

**PLANIFICATION
DES TRANSPORTS**



Allié stratégique pour des transports
intégrés, accessibles et durables



SYSTRA CANADA

30 ANS D'INNOVATION, DE L'INFRASTRUCTURE À LA MOBILITÉ INTELLIGENTE

Depuis 1990, SYSTRA Canada, basée à Montréal, innove pour transformer le transport de personnes et de marchandises pour penser à la mobilité de demain. De la mobilité au choix du système de transport, en passant par le matériel roulant et la signalisation, notre expertise diversifiée apporte des solutions sur mesure à chaque défi. Visionnaires et engagés, nous forçons des connexions durables pour façonner l'avenir de la mobilité.

SYSTRA Canada est membre du groupe SYSTRA, groupe de conseil et d'ingénierie, leader mondial en conception de solutions de transport, fort de plus de 11 000 collaborateurs et présent dans 80 pays. Nos équipes d'experts allient une solide expérience professionnelle acquise au Canada et à l'étranger à la valeur d'excellence du Groupe SYSTRA.



LA SIGNATURE DE RÉFÉRENCE EN TRANSPORT

NOTRE MISSION

Être à l'écoute de nos clients et comprendre parfaitement leurs besoins dans le but d'offrir des solutions de mobilité sur mesure et adaptées qui sont à la fois novatrices, écoresponsables et durables.

NOTRE VISION

Penser les transports de demain, en projetant l'offre de mobilité pour les décennies à venir, ouvrant ainsi la voie à des milliers de passagers. Nos équipes d'experts conseillent, conçoivent et construisent de nouvelles mobilités pour faire de SYSTRA la signature de référence pour les solutions de transport pour chacun. Pour atteindre cet objectif, nous pouvons compter sur la mobilisation de l'ensemble de nos collaborateurs qui incarnent les valeurs fondamentales de SYSTRA : une quête constante d'EXCELLENCE, un esprit de collaboration renforcé par le TRAVAIL D'ÉQUIPE, et une singularité affirmée grâce à l'AUDACE et l'INNOVATION.

NOTRE ENGAGEMENT

Ancrée dans notre culture d'ingénierie, l'excellence est à la fois un objectif et une façon de faire. Nos clients sont ambitieux et exigeants. Ainsi, notre engagement est de concevoir les meilleures solutions dans des conditions optimales de performance et de durabilité, sans compromis sur l'éthique et la conformité, ainsi que sur la santé, la sûreté, la sécurité.

DES SOLUTIONS DE MOBILITÉ VISIONNAIRES

UNE PLANIFICATION SUR MESURE

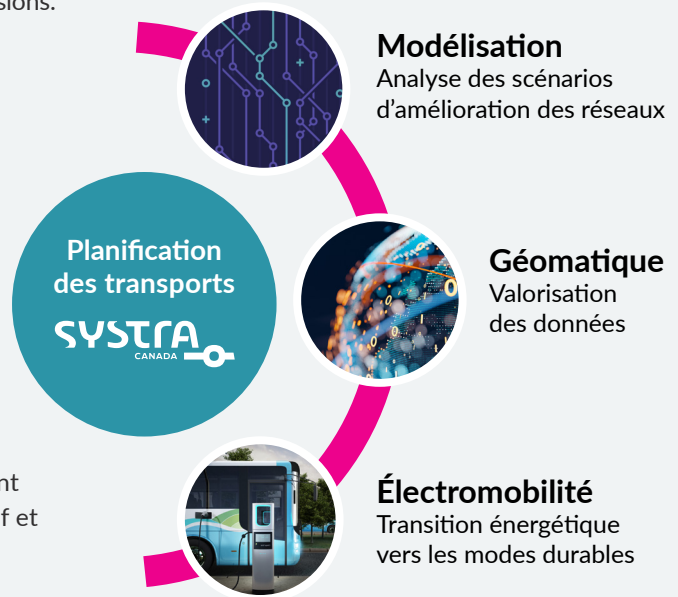
La planification des transports, démarche à la fois stratégique et visionnaire, permet à SYSTRA Canada d'accompagner ses clients dans leurs choix en matière de mobilité. Tout au long de vos projets, nous mobilisons notre expertise pour concevoir des réseaux de transport innovants, performants et durables, répondant aux défis complexes des municipalités. En tant que pionnier dans ce domaine, SYSTRA Canada intervient dès les premières étapes et en amont des projets, offrant des analyses précises et des solutions stratégiques pour orienter efficacement les décisions.

La planification du transport s'appuie sur les contributions essentielles de la modélisation, de la géomatique et de l'électromobilité. Ces disciplines jouent un rôle clé pour mieux comprendre les besoins en mobilité et pour prendre des décisions éclairées, fondées sur des données fiables et précises.

Depuis de nombreuses années, notre équipe spécialisée en planification des transports accompagne des projets ambitieux et variés, incluant notamment :

- Des études d'opportunité de développement d'un mode structurant de transport collectif et ses impacts sur le réseau de transport ;

- L'élaboration de pôles d'échanges multimodaux ;
- La refonte de réseaux d'autobus ;
- Le développement de solutions de transport à la demande ;
- Des études de faisabilité et d'opportunités en mobilité ;
- L'élaboration de plans de transport pour des municipalités de différentes tailles ;
- Des études d'insertion de mode structurant.



CE QUI NOUS DISTINGUE

- Une équipe composée de 15 personnes expérimentées et dédiées, proposant des solutions novatrices dans le domaine de la planification des transports.
- Des outils développés par SYSTRA Canada, adaptables aux réalités de ses clients, ainsi que leur mise à disposition.
- Une connaissance avérée du territoire canadien et de ses opportunités et spécificités.
- Une expérience client personnalisée et adaptée aux réalités des clients.
- Des solutions de transport répondant efficacement aux besoins de toutes les communautés, riverains, populations, tout en respectant l'environnement adjacent.



GÉOMATIQUE (SIG)

TRANSFORMEZ VOS DONNÉES EN DÉCISIONS STRATÉGIQUES

L'équipe de SYSTRA Canada maîtrise les technologies géospatiales pour transformer vos données en solutions innovantes et personnalisées. Nous excellons dans la science des données, la conception d'applications web, l'analyse SIG, la cartographie, la photogrammétrie et la télédétection.

Nos services s'adressent aux administrations publiques, aux projets de développement urbain et aux secteurs du transport, de la foresterie et de l'énergie. Nous optimisons les flux de travail, la prise de décision et la gestion de l'environnement grâce à des solutions SIG innovantes. Ainsi, nous créons des cartes interactives, des tableaux de bord, des modèles 3D et des analyses spatiales pour une meilleure compréhension de vos projets.

Nous déployons ArcGIS Online/Enterprise et intégrons les SIG avec les outils AEC, BIM et Power BI. Chez SYSTRA Canada, l'innovation est au cœur de notre approche pour vous fournir des solutions SIG performantes et adaptées à vos besoins. Notre expertise vous accompagne dans la gestion d'actifs, la planification d'infrastructures, la visualisation de l'impact environnemental et la création de jumeaux numériques des espaces urbains.

NOTRE CAPACITÉ À RÉSOUDRE LES PROBLÈMES D'URBANISME AVEC LES SIG

- **Congestion routière** : Analyser les flux de trafic et optimiser la circulation.
- **Conflits d'utilisation des sols** : Évaluer et optimiser l'utilisation des terres.
- **Étalement urbain** : Suivre et modéliser la croissance urbaine.
- **Dégradation de l'environnement** : Identifier et cartographier les zones à risque.
- **Accessibilité des transports publics** : Améliorer la desserte des zones mal desservies.
- **Îlots de chaleur urbains** : Cartographier les zones de chaleur et proposer des solutions.
- **Maintenance des infrastructures** : Gérer et optimiser la maintenance des actifs.
- **Répartition inéquitable des ressources** : Analyser l'accès aux services publics.
- **Problèmes de qualité de l'air** : Évaluer et surveiller la pollution atmosphérique.



LES LIVRABLES INTERACTIFS : UNE RÉVOLUTION DE L'EXPÉRIENCE CLIENT



Chez SYSTRA Canada, nous adoptons l'innovation pour améliorer la communication et la prise de décision des projets. En exploitant la puissance d'ArcGIS Enterprise, nous avons révolutionné la manière dont les rapports de projet sont livrés. Dépassant les PDF statiques ou les papiers, nos rapports numériques interactifs intègrent de manière fluide des cartes, des photos, des graphiques et du contenu textuel dans une interface intuitive et conviviale.

Cette approche dynamique permet aux parties prenantes d'explorer les informations du projet en temps réel, favorisant ainsi un engagement plus profond et des décisions plus éclairées. Notre technologie nous permet également d'augmenter et de transformer vos rapports en expériences interactives et immersives adaptées à vos besoins.

VOS AVANTAGES

- **OPTIMISER** les flux de travail grâce à des solutions SIG intégrées.
- **AMÉLIORER** la prise de décision avec des analyses spatiales précises.
- **FACILITER** la communication par des visualisations claires et interactives.
- **ACCÉLÉRER** les projets grâce à l'automatisation des tâches géospatiales.
- **RÉDUIRE** les coûts en optimisant l'utilisation des ressources et des infrastructures.

MODÉLISATION

PLANIFIER L'AVENIR DES DÉPLACEMENTS

La modélisation des transports est une facette primordiale de la planification des transports, proposant des solutions novatrices aux défis de demain.

Grâce à nos outils de pointe, nous simulons avec précision le comportement des déplacements, permettant d'anticiper les besoins futurs et d'évaluer une variété de scénarios pertinents et efficaces à la planification des transports.

Nos modèles avancés vous offrent une analyse détaillée des flux de tous types, des temps de trajet et des gaz à effet de serre (GES), offrant une base solide pour la prise de décision éclairée.

LES OUTILS DE MODÉLISATION

La discipline de la modélisation repose sur des outils puissants permettant d'illustrer avec précision les besoins futurs en matière de transport.

SYSTRA Canada a développé ses propres logiciels de modélisation, spécialement conçus pour accélérer les analyses et offrir une flexibilité optimale, parfaitement adaptée à vos besoins spécifiques. Ce savoir-faire unique nous permet de proposer des solutions sur mesure et performantes, afin de soutenir vos projets avec une expertise inégalée.



CRÉER DES MODÈLES ADAPTÉS DE TRANSPORT

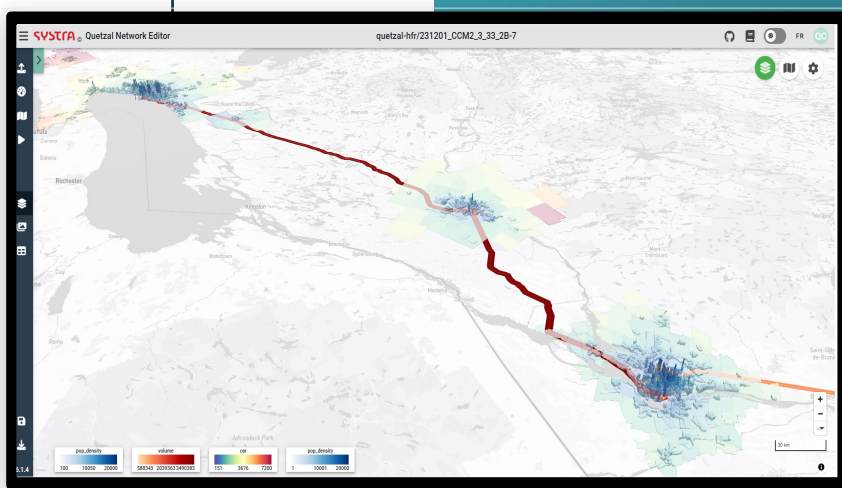


Quetzal est un outil puissant, permettant le développement de modèles de transport complexes reposant sur une bibliothèque Python « Open Source ».

Tous les modèles Quetzal peuvent être déployés sur notre plateforme en ligne pour offrir une expérience de modélisation alliant la simplicité d'une application web, la personnalisation transparente des modèles Python et les capacités de calcul en parallèle.

VOS AVANTAGES

- **RÉALISER SUR MESURE** des modèles de transport sans contraintes logicielles,
- **CONCEVOIR** des outils automatisés de traitement des données offrant une meilleure réactivité en cours d'étude et des délais de production réduits,
- **MODÉLISER** facilement des réseaux, de toutes tailles et de tous types, grâce à des algorithmes continuellement mis à jour et à l'intégration modèle-logiciel.



ÉLECTROMOBILITÉ

EXPERTISE, STRATÉGIE,
DURABILITÉ

SYSTRA Canada s'est spécialisée dans l'accompagnement des opérateurs de flottes d'autobus et de véhicules lourds opérant leur transition énergétique vers l'électricité.

Nos experts accompagnent la majorité des grands opérateurs sur le territoire québécois dans l'estimation financière (CAPEX et OPEX), la gestion de l'approvisionnement, l'analyse environnementale (réduction des émissions de GES), et l'intégration d'environnements virtuels, tels que les systèmes de gestion de la recharge et des stationnements. De la phase préparatoire à l'exploitation, en passant par la conception, les appels d'offres, la construction et la mise en service, nous sommes votre partenaire pour une électrification de flotte efficace et durable.

LES OUTILS D'ÉLECTROMOBILITÉ

SYSTRA Canada a développé une suite d'outils numériques innovants pour simuler le fonctionnement des bus électriques et accompagner ses partenaires dans la transition vers la mobilité électrique.

Ces outils permettent de relever les défis liés à cette transformation tout en maximisant ses avantages.

De la phase de dimensionnement à l'élaboration de programmes d'itinéraires optimisés, en passant par la simulation de divers scénarios opérationnels et du suivi des cycles de vie des actifs, SYSTRA Canada met à votre disposition des solutions complètes et adaptées pour concrétiser vos projets de mobilité durable.



DIMENSIONNER LES INFRASTRUCTURES, LA FLOTTE ET LE SERVICE DES RÉSEAUX DE VÉHICULES ÉLECTRIQUES



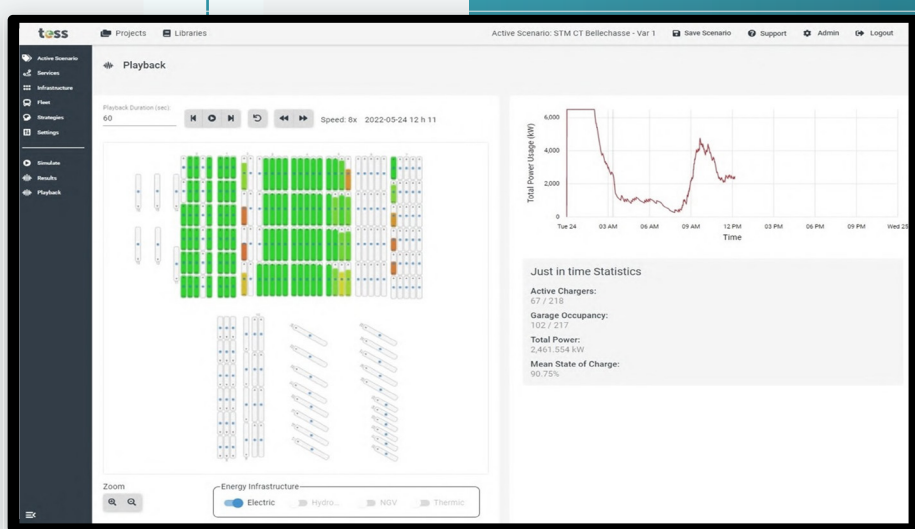
TESS est un outil puissant qui modélise et simule des scénarios de recharge d'autobus électriques en situation réelle, en prenant en compte les contraintes opérationnelles de vos dépôts et de votre exploitation. Il permet de générer facilement le graphiquage de l'offre, en intégrant les spécificités d'autonomie des autobus électriques, à partir des tableaux horaires de votre réseau.

Ainsi, vous pouvez simuler de manière réaliste vos opérations électrifiées à toutes les étapes du projet, et déterminer la stratégie d'exploitation optimale.



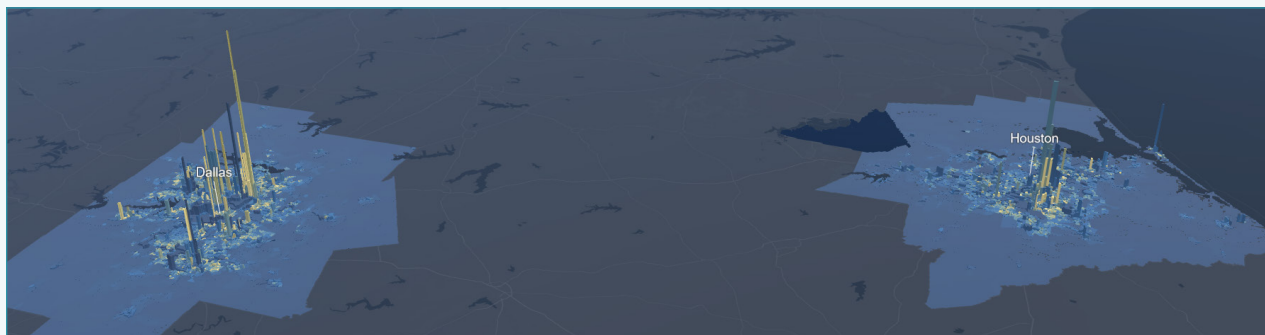
VOS AVANTAGES

- **MODÉLISER** vos infrastructures et votre parc de véhicules.
- **ESTIMER** la consommation et l'électrification de votre service.
- **OPTIMISER** les coûts d'acquisition et d'exploitation.



DES PROJETS SUR MESURE

À LA FINE POINTE DE LA TECHNOLOGIE



CAISSE DE DÉPÔT ET PLACEMENT DU QUÉBEC, INFRA (CDPQI)

Prospection de développement d'un mode structurant dans 14 villes au Canada et aux États-Unis

CDPQ infra a sollicité l'expertise de SYSTRA Canada pour une mission de prospection et d'assistance technique ayant comme objectif l'évaluation du potentiel d'insertion d'un réseau structurant pour 14 villes nord-américaines. Préalablement au démarrage de l'étude, la CDPQ Infra a identifié 14 villes canadiennes et américaines ayant un potentiel d'investissement pour l'instauration d'un nouveau mode de transport collectif. L'objectif du mandat a été de guider CDPQ Infra dans la sélection des agglomérations propices au développement d'un système de transport structurant.

Le projet est séparé en trois grandes phases :

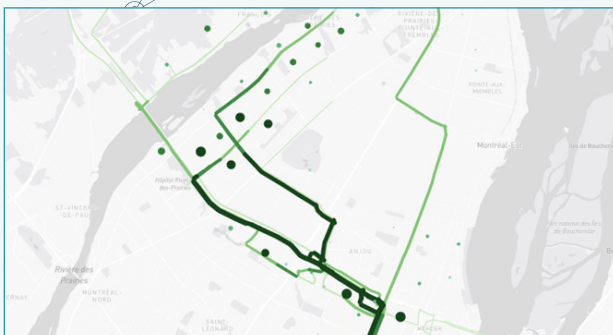
Phase 1 : Réalisation d'une analyse multicritère et classement des agglomérations selon leur potentiel de développement d'un mode structurant.

Phase 2 : Élaboration des simulations préliminaires d'achalandage pour l'agglomération sélectionnée, grâce à la modélisation (Quetzal) et la géomatique (ArcGIS).

Phase 3 : Développement d'un livrable sous le format web pour la présentation dynamique des résultats.

ÉLÉMENTS CLÉS

- ▶ Modélisation du réseau jumelé à la géomatique permettant de déterminer rapidement et efficacement les scénarios optimaux pour l'insertion de modes structurants ;
- ▶ Analyse multicritère proposant des agglomérations à prioriser lors de la prospection du client ;
- ▶ Développement d'un site internet pour le déploiement des résultats, permettant aux clients une présentation de qualité aux villes intéressées.



AUTORITÉ RÉGIONALE DE TRANSPORT MÉTROPOLITAIN (ARTM)

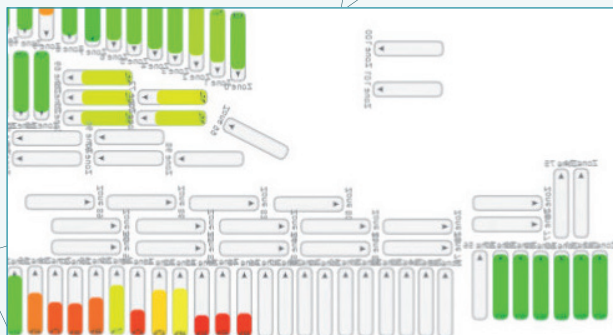
Optimisation de l'offre de transport collectif entre les terminus Anjou et Radisson

Le prolongement de la ligne Bleue offrira une nouvelle option de transport efficace dans l'est de Montréal. L'arrivée du prolongement de la ligne Bleue nécessite d'apporter une réflexion sur son impact vis-à-vis des modes de transports en adhérence.

SYSTRA Canada a été mandatée pour proposer des scénarios d'optimisation de l'offre de transport collectif vers, depuis et entre les terminus Anjou et Radisson.

ÉLÉMENTS CLÉS

- ▶ Cartographie permettant la visualisation des différents scénarios ;
- ▶ Modélisation précise du réseau pour son optimisation ;
- ▶ Identification des contraintes, enjeux, avantages et inconvénients de chaque scénario.



SOCIÉTÉ DE TRANSPORT DE TROIS-RIVIÈRES (STTR)

Project d'électrification des transports

Les préoccupations environnementales grandissantes ont incité les gouvernements à revoir leur position quant à l'utilisation des carburants fossiles.

Dans ce contexte, le regroupement SyBEL – composé de SYSTRA Canada, BPA, EXP et Lemay – a été mandaté pour fournir des services professionnels d'ingénierie afin de supporter l'électrification graduelle de son garage.

ÉLÉMENTS CLÉS

- ▶ Accompagnement de la ville de Trois-Rivières par des experts en électromobilité ;
- ▶ Diminution de l'empreinte carbone de la STTR ;
- ▶ Plan d'électrification graduelle pour la flotte de transport de la STTR.

NOS ARTICLES



Planification des transports :
une approche intégrée pour des
réseaux de transport avancés



Transformez votre transport urbain
grâce à notre expertise en matière
de bus électriques



Les services SIG complets de SYSTRA Canada :
solutions personnalisées et excellence technologique



SIÈGE SOCIAL À MONTRÉAL

1100, boul. René-Lévesque O.
10e étage
Montréal (Québec)
H3B 4N4

BUREAU DE TORONTO

145 King Street West
Suite 1800
Toronto (Ontario)
M5H 1J8



LA CONFIANCE TRANSPORTE LE MONDE