 - ▶ Réduisant les déplacements (en les évitant) ou en réduisant les distances parcourues ;
 - ▶ Transférant les déplacements vers des modes de transport causant moins d'externalités ;
 - ▶ Améliorant le modus operandi des déplacements, en optant vers des technologies et des infrastructures plus propres ou en modulant la demande de transport.



Approche méthodologique générale



Axes de recherche de la CTT

Axe 1. Transport des personnes

Le développement des technologies numériques permet de collecter un grand nombre de données relatives au transport de personnes (trajets, modes de transport, préférences, habitudes, etc.) lesquelles peuvent être utilisées pour mieux caractériser la demande et optimiser l'offre de services.

1.1. Optimisation du transport de personnes

1.2. Analyse des scénarios de transformation du transport de personnes

Axe 2. Transport de marchandises

Le second axe de recherche vise à mieux comprendre les besoins associés au transport de marchandises en vue de proposer une offre de transport plus efficace, moins chère et moins polluante.

2.1. Simulation et optimisation du transport de marchandises

2.2. Analyse de scénarios de logistique urbaine

Axe 3. Projets intégrateurs: solutions globales pour l'ensemble du secteur des transports

Le troisième axe de recherche vise à intégrer les travaux des autres axes dans des solutions innovatrices et globales pour le secteur du transport, autant pour les personnes que pour les marchandises.

3.1. Outils et modèles pour la transformation du transport

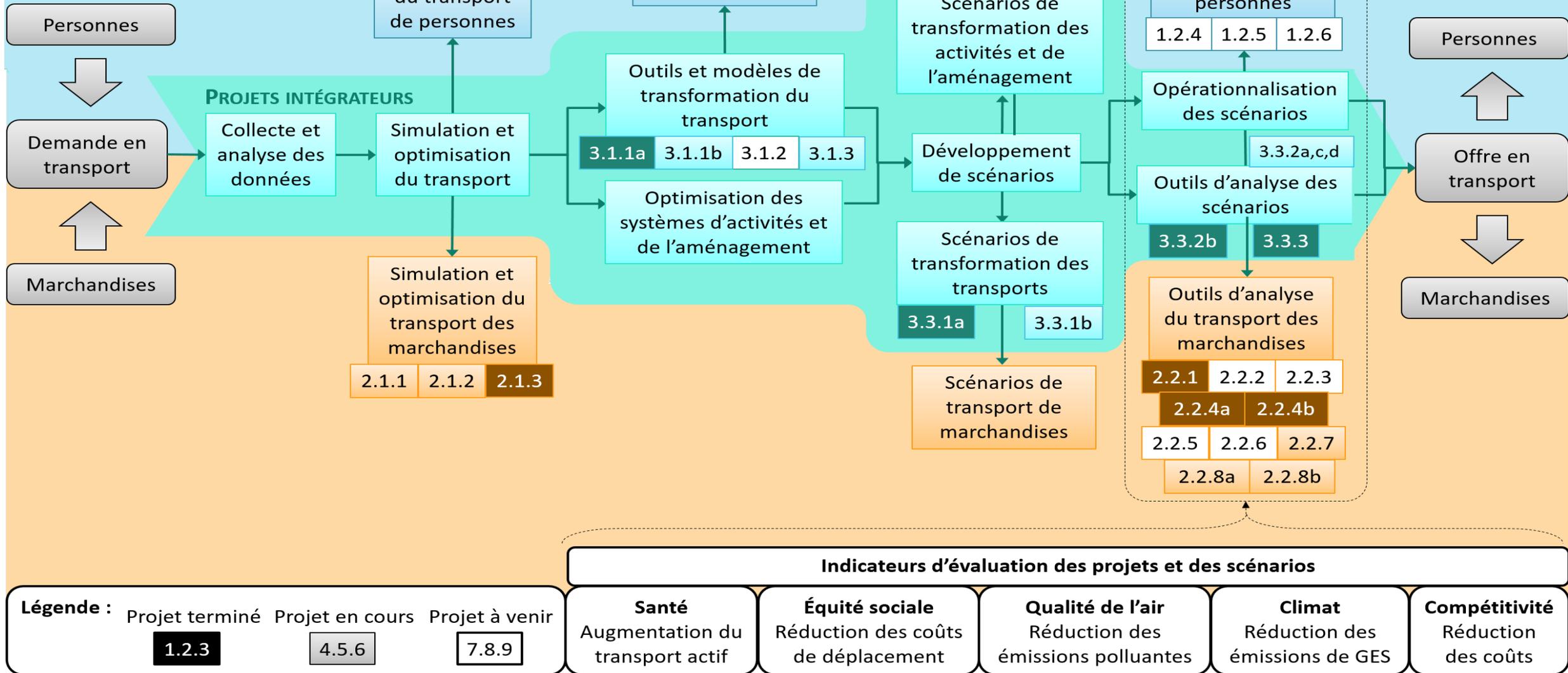
3.2. Optimisation des systèmes d'activités

3.3. Analyse des scénarios prospectifs de transformation du transport et des activités



Projets complétés : 14

Projets en cours : 19



Projets de la CTT

Axe 1. Transport des personnes

(14 projets complétés à la mi-2021)

Projet 1.1.2. Préviation de la demande en transport

Projet 1.1.5. Comportement des usagers du transport en commun

Projet 1.1.6. Modélisation des choix des utilisateurs et de l'équilibre du trafic d'un réseau multimodal

Projet 1.1.7a. Développement des cycles de conduite

Projet 1.2.1. Outils de diagnostic des réseaux de transport en commun

Axe 2. Transport de marchandises

Projet 2.1.3. Analyse des enjeux de recherche opérationnelle de la livraison des colis dans des casiers partagés

Projet 2.2.1. Évaluation de scénarios de logistique urbaine pour la livraison de marchandises

Projet 2.2.4a. Évaluation de scénarios de logistique urbaine – livraison par modes actifs

Projet 2.2.4b. Analyse des livraisons par vélo-cargos à Montréal pendant la première vague de COVID-19

Axe 3. Projets intégrateurs

Projet 3.1.1a. Modèle d'optimisation bi-niveaux pour la planification de réseaux de transport tenant compte des préférences des usagers

Projet 3.2.1a. Évaluation du lieu d'habitation sur la demande en transport

Projet 3.3.1a. Scénarios futurs de transformation de la flotte de véhicules

Projet 3.3.2b. Scénarios futurs d'évolution du parc de véhicules

Projet 3.3.3. Analyse des initiatives de transport de marchandise utilisant les infrastructures du transport collectif

Axe 1. Transport des personnes

(19 projets en cours à la mi-2021)

Projet 1.1.3. Mobilité intégrée et dépendances à l'automobile (Jérôme Laviolette)

Projet 1.1.4. Mobilité comme service (Renaud Gignac)

Projet 1.1.7b. Développement des cycles de conduite (Asad Yarahmadi)

Projet 1.1.8. « Dial-A-Ride » sur les réseaux routiers avec des temps de déplacement (Bahman Madadkar Bornay)

Projet 1.2.2. Modules pour l'optimisation et l'évaluation des scénarios de transport en commun (Pierre-Léo Bourbonnais)

Axe 2. Transport de marchandises

Projet 2.1.1. Modèle synthétique de déplacement des camions dans le Grand Montréal (François Sarrazin)

Projet 2.1.2. Modèles de logistique urbaine pour la livraison de courrier rapide (Ammar Metnani)

Projets 2.2.7a,b,c,d,e. Estimation des émissions de GES de scénarios de logistique urbaine (Suzanne Pirie & Amaury Philippe)

Projet 2.2.8a. Véhicules autonomes en logistique urbaine : planification opérationnelle des réseaux de transport (Sameh Grainia)

Projet 2.2.8b. Véhicules autonomes en logistique urbaine (Ilyas Himmich)

Axe 3. Projets intégrateurs

Projet 3.1.1b. Simulation stochastique et optimisation combinatoire appliquées aux réseaux de transport – capture de flux de transport (Robin Legault)

Projet 3.1.3. Estimation du temps de déplacement du réseau (Sobhan Mohammadpour)

Projet 3.2.1b. Évaluation des impacts des scénarios de télétravail sur les émissions de GES (Hubert Verreault)

Projet 3.2.1c. Estimation des modèles de choix discrets pour déterminer les préférences des utilisateurs sur le placement des bornes de recharge de véhicules électriques (Mahsa Moghaddass)

Projet 3.3.1b : Scénarios futurs d'évolution du parc de véhicules (Amaury Philippe)

Projet 3.3.2a. Analyse prospective du cycle de vie de scénarios de parc de véhicules (Thomas Dandres)

Projet 3.3.2c : Évaluation du débalancement entre les émissions de CO₂ (Mérédith Lcombe)

Projet 3.3.2d : Développement d'une typologie du covoiturage familial et de scénarios de covoiturage (Nazmul Arefin Khan)

Projet 3.3.3. Analyse de nouvelles technologies pour le camionnage interurbain (Renaud Girard)

Partenaires

