

Routes et **transports**

PUBLICATION DE L'ASSOCIATION QUÉBÉCOISE DES TRANSPORTS

VOLUME 52, NO 2, AUTOMNE-HIVER 2023-2024

AMÉNAGER LES VILLES POUR UNE MOBILITÉ PLUS ACTIVE

DES VILLES
EN MOUVEMENT

VERS DES AMÉNAGEMENTS
ACCESSIBLES POUR TOUS

CAHIER SPÉCIAL
PIARC-QUÉBEC



AQT_r

L'expertise en transport

Horizon



LA VOIE VERS LA CARBONEUTRALITÉ DES TRANSPORTS

DU 29 AVRIL AU 1^{er} MAI 2024 | CENTRE DES CONGRÈS DE SAINT-HYACINTHE | OUVERTURE DES INSCRIPTIONS EN MARS 2024

APPEL AUX CONFÉRENCIERS
Déposer un projet et/ou une conférence!
Date limite : vendredi 19 janvier 2024

SOUMETTRE

NOUVEAUTÉ!
PRENEZ PART À NOTRE SOIRÉE DE REMISE DES GRANDS
PRIX D'EXCELLENCE EN TRANSPORT DANS LE CADRE DU
CONGRÈS - 30 AVRIL 2024



Routes et transports

PUBLICATION DE L'ASSOCIATION QUÉBÉCOISE DES TRANSPORTS

VOLUME 52, NO 2, AUTOMNE-HIVER 2023-2024

Aménager les villes pour une mobilité plus active !

Mot du président et de la directrice générale **p.7** | Transform **p.11** | Des nouvelles des TE **p.15** | Retour sur le Sommet de la rentrée **p.16** | Retour sur le Gala Grands Prix d'excellence **p.18** | Les experts de ce numéro **p.20** | Le déploiement de la billettique dans le Réseau express métropolitain (REM) : un projet d'envergure ARTM **p.24** | Section Des villes en mouvement **p.28** | Section Vers des aménagements accessibles pour tous **p.48** | Cahier spécial PIARC Québec **p.78**

Des villes en mouvement

ÉCHANGEURS AU NORD DES PONTS PIERRE-LAPORTE ET DE QUÉBEC : RÉAMÉNAGER LA PORTE D'ENTRÉE DE LA CAPITALE NATIONALE POUR ATTÉNUER LES BARRIÈRES AUTOROUTIÈRES ET FAVORISER L'INTERMODALITÉ

Sophie Boucher et Simon Pilote - *Ministère des transports et de la Mobilité durable*

Page 29

CONSTATS ET ENJEUX AFIN D'AMÉLIORER LA MOBILITÉ ACTIVE ET LA QUALITÉ DE VIE DES LASARROIS

Benoit Lafleur, Jean-Sébastien Fecteau, Marie-Pier Anglehart - *Ville de La Sarre*

Page 34

VECTO, LE SERVICE INNOVANT DE MOBILITÉ INTÉGRÉE DE LA VILLE DE VICTORIAVILLE

Pier-Olivier Morissette, Annie Ruelland, Chloé Spano - *Cityway Canadian*

Page 38

LA MOBILITÉ INTELLIGENTE ET PARTAGÉE EN MILIEU RURAL ET DANS LES PETITES COLLECTIVITÉS

Johanne Ouellet - *YHC- Environnement*

Page 42

UNE VILLE EN MOUVEMENT : SAINT-SAUVEUR PROMeut LA MOBILITÉ ACTIVE AVEC UN NOUVEAU PLAN AMBITIEUX

Élisabeth Tremblay, Lambert Desrosiers-Gaudette, Isabelle Teasdale, Marine Verrier - *Mobilité alternative / MOBA*

Page 45

Vers des aménagements accessibles pour tous

CONCEVOIR DES RUES MULTIFONCTIONNELLES EN COMBINANT LA GESTION DES EAUX PLUVIALES ET LA MOBILITÉ ACTIVE

Charlotte Lemieux - *Étudiante Polytechnique de Montréal*

Page 49

PEAUFINER LE PARADIGME DE LA « VÉLOMOBILITÉ » PAR LE STATIONNEMENT

Louis-Philippe Tessier - *Mobilidée Canada*

Page 53

PEUT-ON CASSER LA DÉPENDANCE AUTOMOBILE ? CE QUE LA LITTÉRATURE NOUS APPREND SUR LE REPORT MODAL VERS LE TRANSPORT ACTIF

Dominic Villeneuve - *Université Laval*

Page 57

LA PRATIQUE DU CYCLISME UTILITAIRE AU QUÉBEC : COMMENT AMÉNAGER POUR PLUS D'INCLUSIVITÉ ?

Annie Métivier-Hudon - *Accès transports viables*

Page 61

L'ACCESSIBILITÉ AU TRANSPORT COLLECTIF POUR LES PIÉTONS VULNÉRABLES DANS LA RÉGION MÉTROPOLITAINE DE MONTRÉAL

Philippe Brodeur-Ouimet, Marie-Soleil Cloutier, Maggie Harvey, Sarah Doyon - *INRS- Trajectoire Québec*

Page 65

À QUI PROFITE UN RÉSEAU CYCLABLE ?

Stéphane Blais - *Vélo Québec*

Page 69

PROMOUVOIR LES PÔLES DE MOBILITÉ POUR FACILITER L'INTERMODALITÉ

Pieter Agneessens, Sophie Belzil, Alexi Katsanis, Michael Seth Wexler - *Access Planning Ltd*

Page 74

RÉDACTRICE EN CHEF

Josée Rainville
Contribution à la rédaction : Francesca Chantoiseau, Alexandre Lampron
Marie-Pauline Ndion et Charlotte Dubus

AUTEURS

Anthony d'Alba	Maggie Harvey
Pieter Agneessens	Annie Métivier-Hudon
Sophie Belzil	Pier-Olivier Morissette
Stéphane Blais	Johanne Ouellet
Sophie Boucher	Gilles Paquette
Philippe Brodeur-Ouimet	Louis-Philippe Tessier
Marie-Soleil Cloutier	Marie-Pier Anglehart
Lambert Desrosiers-Gaudette	Michael Seth-Wexler
Sarah Doyon	Martin Thibault
Jean-Sébastien Fecteau	Élizabeth Tremblay
Alexi Katsanis	Marine Verrier
Benoit Lafleur	Dominic Villeneuve
Charlotte Lemieux	

RECHERCHE DE COLLABORATEURS ET D'AUTEURS

Direction des partenariats stratégiques et des Tables d'expertise

COORDINATION

Maryse Vinet

DIRECTION ARTISTIQUE

France Vachon et Geneviève Guitard



Bulletin PIARC

CAHIER SPÉCIAL - RETOUR SUR LE CONGRÈS MONDIAL DE LA ROUTE À PRAGUE

Page 78

MONTAGE GRAPHIQUE

France Vachon et Geneviève Guitard

RÉVISION LINGUISTIQUE

Fanny Provencal

ORIENTATION

La revue Routes et transports s'adresse à tous ceux et celles qu'intéresse le domaine du transport. Sa liste de distribution comprend des représentants des autorités gouvernementales, paragouvernementales et municipales, des entreprises privées, des bibliothèques, des institutions d'enseignement, des médias, de même que tous les membres de l'AQTr. Les opinions exprimées dans la revue Routes et transports n'engagent que la responsabilité de leurs auteurs et ne reflètent pas nécessairement les positions de l'Association québécoise des transports. Pour reproduire les articles, veuillez communiquer avec communication@aqtr.com.

ÉDITEUR

Association québécoise des transports

MEMBERSHIP

Isabelle Mainville - imainville@aqtr.com

INDEXÉE PAR REPÈRE

Dépôt légal, Bibliothèque nationale du Canada, ISSN 0319-3780

ENVOI DE PUBLICATION

Poste-publications
Convention n°: 40038871
Port de retour garanti

PARUTIONS 2023

	Thèmes	Parution
VOL. 52 N°1	Routes et transports – Repenser la sécurité de demain	Printemps 2023
VOL. 52 N°2	Aménager les villes pour une mobilité plus active !	Automne 2023

Articles et suggestions

Articles et suggestions Vous aimeriez nous faire connaître vos dernières réalisations et derniers projets innovants ? Envoyez-nous vos propositions d'articles et vos suggestions à communication@aqtr.com

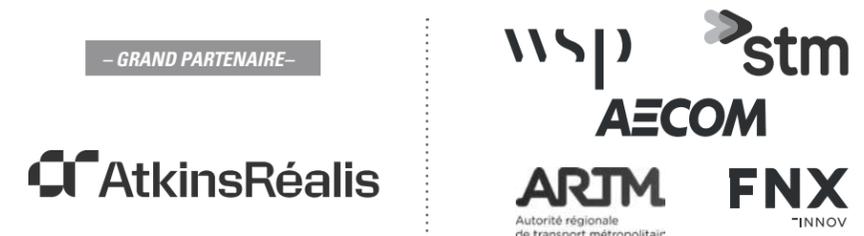
Publicité

Publicité Maximisez votre visibilité auprès de votre clientèle cible ! Réservez votre espace publicitaire ou votre contenu commandité auprès de Eve Champagne :
• echampagne@cpsmedia.ca
• Téléphone : 450 227-8414 #313
• Prenez rendez-vous directement via son courriel ou agenda.

PARTENAIRE PRINCIPAL



PARTENAIRES ANNUELS





Mot de la direction

Susanne Proulx, Directrice générale – AQTr
Guy Picard, Président du conseil d'administration – AQTr

Véhiculer le changement dans l'industrie

L'année 2023 touche bientôt à sa fin, une année riche en rayonnement de l'expertise québécoise, tant au Québec que sur la scène internationale.

À l'aube de son 60^e anniversaire qui sera souligné en 2025, l'Association québécoise des transports (AQTr) continue d'être la référence en transport innovant et durable au Québec. C'est cette vision qui guide et continuera de guider les actions de nos instances stratégiques tels notre centre de formation TransForm et nos différentes Tables d'expertise pour l'année 2024.

Pour cette nouvelle année, nous invitons les acteurs de tous les modes de transport à véhiculer le changement dans notre industrie en prenant part à nos événements. Plusieurs rendez-vous sont à venir, dont le 58^e congrès de l'AQTr, sur le thème **"Horizon 2050 : « la voie vers la carboneutralité des transports »**, du 29 avril au 1^{er} mai au Centre des congrès de Saint-Hyacinthe.

D'autres événements s'ajouteront certainement au cours des prochaines semaines. Demeurez à l'affût de notre calendrier pour ne rien manquer !

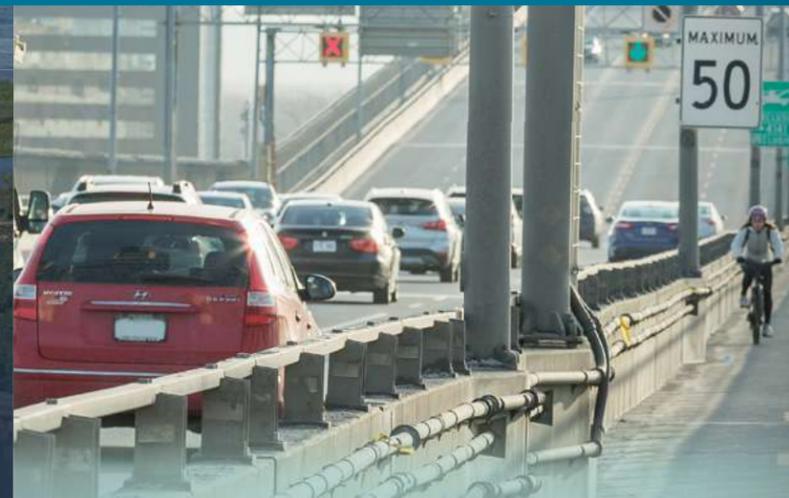
C'est dans ce contexte d'évolution du domaine des transports vers une mobilité durable, plus respectueuse de l'environnement et plus axée sur la sécurité et la santé des usagers, que s'inscrit cette revue d'automne-hiver 2023 sur le thème « Aménager les villes pour une mobilité plus active ».

Avant de vous laisser à la lecture de nos articles techniques, je tiens à remercier nos collaborateurs, experts et partenaires, tant privés que gouvernementaux. Chaque année, vous contribuez au succès de nos activités ainsi qu'au changement dans notre industrie, alors merci !

LA MOBILITÉ, AU CŒUR DE NOTRE MISSION

Circulation routière

82 millions de passages par an
sur **68,9 km** de voies



Sécurité et expérience usager

225 000 usagers empruntent
quotidiennement nos infrastructures
dans le Grand Montréal



Mobilité active

Plus de **500 000 usagers** par an
sur un réseau de **6,4 km**

JacquesCartierChamplain.ca





L'humain au centre
de l'ingénierie

Travailler chez CIMA+, c'est collaborer sur des projets innovants :

- > Reconstruction du pont Alexandra
- > Réseau express métropolitain (REM)
- > Prolongement de l'A-19
- > Pont Gédéon-Ouimet et voies réservées sur l'A-15
- > Projet de transport collectif structurant de l'est de Montréal
- > Réfection majeure des tunnels Ville-Marie et Viger

**Joignez-vous à nous
dès maintenant!**

Image : CDPQ Infra

cima.ca

Tables d'expertise

LE PLUS GRAND
RÉSEAU D'EXPERTS
EN TRANSPORT

DES PROJETS CONCRETS
POUR L'INDUSTRIE

Joignez une Table
aqtr.com/association/tables-dexpertise

AQTr
L'expertise en transport

Bonjour au REM!

Bonjour aux villes plus vertes,
plus fluides, plus saines!



Nous sommes heureux d'accueillir
le REM dans la grande famille
du transport collectif.

ARTM Autorité régionale
de transport métropolitain

exo

R

RTL
Agglomération
de Longueuil

STL

stm

TransForm

Centre de formation de **L'AQTr**



Mot du Centre de formation TransForm

Francesca Chantoiseau
Directrice du centre de formation TransForm

Depuis sa fondation, l'AQTr a toujours mis au cœur de ses préoccupations la formation de la main-d'œuvre en transport. Ainsi, en 2007, TransForm, un centre se consacrant exclusivement à la formation, a été créé. Depuis, le centre de formation reste à l'affût des évolutions dans le secteur des transports, en plaçant l'adaptabilité au cœur de ses priorités. Les besoins en matière de formation évoluent constamment, et c'est pourquoi TransForm met en œuvre des initiatives stratégiques et proactives visant à répondre aux attentes spécifiques des entreprises, des municipalités, des firmes privées ou des instances gouvernementales et d'autres organismes. Le centre de formation accompagne ses membres et les entreprises dans le développement des compétences de la main-d'œuvre en concevant des formations sur mesure et privées qui répondent précisément à leurs exigences. C'est dans cette optique que TransForm noue des partenariats avec des organismes de référence afin de développer, de perfectionner et d'enrichir le contenu de ses formations. L'objectif de cette initiative est d'améliorer la qualité et la pertinence des programmes de formation en utilisant les outils et les méthodologies les mieux adaptés, favorisant ainsi la rétention de main-d'œuvre, la mobilité interne, l'évolution de carrière et le renforcement d'appartenance de leurs employés.

De surcroît, TransForm s'adapte à l'évolution constante du numérique et s'engage dans le respect de l'environnement grâce à la conception de son catalogue de formations en ligne. En 2023, TransForm choisit ainsi de développer une toute nouvelle plateforme de formation interactive disponible prochainement. Ce système de gestion permettra ainsi à l'équipe de TransForm de mieux automatiser ses processus de formation et la gestion des inscriptions. Dès 2024, la plateforme pourra héberger des webinaires du secteur ferroviaire et des vidéos 3D interactives pour la nouvelle formation sur la sécurité des piétons sur le réseau routier. Notre objectif est de favoriser l'interaction et l'engagement des apprenants en fournissant une interface simple et intuitive.

« En tant que directrice, je ressens une profonde fierté et un engagement inébranlable envers tous les projets que nous entreprenons au sein de l'équipe TransForm. Ensemble, nous partageons une vision commune : la destination vers l'excellence. Chaque membre de mon équipe joue un rôle essentiel dans la concrétisation de cette vision. Grâce à notre esprit d'équipe et au dévouement de chacun, nous atteindrons des sommets toujours plus élevés et resterons votre centre de formation de référence en transport au Québec. »

Dans un monde en mutation, où la mobilité durable, le respect de l'environnement et la sécurité des usagers sont au cœur des préoccupations, TransForm propose des formations conçues pour façonner un avenir plus sûr et plus respectueux. Cela inclut des sujets tels que la planification des infrastructures, la gestion des travaux routiers, la sécurité routière et bien d'autres aspects liés à l'aménagement urbain. Les formations de TransForm sont une ressource précieuse pour les responsables municipaux, les urbanistes, les techniciens, les ingénieurs et autres professionnels qui travaillent à améliorer la qualité de vie, à réduire la congestion routière et à protéger l'environnement.

Les chantiers d'infrastructures municipales au Québec méritent une attention particulière. Notre formation **gestion de la mise en œuvre des travaux d'infrastructures municipales** a été créée pour répondre à cette nécessité. Élaborée par des experts chevronnés du secteur, la formation offre la possibilité aux apprenants d'acquérir une compréhension commune de leurs rôles et responsabilités. La formation a aussi pour objectif de transmettre une interprétation uniforme des projets d'infrastructure tout en s'assurant de la qualité attendue des ouvrages. Les techniciens, les ingénieurs en voirie et tout autre intervenant du secteur des travaux publics y trouveront une mine d'informations précieuses. La recertification de cette formation a d'ailleurs été développée dans les dernières semaines et sera disponible très prochainement.

TransForm et le ministère des Transports et de la Mobilité durable s'efforcent continuellement d'améliorer les formations en **gestion des chaussées**, démontrant leur engagement envers la conception et l'entretien des routes. Ces formations sont conçues pour renforcer les compétences en conception structurale d'une chaussée souple et perfectionner les connaissances en construction, en entretien et en réparation des chaussées, contribuant ainsi à l'amélioration constante des infrastructures routières. Les formations permettent ainsi de mieux connaître les particularités des différents types d'enrobés, leur construction et leur entretien, et d'apprendre à utiliser des méthodes de contrôle telles que la thermographie.

Les formations en **signalisation routière** sont d'une importance cruciale pour garantir la sécurité des travailleurs et des usagers de la route. Conçues spécialement pour le personnel chargé du maintien de la circulation et de la signalisation sur les chantiers routiers, ces formations jouent un rôle essentiel dans la prévention des accidents et le bon déroulement des travaux. De ce fait, TransForm a conçu la formation **petites entraves en milieu urbain**, disponible dans notre catalogue de formations continues en signalisation. Notre engagement envers nos clients va au-delà des formations en ligne. Nous nous engageons pleinement à soutenir les entreprises dans leur démarche de développement des compétences de la main-d'œuvre en leur proposant aussi des formations privées, sur mesure, en présentiel ou en mode hybride.

Consultez notre catalogue de formations!

aqtr.com/formations



VOUS ÊTES EXPERTS DANS LES DOMAINES SUIVANTS?

- Signalisation de chantiers routiers
- Viabilité hivernale
- Gestion des chaussées
- Infrastructures et environnement
- Sécurité routière ou autre

Vous aimeriez partager vos connaissances, mettez à profit votre expertise en rejoignant notre équipe de formateurs.

Contactez **Francesca Chantoiseau**, directrice du centre de formation, pour discuter des opportunités :
fchantoiseau@aqtr.com

FORMATEUR RAMY MIKATI

« En tant que formateur chez TransForm, j'ai été attiré par leur engagement envers l'excellence pédagogique et leur approche innovante dans la formation. Je voulais contribuer à l'épanouissement des individus en partageant mes connaissances et compétences. Les formations chez TransForm ont un impact significatif sur le développement personnel et professionnel des participants grâce à des méthodes d'enseignement interactives. »



FORMATRICE ALANNA CHALIFOUR

« Être formatrice au sein du centre de formation TransForm est une expérience unique et enrichissante. Durant les formations, nous avons de nombreux échanges stimulants avec les apprenants. Chez TransForm, nous avons un environnement de travail flexible et agréable qui rend les conditions de travail propices au développement personnel et professionnel. »



FORMATEUR GUY PELLETIER

« Être formateur à l'AQTr me permet de rester à l'affût des plus récents changements normatifs et des bonnes pratiques de l'industrie. Les formations sont des occasions exceptionnelles d'échanger avec des gens qui œuvrent dans la planification, la surveillance et l'exécution des travaux de signalisation. En plus, l'équipe de TransForm prend bien soin de ses formateurs. »



Coordonnées de l'équipe

Pour les partenariats et les projets de formation, contactez :



Francesca Chantoiseau

Directrice du centre de formation TransForm

fchantoiseau@aqtr.com

Pour l'élaboration et la mise à jour des formations, contactez :



Jeff Cabeleira

Conseiller au développement de la formation

jcabeleira@aqtr.com

Pour les demandes de formations privées, contactez :



Marie-France Coutu

Responsable, gestion des opérations

mfcoutu@aqtr.com

Pour les communications et le marketing, contactez :



Marie-Pauline Ndion

Conseillère aux communications TransForm

mpndion@aqtr.com



Mot des Tables d'expertise

Josée Rainville

Directrice des partenariats stratégiques et des Tables d'expertise

La réussite de nos nombreux projets en 2023 témoigne une nouvelle fois de l'importance de la collaboration pour faire émerger des sujets cruciaux dans l'industrie du transport.

Les Tables d'expertise terminent l'année en beauté avec le lancement de l'indice québécois de rigueur hivernale, réalisé en collaboration avec le ministère des Transports et de la Mobilité durable et de la Polytechnique Montréal, en partenariat avec l'AQTr. Cet outil permettra de mieux adapter la gestion en matière d'entretien hivernal, spécialement pensé pour nos hivers québécois. La présentation de l'indice de rigueur hivernal a bien été reçue lors du colloque sur l'entretien hivernal qui se déroulait le 12 octobre dernier. En novembre, notre symposium ferroviaire, en collaboration avec l'Association des chemins de fer du Canada, a contribué à mettre en lumière les défis de sécurité et de résilience face aux changements climatiques, au sein du système ferroviaire au Québec et au Canada.

C'est cette synergie collaborative, qui permet aux huit tables de l'AQTr d'assurer le niveau de crédibilité et d'expertise de ses travaux. Le mémoire Franchir un nouveau cap en sécurité routière au Québec lancé en février dernier, s'inscrit dans les priorités du ministère des Transports et de la Mobilité durable, puisque plusieurs des mesures mises de l'avant par nos experts figurent dans le plan d'action en sécurité routière 2023. En tant qu'acteur engagé, la sécurité routière reste au cœur des enjeux de l'AQTr afin de rendre les routes du Québec plus sécuritaires.

Avant de vous laisser à la lecture de cette revue, qui porte sur le thème de l'aménagement actif, un sujet fort intéressant en mobilité durable visant à favoriser une meilleure accessibilité à pied et à vélo, je tiens à remercier l'ensemble de nos membres, conférenciers, et partenaires. La réussite de cette année 2023 et les projets à venir ne seraient pas possibles sans votre implication et votre engagement !

Retour
EN
IMAGES

SOMMET DE LA RENTRÉE



Les grands projets d'infrastructure de transport d'aujourd'hui et de demain étaient à l'honneur lors de notre traditionnel Sommet de la rentrée, qui a réuni plus de 250 acteurs du domaine des transports le 18 septembre dernier.

« Fidèle à sa mission de capter, d'enrichir, de diffuser et de faire rayonner l'expertise québécoise en transport, l'AQTr s'est déplacée cette année à Brossard, près du REM, pour faire connaître des projets mobilisateurs et structurants qui transforment et dynamisent nos villes pour une mobilité tournée vers l'avenir. » – Suzanne Proulx, directrice générale de l'AQTr

La matinée a d'abord été consacrée à la récente arrivée du Réseau express métropolitain (REM) sur la Rive-Sud, aux étapes ayant mené à cette mise en service, aux premiers résultats ainsi qu'aux travaux à venir.

La présentation de Nathalie Drouin, titulaire de la nouvelle Chaire INFRA-S sur l'importance d'intégrer les principes ESG (environnement, social et gouvernance) dans la réalisation des grands projets d'infrastructure, a ensuite cédé la place à un panel sur la croissance de l'achalandage de l'autoroute 30 dans un

contexte de développement économique – état de la congestion et solutions d'optimisation –, composé de représentants de la Chambre de commerce et d'industrie de la Rive-Sud, de WSP, d'Administration portuaire de Montréal et de l'Aéroport Montréal Saint-Hubert YHU.

Doreen Assaad, mairesse de la ville de Brossard, était notre invitée d'honneur pour un dîner-causerie afin d'échanger sur l'arrivée du REM et les nouvelles réalités pour la ville de Brossard (projets urbains, nouveau centre-ville, mobilité collective et active, etc.).

Enfin, un panel « Électrification des transports collectifs, planification et enjeux technologiques : comment devenir un acteur clé de l'électrification des transports avec les hauts dirigeants des sociétés de transport » est venu clôturer notre journée. Guy Picard (AQTr) était accompagné des hauts dirigeants des plus importantes sociétés de transport : le Réseau de transport de Longueuil, la Société de transport de Laval, le Réseau de transport de la Capitale, Exo – Réseau de transport métropolitain et la Société de transport de Montréal.

Ensemble, nous avons pu réfléchir aux solutions et aux occasions qui nous attendent pour répondre aux défis de demain.



14^E
ÉDITION

GALA

GRANDS PRIX D'EXCELLENCE
EN TRANSPORT

Récompenser l'excellence au Québec

En juin dernier, plusieurs centaines d'acteurs du domaine des transports étaient au rendez-vous pour célébrer et récompenser les projets d'excellence dans les différents domaines de l'industrie dans le cadre de notre 14^e Gala Grands Prix d'excellence en transport.

Lors de cette remise de Grands Prix organisée depuis une quinzaine d'années, l'AQTr désire appuyer des initiatives remarquables et encourager l'industrie à s'en inspirer grâce à 10 catégories de prix.

Retour
EN
IMAGES



FÉLICITATIONS AUX LAURÉATS 2023!

Notre jury d'honneur a sélectionné avec beaucoup de mal nos 34 finalistes et 11 lauréats.

[Découvrez-les ici.](#)

L'AQTr tient à féliciter une nouvelle fois l'ensemble des finalistes qui se sont affrontés lors de cette 14^e édition.



Rendez-vous en 2024

Notre traditionnelle soirée de remise de Grands Prix se déroulera lors du **58^e congrès de l'AQTr du 29 avril au 1^{er} mai prochain.** Vous aussi, faites rayonner votre projet auprès du plus grand rassemblement de l'industrie des transports et d'acteurs de différentes filières industrielles!

Vous travaillez sur un plan stratégique ou un projet à venir en mobilité dans les prochaines années ?

Déposer un projet et/ou une conférence! [SOUMETTRE](#)



Routes et transports

VOLUME 52, NO 2, AUTOMNE-HIVER 2023-2024

Des projets majeurs, comme ceux présentés dans **Routes et transports**, ne pourraient se réaliser sans l'apport d'experts qui en assurent le développement.

Découvrez le parcours de ces professionnels en consultant la présente section.

Les experts de ce numéro



ALEXI KATSANIS

Access Planning Ltd.
Conseiller en planification

M.Katsanis est un conseiller en urbanisme ayant de l'expérience dans la conception d'espaces pour les personnes à mobilité réduite, l'accès alimentaire et le développement immobilier. Il s'épanouit dans des contextes collaboratifs et multidisciplinaires qui exigent de trouver un équilibre entre les besoins de multiples parties prenantes.



ANNIE MÉTIVIER-HUDON

Accès transports viables
Chargée de projets

Formée en géographie urbaine et culturelle, Annie Métivier-Hudon est chargée de projets de participation citoyenne chez Accès transports viables depuis 2023. Elle met à profit son expérience en mobilisation citoyenne dans le domaine de la conservation du patrimoine bâti et sa passion pour les enjeux d'aménagement et d'accès à la mobilité dans sa contribution au projet Femmes et Mobilités.



ANNIE RUELLAND

Ville de Victoriaville
Conseillère en mobilité

Mme Ruelland est détentrice d'une maîtrise en aménagement du territoire et développement régional. Ayant développé son expertise en urbanisme au sein de la Ville de Québec et de l'organisme Accès transports viables, elle est conseillère en mobilité pour la Ville de Victoriaville depuis l'automne 2023.



ANTHONY D'ALBA

Autorité régionale de transport métropolitain
Chargé de projets

Détenteur d'une maîtrise en urbanisme, M. d'Alba a développé une expertise sur les notions d'aménagement urbain et d'accès au transport collectif. Il a notamment travaillé sur l'implantation d'équipements d'intermodalité pour Île-de-France Mobilités, à Paris, et sur le développement du Réseau de transport de Longueuil. Il occupe depuis 2017 le poste de chargé de projets à l'Autorité régionale de transport métropolitain, où il est notamment responsable du projet d'implantation de la billettique dans le REM.



BENOIT LAFLEUR PH. D

Ville de La Sarre
Conseiller scientifique

Titulaire d'un doctorat en sciences de l'environnement, Benoit Lafleur est spécialiste de l'écologie et de la gestion des écosystèmes forestiers. Avant de se joindre à la Ville de La Sarre, il a fait carrière à titre de professeur et de chercheur dans le domaine académique.



CHARLOTTE LEMIEUX, CPI, M. SC. A.

Étudiante, Polytechnique Montréal

Étudiante au doctorat en aménagement du territoire à l'Université de la Colombie-Britannique, Charlotte Lemieux détient une maîtrise en génie civil de Polytechnique Montréal. Sa recherche est axée sur la planification des transports. Elle étudie notamment l'interaction entre les différents éléments de l'environnement bâti et la mobilité active.



CHLOÉ SPANO

Cityway
Vice-présidente du développement d'affaires et de l'innovation

Spécialiste des technologies appliquées à la mobilité et aux systèmes d'information voyageur, elle a contribué au déploiement de nombreux projets innovants en accompagnant les agences de transport et les gouvernements dans le développement de leur écosystème de mobilité.



DOMINIC VILLENEUVE, PH. D

Université Laval
Professeur adjoint

Dominic Villeneuve est professeur adjoint à l'École supérieure d'aménagement du territoire et de développement régional de l'Université Laval. Il est membre chercheur au CRAD, au CIRRELT et à l'IVPSA. Ses recherches portent sur les politiques publiques de mobilité et sur leurs effets sur la société, les individus et le territoire.

Les experts de ce numéro



GILLES PAQUETTE, ING., M.B.A.

Société de transport de Montréal
Ingénieur spécialiste en billettique

M. Paquette est un ingénieur spécialiste en billettique employé par SYSTRA Canada. Depuis 2019, il exécute un mandat pour la Société de transport de Montréal (STM), comme consultant, à titre d'ingénieur en chef du Projet Billettique REM. Il a la responsabilité technique entière des solutions billettiques déployées dans le Réseau express métropolitain (REM). Il a fait carrière à la STM. Ses contributions les plus notables sont liées au développement des systèmes intégrés du centre de contrôle du métro de Montréal et au développement des équipements de billettique de première génération déployés en 2008 dans le cadre du projet OPUS.



ISABELLE TEASDALE
MOBA /Mobilité alternative

Chargée de projets

Mme Teasdale possède de nombreuses années d'expérience dans les domaines de l'environnement, du développement durable et de la mobilité durable. Elle affectionne particulièrement la gestion de projet, l'analyse de données et la création d'outils de sensibilisation. Sa polyvalence, son tact et sa forte capacité d'adaptation l'aident à faire face aux divers défis qu'elle rencontre.



JEAN-SÉBASTIEN FECTEAU, ING.

Ville de La Sarre
Ingénieur, directeur des services techniques

Ingénieur civil, spécialisé en circulation et en planification, Jean-Sébastien Fecteau travaille dans le secteur public depuis 2016 et a récemment rejoint la Ville de La Sarre, où il occupe le poste de directeur des services techniques, qui est responsable du déploiement du réseau de mobilité durable.



JOHANNE OUELLET

YHC Environnement
Vice-présidente

En tant que vice-présidente de YHC Mobilité, une division de YHC Environnement, Johanne Ouellet travaille étroitement avec les municipalités québécoises et canadiennes sur des projets novateurs pour la réduction des gaz à effet de serre, notamment sur la conception de SAUVÉR, un système d'autopartage avec véhicules électriques en région, des outils et services innovateurs pour le transport collectif intelligent (TCi) et l'économie de partage et de transport collectif et durable.

Les experts de ce numéro



**LAMBERT
DESROSIERS-GAUDETTE**
MOBA / Mobilité alternative
Directeur adjoint

Il compte plus de cinq ans d'expérience professionnelle dans le domaine de la mobilité durable, notamment à l'Institut national de la recherche scientifique (INRS) où il a mené des projets de recherche sur la mobilité active et sur la sécurité routière. Détenteur d'une maîtrise en démographie, M. Desrosiers-Gaudette considère la planification de la mobilité active et durable comme un impératif devant les défis qui se chevauchent : vieillissement de la population, maintien en santé, urbanisation, changements climatiques, etc.



LOUIS-PHILIPPE TESSIER
Mobilité / Mobilité active
Directeur opérationnel

Après avoir vécu sept ans en Suisse, Louis-Philippe Tessier entame sa neuvième année au sein de Trajectoire Québec. Depuis son arrivée en 2022, elle est responsable de coordonner les différentes étapes et la logistique des projets réalisés par l'organisation. Elle agit à titre de facilitatrice pour le bon déroulement des projets, en favorisant la collaboration et la communication entre l'ensemble des parties impliquées. Mme Harvey est diplômée en sciences de l'environnement de l'Université du Québec à Montréal.



MAGGIE HARVEY
Trajectoire Québec
Coordonnatrice de projets
et mobilisations

Mme Harvey est coordonnatrice de projets et mobilisations au sein de Trajectoire Québec. Depuis son arrivée en 2022, elle est responsable de coordonner les différentes étapes et la logistique des projets réalisés par l'organisation. Elle agit à titre de facilitatrice pour le bon déroulement des projets, en favorisant la collaboration et la communication entre l'ensemble des parties impliquées. Mme Harvey est diplômée en sciences de l'environnement de l'Université du Québec à Montréal.



MARIE-PIER ANGLEHART
Ville de La Sarre
Directrice de l'urbanisme et
du service de proximité

Titulaire d'un baccalauréat en design de l'environnement de l'Université du Québec à Montréal, Marie-Pier Angleshart travaille au sein du service d'urbanisme de La Sarre depuis 2013. Depuis, elle contribue à la planification et à la réalisation de projets d'aménagement du territoire.



PIER-OLIVIER MORISSETTE
Ville de Victoriaville
Chef de la Division Transport,
Service des Infrastructures

Titulaire d'une maîtrise en aménagement du territoire et en développement régional de l'Université Laval. Il est chef de la Division transport de la Ville de Victoriaville depuis 2020. Victoriaville a bonifié son offre de transport collectif en mettant en service l'application Vecto et est devenue la première ville de taille intermédiaire au Québec à accueillir Communauto sur son territoire. Auparavant, M. Morissette a été coordonnateur de projets pour Rues principales et a également travaillé pour les Villes de Saint-Georges et de Plessisville.



PIETER AGNEESSENS
Access Planning Ltd.
Gestionnaire associé

Comptant plus de 20 ans d'expérience dans des rôles de conseil, de gestion et de direction dans des agences de mobilité en Belgique, au Québec et en Colombie-Britannique, Pieter Agneessens possède une solide compréhension de la complexité de la planification de projets et de services dans des contextes multipartenaires.



SARAH DOYON
Trajectoire Québec
Directrice générale

Mme Doyon est directrice générale de Trajectoire Québec depuis 2018. À ce titre, elle siège notamment au comité de suivi de la Politique de mobilité durable, au comité communautaire consultatif d'Aéroports de Montréal et au comité directeur de l'Alliance TRANSIT. Elle est titulaire d'un baccalauréat en sciences politiques et d'un diplôme d'études supérieures spécialisées en santé, environnement et gestion des catastrophes de l'Université de Montréal.



**SIMON PILOTE
(CO-RÉDACTEUR)**
Direction des grands projets
de la région métropolitaine
de Québec

Conseiller professionnel à la gestion du grand projet de réaménagement de l'entrée de la capitale nationale

Diplômé en sciences de la géomatique, Simon Pilote est à l'emploi du MTMD depuis 2008, oeuvrant plusieurs années en gestion des infrastructures. Rejoignant l'équipe des grands projets en 2017, il agit à titre de conseiller professionnel à la gestion du grand projet de réaménagement de l'entrée de la capitale nationale.



MARIE-SOLEIL CLOUTIER
INRS, Centre Urbanisation
Culture Société
Professeure titulaire, Directrice

Mme Cloutier est professeure titulaire à l'Institut national de la recherche scientifique. Elle dirige le Laboratoire piéton et espace urbain, où elle collabore à des projets de recherche sur la marchabilité en milieu urbain et le risque routier, incluant celui auquel font face les usagers de la route les plus vulnérables.



MARINE VERRIER
MOBA / Mobilité alternative
Chargée de communication

Marine Verrier a commencé sa carrière dans divers secteurs d'activités tels que la culture et l'enseignement supérieur privé, notamment au prestigieux musée du Louvre et au sein de IONIS Education Group, où elle a perfectionné ses expertises en relations publiques, en relations de presse et en organisation d'événements, domaines auxquels elle porte un vif intérêt.



MICHAEL SETH WEXLER
Acces Planning Ltd
Conseiller

M. Seth Wexler est conseiller en planification des transports ainsi que designer urbain. Il a dirigé des stratégies de transport actif à différentes échelles. Il aime collaborer avec ses clients pour élaborer des stratégies visant à améliorer la connectivité des transports locaux, garantissant des options sûres et accessibles aux utilisateurs vulnérables en milieu urbain.



**PHILIPPE
BRODEUR-OUIMET**
INRS
Candidat à la maîtrise

Philippe Brodeur-Ouimet s'intéresse aux enjeux de la pratique de la marche au travers du prisme de la sécurité et de l'inclusion de tous les piétons. Précédemment, il a terminé un baccalauréat en urbanisme à l'Université du Québec à Montréal.



SOPHIE BELZIL
Access Planning Ltd.
Conseillère en planification

Mme Belzil est une conseillère en urbanisme s'intéressant particulièrement aux enjeux d'équité et de durabilité des systèmes de transport urbain. Elle a travaillé sur divers projets de planification avec différentes instances municipales, régionales et provinciales ainsi que dans le domaine privé partout au Canada.



**SOPHIE BOUCHER
(CO-AUTRICE)**
Direction des grands projets
de la région métropolitaine
de Québec
Gérante de projet

Détenant une formation en architecture, design urbain et aménagement du territoire, Sophie Boucher a joint l'équipe des grands projets du MTMD en 2011 afin de travailler sur la vision de réaménagement de l'entrée de la capitale nationale. Elle agit désormais à titre de gérante de ce grand projet.



**STÉPHANE BLAIS, ING.,
M. SC. A.**
Vélo Québec
Directeur de l'expertise
et de la recherche

Après 12 ans en planification et en conception d'aménagement de rues pour les piétons et les cyclistes à la Ville de Montréal, Stéphane Blais a intégré Vélo Québec à titre de directeur de l'expertise et de la recherche. Il y est responsable de la gestion du service-conseil en planification de réseaux piétonniers et cyclables, de la géomatique et de la cartographie.



ÉLISABETH TREMBLAY
MOBA / Mobilité alternative
Directrice générale

Élisabeth Tremblay compte plus de 10 ans d'expérience professionnelle dans le domaine de la mobilité durable, durant lesquels elle a assuré la coordination de plusieurs mandats, dont des plans de gestion des déplacements et des plans locaux de déplacements. Détentrice d'un baccalauréat en communication organisationnelle, elle est également spécialisée dans le domaine des changements d'habitudes liés au transport durable.



Le déploiement de la billettique dans le Réseau express métropolitain (REM) : un projet d'envergure

Anthony d'Alba, **Autorité régionale de transport métropolitain**
et Gilles Paquette, **Société de transport de Montréal**

Le projet « billettique REM » comprenait plusieurs défis à relever afin de livrer de nouvelles distributrices automatiques pour la vente de titres et les portillons nécessaires à la validation et à la perception. L'objectif : des équipements de billettique modernisés, intégrés au réseau métropolitain et tournés vers l'avenir. Les bénéfices de ce projet dépassent l'envergure du REM, puisque ces équipements de nouvelle génération seront également disponibles pour d'autres projets, comme le prolongement de la ligne bleue du métro de Montréal.

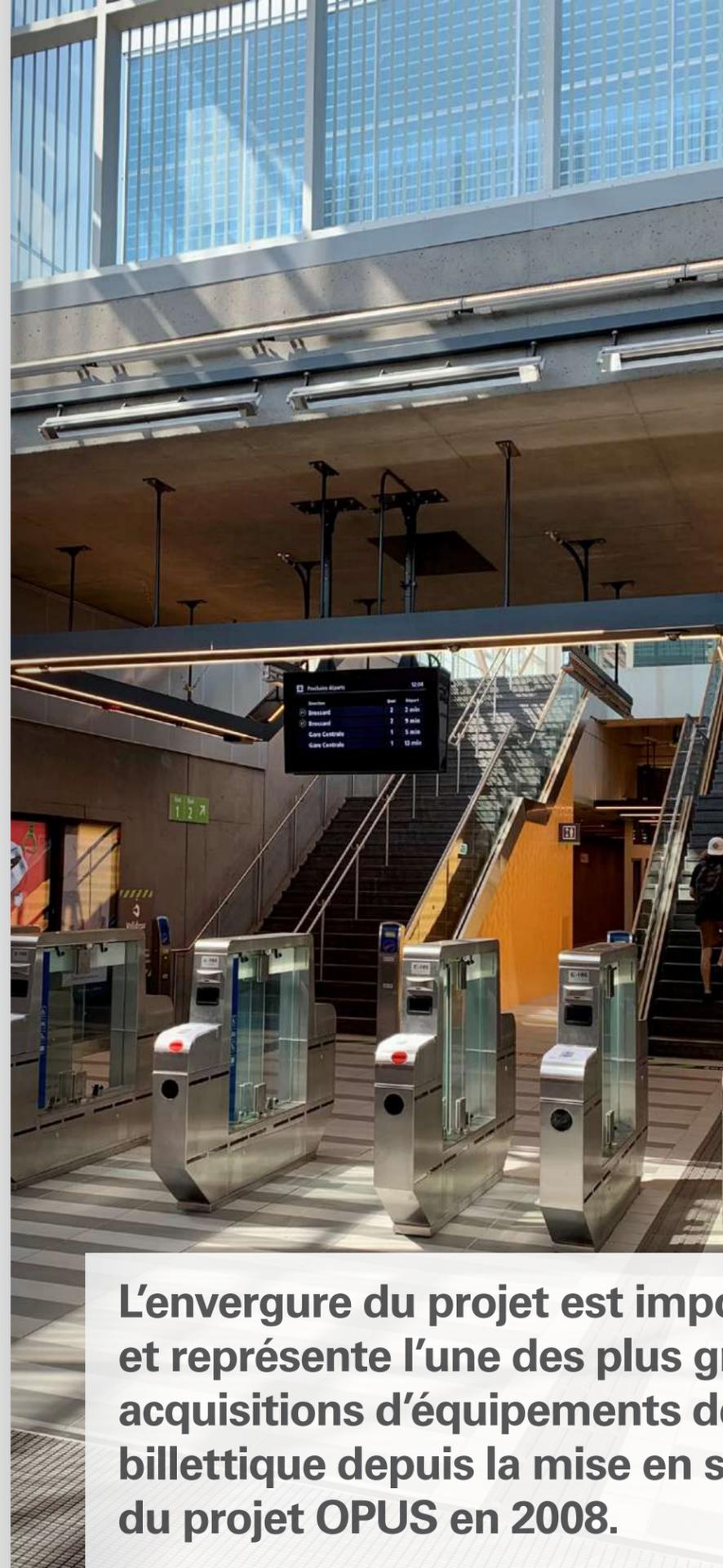
Un projet né dans un contexte de planification avancée du REM

Lorsque l'Autorité régionale de transport métropolitain (ARTM) est créée, le 1er juin 2017, la Caisse de dépôt et placement du Québec a déjà obtenu du gouvernement du Québec le mandat de réaliser le Réseau express métropolitain. L'adjudication des contrats de conception et de construction est effectuée dès le début de l'année suivante par sa filiale CDPO Infra, qui assure la réalisation du REM. Les exigences relatives à la billettique y sont sommaires. La responsabilité d'acquérir les équipements de vente et de perception des titres de transport revient alors à l'ARTM.

C'est dans ce contexte que l'ARTM, nouvellement responsable de la vente des titres de transport et de la perception des revenus associés, doit réfléchir à l'intégration tarifaire d'un nouveau mode de transport métropolitain et prendre en charge le déploiement d'équipements pour la clientèle. Certaines orientations doivent être adoptées rapidement afin de démarrer au plus vite le projet et de s'arrimer au calendrier des travaux du REM.

Installation des portillons dans la station Panama

SOURCE:
ARTM



L'envergure du projet est importante et représente l'une des plus grandes acquisitions d'équipements de billettique depuis la mise en service du projet OPUS en 2008.

Les orientations prises par l'ARTM

- Intégrer le REM à l'écosystème tarifaire métropolitain en cours de refonte : l'ARTM ne crée pas de titre spécifique pour le REM, mais l'intègre à la nouvelle tarification par zone.
- Permettre d'utiliser le REM avec la même carte de transport (la carte « OPUS ») que dans le reste du réseau, afin de faciliter l'intermodalité et de simplifier l'expérience client.
- Améliorer l'accessibilité dès l'achat et la validation des titres de transport, répondant à une demande de longue date du milieu associatif montréalais. Malgré l'échéancier serré, l'ARTM a choisi de prendre le temps de concevoir et d'installer des équipements de nouvelle génération intégrant les principes d'accessibilité universelle, quitte à déployer des mesures transitoires pendant les premiers mois d'exploitation du REM.
- Tenir compte de l'évolution technologique de la billettique afin de projeter le REM à long terme. Seule une nouvelle gamme d'équipements permettait d'améliorer l'interface d'achat, d'intégrer l'arrivée prochaine du paiement ouvert et l'utilisation accrue des téléphones cellulaires (dématérialisation des titres, code QR, etc.).

- Contrôler l'accès au REM par une ligne de perception munie de portillons, notamment pour garantir une perception optimale des revenus. Ce choix majeur a dû très rapidement faire l'objet d'une discussion avec CDPO Infra, car il impliquait une modification de la conception des stations qui, initialement, était basée sur un système de perception sur l'honneur.

La planification et la mise en œuvre du projet

Une fois les grandes orientations fixées, lors de l'été 2018, l'ARTM inscrit dans son Programme des immobilisations 2019-2028 un nouveau projet de déploiement d'équipements de billettique dans le REM. L'ARTM décide alors de s'adjoindre l'expertise de la Société de transport de Montréal (STM) et de consultants externes pour définir la portée du projet et le réaliser selon le calendrier d'ouverture des différents segments du REM. Ainsi, à la fin de l'année 2018, une équipe projet est constituée à la STM et une entente de délégation de gestion de projet est signée avec celle-ci.

La portée du projet consiste à travailler avec un fabricant spécialisé, l'entreprise Conduent, pour concevoir, produire et installer de nouveaux équipements de billettique répondant aux orientations prises et au cahier des charges développé. Le projet prévoit aussi des activités de conception et de réalisation de travaux pour le câblage des équipements dans les stations du REM. L'envergure du projet est importante et représente l'une des plus grandes acquisitions d'équipements de billettique depuis la mise en service du projet OPUS en 2008. Au total, 92 distributrices de titres, 182 portillons, 28 vérificateurs de titres portables, 10 centres de services et 5 consoles de supervision des équipements seront acquis afin d'assurer le service aux clients dans l'ensemble des sites du REM (stations, terminus métropolitains, billetteries) et d'équiper les sites de soutien.

Forte de son expérience en billettique, l'équipe de la STM a engagé des efforts importants pour rédiger les devis précisant les critères de conception du matériel et du logiciel ainsi que les performances à atteindre pour les distributrices de titres et des portillons de nouvelle génération. Ces exigences ont été élaborées avec le souci de répondre aux évolutions attendues au



regard de la technologie, de la sécurité, de l'accessibilité universelle, de l'entretien et de l'exploitation, tout en garantissant une cohérence sur le plan de l'expérience client avec les autres équipements de nouvelle génération déployés dans les autobus et le métro. Ces équipements ont également été conçus en tenant compte des besoins de l'ensemble des partenaires OPUS, dans les régions de Montréal et de Québec, et pourront être acquis par ceux-ci au cours des prochaines années. Une étroite collaboration avec les équipes de conception du fabricant a permis de convenir de spécifications de construction matérielles et fonctionnelles des équipements. La production de maquettes et de prototypes fonctionnels ainsi que des contrôles en usine ont servi à tester et à vérifier l'atteinte des exigences imposées et à confirmer la qualité attendue des équipements et de leur logiciel applicatif.



Tests logiciel sur le prototype des portillons

SOURCE: ARTM

Nouveaux portillons dans l'usine du fabricant

SOURCE: ARTM

La conception de nouveaux équipements de billettique étant un long processus, le projet a dû miser sur des solutions transitoires pour la vente et la validation de titres sur la première antenne du REM, et ce, dans l'attente de la fabrication et de la livraison des équipements de nouvelle génération. Ces solutions transitoires étaient toutes en place lors de l'ouverture du REM le 31 juillet dernier. Elles seront remplacées ou complétées, à partir de l'automne 2023 et jusqu'à l'été 2024, avec le déploiement des équipements de nouvelle génération.



Portillons en service dans la station Du Quartier
SOURCE: ARTM

Les défis d'intégration de la billettique au projet du REM

Un second volet important de ce projet concerne la préparation des sites d'accueil des équipements dans les installations du REM, représentant plusieurs défis techniques et organisationnels.

Sur le plan technique, une nouvelle infrastructure réseau dédiée à la billettique a dû être ajoutée pour permettre les communications entre les équipements de billettique du REM, les systèmes centraux

de vente et de perception, et le fournisseur de la solution bancaire. Des reprises de conception se sont avérées nécessaires sur les infrastructures électriques et sur les aménagements architecturaux des accès de station pour assurer l'inclusion des lignes de portillons, au lieu des bornes de validation initialement prévues pour la perception sur l'honneur. Finalement, des automatismes ont été introduits pour piloter les portillons depuis le centre de contrôle du REM pour satisfaire aux exigences d'évacuation des stations et superviser les alarmes critiques de sécurité émises par les distributrices de titres.

Sur le plan organisationnel, l'ARTM et la STM ont dû s'investir profondément et travailler en étroite collaboration avec CDPO Infra et ses deux principaux entrepreneurs pour proposer les modifications à apporter au chantier du REM. L'équipe de la STM a joué un rôle de premier plan dans la coordination des travaux de mise en œuvre des divers entrepreneurs du REM et du fabricant installateur des équipements de billettique, et ce, dans un contexte de gouvernance complexe et d'un échéancier d'ouverture du REM plusieurs fois modifié.

Enfin, l'arrivée d'un nouvel exploitant pour les équipements a nécessité des efforts importants afin de le former à l'environnement OPUS et de le préparer à l'exploitation des équipements.

En bref

Le projet mené par l'ARTM représentait de nombreux défis techniques, organisationnels, contractuels et, bien sûr, d'échéancier. Les équipes ont relevé ces défis avec succès, notamment grâce à la coordination assurée par la STM et à la collaboration des partenaires impliqués. Les équipements livrés sont désormais entre les mains de CDPO Infra et de son exploitant, qui en assurent l'administration et la maintenance, au bénéfice des usagers.

DES VILLES EN MOUVEMENT



Échangeurs au nord des ponts Pierre-Laporte et de Québec : réaménager la porte d'entrée de la capitale nationale pour atténuer les barrières autoroutières et favoriser l'intermodalité

Sophie Boucher et Simon Pilote
Ministère des transports et de la Mobilité durable

Situés en plein cœur du plateau-centre de Sainte-Foy de la ville de Québec, les échangeurs au nord des ponts Pierre-Laporte et de Québec constituent un lieu de convergence de plusieurs liens autoroutiers et municipaux majeurs de la région. Porte d'entrée « sud » de la capitale nationale, ce secteur, plus communément nommé « tête des ponts », doit faire l'objet d'un important projet de réaménagement dans les prochaines années : infrastructures désuètes, problèmes de sécurité, congestion routière, absence de mesures préférentielles pour le transport en commun et terrains non aménagés ne permettant pas une mise en valeur du paysage. Notons également un besoin en infrastructures dédiées, attractives et sécuritaires pour les usagers des transports actifs.

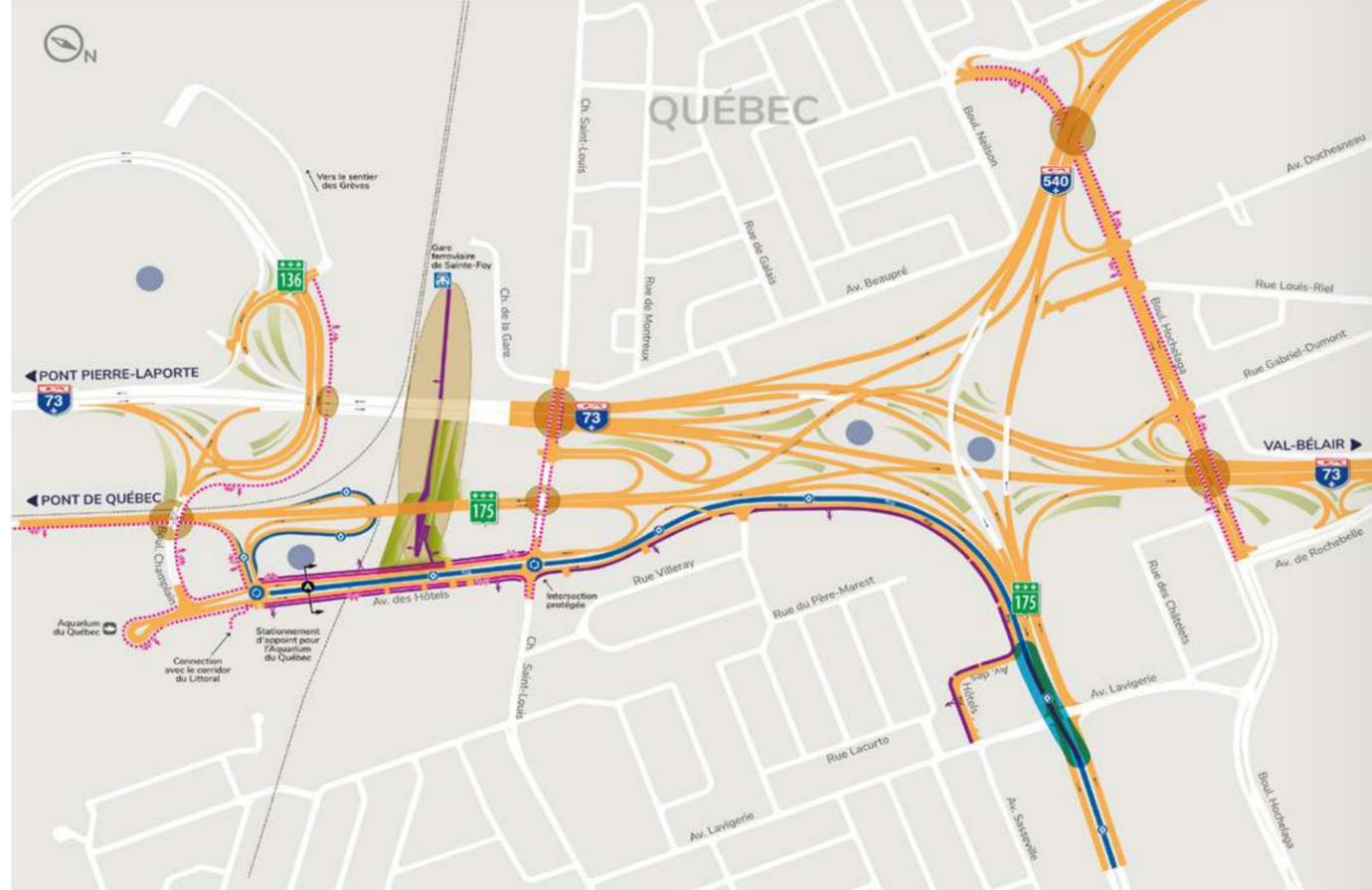
Une vision concertée pour la requalification du secteur

Le projet émane d'une démarche collaborative entre le ministère des Transports et de la Mobilité durable (MTMD), les villes de Québec et de Lévis, les Sociétés de transport ainsi que la Commission de la capitale nationale du Québec. En prenant en compte l'ensemble des enjeux liés aux transports et à l'aménagement, les partenaires ont travaillé à établir tout d'abord une vision à long terme pour la requalification du secteur. Cette vision se base sur quatre grandes orientations qui constituent les assises du projet :

- Développer une **signature distinctive** pour la porte d'entrée sud de la capitale nationale;
- Améliorer la **performance** et la **sécurité du réseau routier** en rationalisant¹ et en hiérarchisant les infrastructures ainsi qu'en assurant la protection des milieux résidentiels limitrophes;

Piste
multifonctionnelle
sur la route 175

SOURCE:
Provencher-Roy
pour le MTMD



- Intégrer un **corridor de transport en commun interrives**;
- Assurer des **continuités urbaines entre les quartiers**, notamment en créant des liens sécuritaires et attractifs pour les déplacements actifs.

Chaque intervention prévue dans le cadre du projet découle de ces orientations. Ainsi, la mobilité du secteur a été repensée afin d'être mieux adaptée aux usagers motorisés, mais également aux usagers des transports collectifs (autobus et train) et actifs (piétons et cyclistes). Les principaux parcours de la porte d'entrée seront par conséquent mieux hiérarchisés et il sera plus facile de s'y repérer pour les différents usagers de la route.

Puisque le projet comprend des interventions sur le réseau municipal, le réaménagement prévu est également en cohérence avec les

orientations de la Ville de Québec pour le développement urbain du secteur.

La mobilité active au cœur des objectifs du projet

Principalement construites dans les années 1960 et 1970, les infrastructures composant actuellement les échangeurs au nord des ponts constituent un milieu plutôt hostile pour les piétons et cyclistes. Le projet présente une opportunité de bonifier et de rendre plus conviviaux les transports actifs dans ce secteur névralgique. Plusieurs interventions sont prévues afin de créer des liens sécuritaires et attractifs pour les déplacements actifs, atténuer les barrières créées par le réseau autoroutier, mieux connecter les quartiers et favoriser l'intermodalité des transports.

Figure 1
Portée du projet de reconstruction et aménagement des échangeurs au nord des ponts Pierre-Laporte et de Québec

SOURCE:
MTMD

Échangeurs au nord des ponts Pierre-Laporte et de Québec : réaménager la porte d'entrée de la capitale nationale pour atténuer les barrières autoroutières et favoriser l'intermodalité

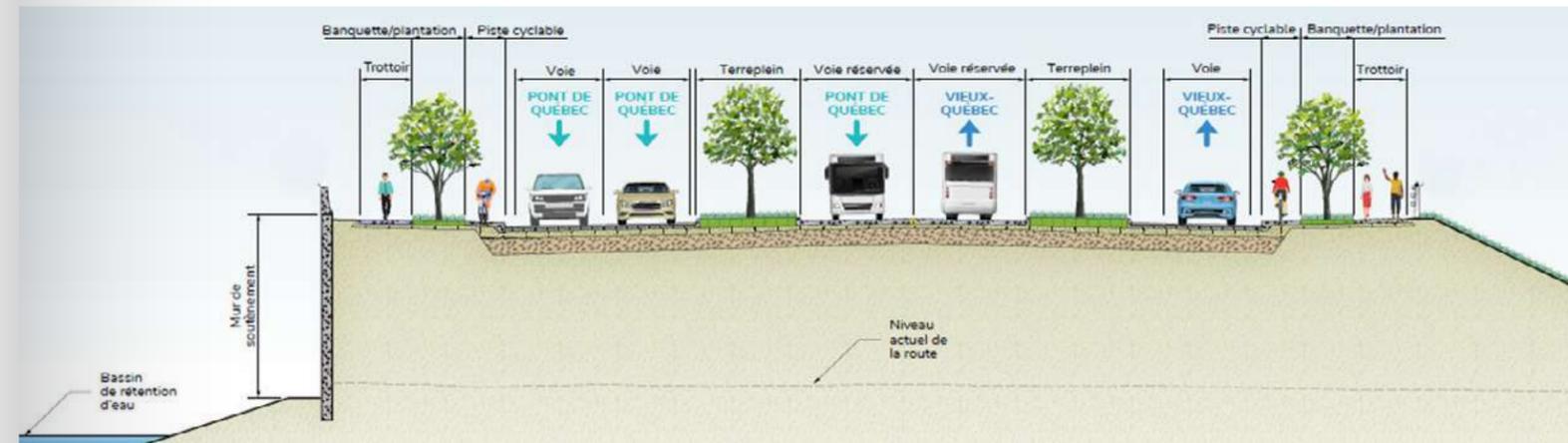


Figure 2
Vue en coupe avenue des Hôtels, secteur au sud du chemin Saint-Louis

SOURCE:
MTMD

L'avenue des Hôtels réaménagée en boulevard urbain : un axe mieux adapté à l'échelle humaine

L'axe de l'avenue des Hôtels a été retenu afin d'aménager un corridor dédié pour le transport en commun, entre l'approche nord du pont de Québec et le boulevard Laurier. Cet axe deviendra ainsi un parcours structurant interrives pour les transports collectifs et actifs. Cette nouvelle vocation

Des plantations d'arbres et arbustes, de l'éclairage et du mobilier viendront agrémenter le parcours des usagers.

amènera différents types d'usagers à fréquenter ce parcours. L'avenue des Hôtels sera donc transformée en un boulevard urbain plus adapté à l'échelle humaine :

- Une piste multifonctionnelle sera aménagée dans le secteur du rond-point menant à l'Aquarium du Québec. Celle-ci permettra de sécuriser les déplacements de la clientèle de l'Aquarium qui utilisera le stationnement d'appoint et elle permettra de faire la connexion avec le corridor du Littoral, la Route verte (pont de Québec) et le lien multifonctionnel menant au sentier des Grèves.

- Dans le secteur au sud du chemin Saint-Louis, de nouveaux trottoirs et des pistes cyclables surélevées seront aménagés de chaque côté de la route.

- L'intersection du chemin Saint-Louis et de l'avenue des Hôtels sera réaménagée en totalité. Nouvelle zone de connexion entre le corridor interrives de transport en commun et les parcours d'autobus empruntant le chemin Saint-Louis, ce carrefour fera l'objet d'un concept novateur d'intersection protégée². L'ajout d'îlots de refuges viendra notamment protéger les mouvements des piétons et cyclistes empruntant les deux axes.

- Un nouveau trottoir sera aménagé dans la portion de l'avenue des Hôtels au nord du chemin Saint-Louis.

- Des plantations d'arbres et arbustes, de l'éclairage et du mobilier viendront agrémenter le parcours des usagers.

- En plus de l'ajout d'un corridor dédié entièrement aux autobus, deux nouveaux arrêts seront aménagés pour la desserte des usagers du parcours interrives et permettront les échanges avec les autres modes de transport. Un premier sera localisé à proximité des bretelles reliant à la route 175 et permettra de desservir l'Aquarium du Québec. Le second arrêt



Figure 4
Lien piéton
vers la gare,
connexion à
l'avenue des
Hôtels

SOURCE:
Provencher-Roy
pour le MTMD

Une nouvelle promenade piétonne pour relier l'axe de transport en commun interrives et la gare de trains

Le secteur de la « tête des ponts » constitue également une porte d'entrée pour les usagers du train. Localisée à l'ouest de l'autoroute Henri-IV (A-73) dans un plateau inférieur, la gare de trains est plutôt enclavée et difficile d'accès, notamment pour les usagers actifs. L'aménagement d'un corridor dédié

au transport en commun sur l'avenue des Hôtels renforce le besoin de favoriser l'intermodalité et les connexions entre les différents modes de déplacements. Ainsi, au long de l'escarpement situé entre le chemin Saint-Louis et la voie ferrée, une nouvelle promenade piétonne sera

sera localisé à l'intersection du chemin Saint-Louis. Des abribus et du mobilier (bancs, poubelles, etc.) sont prévus pour le confort des usagers. Les principes d'accessibilité universelle ont par ailleurs été pris en compte afin que les aménagements soient adaptés à toutes les clientèles. Les connexions piétonnes vers les zones d'arrêt ont également fait l'objet de réflexions approfondies afin de s'assurer que les usagers puissent s'y rendre aisément.

En complément au réaménagement de l'avenue des Hôtels, la portion de la piste multifonctionnelle sur la route 175, entre le pont de Québec et l'avenue des Hôtels, sera aussi complètement reconstruite et élargie. L'ajout de garde-corps adaptés aux cyclistes, la démolition du mur de soutènement et le réaménagement de l'escarpement rocheux au droit du terrain de l'Aquarium du Québec rendront le trajet plus sécuritaire et plus agréable pour les usagers.

Plusieurs interventions sont prévues afin de créer des liens sécuritaires et attractifs pour les déplacements actifs et mieux connecter les quartiers.

Échangeurs au nord des ponts Pierre-Laporte et de Québec : réaménager la porte d'entrée de la capitale nationale pour atténuer les barrières autoroutières et favoriser l'intermodalité

aménagée pour relier la gare de trains à l'avenue des Hôtels. En plus de permettre aux usagers du train de connecter vers les parcours d'autobus, cette promenade créera une nouvelle connexion est-ouest entre les quartiers localisés de part et d'autre. Des bancs, de l'éclairage architectural et des aménagements paysagers sont prévus afin de rendre agréable la traversée des infrastructures autoroutières et mettre en valeur le paysage. Cette promenade offrira un superbe panorama vers les ponts Pierre-Laporte et de Québec ainsi que vers le nouveau bassin de rétention qui sera aménagé à proximité. Finalement, cet aménagement viendra mettre en valeur de jour comme de nuit l'escarpement, donnant un tout nouveau coup d'œil à la porte d'entrée sud de la capitale nationale.

Faisant le lien entre des quartiers et des pôles d'activités situés de part et d'autre des autoroutes, ces liens urbains feront l'objet d'aménagements visant à rendre sécuritaire, confortable et agréable l'expérience des usagers non motorisés qui franchissent les structures. Certains aménagements comprendront par exemple : l'ajout ou la bonification d'infrastructures piétonnes et cyclables, l'ajout de mobilier urbain, des écrans pour protéger des nuisances, de l'éclairage architectural, des plantations ou des aménagements paysagers aux approches. La reconstruction récente du viaduc Quatre-Bourgeois/Henri-IV (A-73), localisé à proximité du projet, est un parfait exemple d'aménagement d'un pont urbain qui permet d'atteindre ces objectifs.

Les ponts et les passages urbains, des liens sécuritaires et confortables pour traverser les barrières autoroutières

Localisés en plein cœur d'un secteur urbanisé présentant un fort potentiel de développement, les échangeurs au nord des ponts sont traversés par quelques liens urbains d'importance, notamment le boulevard Hochelaga, le chemin Saint-Louis et le boulevard Champlain. Ces liens urbains passent parfois au-dessus des axes routiers (« pont urbain ») alors que d'autres traversent sous les infrastructures autoroutières (« passage urbain »).

Vers une porte d'entrée plus durable et digne de la capitale nationale

Optimiser les échangeurs au nord des ponts Pierre-Laporte et de Québec pour mieux les adapter aux besoins en transports actifs et collectifs présente un défi de taille. Le coup d'envoi des travaux préparatoires reliés à l'interconnexion des réseaux de transport en commun (phase 1) de ce grand projet s'est amorcé au printemps 2023. Pour plus d'informations sur le projet, consultez la page www.quebec.ca/tetedesponts

Figure 5
Ambiance de soir
sur la nouvelle
promenade

SOURCE:
Provencher-Roy
pour le MTMD



1- Dans le cadre du présent projet, la rationalisation des infrastructures réfère à la simplification et l'optimisation des liens routiers dans un contexte d'échangeurs autoroutiers étagés, composés de multiples bretelles et liens vers le réseau municipal.
2-Type d'intersection qui, par différents aménagements, vise à améliorer la sécurité des usagers vulnérables de la route, comme les cyclistes et les piétons, à l'approche ou à l'intérieur de ladite intersection (Guide de conception des intersections protégées, Ville d'Ottawa, 2021).



Rue large et stationnements en angle du centre-ville de La Sarre.

SOURCE: Ville de La Sarre



Constats et enjeux afin d'améliorer la mobilité active et la qualité de vie des Lasarrois

Benoit Laffleur, Jean-Sébastien Fecteau, Marie-Pier Anglehart
Ville de La Sarre

Comme beaucoup de municipalités au Québec, la ville de La Sarre est à la croisée des chemins en ce qui concerne le développement de la mobilité active de sa population. Les enjeux sont multiples et les habitudes bien ancrées, de sorte qu'il serait difficile, voire impossible, de ne pas créer d'impacts sur ces habitudes en améliorant le réseau de mobilité active.

Par ailleurs, comment compenser la perte de revenus provenant des parcomètres si l'on en réduit le nombre et comment satisfaire les commerçants lors du réaménagement des artères commerciales? En outre, la population vieillit et les changements climatiques sont à nos portes. Malgré les difficultés en vue, des exemples de succès de réaménagement des réseaux de mobilité active existent. Les villes doivent maintenant revoir la manière d'aménager leur territoire pour la mobilité active et s'assurer de l'acceptabilité sociale des aménagements proposés. Tel est le défi actuel de La Sarre.

Constats et enjeux afin d'améliorer la mobilité active et la qualité de vie des Lasarrois

Portrait de la ville de La Sarre

Chef-lieu et ville la plus peuplée de la municipalité régionale de comté d'Abitibi-Ouest (7 358 habitants en 2021), La Sarre constitue le moteur économique et le point de convergence des services éducatifs, de santé et gouvernementaux de la région. Les entreprises minières et de transformation du bois, ainsi que l'agriculture, représentent une part importante des activités économiques de la ville.

La ville de La Sarre (fondée en 1917) possède un plan urbanistique typique de celui des villes industrielles québécoises fondées dans la première moitié du XXe siècle. Sauf exception, le stationnement en angle domine sur les principales artères du centre-ville, qui sont généralement larges avec trottoirs de béton. Par exemple, au centre-ville, les rues mesurent généralement 24 mètres de largeur. En outre, deux routes nationales qui relèvent du ministère des Transports et de la Mobilité durable traversent la ville.

À l'instar d'autres villes au Québec, le stationnement sur les artères commerciales est contrôlé par environ 325 parcomètres (sur environ 1 000 cases de stationnement balisées sur rues). En 2021, le taux de motorisation de la ville était de 680 véhicules de promenade par 1 000 habitants (580 au Québec), la proportion de camions légers étant de 61 % (45 % au Québec)¹.

Le réseau routier urbain totalise 42 kilomètres, alors que le réseau cyclable fait environ 10,5 kilomètres, incluant un sentier multifonctionnel de 4,2 kilomètres situé hors route. Le reste du réseau cyclable est essentiellement constitué de trois axes, parfois discontinus, ce qui se traduit par un réseau fragmenté.

Côté réglementaire, une refonte du règlement d'urbanisme est en cours et devrait entrer en vigueur en 2024.

Entrée est et stationnement multifonctionnel de La Sarre.

SOURCE: Ville de La Sarre

Figure 1 Forces, faiblesses, menaces et opportunités pour la mobilité active à La Sarre.

SOURCE: Ville de La Sarre



Enfin, la construction d'une nouvelle école, des infrastructures souterraines en fin de vie utile, l'arrivée récente de nombreuses familles immigrantes et une population plus soucieuse de sa santé et de plus en plus préoccupée par les changements climatiques font que la demande est forte pour améliorer la mobilité active et réaménager l'espace public.

Enjeux et opportunités

Afin de compléter ce portrait, nous avons procédé à une analyse des forces / faiblesses / menaces / opportunités FFOM qui permet de dresser les constats suivants à propos de la mobilité active à La Sarre.



La proximité des gens, la collaboration et la mobilisation des partenaires, le désir d'implication des commerçants et leur volonté de faire bouger les choses sont considérés comme les principales **forces** à l'échelle locale. De plus, la cohabitation et la courtoisie entre les usagers sont également bien ancrées dans la culture locale. C'est donc

dans le pilier social que se situe la force de la communauté lasarroise.

Du côté des **faiblesses**, notons l'abondance des camionnettes et des gros véhicules, un réseau cyclable ne couvrant pas les principaux générateurs de déplacement, des aménagements pour favoriser la mobilité active (ex., trottoirs de béton, traverse piétonnière, saillies) en nombre insuffisant, des barrières physiques (rivière et chemin de fer) et les habitudes du « stationnement à la porte ». Les faiblesses se trouvent donc principalement dans l'état actuel du réseau de mobilité active et dans les contraintes du milieu physique.

L'analyse met aussi en lumière plusieurs **menaces**. Les habitudes bien ancrées au regard de l'utilisation des véhicules motorisés pour les déplacements sur de courtes distances (moins de deux kilomètres) combinées à la facilité de se trouver un stationnement causent une certaine résistance au changement de ces habitudes. Enfin, le réaménagement de certaines artères pour favoriser la mobilité active pourrait mener au retrait d'espaces de stationnement et de parcomètres, ce qui pourrait se traduire en perte de revenus pour la Ville et créer des appréhensions chez certains commerçants.

Malgré ces menaces, plusieurs **opportunités** ont pu être identifiées, notamment la construction d'une nouvelle école primaire (la deuxième de la ville), qui met au premier

plan les réflexions et les échanges avec les citoyens sur le réaménagement des rues afin de favoriser la mobilité active et un meilleur partage de l'espace public. La disponibilité de ce même espace public (c'est-à-dire des emprises de rues larges) constitue également une opportunité pour modifier l'état actuel du réseau de mobilité active. Les annonces gouvernementales récentes, telles que le nouveau Plan d'action

L'élimination des discontinuités et l'atteinte d'une couverture acceptable du réseau de mobilité active seront aussi hautement priorisées.

en sécurité routière 2023-2028² ainsi que les nouvelles normes en conception routière³ du gouvernement du Québec, forcent également les réflexions sur la promotion et la sécurité de la mobilité active. Enfin, avec des choix judicieux, il serait possible de jumeler le développement du réseau de mobilité active à la protection de la biodiversité et à l'éducation relative à l'environnement.

(Ré)aménager, mais avec quelle vision?

Il est indéniable qu'il y a actuellement une synergie et une convergence d'enjeux dans l'actualité qui militent pour la réduction de l'utilisation de véhicules motorisés solo, la transition vers le transport collectif et actif, et un meilleur partage de l'espace public. Les revenus des parcomètres et



Rue large et stationnements en angle face à la Cité étudiante de La Sarre.

SOURCE:
Ville de La Sarre

des contraventions représentent presque 1 % des revenus de la ville de La Sarre. En même temps, des études montrent que la gratuité des cases de stationnement coûte cher aux villes, avec un coût dépassant les 1 000 dollars par case. Ainsi, réduire le nombre de cases de stationnement, même celles qui sont payantes, peut globalement réduire les dépenses d'une ville, si l'on considère la triple économie en coûts de construction, d'entretien et de gestion des eaux de ruissellement. Les rues devront changer, le statu quo n'est pas la solution.

Quel est le point d'équilibre qui répondra aux divers enjeux? Difficile à prédire, mais la réduction de la largeur de l'ensemble de nos rues sera une pierre angulaire de la stratégie de réaménagement des axes routiers. Faire moins, mais faire mieux sera le mantra à La Sarre lors de la prise de décisions relatives aux réaménagements routiers qui toucheront la mobilité active. L'élimination des discontinuités et l'atteinte d'une couverture acceptable du réseau de mobilité active seront aussi hautement priorisées. L'élaboration d'un plan de match global, constitué de la combinaison de plans directeurs et de stratégies de développement (résidentiel, commercial et industriel), sera cruciale afin de ne pas gâcher les opportunités et d'intégrer le déploiement du réseau de mobilité active dès le début de la planification des travaux.

Modifier aussi la réglementation

Afin de réaliser la vision proposée ci-dessus, la Ville de La Sarre devra revoir certains de ses règlements et mettre à jour plusieurs plans directeurs, afin de mieux planifier et prioriser leur réalisation.

À cet effet, le Plan directeur des parcs, espaces verts et voies cyclables (entré en vigueur en 2013) sera revu pour en extraire les éléments qui concernent la mobilité active afin que celle-ci ait son propre plan directeur. Ce nouveau plan permettra

la consolidation du réseau existant afin d'assurer la connectivité et la convivialité des parcours ainsi que la qualité des équipements et du mobilier urbain qui le jalonnent. La Ville s'assurera de poursuivre la mise aux normes des aménagements non conformes, en respectant les exigences légales et les bonnes pratiques en matière d'accessibilité, de biodiversité urbaine et de gestion des eaux pluviales.

Le plan d'urbanisme et les règlements de zonage viendront chapeauter le tout pour en faire un ensemble cohérent, réfléchi qui reflète la volonté de changement et de proactivité de la Ville. Par ailleurs, afin de guider le développement de nouvelles rues, la Ville de La Sarre prévoit également de se doter de directives déterminant les gabarits de rue selon leur hiérarchie. Ces directives rapprocheront la Ville de l'atteinte de ses objectifs en répondant au défi de réaménager la ville de manière socialement acceptable.

Conclusion

Soit déjà adepte de la mobilité active, plusieurs actions pourraient être faites afin de favoriser davantage la mobilité active et d'accroître la part de la population qui s'y adonne. À cet égard, des modifications aux règlements ainsi que l'aménagement de nouvelles infrastructures et le réaménagement de celles qui existent sont susceptibles de faire de nouveaux adeptes de la mobilité active au sein de la population. L'arrivée récente de nombreuses familles immigrantes et une population plus soucieuse de sa santé et préoccupée par les enjeux environnementaux constituent un des moteurs qui contribueront à la réalisation de ces actions.

1. GOUVERNEMENT DU QUÉBEC. Institut de la statistique du Québec. Banque de données des statistiques officielles sur le Québec. [En ligne], 2021, mise à jour le 18 novembre 2022. [https://bdso.gouv.qc.ca/pls/ken/ken213_a_fich_tabl.page_tabl?p_iden_tran=REPENF2UWWS14912434350U.q-5&p_lang=1&p_m_o=SAAG&p_id_ss_domn=718&p_id_rapprt=3628#tri_tertri=08&tri_mun=L%20Sarre%20(V)%20] (Consulté le 20 septembre 2023).

2. GOUVERNEMENT DU QUÉBEC. Ministère des Transports et de la Mobilité durable. Plan d'action en sécurité routière 2023-2028. [En ligne], 2023. [https://cdn-contenu.quebec.ca/cdn-contenu/adm/min/transports/ministere-des-transports/Plan-action-securite-routiere/Plan_action_securite_routiere_2023-2028.pdf] (Consulté le 21 septembre 2023).

3. GOUVERNEMENT DU QUÉBEC. Ministère des Transports et de la Mobilité durable. Conception routière – Tome I, Les Publications du Québec.



Vecto, le service innovant de mobilité intégrée de la Ville de Victoriaville

Pier-Olivier Morissette, Annie Ruelland, Chloé Spano
Ville de Victoriaville et Cityway Canada

Contexte ayant mené à l'implantation du système

Depuis octobre 2000, la Ville de Victoriaville offre à ses citoyens un système de transport collectif connu sous le nom de TaxiBus. Le service est assuré par des véhicules taxis, et les trajets sont élaborés au fil des réservations de la clientèle. Aujourd'hui, le service compte plus de 3 300 usagers et près de 1 000 bornes d'arrêt réparties sur l'ensemble du territoire victorivillois.

En 2018, devant l'augmentation constante de l'achalandage et le plafonnement de l'offre de transport attribuable au seuil maximal de 30 permis de taxis, la Ville a amorcé un travail visant l'amélioration du système des réservations et de leur répartition entre les ressources existantes. Cet objectif fait partie de la modernisation du transport collectif annoncée dans le plan d'urbanisme et le plan de mobilité durable de Victoriaville, adoptés en 2019.

Depuis, le projet de loi 17 concernant le transport rémunéré de personnes par automobile est entrée en vigueur le 10 octobre 2010, avec comme objectifs, notamment, d'abolir les territoires de desserte et les quotas de permis et de moderniser l'industrie du taxi grâce à l'émergence des plateformes numériques. Cette nouveauté a amené la Ville à pousser encore plus loin sa vision.

Vecto, le service innovant de mobilité intégrée de la Ville de Victoriaville

Aspect municipal

C'est dans ce contexte que la Ville de Victoriaville a lancé un appel d'offres public pour l'implantation d'un système de transport intelligent afin de coordonner le service de taxibus. Le contrat de services professionnels a été octroyé en juin 2021 à la société Cityway Canada, experte dans la conception de solutions technologiques pour la mobilité servicielle (MaaS pour Mobility as a Service).

Lors du projet, la Ville s'est adjoint différents partenaires en faisant appel au programme Climat municipalités, phase II, du ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs, ainsi qu'à IVÉO, un organisme qui accompagne les villes dans le déploiement de solutions innovantes. De cette nouvelle collaboration a émergé le nouveau système de transport à la demande de la Ville comprenant l'application Vecto et le logiciel de gestion destiné à la répartition et aux chauffeurs du service de transport collectif de Cityway Canada.

Bien que le mandat à Cityway Canada fût octroyé en 2021, l'entrée en vigueur de la Loi concernant le transport rémunéré de personnes par automobile et l'échéance du contrat de transport de TaxiBus ont obligé la Ville à élaborer un appel d'offres public sur mesure afin de renouveler ce mandat et

Les outils de supervision et de suivi de la performance permettent de suivre, en continu, le fonctionnement du service TaxiBus [...]

à attendre l'arrivée d'un potentiel nouveau partenaire avant d'implanter la technologie.

C'est finalement en janvier 2023 que le mandat a pu être octroyé au partenaire des débuts de TaxiBus : Taxi Vétérans inc. Ceci a alors enclenché l'implantation du système auprès de la répartition, effectuée par Rouli-

Bus inc., des chauffeurs de Taxi Vétérans inc. et des usagers avec l'arrivée de l'application et de la plateforme Web Vecto.

Explication fonctionnelle de la solution

En amont du projet, Cityway Canada a réalisé une simulation destinée à présenter la capacité d'augmentation de la qualité du service en optimisant le groupage des réservations et le guidage des véhicules vers des trajets plus directs afin de bénéficier d'une meilleure utilisation de l'ensemble des véhicules taxis.

La deuxième étape du projet a consisté à déployer la solution de gestion du transport à la demande Cityway Canada sur la base des résultats validés lors de la simulation. Organisée autour d'un outil d'optimisation puissant, cette solution favorise la réservation de trajets au moyen d'outils accessibles à l'ensemble des publics (Apps passagers iOS/Android, site Web Vecto et réservation grâce au centre d'appels). Des outils permettent à la répartition et aux chauffeurs de disposer, de façon dynamique et en temps réel, des informations nécessaires à la bonne prise en charge des passagers, tout en améliorant le nombre de trajets partagés.

Pour gérer efficacement la répartition du parc de voitures non exclusives géré par les deux contractuels, RouliBus inc. et Taxi Vétérans inc., Cityway Canada a également réalisé une intégration avec l'outil de gestion de répartition Taxi Fraxion. Celui-ci permet également aux chauffeurs d'utiliser leur tablette numérique pour effectuer des trajets collectifs ou privés sans basculer d'une

application à l'autre. Les outils de supervision et de suivi de la performance permettent de suivre, en continu, le fonctionnement du service TaxiBus, de maîtriser la coordination entre les différents acteurs du projet et de transmettre les informations nécessaires à l'évaluation du service à la Ville et au ministère des Transports et de la Mobilité durable.

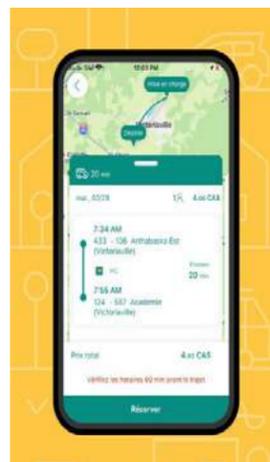
Vecto, le service innovant de mobilité intégrée de la Ville de Victoriaville

La flexibilité de la solution de gestion du transport à la demande permet un calibrage très fin et précis des paramètres du système pour mieux répondre aux besoins de la Ville : optimisation du service TaxiBus, et création de services précis pour mieux desservir les établissements scolaires et les grands générateurs d'achalandage.

Basée sur une approche d'amélioration continue, la solution proposée par Cityway Canada permet à la Ville de de Victoriaville de bénéficier, sur une base trimestrielle, d'améliorations fonctionnelles proposées et validées de façon collégiale par l'ensemble des utilisateurs de la solution (agences, répartiteurs, agents de centre d'appels, etc.), et ce, afin de garantir la non-obsolésence de la technologie pour toute la vie du projet Vecto.

Application terrain depuis l'implantation

Dans les six premiers mois depuis son lancement, le 13 avril dernier, l'application Vecto a été téléchargée par 2 234 usagers, soit les deux tiers du total de la clientèle active de TaxiBus. À ce jour, 40 % des 1 100 réservations quotidiennes (moyenne de octobre 2023) sont effectuées numériquement. Ces 1 100 réservations se concrétisent en une moyenne de 1000 déplacements quotidiens assurés par TaxiBus, comparativement à 750 à pareille date l'an dernier. Ces chiffres dépassent, le nombre de déplacements de septembre 2019, soit l'année la plus achalandée active de TaxiBus depuis sa création. Depuis mars dernier, ce sont 3 345 usagers qui ont utilisé le service, comparativement à 3 200 pour une année complète avant la pandémie.



En ce qui concerne le parc automobile, le partenaire Taxi Vétérans inc. dispose actuellement de 48 véhicules (4 passagers), de 3 minibus (14 passagers) et d'un

À ce jour, 40 % des 1 000 réservations quotidiennes (moyenne de septembre 2023) sont effectuées numériquement.

autobus (23 passagers) pour la desserte en transport collectif, comparativement à 35 véhicules (4 passagers) à l'automne 2022. Conséquemment, pour la même période, le nombre de chauffeurs est passé à 59, ce qui représente une augmentation de 37 %. L'augmentation du nombre de véhicules a un impact considérable pour les heures de pointe. Actuellement, il arrive que 30 véhicules et 3 minibus soient déployés simultanément, comparativement à seulement 18 véhicules à l'automne 2022.

La mise en œuvre du système a permis de comprendre que les paramètres de configuration de la répartition des personnes au sein d'une même tournée (jumelage) influencent grandement le service client et l'optimisation des voitures. Par exemple,

l'optimisation du système orientée vers la réduction du nombre de véhicules a généré un taux de jumelage atteignant 4,6 personnes par voiture (avril 2023), au détriment toutefois d'un plus grand nombre de kilomètres parcourus. À l'inverse, une optimisation priorisant le plus faible kilométrage augmente le nombre de véhicules requis, entraînant un taux de jumelage à la baisse.

Un juste milieu entre la quantité de kilomètres à parcourir et le nombre de voitures à déployer a été trouvé pour accommoder au mieux l'utilisateur, raccourcissant un temps de parcours

Visuel appli Vecto

SOURCE:
Cityway Canada

Visuel appli Vecto

SOURCE:
Cityway Canada



moyen et augmentant le taux de jumelage pour retrouver les indicateurs similaires pré-pandémiques (taux de 3,2 personnes par tournée). En comptabilisant les minibus déployés en raison de la forte demande suivant l'implantation du système et la rentrée scolaire, ce taux passe de 3,2 à 4,6 personnes par tournée.

En résumé, le système améliore nettement l'accès des utilisateurs au service de réservations en rendant ce dernier autonome et disponible à toute heure de la journée, désengorgeant du même coup le service de répartition. Les usagers et les opérateurs bénéficient d'un meilleur suivi du déplacement des véhicules en temps réel, et l'automatisation des opérations de TaxiBus permet de générer des trajets plus efficaces. Finalement, le système constitue une banque de données utile pour l'amélioration du service de transport et l'élaboration de bilans destinés aux autorités responsables.

Conclusion sur les suites à venir

Pierre d'assise du projet de mobilité intégrée (MaaS) victoriavillois, Vecto est actuellement fonctionnel pour le

transport à la demande. Déployé avec les dernières technologies de Cityway Canada, Vecto est un système ouvert et évolutif qui intégrera progressivement les offres de mobilité conséquentes avec les principes de développement durable de la Ville.

Dès l'hiver 2024, il est prévu d'y intégrer l'offre de transport adapté du territoire étendu de la municipalité régionale de comté d'Arthabaska à l'aide du partenaire Rouli-Bus inc. L'hiver 2024 serait quant à lui marqué par l'intégration du service d'autopartage Communauto, présent sur le territoire depuis le 30 août dernier grâce à un partenariat innovant entre Communauto et la Ville de Victoriaville. D'autres modes de déplacement en cours de planification (vélopartage, covoiturage, transports interurbains, etc.) compléteront le système.

À terme, Vecto simplifiera la mobilité des citoyens en leur permettant de planifier, de réserver et de payer leur déplacement grâce à un compte de mobilité unique, faisant de cette application un outil de transport par excellence pour favoriser les autres modes de déplacement que le voiturage en solo. |



La mobilité intelligente et partagée en milieu rural et dans les petites collectivités

Johanne Ouellet
YHC- Environnement

La réalité des services de transport collectif et actif offerts aux collectivités des régions demeure un enjeu incontournable pour les municipalités rurales ou de petites tailles. Dans les faits, même s'il en existe certains (réseau cyclable, taxi, bus, covoiturage, etc.), les services pour les déplacements locaux sont généralement absents ou très limités. L'enjeu est donc d'aider les services mis en place, afin de compléter leur travail et leurs offres de services en évitant des charges supplémentaires.

Les enjeux pour les petites collectivités

En milieu rural et dans les petites collectivités, les ressources financières et les ressources humaines des organisations responsables de la mobilité sont souvent restreintes. La capacité de payer des organisations municipales et des organisations de transport pour offrir des services qui répondent aux besoins des citoyens est limitée et n'est pas optimale. La faible densité et l'étendue de leur territoire ne sont pas favorables au déploiement des infrastructures et des services adéquats que l'on trouve dans les plus grandes villes. Par exemple, très souvent, lorsqu'un service d'autobus est offert sur un territoire, notamment en milieu rural, il est difficile de rentabiliser les trajets et les fréquences de la mobilité traditionnelle, qui ne répond pas nécessairement à la demande des usagers. Trop souvent, les autobus

roulent à vide et la configuration routière ne favorise pas le transport actif, c'est-à-dire les piétons et les cyclistes.

Des solutions existent en mobilité intelligente

Heureusement, des solutions existent et sont mises en place par des organisations municipales et des organismes de transport qui ont osé penser autrement. En intégrant de nouveaux concepts d'économie de partage et de mobilité intelligente, et en réalisant des aménagements adéquats pour favoriser les nouvelles formes de mobilité, les organisations font appel à des innovations technologiques qui permettent de repenser les services et d'optimiser l'utilisation des ressources pour dynamiser les collectivités, conserver les revenus dans les régions et éviter qu'ils soient exportés à l'extérieur du pays. Ces innovations peuvent



Estrie

SOURCE:
YHC- Environnement

réduire le fardeau financier en générant de nouveaux revenus, de nouveaux services complémentaires. Les solutions technologiques et l'économie de partage permettent d'apporter des ressources financières et techniques pour aider les collectivités à réaliser leur mission.

Une des plus fréquentes solutions en mobilité intelligente depuis quelques années est celle de l'autopartage. En effet, l'autopartage ne se retrouve plus uniquement en milieu urbain, mais de plus en plus dans les petites collectivités. Depuis 2015, de petites municipalités partagent leurs véhicules électriques avec les membres de leur collectivité lorsqu'ils ne sont pas utilisés par leurs employés. Ces véhicules municipaux permettent non seulement une économie de carburant et une réduction de gaz à effet de serre, mais aussi une offre additionnelle de transport collectif mise à la disponibilité de la collectivité.

Quelques exemples de collectivités innovantes

Plusieurs collectivités en milieu rural se sont tournées vers la mobilité intelligente et partagée afin de pallier le manque de transport collectif et de services de déplacement actif. Un des meilleurs exemples que l'on peut citer est celui de la Régie intermunicipale de transport Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine (RÉGÎM), qui

possibilités de mobilité durable pour tous. La RÉGÎM a bonifié son service de transport collectif par autobus au moyen d'un service d'autopartage avec sa clientèle sur le territoire qu'elle couvre. En s'associant avec plusieurs municipalités de la région dans un projet pilote, les municipalités participantes et la RÉGÎM se sont dotées de véhicules électriques qui sont partagés le jour entre les employés et le soir et les fins de semaine avec la collectivité et ses clients. De plus, des vélos électriques en partage ont été également mis à la disposition de la collectivité. Dans un avenir prochain, la RÉGÎM va tester avec les municipalités et les citoyens un système de voiturage (style UBER) et de covoiturage ainsi que des outils MaaS (Mobility as a Service), tout ça sur la même plateforme déjà utilisée par elle et par les municipalités. Les usagers continuent de réserver leur véhicule électrique selon leur besoin et, par la même application, ils pourront choisir ce qui leur convient le mieux pour leur déplacement.

Toujours en Gaspésie, la ville de Carleton-sur-Mer illustre bien la volonté de certaines petites collectivités de trouver des solutions pour développer une offre de services de mobilité intelligente et partagée. À proximité de différents commerces situés sur la route principale, de la piste cyclable, du parc Germain-Deslauriers et de la promenade pour les piétons en bord de mer, la Ville a construit une station-service électrique et favorise ainsi le transport actif

avec l'installation de vélos électriques et de bornes de recharge. Le transport collectif a été également bonifié grâce à l'installation d'un arrêt de bus à cette station et de bornes de recharge rapides et de niveau 2 afin de favoriser le

[...] les municipalités participantes et la RÉGÎM se sont dotées de véhicules électriques qui sont partagés le jour entre les employés et le soir et les fins de semaine avec la collectivité et ses clients.

a la responsabilité d'organiser les services de transport collectif sur le territoire de la Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine et de faciliter l'accès au plus grand nombre de

partage des deux véhicules électriques appartenant à la Ville et ainsi de consolider la mobilité intelligente et électrifiée. La station-service électrique est devenue un



FNX-INNOV
Créateurs de concepts innovants en transport et mobilité durable.

Redéfinir l'ingénierie sans aucune barrière

fnx-innov.com

véritable carrefour pour toute la collectivité de Carleton-sur-Mer, pour les municipalités voisines ainsi que pour les gens de passage et les touristes.

Pionnières dans ce domaine, les villes de Plessisville et de Nicolet ont démontré la faisabilité de la mobilité intelligente et partagée en partageant leurs véhicules électriques avec leurs citoyens depuis 2015. Ces petites collectivités ont réduit leurs gaz à effet de serre, leur consommation de carburant et leurs coûts d'entretien d'une manière importante et ont offert une solution de mobilité à leurs citoyens tout en rentabilisant leur service.

La toute petite municipalité de Martinville en Estrie (460 habitants) est allée de l'avant récemment dans le partage de sa camionnette avec ses citoyens et elle n'entend pas s'arrêter là pour sa collectivité.

Enfin, la municipalité de Saint-Siméon s'est distinguée au cours de la pandémie, en 2020-2021, en permettant à la pharmacie située sur son territoire d'utiliser son véhicule électrique destiné à l'autopartage pour effectuer la livraison de médicaments et autres choses nécessaires aux personnes plus vulnérables. Cette situation a non seulement permis à la municipalité d'optimiser l'utilisation de son véhicule, qui aurait été immobilisé sur le stationnement pendant cette période d'inactivité, mais aussi de faire la démonstration des avantages d'un tel moyen de transport.

Les services de transport collectif et actif représentent un grand défi en milieu rural et dans les petites collectivités. Plusieurs d'entre elles sont à la recherche de solutions concrètes. C'est pourquoi il est important de souligner les efforts de ces dernières, qui sauront sûrement en inspirer bien d'autres.

Station électrique

SOURCE:
 YHC- Environnement



CRÉDIT PHOTO:
 Ville de Saint-Sauveur

Une ville en mouvement : Saint-Sauveur promeut la mobilité active avec un nouveau plan ambitieux

Élisabeth Tremblay, Lambert Desrosiers-Gaudette, Isabelle Teasdale, Marine Verrier
 Mobilité alternative / MOBA

Devant les défis d'une société en constante transformation, les municipalités s'emploient à répondre à des impératifs réunissant la préservation du bien-être de leurs citoyens et citoyennes et la protection de l'équilibre environnemental. Parmi les approches possibles, la mobilité active comme moteur de réflexion pour l'aménagement du territoire émerge comme une solution pour répondre à ces impératifs. C'est dans cet esprit que la Ville de Saint-Sauveur a franchi une étape importante en lançant son tout premier Plan de mobilité active. Fruit d'une collaboration entre la Ville, le centre de gestion des déplacements MOBA et l'Arpent (services-conseils en urbanisme et en aménagement du territoire), ce plan ambitieux vise à transformer la manière dont les Sauverois et Sauveroises se déplacent ainsi qu'à promouvoir des modes de déplacement respectueux de l'environnement et favorables à la santé.

Le concept de mobilité active se définit par l'utilisation de modes de déplacement qui requièrent une activité physique, tels que la marche, le vélo, la trottinette et d'autres formes de transport non motorisé. Le plan de mobilité active de Saint-Sauveur, né d'une réflexion approfondie et d'une collaboration interdisciplinaire, représente une étape cruciale vers la création d'un environnement urbain favorable à ces modes de déplacement. MOBA, le centre de gestion des déplacements de l'Ouest montréalais, de Laval et des Laurentides, a joué un rôle essentiel dans ce projet en fournissant son expertise et son expérience dans le domaine de la mobilité durable. En effet, l'élaboration

Une ville en mouvement : Saint-Sauveur promeut la mobilité active avec un nouveau plan ambitieux

du Plan de mobilité active pour la Ville de Saint-Sauveur s'inscrit dans l'engagement de MOBA d'améliorer la fluidité des déplacements, de rendre le territoire des Laurentides plus accessible et de favoriser l'utilisation du transport actif.

Un contexte marqué par l'utilisation de la voiture et le vieillissement de la population

La mobilité des individus à Saint-Sauveur repose largement sur l'utilisation de la voiture. Au cours des dernières années, l'étalement urbain s'est intensifié, multipliant ainsi les nouvelles constructions, principalement en périphérie du périmètre urbain, et, sans surprise, créant une dépendance toujours plus marquée à l'automobile. La congestion et l'émission de gaz à effet de serre, enjeux importants sur ce territoire, sont aggravées par une morphologie urbaine peu adaptée aux modes de transport actifs, au regard des distances et de l'aménagement urbain présent, et par une topographie qui limite l'accès au centre-ville à partir de certains secteurs résidentiels. Cette dépendance à l'automobile s'accompagne d'un vieillissement de la population, dont le rythme est beaucoup plus marqué que pour l'ensemble du Québec. En 2021, la population de 65 ans ou plus de Saint-Sauveur constituait plus du tiers (35,4 %) de la population totale, soit près de 15 % de plus que la moyenne nationale (20,6 %). Néanmoins, Saint-Sauveur, par la richesse de son cadre bâti et de son noyau villageois commercial animé, offre un terrain fertile pour la mise en valeur des modes de transport actifs. Dans ce contexte, la réflexion sur la mobilité doit prévoir que tous les citoyens et citoyennes de Saint-Sauveur pourront se déplacer de façon adéquate et sécuritaire.

MOBA : Pionnier de la mobilité durable

En tant qu'expert en mobilité alternative à l'auto solo MOBA s'est positionné comme un chef de file en proposant un accompagnement clés en main. De la réalisation d'un portrait-diagnostic complet à la création d'un plan d'action concret, MOBA s'est engagé à créer un Plan de mobilité active en collaboration avec le comité de suivi impliqué dans la démarche. La proposition de Plan de mobilité active a également fait l'objet d'une vaste démarche consultative qui a permis à de nombreux acteurs municipaux et citoyens et citoyennes de participer à l'élaboration de la vision globale et de partager leurs savoirs expérientiels, leurs intérêts et leurs besoins en matière de mobilité active, en plus de les solliciter directement dans la recherche de solutions. Le calendrier des consultations comprenait un sondage en ligne destiné aux citoyens et citoyennes et aux acteurs municipaux, une marche exploratoire sur le terrain, ainsi qu'un atelier thématique.

Le Plan de mobilité active 2023-2033 de Saint-Sauveur présente 70 actions à mettre en œuvre. Ces actions sont regroupées en quatre grandes orientations, chacune visant à créer un environnement où les citoyens et citoyennes sont encouragés à choisir des modes de déplacement actifs, en supprimant les obstacles et en offrant des incitations tangibles :

- **Accessibilité** : L'accessibilité des destinations pour toute la population, peu importe la condition physique et les besoins en déplacement des individus, est un élément essentiel du Plan de mobilité active. La Ville souhaite que cette accessibilité se traduise par des déplacements actifs qui sont rapides, pratiques et qui permettent de connecter les principaux points d'intérêt.

- **Sécurité** : Enjeu soulevé à maintes reprises lors des consultations, la sécurité des déplacements est un élément incontournable de la mobilité des Sauverois et Sauveroises.



CRÉDIT PHOTO:
Ville de Saint-Sauveur

Maire de
Saint-Sauveur,
Jacques Gariépy

CRÉDIT PHOTO:
Journal accès

L'aménagement sécuritaire des infrastructures piétonnes et cyclables s'impose comme une condition indispensable à l'utilisation des modes actifs.

- **Qualité** : Les aménagements piétonniers et cyclables doivent refléter les besoins des personnes qui les utilisent. Dans un contexte de vieillissement de la population, la qualité de l'espace public et le confort des déplacements revêtent un caractère de premier ordre. Photo de bancs de parc

- **Promotion** : Les bienfaits de la mobilité active sont nombreux, mais parfois sous-estimés. Par la tenue d'activités de promotion et de sensibilisation, et par la mise à disposition d'outils, la Ville souhaite agir comme une actrice de changement dans le but de favoriser l'adoption et le maintien de comportements actifs.

Consultez le PLAN DE MOBILITÉ ACTIVE

Soucieux d'encadrer le Plan de mobilité active 2023-2033 de conditions favorables à son implantation, MOBA a produit des fiches actions à destination des services municipaux. Ces fiches visent à faciliter la mise en œuvre des actions en



Escouade
à vélo

SOURCE:
Ville de Saint-Sauveur

précisant certains aspects : suggestions de modifications réglementaires, identification de secteurs et d'intersections visés par les actions, recensement d'exemples inspirants dans d'autres municipalités, etc.

Un engagement à long terme pour un avenir actif

En s'engageant à déployer ces actions stratégiques au cours des 10 prochaines années, la Ville de Saint-Sauveur s'efforce de rehausser la qualité de vie de ses habitants et habitantes tout en transformant positivement la mobilité active dans la région. **Le maire de la Ville, M. Jacques Gariépy**, souligne l'importance de ces efforts en déclarant : « Ce plan vise à mettre en place les conditions favorables au développement du transport actif sur notre territoire. Il s'inscrit dans notre volonté de poursuivre nos efforts en matière de comportements écoresponsables. »

En conclusion, en adoptant son Plan de mobilité active 2023-2033, la Ville de Saint-Sauveur marque un tournant significatif dans la façon dont elle aborde la mobilité durable. L'élaboration de ce plan d'action s'inscrit dans l'engagement de MOBA d'améliorer la fluidité des déplacements, de rendre le territoire des Laurentides plus accessible, et de favoriser l'utilisation du transport actif. █

VERS DES AMÉNAGEMENTS ACCESSIBLES POUR TOUS



Concevoir des rues multifonctionnelles en combinant la gestion des eaux pluviales et la mobilité active

Charlotte Lemieux
Étudiante Polytechnique de Montréal

Avec la densification de nos villes, il est primordial de repenser l'utilisation de l'espace. Les rues occupent une portion importante du territoire, autrefois principalement destinée aux automobilistes. Les planificateurs tentent désormais de multiplier leurs fonctions. En plus d'allouer davantage d'espace aux modes de transport doux comme la marche et le vélo, les villes tentent de verdir ces espaces. Ainsi, un nouveau type d'infrastructure a fait son apparition dans nos rues : les infrastructures vertes de gestion des eaux pluviales. Ces systèmes allient eau, plantes et sol afin de créer une infrastructure permettant aux eaux pluviales de s'infiltrer dans le sol, en partie ou en totalité, et d'y être traitées. Les exemples courants de ces infrastructures incluent les biorétentions et les noues végétalisées.



Figure 1 | Noues végétalisées sur la rue Saint-André, à Granby
CRÉDIT PHOTO : Charlotte Lemieux



Figure 1 | Biorétention sur la rue François-H.-Prévost, à Montréal
CRÉDIT PHOTO : Charlotte Lemieux

Cet article présente les résultats d'une étude de cas portant sur les effets des noues végétalisées sur la mobilité active. Le projet analysé comprend le réaménagement de cinq rues avec l'intégration de noues végétalisées dans la Ville de Saint-Charles-Borromée. L'implantation des noues a considérablement modifié la configuration des rues, notamment en réduisant la largeur allouée aux véhicules. Sur l'un des tronçons, la Ville a profité de la réflexion pour ajouter une piste cyclable bidirectionnelle. À certains endroits, les noues sont



Figure 3
Noues végétalisées sur
la rue Boucher à
Saint-Charles-Borromée

CRÉDIT PHOTO :
Charlotte Lemieux

discontinues afin de conserver 30 % des espaces de stationnement.

Afin de comprendre quelles sont les perceptions des citoyens par rapport à ce projet en termes de mobilité active, nous avons réalisé un sondage en ligne et en personne auprès de la population de Saint-Charles-Borromée (296 répondants), des entrevues avec des planificateurs, des citoyens ou des travailleurs résidant ou travaillant à proximité du secteur réaménagé (12 répondants) ainsi que deux groupes de discussion avec des jeunes d'une école située dans le secteur réaménagé (13 jeunes de 10 à 11 ans).

Satisfaction des usagers

Le sondage a permis d'évaluer le niveau de satisfaction des citoyens pour différentes configurations de rue pour la marche (rue avec trottoir) et pour le vélo (rue avec piste cyclable bidirectionnelle surélevée). Pour chaque mode, les scénarios illustraient l'infrastructure isolée par aucune végétation, une bande de gazon et une noue végétalisée. Cette comparaison nous a permis de mieux comprendre les préférences des citoyens tout en analysant les facteurs qui dictent ces préférences.

Les résultats ne montrent pas de différence importante entre les scénarios pour la marche et ceux pour le vélo. Globalement, les citoyens préfèrent les configurations avec une noue végétalisée par rapport à la

bande de gazon et aucune végétation. Cette préférence est toutefois moins marquée pour la population qui habite à proximité du secteur réaménagé. Une analyse approfondie du sondage et des entretiens nous a permis d'identifier des facteurs pouvant expliquer les différents niveaux de satisfaction.



a) Aucune végétation



b) Bande de gazon



c) Noue végétalisée

Figure 4
Les répondants devaient
indiquer sur une échelle
de 1 à 7 leur niveau de
satisfaction pour ces trois
configurations de rue pour
la marche

CRÉDIT PHOTO :
Charlotte Lemieux

Concevoir des rues multifonctionnelles en combinant la gestion des eaux pluviales et la mobilité active

Une occasion d'améliorer les infrastructures de mobilité active

La majorité des répondants satisfaits des configurations montrant plus de végétation estime que les noues peuvent rendre les déplacements actifs plus agréables et sécuritaires, particulièrement pour les enfants. Les entretiens ont également permis de soulever plusieurs bénéfices quant à la mobilité active. Tant les planificateurs, les citoyens que les enfants interrogés ont mentionné que les noues augmentent la sécurité des usagers actifs. La séparation physique entre les modes renforce le sentiment de sécurité des piétons et cyclistes, qui se sentent protégés par cette barrière végétale. Selon plusieurs, notamment les planificateurs, la réduction de la largeur des rues permet de diminuer les vitesses de circulation des véhicules. Le potentiel des infrastructures végétalisées à augmenter tant la sécurité objective que subjective n'est pas nouveau. Des études ont démontré que la présence d'arbres en bordure de rue réduit les risques de collisions (Kim, 2019; Zhu et autres, 2022). Les arbres permettent notamment de réduire la profondeur de vision des conducteurs, ce qui favorise une conduite plus prudente. Des études ont aussi démontré qu'une séparation latérale entre le trottoir et la rue, comme une bande de gazon, est associée à un plus grand sentiment de sécurité (Kweon et autres, 2021; Landis et autres, 2001).

Les bénéfices esthétiques des noues végétalisées

La majorité des participants au sondage et aux entretiens pense que l'implantation des noues végétalisées embellit le quartier. Ceux qui appréciaient moins les noues ont notamment mentionné qu'il n'y a pas assez de végétaux dans les fosses et que l'on voit uniquement le paillis.

Étant donné que l'étude a été réalisée seulement trois mois après la plantation, les végétaux n'avaient pas eu le temps d'atteindre leur maturité. Les perceptions des gens pourraient évoluer alors que l'apparence des noues changera dans les années à venir. Autrement, plusieurs citoyens interrogés lors des entrevues accordaient une grande importance à la présence d'arbres. Des études ont également montré que, parmi divers types de végétation en bordure de rue, les arbres sont les plus appréciés (Fischer et Gopal, 2021; Suppakittpaisarn et autres, 2020).

Les bénéfices environnementaux des noues végétalisées

Lors des entrevues, peu de répondants ont évoqué des bénéfices environnementaux. Certains ont toutefois mentionné le potentiel d'accroître la biodiversité et d'améliorer la qualité de l'air grâce au verdissement des rues. Lorsque interrogés sur l'aspect de la gestion des eaux, la plupart des répondants, à l'exception des enfants, avaient une connaissance générale du fonctionnement des noues. Cependant, plusieurs étaient critiques par rapport à leur conception. Ils étaient notamment préoccupés par la possibilité que le paillis bloque le drain et que l'eau déborde dans les rues. Ces préoccupations sont, en partie, attribuables à un événement pluvieux survenu quelques semaines avant la collecte de données. Une pluie de récurrence de 50 à 100 ans s'est abattue sur la région, causant des inondations un peu partout dans la ville. Il n'est pas possible de savoir avec certitude si les noues ont eu une influence sur les inondations, mais les planificateurs pensent plutôt que les noues ont pu aider à limiter les dégâts dans le secteur réaménagé.

L'analyse du sondage a également permis d'examiner les perceptions des gens par rapport aux bénéfices environnementaux des noues. D'abord, certains répondants

Concevoir des rues multifonctionnelles en combinant la gestion des eaux pluviales et la mobilité active

ont indiqué ne pas savoir si les noues végétalisées contribuent à la lutte et/ou à l'adaptation aux changements climatiques, augmentent la biodiversité et améliorent la gestion des eaux pluviales. Ensuite, parmi les répondants qui étaient moins satisfaits des configurations montrant des noues, une plus grande proportion (environ 20 %) a répondu ne pas savoir si les noues procurent ces bénéfices. On remarque également que plus les gens étaient satisfaits des configurations montrant des noues par rapport à la bande de gazon ou au trottoir, plus ils étaient convaincus des bénéfices environnementaux des noues. Les résultats de régressions linéaires ont également montré que les personnes qui ont un comportement écoresponsable ont davantage tendance à préférer les noues végétalisées par rapport aux autres configurations.

Acceptabilité sociale

Le projet a suscité diverses réactions au sein de la population locale. Bien que la plupart des citoyens reconnaissent les bénéfices potentiels pour la mobilité active, certaines préoccupations subsistent. La réduction des espaces de stationnement soulève beaucoup de mécontentement. Le rétrécissement des rues, notamment aux intersections, est perçu comme une gêne pour la conduite. D'autres facteurs ont été identifiés comme ayant influencé négativement les perceptions des citoyens, notamment les perturbations liées aux travaux, les modifications de la signalisation routière et la résistance au changement.

La Ville de Saint-Charles-Borromée a réalisé plusieurs campagnes de communication afin d'informer la population sur le projet et les travaux. Ces efforts ont sensibilisé les citoyens quant au fonctionnement des noues et à leurs bénéfices socio-

environnementaux. Cependant, certains citoyens auraient souhaité participer davantage à la phase de conception du projet.

Des études ont aussi démontré qu'une séparation latérale entre le trottoir et la rue, comme une bande de gazon, est associée à un plus grand sentiment de sécurité.

Conclusion

La réalisation de ce projet complètement nouveau pour la population a certainement soulevé des opinions variées au sein de la population. Nous avons pu identifier des facteurs limitant la satisfaction des gens par rapport à la mise en place des noues végétalisées ou y contribuant. Une compréhension approfondie de ces éléments peut aider les planificateurs à concevoir des solutions répondant à leurs objectifs tout en obtenant un niveau élevé d'acceptabilité sociale.

Équipe de recherche de Polytechnique Montréal

Cette étude a été réalisée dans le cadre du mémoire de maîtrise de Charlotte Lemieux, sous la direction de Geneviève Boisjoly (planification des transports) et la codirection de Françoise Bichai (gestion intégrée des eaux pluviales) et de Francesco Ciari (planification des transports). La stagiaire Sara Lach Gar a également collaboré au projet. |

FISCHER, K., et D. GOPAL. « Streetscapes as Surrogate Greenspaces During COVID-19? », *Frontiers in Sustainable Cities*, [https://doi.org/10.3389/frsc.2021.710920], 2021.

KIM, D. « The transportation safety of elderly pedestrians: Modeling contributing factors to elderly pedestrian collisions », *Accident Analysis and Prevention*, [https://doi.org/10.1016/j.aap.2019.07.009], 2019.

KWEON, B.-S., et autres. « The effects of pedestrian environments on walking behaviors and perception of pedestrian safety », *Sustainability*, Switzerland, [https://doi.org/10.3390/su13168728], 2021.

LANDIS, B. W., et autres. « Modeling the Roadside Walking Environment: Pedestrian Level of Service », *Transportation Research Record*, [https://doi.org/10.3141/1773-10], 2001.

SUPPAKITPAISARN, P., et autres. « Does vegetation density and perceptions predict green stormwater infrastructure preference? », *Urban Forestry & Urban Greening*, [https://doi.org/10.1016/j.ufug.2020.126842], 2020.

ZHU, M., et autres. « Effect of urban street trees on pedestrian safety: A micro-level pedestrian casualty model using multivariate Bayesian spatial approach », *Accident Analysis & Prevention*, [https://doi.org/10.1016/j.aap.2022.106818], 2022.



Peaufiner le paradigme de la « véломobilité » par le stationnement

Louis-Philippe Tessier
mobilité Canada

Tous les indicateurs sont au vert, le vélo gagne en popularité, tant pour les déplacements pendulaires que pour ceux liés aux loisirs. Et les conséquences de cette croissance se font déjà ressentir, notamment la saturation de certains axes aux heures de pointe. Mais, en même temps, quel bonheur de voir autant de personnes pédaler! De plus, qui dit déplacements dit aussi stationnement. Voici un aperçu de l'importance de dispositifs de stationnement plus nombreux et de meilleure qualité pour les vélos.

Mise en contexte

Plus besoin d'études pour le confirmer : davantage de personnes se déplacent à vélo, lorsqu'il pleut ou qu'il neige, par grands froids ou par lourdes chaleurs, avec des montures neuves ou d'occasion, par la seule force de leurs jambes ou assistées d'un moteur électrique, ou bien encore à vélo cargo bi ou triporteur. La diversité d'âge augmente également, tant l'hiver que l'été¹. En fin de compte, c'est 4,5 millions de personnes qui font du vélo au Québec en 2020 selon Vélo Québec, un chiffre sûrement en augmentation depuis.

En plus d'aménager des réseaux cyclables AAA², il est indispensable de penser aussi au stationnement. Après tout, un déplacement à vélo commence et se termine forcément par un stationnement. Mais garer son vélo peut présenter différents défis : celui de devoir trouver les espaces de stationnement, souvent cachés, mal situés ou bien inexistant; celui de devoir composer avec des équipements non sécuritaires, difficiles à comprendre ou à utiliser, ou inadaptés aux besoins; ou celui de se retrouver dans un lieu inintéressant, laid, sale et insécuritaire. D'ailleurs, selon une étude de 2015 de Van Lierop et autres, seuls 30 % des répondants et répondantes de Montréal se disaient satisfaits ou satisfaites du stationnement pour vélos au centre-ville et à proximité des épiceries³.

John Urry parlait en 2004 de « système » d'automobilité, soit un modèle de société créé autour des déplacements en voiture ayant mené à des changements aussi bien architecturaux et urbanistiques, que logistiques et même philosophiques⁴. Pour le vélo, il est grand temps de provoquer cette

« vélorution » sur tous les fronts nécessaires à l'amélioration du paradigme d'aménagement d'infrastructures cyclables, dont la dimension stationnement souffre encore. Ainsi, notre objectif est de provoquer quelques réflexions sur la base de notre expérience de travail⁵, vécue à travers deux projets distincts liés au stationnement pour vélos.

L'importance du stationnement

Aménager plus d'espaces de stationnement pour les vélos répondant à différents besoins offre des bénéfices non négligeables. Tout d'abord, le stationnement complète le réseau cyclable et permet aux cyclistes de tous âges de circuler sur le territoire et d'accéder aux services de proximité. Il faut donc s'assurer de sa standardisation pour une plus grande facilité d'utilisation.

Ensuite, le stationnement optimise aussi l'espace urbain, souvent très limité. La perte importante d'espace pour le stationnement de

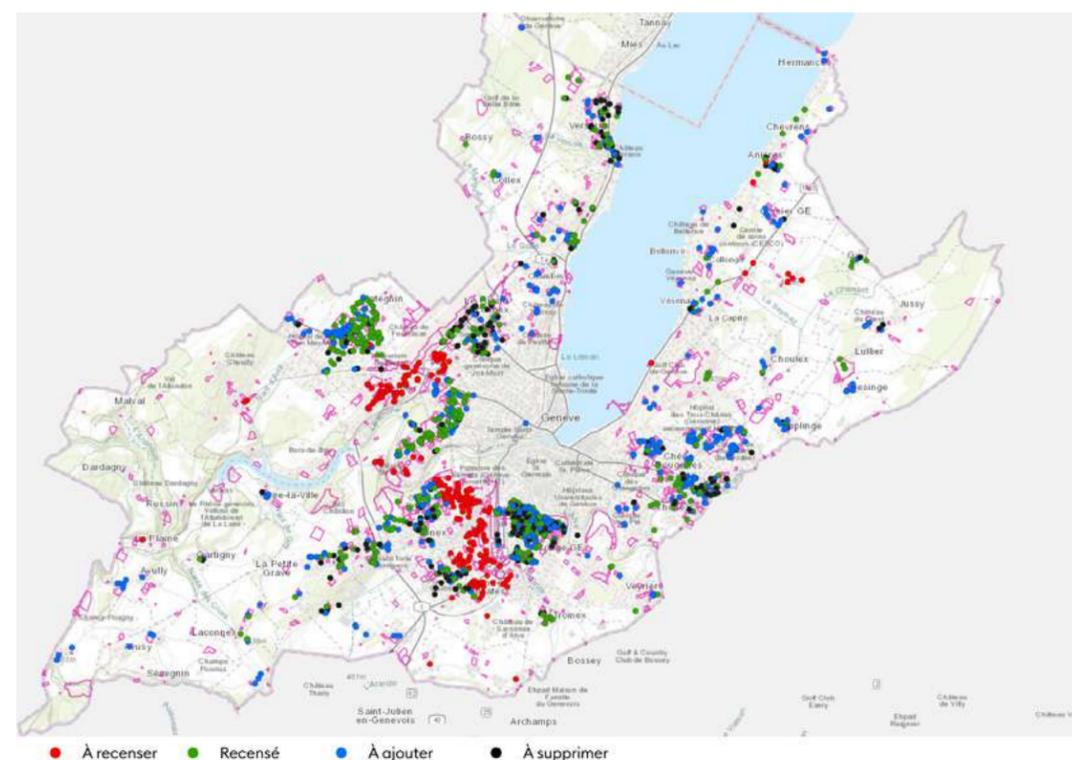


Figure 2
Carte intermédiaire du recensement des places de stationnement pour vélos dans le canton de Genève (2022)

SOURCE:
MOBILITÉ CANADA

voitures, immobiles plus de 90 % du temps, est insensée. Une seule place de stationnement peut accueillir 10 vélos standards, 3 ou 4 vélos cargos et jusqu'à 42 vélos pliables.

Plus de places pour vélo, c'est potentiellement plus de clientèle dans les commerces de proximité. Son avantage marqué sur de courtes distances dans des environnements denses le rend idéal pour magasiner en ville. Si l'on en croit un article récent d'Éco-Compteur, l'aménagement du Réseau express vélo sur la rue Saint-Denis pourrait avoir contribué à la baisse du taux de vacance des commerces, le faisant passer à 15 % en 2023 comparativement à 25 % en 2019⁶.

Une seule place de stationnement peut accueillir 10 vélos standards, 3 ou 4 vélos cargos et jusqu'à 42 vélos pliables.

Finalement, pour éviter des dommages au mobilier urbain et aux arbres, ainsi que l'obstruction de la voie publique, causant des difficultés pour les personnes malvoyantes et à mobilité réduite, il est aussi indispensable d'augmenter le nombre de places de stationnement pour vélos. Et, pour cela, il faut pouvoir travailler avec des géodonnées à jour.

Connaitre le territoire et l'équipement

L'augmentation soutenue de la part modale cycliste nous démontre qu'il faut accélérer nos efforts pour mieux aménager les espaces de stationnement. Selon nous, cela passe par deux grandes actions. Premièrement, dresser un inventaire des places privées et publiques et le garder à jour. Deuxièmement, miser sur la qualité des infrastructures pour attirer la diversité de personnes circulant à vélo. C'est en combinant ces deux pratiques que nous pourrions planifier nos actions et inciter

plus de personnes à considérer le vélo comme moyen de transport remplaçant la voiture. Michael Colville-Andersen écrivait dans son livre: « The bicycle can get you to work, absolutely. What needs to be part of the discussion is how the bicycle can do everything else as well. ⁷»

L'inventaire

En 2022, nous avons proposé une nouvelle méthodologie de recensement et avons par la suite mis à jour la base de données des espaces de stationnement du canton de Genève, en Suisse. Cette expérience nous a permis d'affiner notre expertise et de retenir plusieurs leçons importantes. Pour commencer, nous avons simplifié la gamme de données récoltées. Nous jugeons que certaines ne sont pas pertinentes pour comprendre les besoins et les enjeux liés à ces espaces. Il vaut mieux concentrer nos efforts sur les données pertinentes et utiles (ex. : nombre de vélos stationnés, épaves).

Nous croyons aussi qu'il faut miser sur une récolte par des personnes. Cela nous permet de bénéficier de renseignements complémentaires au sujet des espaces. En outre, il n'existe, à notre connaissance, pas encore d'outil technologique suffisamment développé pour récolter automatiquement les données nécessaires. Mieux vaut donc utiliser des outils existants, ce que nous avons fait et qui nous a permis d'effectuer la récolte à l'aide de téléphones intelligents de manière plus efficace et rapide.

Pour terminer, nous avons également recommandé de rendre disponibles les données récoltées pour les cyclistes cherchant un espace de stationnement, mais aussi pour les bureaux d'étude cherchant à consulter, utiliser et analyser les données. Cela démontre également les efforts réalisés par les autorités publiques pour mieux aménager le territoire en faveur du vélo.

Les équipements primaires et complémentaires

Pourquoi réinventer la roue alors qu'elle tourne rondement? Misons sur des équipements simples et connus du grand public. Rien de mieux que de solides arceaux correctement espacés et sécurisés.

Lorsque l'équipement standard offert est satisfaisant, nous pouvons passer à une offre variée répondant à des besoins avérés. Par exemple, des espaces plus larges pour vélos cargos devant les quincailleries et épicerie ou encore de petites vélostations fermées et surveillées aux gares d'autobus et de train pour les personnes y laissant leur vélo plusieurs jours. Là aussi, il faut offrir un équipement facilement utilisable. Par exemple, pour du stationnement à double étage, les rails doivent glisser facilement et un piston hydraulique doit aider à remonter le vélo. Une règle de base est de penser notre équipement pour les novices et les moins habiles; s'ils peuvent l'utiliser, tout le monde le pourra!

Les équipements complémentaires

En matière d'équipements complémentaires, nous pensons à des stations de réparation ou de gonflage, à des machines distributrices de chambres à air et même, selon l'endroit, à des stations de lavage de vélo (certains stationnements pour voiture proposent ce service, pourquoi pas pour le vélo?), à des casiers pour les vêtements ou à des postes de recharge pour les batteries de vélos électriques (comme cela est déjà proposé pour les voitures). Pour compléter le tout, lorsque nous aurons réussi à proposer des équipements fonctionnels et sécuritaires, il nous restera à nous occuper de deux dimensions tout aussi importantes, mais trop négligées : l'ambiance et la signalétique. Allez dans plusieurs villes dans le monde, vous y verrez des panneaux d'information vous guidant vers les stationnements publics

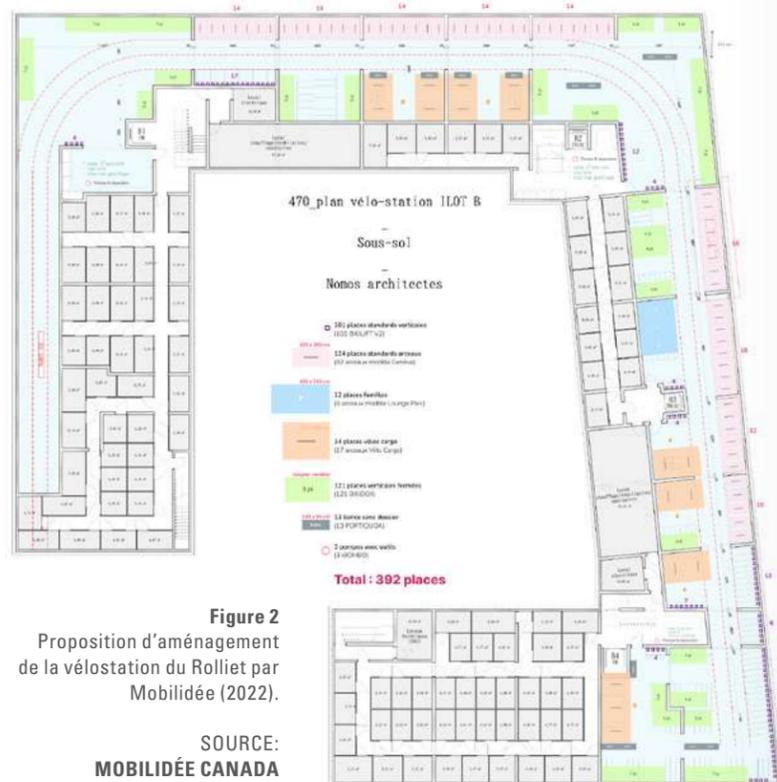


Figure 2
Proposition d'aménagement de la vélostation du Rolliet par Mobilidée (2022).

SOURCE:
MOBILIDÉE CANADA

pour voitures et vous informant du taux d'occupation. Quid pour les vélos?

Finalement, une ambiance de qualité donne envie de s'attarder sur le lieu et d'y stationner son vélo. Créons donc des espaces beaux et utiles, par exemple, en imprimant sur un mur d'un stationnement intérieur la carte du réseau cyclable et les temps de trajets vers les destinations principales.

En conclusion, le stationnement doit être davantage pensé comme la continuité du réseau cyclable, et le même niveau d'attention devrait y être accordé, en respectant les principes de cohérence, de rapidité d'accès, de sécurité, de confort et d'attractivité.

1. VÉLO QUÉBEC. L'état du vélo au Québec en 2020, p. 4-5.
2. TODERIAN, Brent. [https://www.fastcompany.com/90361034/if-only-experienced-cyclists-feel-safe-in-a-bike-lane-then-is-it-a-bike-lane-at-all] (Consulté le 3 août 2023).
3. BUEHLER, Ralph, et John PUCHER. Cycling for Sustainable Cities, 2021, p. 106.
4. URRY, John. « The "System" of Automobility », Theory, Culture & Society, vol. 21(4/5), 2004.
5. Mobilidée est un bureau genevois d'études en gestion de la mobilité ayant une antenne à Montréal depuis 2022. Elle se spécialise dans l'accompagnement d'entreprises privées et de collectivités publiques pour tout projet visant à modifier les comportements en mobilité et tendre vers des déplacements plus heureux et responsables.
6. ÉCO-COMPTÉUR. Réaménagement de la rue Saint-Denis : stimuler l'économie locale par le vélo et la marche à Montréal, QC (28 mars 2023). [En ligne]. [https://www.eco-compteur.com/blog/reamenagement-rue-saint-denis-economie-locale-velo-marche-montreal/] (Consulté le 18 juillet 2023).
7. COLVILLE-ANDERSEN, Michael. Copenhagenize: The Definitive Guide to Bicycle Urbanism, 2018, p. 34 (les italiques ont été ajoutées pour cet article).

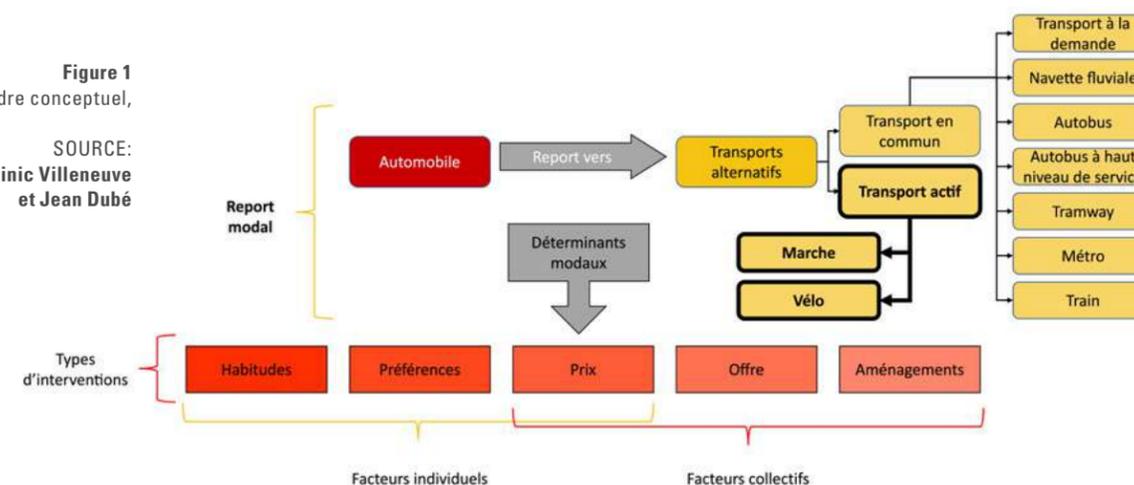


Peut-on casser la dépendance automobile? Ce que la littérature nous apprend sur le report modal vers le transport actif

Dominic Villeneuve, Maxime Chamberland, Pierre-Paul Audate, Jean Dubé et Alexandre Lebel, Université Laval

Les municipalités doivent jongler avec les besoins de mobilité de la population pour rendre le territoire accessible au plus grand nombre possible tout en réduisant les pressions économiques, sociales et environnementales qui en découlent. Un nombre croissant d'études se sont penchées sur des initiatives gouvernementales et municipales afin de comprendre comment il est possible de faire changer de mode de transport les habitants du territoire. Nous nous sommes penchés plus particulièrement sur le passage de la voiture individuelle à un autre mode de transport.

Figure 1
Cadre conceptuel,
SOURCE:
Dominic Villeneuve
et Jean Dubé



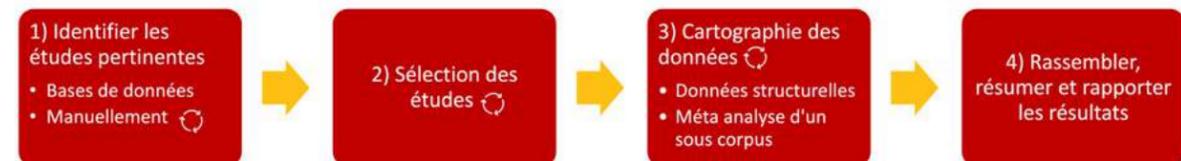
Les populations urbaines sont de plus en plus mobiles et les villes occidentales se sont construites sur ce modèle de mobilité croissante (Amin et Thrift, 2002, p. 43). Or, la forte mobilité a un coût : les répercussions (ou externalités) négatives liées aux systèmes de transport existants ainsi que les coûts d'opportunité liés à ces choix. À une autre époque, les pouvoirs publics ont procédé à une transformation des villes pour les adapter à l'automobile sous la pression de puissants lobbys (Bergeron, 2005). L'utilisation de la voiture est devenue indispensable pour de nombreux individus en raison de la

complexité accrue de leurs programmes d'activités qui incluent plusieurs activités localisées sur un plus vaste territoire qu'auparavant. (Dupuy, 1999; Newman et Kenworthy, 1989). À l'heure actuelle, plusieurs cherchent à infléchir la tendance du recours à la voiture en élaborant d'autres solutions. En ce sens, plusieurs recherches ont étudié des solutions visant le report modal de la voiture vers d'autres modes de transport.

Afin d'avoir un portrait complet des expériences existantes, nous présentons une revue exploratoire de la littérature portant sur le report modal¹, la méthodologie utilisée et une discussion des résultats de recherche liés à la thématique visant l'aménagement de villes favorisant une mobilité plus active.

Méthodologie

Nous avons repris la méthodologie proposée par Arksey et O'Malley (2005) en y intégrant des améliorations proposées par Levac et coll. (2010) afin de produire une étude de portée de la littérature (*scoping review*). Selon le protocole, la méthodologie comporte quatre étapes. Tout d'abord, une recherche basée sur les mots clés « report modal » (et ses multiples variantes) a permis de répertorier 3 515 articles scientifiques et rapports de recherche. Après avoir analysé les titres et résumés de ces articles, 384 articles ont été retenus et lus en entier. La lecture s'est faite à partir d'une grille de critères précis et a permis de retenir 108 articles pour les étapes suivantes.



Processus itératif

Nous avons ensuite extrait de chacun des articles les résultats, la méthodologie et le type d'endroit analysé. Finalement,

À une autre époque, les pouvoirs publics ont procédé à une transformation des villes pour les adapter à l'automobile sous la pression de puissants lobbys.

nous avons analysé ces informations pour en extraire les faits saillants.

Résultats et discussion

L'étude s'est concentrée sur la littérature des années 2010 à 2020. Globalement, plus des deux tiers des recherches rapportent des résultats positifs (un report modal effectif). Seulement 2 % des recherches rapportent des effets contraires aux résultats attendus. L'ensemble des études suggère donc qu'il est possible de mettre en œuvre des politiques publiques afin d'induire le report modal et de réduire notre dépendance à l'automobile.

De nombreux autres modes de transport ont été proposés pour remplacer l'utilisation de l'automobile (voir figure 3 Mode de transport vers lequel le report modal est analysé), mais le transport collectif (autobus, bus à haut niveau de service, tramway, métro, etc.) est le mode le plus fréquemment abordé dans la littérature (42 %), suivi par le transport actif (marche, vélo, vélo-partage, vélo à assistance électrique) (24 %). L'automobile en mode collectif ou partagé (covoiturage et autopartage) est cependant très peu couverte (4 %).

Adapté de (Arksey et O'Malley 2005; Levac, Colquhoun, et O'Brien 2010)

Figure 3
Mode de transport vers lequel le report modal est analysé

SOURCE:
Les auteurs

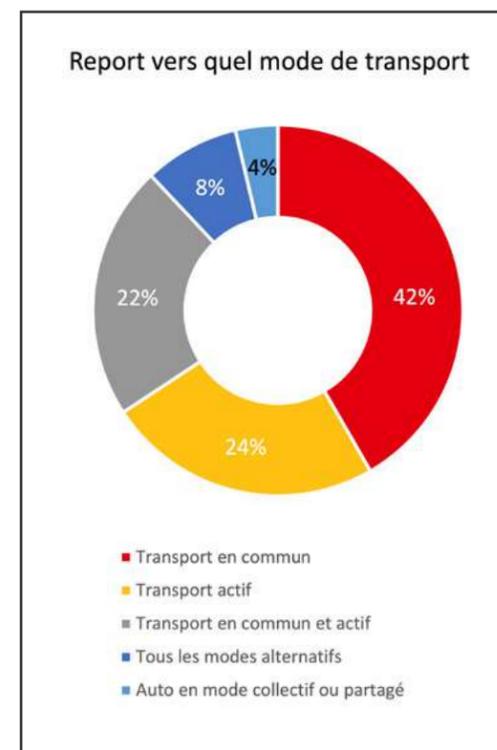
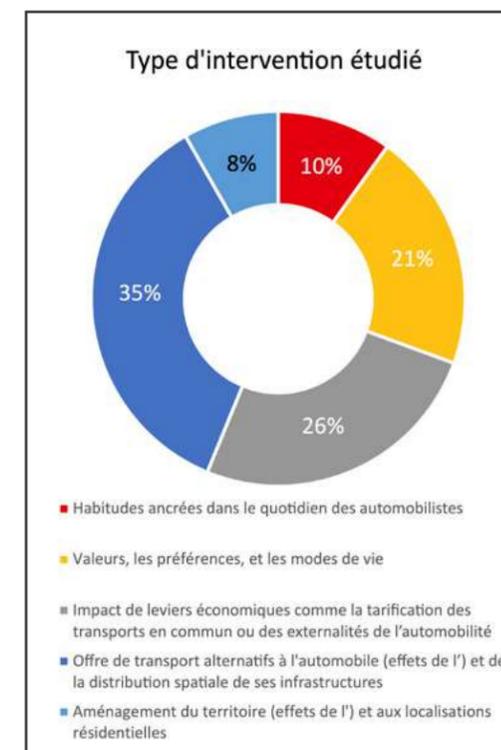


Figure 4
Type d'intervention étudiée

SOURCE:
Les auteurs



L'étude du transport actif est devenue plus fréquente à partir de 2016. Les recherches sont de plus en plus portées à combiner le transport collectif et le transport actif comme solution de remplacement à l'automobile. Les résultats suggèrent que le transport actif représente un bon potentiel de report modal. Alors que 67 % des recherches évaluant le report modal vers le transport en commun rapportent des succès, c'est 81 % des recherches sur le report modal vers le transport actif qui notent des succès. Ainsi, il semble que les mesures qui visent à encourager le transport actif constituent un levier considérable pour diminuer la dépendance automobile.

Nous avons catégorisé les études selon le type d'intervention testée (voir figure 4 Type d'intervention étudiée). Seulement deux recherches sélectionnées se sont penchées sur les habitudes ancrées des automobilistes liées à la marche ou au vélo, par exemple, en leur permettant de briser la routine et de faire l'expérience d'un nouveau mode de transport pendant une période d'essai. Cependant, la totalité de ces études portant sur le transport actif a rapporté du succès. Peu de recherches

ont examiné les valeurs ou préférences des usagers afin d'induire un report modal, et une étude (sur deux) a rapporté du succès.

Aucune recherche relatant des interventions portant sur les leviers économiques ne s'est penchée uniquement sur le transport actif. Cependant, 43 % des études évaluant ces leviers pour une combinaison de transport collectif et de transport actif ont rapporté du succès, alors que ce type d'intervention représente pourtant un haut taux de succès (80 %) pour le transport collectif seul, ce qui laisse croire que les leviers économiques ne semblent pas très utiles pour favoriser la mobilité active. En revanche, la presque totalité des recherches (92 %) portant uniquement sur l'amélioration de l'offre de transport actif (par exemple, une nouvelle piste cyclable) rapporte du succès. Il s'agit là du plus haut taux de succès rapporté pour tous types d'intervention sur le transport actif ou le transport collectif. Ce grand potentiel de succès nous porte à croire qu'il importe d'encourager les villes à tenter des interventions visant le report modal vers les transports actifs.

Peut-on casser la dépendance automobile? Ce que la littérature nous apprend sur le report modal vers le transport actif

Les interventions visant le transfert modal et agissant sur l'aménagement du territoire ou les localisations résidentielles représentent le type d'intervention le moins étudié. Aucune étude portant sur ce type d'intervention ne se penchait uniquement sur le transport actif. Néanmoins, les quelques études qui se penchaient sur la combinaison du transport collectif et du

2020; Trond et coll., 2019).

Les études menées au Canada ne représentent que 6 % de l'échantillon analysé. De ces études, trois portaient sur la ville de Toronto et deux sur la ville de Montréal. Dans l'ensemble, très peu de recherches portaient sur un contexte strictement périurbain ou rural.

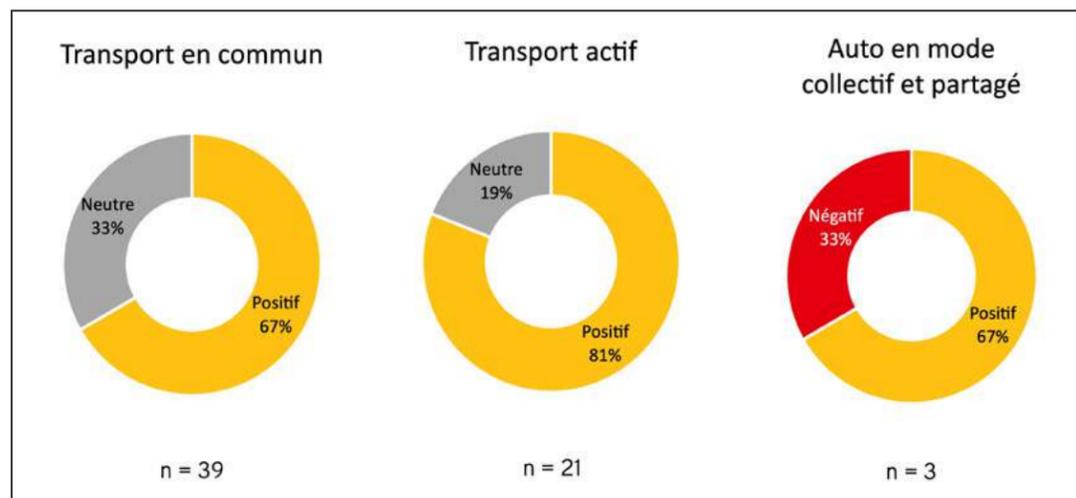


Figure 5
Effet des interventions selon le mode de transport

SOURCE:
Les auteurs

transport actif ont rapporté plus de succès (67 %) que celles ne visant que le transport collectif (50 %).

Nous avons aussi catégorisé les études selon les stratégies de report modal testées. Certaines stratégies en particulier représentent de bons exemples de succès de report vers le transport actif. Par exemple, toutes les recherches portant sur une période d'essai gratuite d'un mode de transport actif ont noté un report modal. La grande majorité (86 %) des études sur des formes partagées de mobilité active (comme le vélopartage) a rapporté du succès. Les recherches portant sur l'ajout de nouvelles infrastructures de transport actif ont souligné un report modal dans 80 % des cas. Toutefois, les recherches testant des stratégies de communication ou de sensibilisation n'ont été efficaces que dans 67 % des cas. D'ailleurs, certaines recherches démontrent que la conscience environnementale et les informations sur les effets négatifs de la mobilité automobile individuelle ont un impact mineur (Elias et Shiftan, 2012; Geng et coll.,

Conclusion

Les résultats de cette étude de la portée de la littérature (2010-2020) suggèrent que la majorité (67 %) des interventions visant un report modal de l'automobile vers d'autres modes rapporte du succès. C'est particulièrement vrai dans le cas des mesures visant le report vers le transport actif, qui rapportent le plus haut taux de succès (81 %) (voir figure 5 Effet des interventions selon le mode de transport). Ainsi, il semble que les mesures qui visent à encourager le transport actif puissent représenter un levier significatif pour diminuer la dépendance à la voiture. ■

1-Le rapport complet peut être consulté gratuitement sur le site Web de la bibliothèque de l'Université Laval : <http://hdl.handle.net/20.500.11794/71341>.

Références

- AMIN, A., et N. THRIFT. Cities: Reimagining the urban (Reprint), Polity Press, 2002.
- ARKSEY, H., et L. O'MALLEY. « Scoping studies: towards a methodological framework », *International Journal of Social Research Methodology*, 8(1), 2005, p. 19-32.
- BERGERON, R. Les Québécois au volant, c'est mortel, Les Intouchables, 2005.
- DUPUY, G. La dépendance automobile, Anthropos, 1999.
- ELIAS, W., et Y. SHIFTAN. « The influence of individual's risk perception and attitudes on travel behavior », *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 46, 2012, 1241-1251.
- GENG, J., et coll. « Experimental Evaluation of Information Interventions to Encourage Non-Motorized Travel: A Case Study in Hefei, China », *Sustainability (Switzerland)*, 12(15), 2020.
- LEVAC, D., H. COLQUHOUN et K. K. O'BRIEN. « Scoping studies: advancing the methodology », *Implementation Science*, 5(1), 69, 2010.
- NEWMAN, P. G., et J. R. KENWORTHY. Cities and Automobile Dependence: An International Sourcebook, Gower Technical, 1989.
- TROND, N., et coll. « The role of social cognition in perceived thresholds for transport mode change », *Transport Policy*, 83, 2019, p. 88-96.



Le Réseau express vélo (REV) de Montréal est un bon exemple d'aménagement cyclable inclusif. Photo tirée de Paré, E. (2020). Rue Saint-Denis: des citoyens inaugurent le REV avec le sourire aux lèvres

SOURCE:
Le Journal de Montréal.



La pratique du cyclisme utilitaire au Québec : comment aménager pour plus d'inclusivité

Annie Métivier-Hudon
Accès transports viables

Au Québec, la mobilité utilitaire à vélo gagne en popularité¹. Cependant, les femmes adhèrent moins à la tendance : en 2021, elles étaient seulement 34% à utiliser la bicyclette pour se déplacer², un écart qui se creuse encore plus chez la population de plus de 45 ans³. Ces disparités sont, notamment, la conséquence de l'absence de prise en compte de leurs besoins spécifiques dans l'aménagement des infrastructures cyclables. Dans un domaine où « tout est mesuré pour un utilisateur mâle en santé⁴ », il serait pourtant possible de changer nos manières d'aménager en adoptant certains principes qui profiteraient non seulement aux femmes, mais aussi à l'ensemble des cyclistes.

Dans cet article, nous aborderons ainsi les freins actuels à la pratique du vélo utilitaire chez les femmes et explorerons les solutions pour renverser la tendance en observant les données disponibles au Québec, au Canada et à l'international. En effet, nous avons la preuve que la démocratisation du cyclisme utilitaire est possible : l'équité entre les genres est atteinte ailleurs, notamment en Allemagne, à Strasbourg ou à Bordeaux⁵. La tendance s'inverse même aux Pays-Bas où les femmes représentent 55% des cyclistes utilitaires⁶! Au Québec, on constate que les proportions varient grandement entre les différentes régions: 41% des cyclistes à Montréal sont des femmes, mais ce chiffre descend à 29% dans la Capitale-Nationale et à seulement 20% en Mauricie et sur la Côte-Nord⁷.

Tenir compte du sentiment d'insécurité

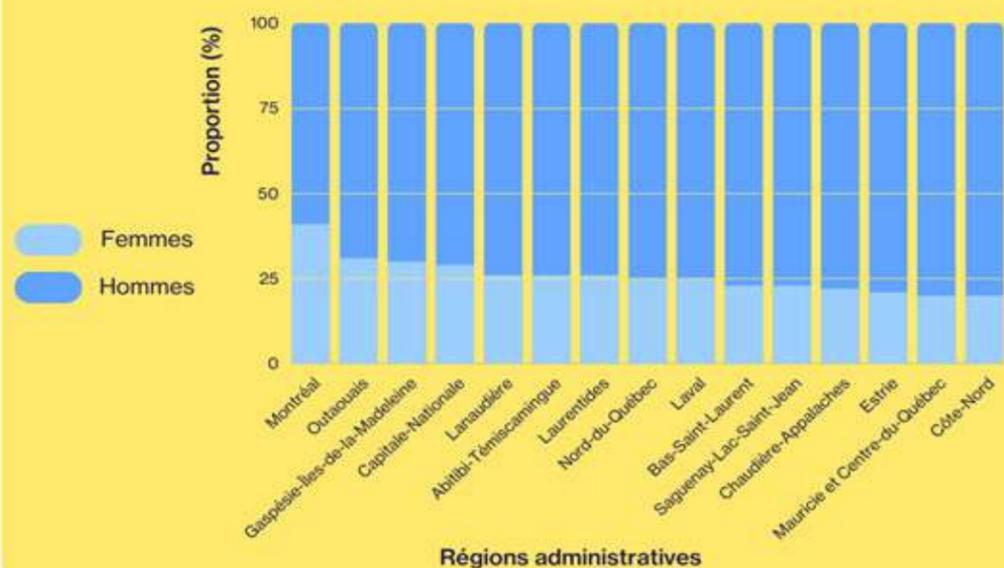
Les études montrent que le sentiment d'insécurité est l'un des principaux freins à la pratique du vélo chez les femmes⁸.

Tout comme les personnes âgées et les personnes se déplaçant avec des enfants, les femmes ont une tolérance aux risques routiers plus faibles que les hommes⁹. Conséquence d'une socialisation genrée qui leur enseigne à être plus prudentes que leurs collègues masculins¹⁰, elles sont notamment plus conscientes des risques liés à la cohabitation avec les automobilistes¹¹.

On constate d'ailleurs que les territoires offrant peu d'infrastructures adaptées sont ceux où les femmes roulent le moins¹²! Pour éviter de s'exposer au danger, elles choisissent ainsi plus souvent d'emprunter les itinéraires plus sécuritaires¹³ et sont plus nombreuses à le faire même si cela signifie d'allonger leur trajet¹⁴. Comme les personnes âgées, les femmes ont aussi moins tendance à prendre la place à laquelle elles ont droit dans la rue.¹⁵ Elles sont donc plus nombreuses à éviter de circuler sur la rue¹⁶ ou sur des bandes cyclables qui ne sont pas protégées¹⁷ et favorisent plus souvent les pistes cyclables en site propre et hors rues¹⁸.

Les femmes cyclistes sont aussi plus souvent victimes de harcèlement à caractère

Proportion des personnes de plus de 15 ans utilisant le vélo comme mode de transport principal pour le navettage selon le genre



sexuel¹⁹ et de comportements agressifs de la part d'automobilistes, une réalité qui entraîne parfois leur abandon du vélo²⁰. Victimes de violences mêlant l'anti-cyclisme et la misogynie, des données récoltées aux États-Unis et en Grande-Bretagne montrent qu'elles sont deux fois plus susceptibles de subir des comportements dangereux ou du harcèlement de la part d'automobilistes²¹, et spécifiquement 3,8 fois plus à risque d'être

On constate d'ailleurs que les territoires offrant peu d'infrastructures adaptées sont ceux où les femmes roulent le moins.

dépassée de trop près²². Selon ces mêmes données, elles rapportent aussi 12% plus d'accidents évités de justesse²³ que les hommes.

Répondre aux habitudes de mobilité

Les femmes effectuent des chaînes de déplacements plus complexes, réalisent plus de déplacements, font plus d'arrêts et se déplacent plus souvent hors des heures de pointe²⁴. Elles circulent plus souvent vers les lieux de concentration de services (épicerie, pharmacie, etc.), les lieux de soins (cliniques, hôpitaux, centres pour personnes âgées), les écoles, les garderies et à proximité de leur domicile²⁵. Elles sont aussi plus susceptibles d'être responsables des courses et du transport de leurs enfants²⁶. Ces responsabilités ont un impact sur leurs habitudes à vélo: elles sont plus nombreuses à se munir d'équipements spécialisés comme un porte-bagage, un panier ou des sacoches. Une étude française montre qu'elles sont notamment trois fois plus nombreuses à avoir un porte-bébé²⁷! Le vélo-cargo correspond d'ailleurs pour plusieurs d'entre elles à un outil précieux, puisqu'il permet de transporter à la fois des charges et des enfants²⁸.

Des solutions pour une plus grande équité du cyclisme utilitaire

Le facteur principal amenant plus de femmes à enfourcher leur vélo est bien connu : la présence d'infrastructures sécuritaires adaptées à la pratique du cyclisme²⁹. À quoi pourraient ressembler des pistes cyclables répondant aux besoins de l'ensemble de la population? Elles seraient séparées de la circulation, bien éclairées afin d'assurer le principe de covisibilité et déneigées en

priorité. Elles offriraient des échappatoires afin de fuir de potentielles situations de violences et ce, en favorisant un maillage important du réseau cyclable et en limitant les passages par des ponts ou des tunnels. Afin de respecter la notion de coveillance, elles seraient implantées dans des espaces fréquentés, comme les rues.

Les déplacements complexes des femmes appellent quant à eux à un maillage serré des pistes et à leur connexion avec les lieux de concentration de services, les lieux de soins, les écoles et les garderies. Le libre passage des vélos-cargos et des remorques pour enfants requiert aussi une largeur suffisante des pistes, un bon état de la chaussée et l'élimination de tout obstacle, comme les barrières de ralentissement.

La pratique du vélo utilitaire, « un remède libérateur d'accès à la ville³⁰ »

S'il est si important de réduire les freins à la pratique du cyclisme utilitaire, c'est parce que son adoption pourrait permettre l'accès à des ressources et services essentiels, autrement inaccessibles

à des populations vivant avec un déficit de mobilité, comme les femmes³¹. Mode de transport économique et flexible, le vélo s'adapte bien à leurs besoins, particulièrement à la complexité de leurs déplacements. Outil d'émancipation et d'intégration, voire d'empouvoirement³², le vélo est d'ailleurs considéré par de nombreuses femmes comme un moyen d'échapper au harcèlement de rue³³. Pour atteindre une société plus équitable, l'aménagement inclusif des voies cyclables s'annonce un outil précieux !

L'ADS+ pour aménager des voies cyclables inclusives

Pour aller plus loin que des solutions ponctuelles et afin d'adapter les aménagements à toutes les populations, il importe de les planifier

à l'aide de l'analyse différenciée selon les sexes dans une perspective intersectionnelle (ADS+). L'ADS+ est un

Son utilisation dans l'aménagement de réseaux cyclables permettrait de corriger les disparités entre les genres [...]

processus d'analyse reconnu qui vise à tenir compte des besoins particuliers de toutes les personnes lors de la mise en place de projets. Son utilisation dans l'aménagement de réseaux cyclables permettrait de corriger les disparités entre les genres, mais aussi d'encourager l'adoption du cyclisme utilitaire par d'autres groupes sociaux, par exemple, les personnes âgées, en situation de handicap ou en situation de précarité. Parce que pour que le cyclisme utilitaire soit réellement inclusif, il ne fait pas laisser personne derrière!

1 Vélo Québec. (2021). L'état du vélo au Québec en 2020.

2 Statistique Canada. (2022). Principal mode de transport pour la navette selon la durée du navettage, l'heure de départ pour le travail, l'âge et le genre.

3 Vélo Québec. (2021). L'état du vélo au Québec en 2020.

4 St-Pierre, R. (2019). Pourquoi les femmes font-elles moins de vélo que les hommes? Radio-Canada. Ici Windsor.

5 Drouelle, L. (2021). On veut plus de femmes sur les pistes ! Sorocité.

6 Baker, L. (2009). How to Get More Bicyclists on the Road. Springer Nature America.

7 Statistique Canada. (2022). Principal mode de transport pour la navette selon la durée du navettage, l'heure de départ pour le travail, l'âge et le genre.

8 Garrard, J., S. Crawford, et N. Hakman (2006). Revolutions for Women: Increasing women's participation in cycling for recreation and transport. Summary of key findings. Deakin University: Victoria, Australia.

9 Granié, M.-A. (2013). Genre et rapport au risque : De la compréhension au levier pour l'action. Questions Vives, 6587.

10 Pro Vélo. (2020). Être femme et cycliste dans les rues de Bruxelles. Résultats de l'enquête menée en 2019.

11 Harris, C., R. and D. Glaser. (2006). Gender Differences in Risk Assessment: Why do Women Take Fewer Risks than Men? Judgement and Decision Making, Vol. 1, pp. 48-63.

12 Garrard, J., S. Crawford, et N. Hakman. (2006). Revolutions for Women: Increasing women's participation in cycling for recreation and transport. Summary of key findings. Deakin University: Victoria, Australia.

13 Akar, G., Fischer, N., & Namgung, M. (2013). « Bicycling Choice and Gender Case Study: The Ohio State University ». International Journal of Sustainable Transportation, 7(5), 347-365.

14 Dill, J. (2009). Bicycling for Transportation and Health: The Role of Infrastructure. Journal of Public Health Policy, 30(1), p.95110.

15 Lindsey, G. (2019) « Bicycles, Gender, and Risk: Driver Behaviors When Passing Cyclists », the Gender Policy Report. University of Minnesota.

16 Emond, C. R. Tang, W. Handy, S. L. (2009) Explaining Gender Difference in Bicycling Behavior. Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board, 2125.

17 Roy-Trempe, F., Trudelle, C., & Frohn, W. (2019). L'exercice du droit à la ville des femmes et des hommes et l'influence des aménagements urbains : Une étude de cas montréalaise. Université du Québec à Montréal.

18 Krizek, K. J., Jolmson, P. J. and Tilahun, N. (2005). « Gender Differences in Bicycling Behavior and Facility Preferences ». In Conference Proceedings 35, Research on Women's Issues in Transportation Volume 2: Technical Papers, Transportation Research

Board of the National Academies. Washington, D.C., pp. 31-40.

19 Foucart, L. (2022) « Expérience de femmes cyclistes à Bruxelles : Pratique du vélo, interactions et harcèlement de rue ». Faculté de philosophie, arts et lettres, Université catholique de Louvain.

20 Raibaud, Y. (2015). La ville faite par et pour les hommes. Paris : Belin.

21 Aldred, R., & Goodman, A. (2018). Predictors of the frequency and subjective experience of cycling near misses : Findings from the first two years of the UK Near Miss Project. Accident Analysis and Prevention, 110, 161170. Elsevier.

22 Lindsey, G. (2019) « Bicycles, Gender, and Risk: Driver Behaviors When Passing Cyclists », the Gender Policy Report. University of Minnesota.

23 Aldred, R., & Goodman, A. (2018). Predictors of the frequency and subjective experience of cycling near misses : Findings from the first two years of the UK Near Miss Project. Accident Analysis and Prevention, 110, 161170. Elsevier.

24 Ministère des Transports. Gouvernement du Québec (2019). Guide d'analyse de genre adapté au transport.

25 Jarouche, F., & Saint-Pierre, B. (2018). Analyse de mobilité urbaine différenciée selon les sexes. Direction de la modélisation des systèmes de transport, Ministère des Transports.

26 Condition féminine Canada et Statistique Canada. (2017). Femmes au Canada : rapport statistique fondé sur le sexe.

27 Raibaud, Y. (2018). Femmes et mobilités urbaines. Analyse des bonnes pratiques de la ville durable sous l'angle des inégalités entre les femmes et les hommes. Vélo, marche et covoiturage. Bordeaux Métropole.

28 Le Queré, E. (2021). Le vélo-cargo libère la femme ? Limite, 11(21).

29 Garrard, S. Crawford, N. Hakman. 2006. Revolutions for women: increasing women's participation in cycling for recreation and transport, summary of key findings. Deakin University, Melbourne.

30 Sayagh, D. (2017). « Construction sociospatiale de capacités sexuées aux pratiques urbaines du vélo », Les Annales de la Recherche Urbaine, n°112, pp.126-137.

31 Ministère des Transports. Gouvernement du Québec (2019). Guide d'analyse de genre adapté au transport.

32 Mundler, M. et Rérat, P. (2018). « Le vélo comme outil d'empowerment. Les impacts des cours de vélo pour adultes sur les pratiques socio-spatiales », les Cahiers Scientifiques du Transport, n°73/2018, pp. 139-160.

33 Gilow M., 2015, Déplacements des femmes et sentiment d'insécurité à Bruxelles : perceptions et stratégies ». Brussels Studies, 87.

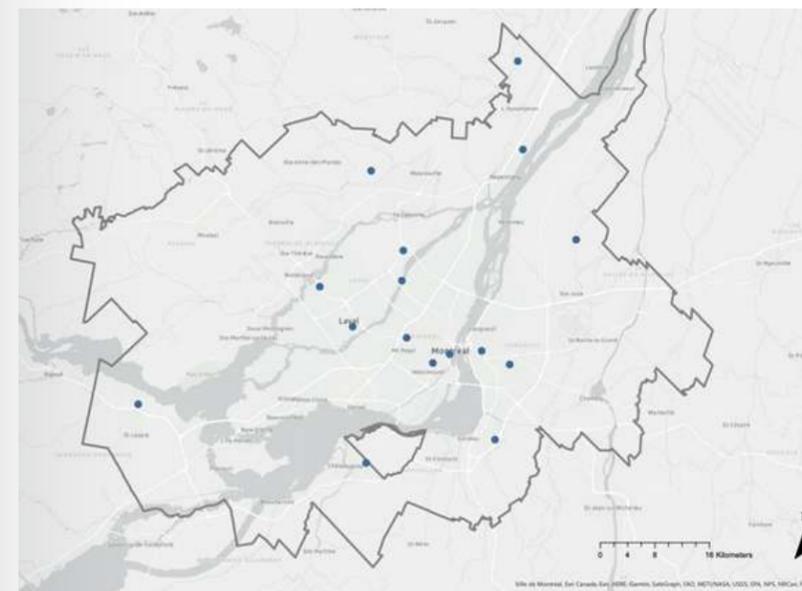
34 Van de Maele, S. (2018). Genre et cyclisme : un transport alternatif inaccessible pour certaines.



L'accessibilité au transport collectif pour les piétons vulnérables dans la région métropolitaine de Montréal

Philippe Brodeur-Ouimet, Marie-Soleil Cloutier, Maggie Harvey, Sarah Doyon
INRS- Trajectoire Québec

Lors de l'accès au transport collectif, chaque usager est momentanément un piéton. En effet, la marche vers un arrêt d'autobus, de métro ou de train de banlieue fait partie intégrante de l'expérience de l'utilisateur. Il est d'ailleurs reconnu que cette portion du déplacement influence la satisfaction et, ultimement, le choix modal des citoyens^{1, 2}. La marche vers les arrêts de transport collectif peut s'avérer périlleuse pour les piétons vulnérables, puisqu'ils sont exposés à davantage de risques et de barrières liées au manque d'accessibilité universelle du territoire. En effet, les personnes avec des limitations fonctionnelles, les aînés ainsi que les parents de jeunes enfants doivent affronter de nombreux obstacles lorsqu'ils veulent accéder à pied au réseau de transport collectif. Cet article vise à mettre en lumière les limites d'accessibilité et les risques pour la sécurité des piétons vulnérables lorsqu'ils marchent vers des arrêts de transport en commun dans la région métropolitaine de Montréal.



Méthodologie

Afin de recueillir la perception des piétons vulnérables aux abords des arrêts de transport collectif, des participants ont été invités à effectuer des parcours commentés aux environs de 16 arrêts de transport collectif de la région métropolitaine de Montréal. Ces arrêts ont été choisis aléatoirement à l'aide d'un échantillonnage stratifié afin de représenter différents milieux et formes urbaines.

Figure 1
Distribution des arrêts visités sur le terrain (n = 16).
CRÉDIT PHOTO : auteurs

L'accessibilité au transport collectif pour les piétons vulnérables dans la région métropolitaine de Montréal

Au total, 31 participants ont participé à ce projet, qui s'est déroulé en été (39 parcours, du 28 juin au 25 août 2022) ainsi qu'en hiver (30 parcours, du 17 janvier au 21 mars 2023). Lors des parcours, un groupe composé d'une personne ayant une limitation fonctionnelle, d'un aîné et d'un parent avec un enfant en bas âge était invité à effectuer un trajet à pied d'environ 400 mètres, en partant d'un quartier avoisinant l'arrêt choisi.

L'accessibilité en conditions hivernales : loin d'être optimale à plusieurs endroits

Plusieurs éléments ont été identifiés par les participants comme étant des barrières à l'accès aux arrêts, en particulier durant l'hiver. Le déneigement constitue un obstacle important sur le plan de l'accessibilité en raison de la création d'accumulations de neige aux extrémités de la chaussée et du trottoir. Ces accumulations constituent un obstacle parfois insurmontable pour les piétons vulnérables, en raison de l'impossibilité d'y rouler (aide à la mobilité et poussette) ou des limites physiologiques de certains piétons (problèmes d'équilibre, limitation fonctionnelle, etc.). Ces accumulations sont particulièrement présentes et problématiques devant les bateaux-pavés. L'inaccessibilité des

trottoirs en raison de la neige ou de fissures devant les ressauts des bateaux-pavés amène un stress important aux intersections, notamment pour les piétons non voyants, pour qui ces ressauts constituent des repères orientant la trajectoire de la traversée. De plus, la présence de surfaces glacées aux coins des rues ou sur les trottoirs augmente les risques de chutes et rend parfois la marche impraticable, comme nous le dit cette participante malvoyante :

« Je voulais participer en hiver exactement pour cette raison, de dire que je m'empêche de sortir. Je m'empêche de me déplacer justement parce que l'expérience... Un jour ou l'autre, je vais tomber et un jour ou l'autre je vais vraiment me faire mal. [...] Ça vaut pas la peine, parce que, si je me blesse, c'est toute ma vie qui arrête [...]. »

Le déneigement inadéquat entraîne aussi des problèmes d'accessibilité dans les quelques mètres à parcourir pour accéder à l'autobus.

La hauteur du panneau et l'écriture trop petite sont des obstacles pour les personnes malvoyantes ou celles possédant une mauvaise vision, encore plus en soirée [...]

En effet, l'accumulation de neige causée par le déneigement des rues peut créer une barrière entre l'aire d'attente et l'autobus (Figure 2). Lorsque l'aire d'attente sert de déversement



Figure 2
Accumulation de neige à un arrêt, empêchant les usagers d'attendre l'autobus à un endroit sécuritaire

CRÉDIT PHOTO :
auteurs



Ouvrir la voie vers un avenir plus durable

Nous travaillons à renforcer les communautés, à améliorer l'accessibilité et à préserver notre planète.

Offrir un monde meilleur

aecom.com/ca

pour le déneigement, cela oblige l'utilisateur du transport collectif à attendre à une plus grande distance de l'arrêt, ou encore dans la rue, où la largeur est rétrécie en raison de l'accumulation de neige sur la chaussée, l'exposant alors au trafic.

L'accessibilité à l'information du réseau sans avoir recours à un téléphone intelligent : un besoin peu comblé sur le terrain

L'accès aux informations du réseau de manière physique, et non au moyen d'un téléphone intelligent, est jugé essentiel par l'ensemble des participants, été comme hiver. Or, lorsqu'elle se trouve sur un panneau, l'information est parfois inaccessible pour certains usagers. La hauteur du panneau et l'écriture trop petite sont des obstacles pour les personnes malvoyantes ou celles possédant une mauvaise vision, encore plus en soirée lorsque l'éclairage est plus faible. De plus, l'accumulation de neige autour du panneau augmente la distance entre l'utilisateur et celui-ci, le rendant encore plus difficile à lire. Ces problèmes d'accès semblent encore plus importants lorsque le panneau informatif se trouve sur un autre poteau que celui prévu à cet effet. L'information se trouve alors parfois encore plus loin des usagers, comme au-dessus d'un panneau d'arrêt (donc plus haut), sur le poteau d'un lampadaire, etc.

Figure 3
Rétrécissement des voies en raison d'accumulation de neige sur les bords d'une route sans trottoirs.

CRÉDIT PHOTO :
auteurs

La sécurité des usagers aux abords des arrêts : une préoccupation augmentée par le manque d'infrastructures piétonnes

La sécurité routière constitue une préoccupation importante pour les piétons vulnérables lors de l'accès au transport collectif. L'accumulation de neige créant un rétrécissement de la route ainsi que le manque d'infrastructures pour piétons (trottoirs, pistes multifonctions) augmentent la proximité des voitures et ainsi le risque pour un piéton de se faire happer. Les accotements des routes en milieu rural, où les piétons doivent circuler, faute de trottoirs,



pour se rendre à l'arrêt de transport collectif, génèrent un sentiment de risque élevé chez les participants. La photo 2, présentée ici, illustre bien le rétrécissement des voies en hiver, laissant peu de marge de manœuvre aux piétons ou aux personnes en fauteuil roulant. En outre, le manque de mobiliers

L'accessibilité au transport collectif pour les piétons vulnérables dans la région métropolitaine de Montréal

pour les usagers (aire d'attente, abribus, bollards, avancée de trottoir, etc.) les force bien souvent à attendre l'autobus dans la rue. Le rétrécissement des rues crée un sentiment d'enclavement chez les usagers, en plus de créer un manque de visibilité pour les conducteurs qui effectueraient une manœuvre de virage à l'intersection où l'arrêt est situé.

À l'inverse, la présence d'un trottoir assez large avec une barrière créée par l'aménagement, telle que de la végétation ou des voitures stationnées en bord de rue, augmente le sentiment de sécurité. L'augmentation de la distance avec les voitures diminue la perception du risque, notamment chez les parents de jeunes enfants. En effet, le trottoir peut constituer une barrière psychologique, à ne pas franchir, facilement communicable par le parent un enfant en bas âge.

Le trottoir crée une distance avec les voitures, dont la présence et la vitesse constituent un risque. Les principales craintes concernant la vitesse des voitures sont, d'une part, les répercussions lors d'une collision et, d'autre part, le temps de réaction réduit des automobilistes devant la présence d'un piéton. Les participants ont mentionné plusieurs situations où, comme piétons vulnérables, ils sont plus susceptibles de dépendre de la réaction des automobilistes, par exemple, si un enfant en bas âge court brusquement vers la rue, si une personne âgée perd l'équilibre et tombe dans la rue ou encore si une personne non voyante est orientée vers la rue en raison d'une fissure au sol perçue par erreur comme un repère.

Les intersections : une source d'insécurité pour les piétons vulnérables

Enfin, la cohabitation avec les voitures lors des traversées entraîne d'autres risques quant à la sécurité des piétons vulnérables. Lors des marches, le marquage au sol augmentait le sentiment

de sécurité des participants, qui sentaient que les automobilistes ralentissaient en réaction à l'aménagement. Le marquage au sol et la signalisation lors des traversées sont jugés comme étant encore plus importants aux intersections de grandes artères. La traversée de plusieurs voies est perçue comme dangereuse pour de nombreuses raisons. Tout d'abord, étant donné le flux de voitures plus important, des participants ont eu l'impression que les voitures « se lançaient » lorsque l'intersection était signalisée par des arrêts, comparativement aux endroits où il y avait des feux de circulation. Le respect de la priorité piétonne aux traversées n'est d'ailleurs pas tenu pour acquis par les piétons vulnérables. Cela entraîne des craintes encore plus importantes chez les piétons non voyants, dont la sécurité dépend grandement du respect du Code de la sécurité routière par les automobilistes. Par ailleurs, lorsque ces intersections comportaient des feux de circulation, les participants ont déploré à la fois le manque de feux sonores et le manque de temps alloué au feu piéton. Lors de nos marches exploratoires, cette situation a occasionné des moments où le groupe de participants s'est retrouvé sur la chaussée après le phasage piéton. Cela peut donner lieu à des interactions entre les piétons et les conducteurs à des distances rapprochées et insécurisantes pour les piétons.

Conclusion

Les perceptions des piétons vulnérables provenant de marches exploratoires en été et en hiver démontrent certains manques quant à l'accessibilité au transport collectif et à la sécurité de ces usagers aux abords des arrêts. La considération des besoins de ces personnes dans l'aménagement des abords des arrêts est nécessaire dans une perspective d'équité de l'offre de transport collectif. ■

1. BRONS, M., M. GIVONI et P. RIETVELD. « Access to railway stations and its potential in increasing rail use », *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 2009, Feb;43(2):136-49.
2. TILAHUN N., et M. LI. « Walking Access to Transit Stations: Evaluating Barriers with Stated Preference », *Transportation Research Record*, 2015, Jan;2534(1):16-23.



Photo 1
Aménagement des
rues sécuritaires

CRÉDIT PHOTO :
auteur

À qui profite un réseau cyclable?

Stéphane Blais
Vélo Québec

L'inauguration de voies cyclables en milieu urbain est l'occasion d'offrir aux citoyens une nouvelle option de déplacement conviviale et sécuritaire. Cependant, cet événement rime souvent avec critiques et polarisation des débats entourant la nécessité de tels liens. Les collectivités qui vont de l'avant avec la bonification de leurs infrastructures vélo se voient accusées de ne penser qu'aux cyclistes, d'aménager en fonction des besoins d'une minorité, aux frais de l'ensemble des contribuables. Pourtant, les expériences passées démontrent que les bienfaits qui découlent de l'élaboration d'un réseau cyclable et, plus largement, d'aménagements qui encouragent la mobilité active profitent à la grande majorité de la population. Le succès du développement de projets à taille humaine comme les voies cyclables repose donc fortement sur leur présentation et la communication qui les accompagne. Tour de piste

Quelle place pour le déploiement d'un réseau cyclable?

Il est tout d'abord important de noter que les catégories généralement utilisées lors des conversations – cycliste, piéton, automobiliste – ne sont pas hermétiques ; le cycliste est également piéton et, bien souvent au Québec, automobiliste. Il est donc préférable de parler de personnes, d'humains, plutôt que de catégoriser les gens circulant sur la voie publique selon leur mode de mobilité, car la ville doit avant tout être un milieu à dimension humaine, partagé



et utilisé par des gens dont les besoins en matière de déplacement sont variés et multiples.

Pourtant, on remarque une inégalité dans l'utilisation de l'espace urbain. En effet, selon la National Association of City Transportation Officials, les rues occupent 80 % des espaces urbains publics en Amérique du Nord, sans toutefois proposer suffisamment de lieux qui permettent aux communautés de socialiser ou encore de se déplacer à pied, à vélo ou en transport collectif de façon aussi sécuritaire qu'en voiture.¹

Dans bon nombre de villes canadiennes et américaines, cela découle d'une négligence pour la dimension humaine de la ville, comme l'explique l'urbaniste et architecte danois Jan Gehl dans son livre *Pour des villes à échelle humaine*². Trop préoccupés par la hausse fulgurante de la circulation automobile des dernières décennies, les planificateurs urbains et les villes ont délaissé l'aménagement de lieux de rencontre et de partage social à échelle humaine pour se concentrer sur des espaces

publics qui profitent principalement aux déplacements motorisés. Cette quête de fluidité de la circulation a causé une franche déconnexion entre les citoyens et les espaces publics : de lieux de partage, ils sont devenus des lieux de transit.

L'aménagement d'un réseau cyclable permet de revoir ce rapport en proposant un moyen de déplacement sécuritaire et à l'échelle de l'humain, en raison de sa vitesse, de sa simplicité, de sa proximité

Cette quête de fluidité de la circulation a causé une franche déconnexion entre les citoyens et les espaces publics : de lieux de partage, ils sont devenus des lieux de transit.

et de son exposition aux éléments de l'extérieur. Plus proche de celle du piéton que de l'automobiliste, l'expérience urbaine est dès lors humanisée, ramenée à une taille physique et sociale où les personnes se voient en tant que telles, et non en tant qu'utilisatrices, circulant chacune dans l'isolement de leur véhicule.

Photo 2
Réseau express vélo

CRÉDIT PHOTO :
auteur

Lorsqu'on offre aux humains la possibilité de profiter des espaces publics, on remarque une augmentation de la liberté qu'ils ressentent. Avoir le choix de circuler de façon sécuritaire à pied ou à vélo, c'est aussi avoir le choix de s'arrêter pour profiter d'un quartier, d'un commerce, d'un parc, d'une place publique. On rend les déplacements plus abordables, plus accessibles, et on permet ainsi à la population de se réapproprier les espaces publics. Cela crée un sentiment d'appartenance, un amour de son quartier, de sa ville et, de là, un désir de profiter des espaces, qui paraissent automatiquement plus faciles d'accès, plus conviviaux.

Une voie pour les cyclistes, des bénéfices pour tout le monde

Si les gens qui se déplacent à vélo bénéficient évidemment le plus directement de son aménagement, l'ajout d'une infrastructure cyclable représente aussi l'occasion idéale de repenser la rue qui l'accueille pour l'ensemble des personnes qui l'utilisent et qui y habitent. C'est à ce stade qu'on peut

ajouter des espaces verts, des lieux pour se poser ou encore des accès privilégiés au transport collectif, par exemple.

À cet égard, l'exemple du Réseau express vélo (REV) sur la rue Saint-Denis est frappant. L'aménagement de pistes cyclables unidirectionnelles de chaque côté de la rue a entraîné le retrait de deux voies de circulation automobile. S'il a permis l'élaboration du REV, l'espace gagné a également servi à rendre cette artère populaire plus agréable pour les personnes qui s'y trouvent.

L'arrivée du REV a permis de mettre les piétons en retrait de la circulation automobile, ce qui crée un climat plus accueillant pour les personnes circulant sur le trottoir. Les terrasses de la rue, elles aussi séparées des voitures par le REV, s'avèrent moins bruyantes et plus invitées que par le passé. La création d'un corridor cycliste clairement défini et séparé de la circulation motorisée a donc permis aux piétons de se réapproprier les trottoirs et aux commerçants de bénéficier d'un avantage commercial important en créant des espaces pour terrasses et des abords de magasins plus conviviaux. De la même façon, la ville a profité des mesures de modération de la circulation pour élaborer des aménagements

À qui profite un réseau cyclable?

qui offrent plus de liberté de mouvement à un grand nombre de personnes, notamment des traverses piétonnes à mi-bloc, des espaces dédiés aux transports collectif idéalement positionnés ainsi que des espaces verts qui permettent de combattre les îlots de chaleur.

Un quartier où il est agréable et sécuritaire de se déplacer de façon active est également un quartier où il est plus facile d'envisager de laisser des enfants se rendre à l'école de façon autonome. C'est un quartier dont les aménagements et la vitesse moyenne de circulation prennent en compte les besoins des personnes à mobilité réduite. Vecteurs d'autonomie et de liberté, les espaces publics servent désormais les personnes qui y circulent à l'échelle humaine avant de servir la fluidité de la circulation automobile.

Les bienfaits de l'utilisation de ces installations sont donc multiples. On favorise la justice sociale par la liberté de choix de mode de déplacement, tout en encourageant la mobilité active, dont les effets bénéfiques se ressentent sur la santé, l'environnement, la cohésion sociale et l'économie de quartier, ainsi qu'en libérant de l'espace au profit des résidents. Cela crée un effet d'entraînement : plus on utilise un aménagement, plus on démontre sa pertinence, le plaisir de l'utiliser, et plus on donne envie aux autres de l'utiliser et donc de répéter l'expérience sur d'autres espaces, dans d'autres quartiers.

Une communication humaine pour un projet humain

Comme mentionné en début d'article, l'aménagement de voies cyclables attise souvent les passions et

peut venir exacerber des divisions dans les populations locales si les intentions et les effets n'ont pas été clairement communiqués. C'est bien là le défi de ce genre de projet : habituellement, les enjeux techniques dans la mise en place d'infrastructures cyclables sont connus des concepteurs, la difficulté résidant plutôt dans la gestion des attentes et des réactions face aux changements occasionnés par le réaménagement de voies publiques.

Afin de faire face à ces situations, l'approche doit être résolument humaine; si les bienfaits des voies cyclables se mesurent sur le plan humain, il faut également aborder la planification et l'installation sous le même

[...] la ville a profité des mesures de modération de la circulation pour élaborer des aménagements qui offrent plus de liberté de mouvement à un grand nombre de personnes, notamment des traverses piétonnes à mi-bloc [...]

angle. Les intentions des élus doivent être connues et communiquées sans gêne, avec ambition et entrain. De plus, ceux-ci doivent être accessibles tout au long du processus afin d'entendre les citoyens, de maintenir le dialogue et d'obtenir un haut niveau de confiance et d'acceptation du projet de réaménagement. Dans des quartiers où l'acceptabilité est moins élevée, du porte-à-porte peut être nécessaire afin d'offrir une explication personnalisée des aménagements à venir, ce qui crée un lien de confiance avec les résidents.

Chez Vélo Québec, nous croyons qu'un plan directeur vélo doit être accompagné d'une démarche qui fait participer le citoyen afin de s'assurer de répondre à ses attentes envers un réseau cyclable. Avec un processus de

En réhumanisant les espaces publics grâce à des aménagements cyclables, piétons et rassembleurs, on se réapproprie nos villes [...]

gestion du changement solide accompagné d'informations claires et complètes sur les effets attendus de l'arrivée d'une voie cyclable, on se donne les moyens d'éviter au maximum la grogne occasionnée par le retrait de voies de circulation ou d'espaces de stationnement, des conséquences quasi inévitables de l'aménagement de nouvelles voies cyclables.

Une fois la piste cyclable inaugurée, il est primordial que les représentants des citoyens, qu'ils soient au pouvoir ou dans l'opposition, s'assurent de garder les débats humains et sains afin d'éviter d'alimenter les tensions. Par la suite, il faut mesurer les effets sur le terrain et en tenir compte : les vacances des commerces, l'occupation du stationnement, les effets sur la circulation et le niveau de sécurité de l'ensemble des personnes qui y circulent. Si des problèmes apparents lors de la mise en service ne se résorbent pas après plusieurs mois, des ajustements peuvent être nécessaires et bienvenus.

Lorsqu'on met en place un projet bénéfique pour l'humain, et qu'on arrive à le communiquer comme tel aux personnes concernées, on se permet de combattre l'individualisme social dans un contexte de déplacement. En réhumanisant les espaces publics grâce à des aménagements cyclables, piétons et rassembleurs, on se réapproprie nos villes, tout en proposant des solutions de remplacement à la voiture qui sont adéquates et invitantes en milieu urbain. Et ça, c'est profitable pour l'ensemble des humains que nous sommes, tout simplement. |

Photo 3
Réseau express vélo

CRÉDIT PHOTO :
auteur

1- NATIONAL ASSOCIATION OF CITY TRANSPORTATION OFFICIALS. Urban Street Design Guide, [En ligne], 13 novembre 2017. [https://nacto.org/publication/urban-street-design-guide/].

2- GEHL, J. Pour des villes à échelle humaine, Éditions Écosociété.



Figure 1
Coordination des nombreux éléments constituant un pôle de mobilité.

SOURCE :
Metropolitan Transportation Commission



Promouvoir les pôles de mobilité pour faciliter l'intermodalité

Pieter Agneessens, Sophie Belzil, Alexi Katsanis, Michael Seth Wexler
Access Planning Ltd

On remarque actuellement un intérêt croissant pour le concept de pôles de mobilité comme outil de planification permettant d'offrir une meilleure expérience d'intermodalité. Alors que les réseaux de pôles de mobilité apparaissent dans de nombreuses villes européennes comme Vienne, Brême et Hambourg, de ce côté-ci de l'Atlantique, la plupart des villes en sont encore aux stratégies et plans.

De nombreux facteurs pourraient permettre d'expliquer ce phénomène, mais notre familiarité avec le travail des agences publiques, des villes et des acteurs du secteur privé semble suggérer qu'il peut être ardu de passer du concept aux stratégies de mise en œuvre concrètes. L'adhésion des parties prenantes, la

définition des rôles et la conception de modèles d'affaires efficaces ajoutent à la complexité.

Nous constatons également que de plus en plus d'acteurs dans les écosystèmes de transport et de mobilité urbaine se positionnent pour offrir leur propre concept

Promouvoir les pôles de mobilité pour faciliter l'intermodalité

de pôles, sans qu'il y ait nécessairement une approche concertée sur un territoire donné.

Dans ce contexte de gouvernance multipartenaire, il est important d'identifier les approches propices à une mise en œuvre efficace de réseaux de pôles de mobilité. L'article suivant détaillera certaines leçons apprises lors de nos expériences en commençant par un rappel de la définition des pôles de mobilité.

Qu'est-ce qu'un pôle de mobilité?

Si les définitions et les stratégies varient en termes d'échelle, de portée et de complexité, la plupart des concepts de pôles de mobilité s'articulent autour d'une concentration de services de mobilité dans des zones précises, facilitant les transferts modaux (du train au bus ou au vélo) et – idéalement – augmentant la fréquentation et l'utilisation de ces services. Les différents concepts de pôles de mobilité incluent aussi souvent un volet communications, afin de permettre aux utilisateurs de se situer et de mieux naviguer dans différents réseaux de mobilité superposés. Cette approche vise, entre autres, à réduire la perception de la durée du temps d'attente pour les transports publics ou l'idée que les interfaces permettant d'accéder à des formes de services de mobilité en libre-service sont complexes.

à la chaîne de déplacement ou encore aux milieux dans lesquels ils se trouvent. Pensons, par exemple, à des casiers de livraison de colis ou au mobilier urbain et aux aménagements paysagers.

Bien qu'il existe déjà dans plusieurs réseaux des lieux qui ressemblent naturellement à ce qui est décrit ci-dessus – comme les espaces autour de stations de transport rapide –, la tendance actuelle tend à développer ces réseaux de manière plus intentionnelle et intégrée. Cette approche est de plus en plus nécessaire alors que nos systèmes de transport ont gagné en complexité. Ils intègrent maintenant un amalgame d'acteurs très différents allant des régions aux municipalités ou à des fournisseurs de micromobilités. Ces acteurs ont leurs propres contraintes, politiques, modèles de gouvernance et objectifs à arrimer dans une approche collective.

Des approches de gouvernance efficaces pour le développement de réseaux de pôles de mobilité

1 | Partir sur des bases stratégiques solides

S'il existe un consensus autour du concept des pôles de mobilité, il y a plusieurs façons de développer un réseau en fonction du contexte local et des priorités des parties prenantes. Une gouvernance réussie pour un réseau de pôles de mobilité commence par une vision et des objectifs clairs. Les priorités stratégiques de haut niveau doivent être la fondation pour ce qu'on vise

à atteindre avec les pôles de mobilité. Ils peuvent s'articuler autour de priorités régionales ou locales, comme la réduction des émissions de gaz à effet

Les priorités stratégiques de haut niveau doivent être la fondation pour ce qu'on vise à atteindre avec les pôles de mobilité.

Au-delà de ces éléments, les pôles de mobilité se distinguent dans l'espace par l'inclusion consciente de services complémentaires qui ajoutent de la valeur

de serre, l'équité ou la valorisation et l'intégration des quartiers. Il est essentiel que les partenaires clés soient intégrés à la démarche, afin d'assurer un bon alignement pour les étapes subséquentes.

La définition de la vision et des objectifs du réseau de pôles permettra ensuite de mieux identifier les caractéristiques du système, à la fois à l'échelle du réseau et à l'échelle des pôles (voir figure 2). Le succès des pôles dépendra, par exemple, de leur intégration dans des milieux de vie existants ou encore d'une relation bien définie et cohérente entre leurs emplacements.

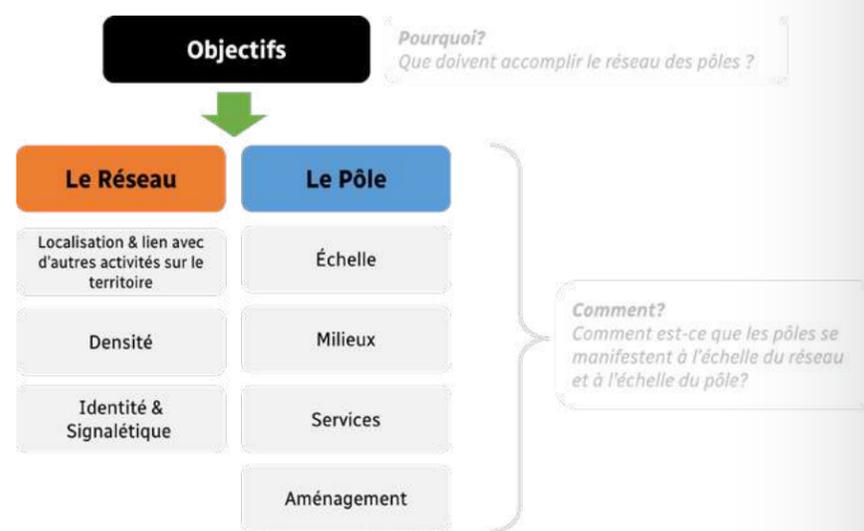
L'établissement d'une typologie peut dépendre des contextes d'insertion : par exemple, dans des secteurs bien desservis par le transport en commun, les pôles peuvent contribuer à alimenter le système structurant et mettre l'accent sur les solutions du premier et du dernier kilomètre. Dans d'autres contextes, les pôles peuvent contribuer à pallier le manque d'options de transport en commun et à bonifier l'offre de mobilité partagée et active.

Plusieurs autres approches et critères peuvent être identifiés pour élaborer les typologies qui sont les plus pertinentes pour un contexte donné, mais, dans tous les cas, les caractéristiques du réseau et des pôles devront s'inscrire dans la vision et les objectifs qui auront été établis en partenariat au préalable.

2 | Bien définir les rôles et responsabilités

Il n'existe pas d'approche unique pour la gestion d'un réseau de pôles, et la collaboration entre les acteurs publics, privés et à but non lucratif qui ont un rôle à jouer dans le déploiement du réseau est souvent à définir.

On remarque que des initiatives sont autant prises par des municipalités et des agences de transport en commun que par des fournisseurs de transport privés (par exemple, les réseaux de micromobilité) et



que tous utilisent une variété d'approches de gestion et de collaboration. Dans tous les cas, une définition claire des rôles et des responsabilités est une étape essentielle qui doit impliquer toutes les parties prenantes et prendre en compte les besoins et capacités de chacun durant les différentes étapes du développement – de la vision à l'exploitation jusqu'à la maintenance.

Il convient aussi de bien identifier quel acteur est le mieux placé pour mener la démarche générale, mais également de bâtir sur les forces de chaque partie prenante. Par exemple, si une organisation supramunicipale est chargée de diriger la stratégie, il peut être utile de s'associer à des acteurs municipaux pour entreprendre la planification locale des différents réseaux. Les acteurs locaux comprennent souvent mieux les réalités du terrain et détiennent des données qui peuvent aider à la prise de décision.

Les meilleurs partenariats sont souvent basés sur des scénarios qui profitent à tous où chaque partie peut fournir le service, le soutien ou la contribution que l'autre recherche. Une municipalité peut chercher quelqu'un pour aménager ses espaces, tandis qu'un service communautaire peut chercher un terrain pour mettre en œuvre son programme.

Figure 2
Schéma des décisions clés dans le développement d'un réseau de pôles de mobilité.

SOURCE :
Acces Planning Ltd

3 | Déployer les pôles de manière à bien les ancrer dans le paysage urbain

La mise en place d'un réseau de pôles stable nécessite un plan d'action soigneusement élaboré. Il est, par exemple, fréquent que certaines villes commencent par prioriser des lieux à impact fort. Elles peuvent ainsi mettre en place une image et une marque forte et reconnaissable qui constitueront une base solide pour déployer d'autres pôles. Les emplacements clés qui sont déjà bien utilisés par les usagers de la micromobilité ou des transports en commun sont également d'excellents points de départ et peuvent permettre de tester différents partenariats ou services.

Au-delà de la stratégie de mise en œuvre, certains réseaux de pôles de mobilité usent aussi d'outils de communication efficaces qui contribuent à faire connaître les pôles et à éduquer les clients potentiels sur ce qu'ils peuvent offrir. En Europe, des villes comme Vienne sont allées jusqu'à implanter une marque totalement intégrée au système de transport local, comprenant des applications technologiques qui intègrent tous les services – de l'orientation sur le site aux systèmes de bus et de vélos en libre-service.

Les exemples de villes telles que Minneapolis montrent comment des solutions souples et rapides peuvent être mises en place dans des zones à forte valeur ajoutée pour faire passer le réseau de la théorie à la pratique dans un très bref délai et pour ainsi tester la configuration des pôles et pour collecter des données qui permettent de comprendre le comportement des utilisateurs.

Conclusion

L'intérêt grandissant pour le concept de pôles de mobilité est un signe que plusieurs acteurs et villes voient le potentiel d'offrir une meilleure expérience pour les utilisateurs via différentes options de mobilité durable dans des lieux précis.

Le succès des pôles dépendra grandement d'une collaboration réussie entre différentes parties prenantes, mais également de la façon dont on mesurera et partagera leurs impacts, pas seulement sur les déplacements, mais aussi sur d'autres dimensions comme l'équité, la création de meilleurs milieux de vie ou encore la démotorisation.

Figure 3
Vienne a implanté huit pôles de mobilité stratégiques qui rassemblent des services de mobilité sous une même image de marque.

SOURCE :
Wiener Linien





L'Association mondiale de la route (PIARC) vise à être la première source du monde pour l'échange des connaissances sur la route, le transport routier et leurs pratiques dans le contexte d'un transport durable et intégré. Son antenne au Québec, le comité national PIARC-Québec, est la Table d'expertise internationale de l'AQTr.



Mot du président

Martin Thibault, ing., DESS.

Président du comité national PIARC-Québec | Vice-président – Réalisation de projets Infrastructures, Amérique du Nord | Stantec Experts-conseils Itée

L'expertise québécoise brille de mille feux

Le Congrès mondial de la route, qui s'est déroulé du 2 au 6 octobre dernier, à Prague, en Tchéquie, a été couronné d'un très franc succès, il va sans dire. Cet événement d'envergure internationale, auquel ont participé une trentaine de délégués de chez nous, a permis au Québec de mieux faire connaître au monde entier son savoir-faire dans le domaine de la route et du transport routier.

Cette importante délégation d'experts québécois a non seulement permis au secteur public de rayonner, mais a aussi mis en lumière la participation de plus en plus importante du secteur privé.

Ce partage enrichissant de connaissances entre les milieux public et privé démontre donc tout le potentiel que le Québec possède pour continuer de se tailler une place parmi les spécialistes de la route réputés provenant des quatre coins de notre planète.

Rappelons que ce congrès international, qui en était à sa 27^e édition, rassemblait dans un même lieu des ministères et administrations routières, des entreprises, des associations (dont l'AQTr), des centres de formation et universités : en tout, plus de 4000 délégués étaient présents. Au fil des années, ce rassemblement mondial est devenu un véritable rendez-vous, une occasion inouïe de partager des expertises et surtout de faire du réseautage!

À titre de président du comité national PIARC-Québec depuis février 2021, j'ai pu constater de mes propres yeux que la délégation québécoise, grandissante, a réussi à se démarquer au congrès par le dynamisme de ses membres et sa participation aux différentes séances techniques, en plus de la visibilité accordée par le pavillon du Québec, qui visait à souligner ses 50 ans d'implication à titre de gouvernement membre au sein de PIARC.

À l'approche du nouveau cycle de travail de l'Association, qui débutera sous peu, et qui culminera lors du prochain Congrès mondial de la route, prévu à Vancouver en 2027, je souhaite remercier les représentants québécois pour leur contribution dans les travaux de PIARC.

Grâce à son dévouement exemplaire et à son grand professionnalisme, valeurs profondes qui sont chères à l'Association mondiale de la route, la communauté routière québécoise brille de mille feux. La compétence de nos professionnels, qui forge nos travaux sur la recherche de nouvelles façons de faire afin d'augmenter l'efficacité et la compétitivité de nos réseaux de transport, contribue à adopter des solutions novatrices et, surtout, à positionner le Québec parmi les meilleurs.

Merci pour votre implication!

La délégation du Québec à Prague

Une délégation québécoise chapeautée par le ministère des Transports et de la Mobilité durable (MTMD) a pris part au 27^e Congrès mondial de la route, qui s'est tenu à Prague, en Tchéquie, du 2 au 6 octobre dernier. Cet événement, l'un des plus importants de l'industrie de la route, réunit des experts du monde entier pour discuter des dernières avancées et des défis futurs. Le Québec, qui célébrait son 50^e anniversaire en tant que gouvernement membre à PIARC, a dépêché des représentants officiels dont l'engagement soutenu envers la mission de l'organisation continue de renforcer sa réputation internationale en matière de transports.



« C'est avec grand plaisir que j'ai accompagné la délégation québécoise au 27^e Congrès mondial de la route à Prague en tant que premier délégué à PIARC. Je suis particulièrement fier des efforts déployés par l'ensemble des représentants pour mettre de l'avant notre savoir-faire en transports à ce congrès et pour s'insérer dans les discussions internationales sur les grandes transformations en cours dans le secteur.

Je tiens à remercier le comité national PIARC-Québec, qui a travaillé de concert avec le ministère des Transports et de la Mobilité durable pour fédérer des experts du secteur privé et du monde universitaire afin de faire rayonner l'innovation et le dynamisme de la communauté routière québécoise.

Ultimement, c'est l'ensemble des acteurs en transport qui bénéficieront d'un tel partage des connaissances et des nouvelles relations avec des experts internationaux qui font face à des défis semblables aux nôtres. »

Frédéric Pellerin,

Premier délégué du Canada-Québec à PIARC et sous-ministre adjoint à l'ingénierie et aux infrastructures au ministère des Transports et de la Mobilité durable.



« Le congrès de Prague a permis au Québec de souligner 50 ans de contribution au sein de PIARC. Cinquante années marquées par cette volonté affirmée et toujours pertinente d'améliorer les connaissances des experts du domaine de la route et de la mobilité. La présence de chacune des personnes de la délégation au pavillon a permis de renforcer ces liens entre les participants au congrès et de tisser de nouvelles collaborations avec les experts des autres pays. Le Québec se démarque par son ouverture dans les échanges, toujours francs et respectueux de l'opinion des autres. Je tiens à souligner l'excellence de l'équipe qui orchestre la présence du Québec. Elle a fortement contribué à faire de cet événement un succès. Grâce à cette participation, nous serons encore mieux outillés pour faire face aux défis qui s'annoncent dans la prochaine décennie! »

Anne-Marie Leclerc,

Présidente d'honneur de PIARC, ancienne première déléguée du Canada-Québec à PIARC et ancienne sous-ministre adjointe à l'ingénierie et aux infrastructures au ministère des Transports et de la Mobilité durable.

Faits saillants de la représentation officielle du Québec à Prague

Le Conseil de PIARC, plus haute instance de l'Association réunissant les représentants officiels de 125 pays membres, s'est réuni le 30 septembre à Prague.

- Entérinement du Plan stratégique 2024-2027, qui guidera les travaux de tous les comités techniques et groupes d'étude. Merci à Yan St-Yves, membre québécois de la Commission du Plan stratégique, pour son implication dans le processus d'élaboration du plan.
- Adoption de la première stratégie de communication de PIARC, développée par la Commission de la communication, présidée par Claudine Tremblay du MTMD.
- Vote à forte majorité pour la tenue du prochain Congrès mondial de la route à Vancouver en 2027.

Le Québec était à l'avant-scène lors de la cérémonie d'ouverture du congrès avec la remise des Prix PIARC aux meilleures communications, animée par Claudine Tremblay. En tant que partenaire financier du Prix dans la catégorie Jeunes professionnels, M. Frédéric Pellerin était sur place pour reconnaître la personne lauréate au nom du Québec.

Les délégués du Québec : acteurs de premier plan dans le programme technique du Congrès mondial de la route



L'expertise du Québec a rayonné dans les échanges sur les grands thèmes du congrès de PIARC, comme les infrastructures résilientes, la mobilité et la sécurité routière. Le rôle de leadership des représentants au sein des comités techniques était évident, et le Québec se trouvait à l'avant-scène grâce à eux.

Infrastructures de qualité, résilientes et plus vertes

L'importance de l'amélioration continue en gestion d'actifs pour maximiser les effets des investissements sur la qualité des infrastructures était au cœur des messages de la mission québécoise à Prague. Un rapport national a été présenté en séance d'orientation stratégique au congrès par **Frédéric Pellerin**, premier délégué du Québec à PIARC et sous-ministre adjoint à l'ingénierie et aux infrastructures au MTMD. Pour arriver à la bonne intervention, au bon endroit, au bon moment, un outil géomatique d'aide à la décision (PlaniActifs) et des plans de gestion intégrée des actifs ont été mis en place depuis 2019, et un autre outil qui inclura des fonctions de simulation de scénarios d'investissements ou d'atteinte de cibles est en développement. Le défi est maintenant d'élaborer des projets en mode multiactif et de poser des actions concrètes pour la gestion efficace des infrastructures dans un contexte de changements climatiques.

Cette priorité du MTMD était aussi reflétée dans ses contributions aux livrables du comité technique 3.3, Gestion du patrimoine routier, dont est membre **Francis Boivin**, directeur général de la gestion des projets routiers et de l'encadrement en exploitation. Mentionnons entre autres la traduction en français d'une partie des 15 chapitres du [Manuel de gestion du patrimoine routier](#) et les études de cas fournies pour soutenir la nouvelle approche en gestion des actifs par le risque. Au congrès, les conférences sur l'implantation du BIM par les administrateurs de réseaux routiers ont été suivies de près pour en dégager les étapes clés et les conditions de succès. Parmi celles-ci se démarque l'importance d'établir des liens avec les étapes du cycle de gestion des actifs pour que le jumeau numérique contribue à la gestion des infrastructures de transport à l'avenir.

À titre de secrétaire francophone du comité technique 3.4, Infrastructures et transport routiers plus durables pour l'environnement, **Mathieu Chabot-Morel**, urbaniste à la Direction de l'environnement du MTMD, a collaboré étroitement à l'organisation de la séance technique et de la séance prospective menées par ce comité au congrès. Entre autres, il a présenté les travaux du groupe de travail sur l'atténuation du bruit routier et a agi à titre de modérateur. Parmi les enjeux soulevés en environnement, notons la décarbonation des transports et la protection de la biodiversité, qui ont été au cœur des échanges et réflexions.

Dans cette lignée, **Julien-Michel Blondin-Provost**, biologiste au Sous-ministère au transport aérien et maritime et aux grands projets du MTMD, a présenté son article sur le déplacement de la forêt pour minimiser les effets du prolongement de l'autoroute A-35 et la restauration d'une forêt à titre de compensation environnementale. Il souligne la richesse des échanges avec les autres pays au sujet de cette démarche de déplacement des structures naturelles.

De plus, **Marilyn Swiderski**, qui est ingénieure à la Direction de l'hydraulique et qui présentait une affiche au congrès, a constaté que le Québec est vu comme innovant par rapport à la résilience des infrastructures et à l'adaptation aux changements climatiques. Certaines délégations francophones ont dit utiliser nos normes et manuels en la matière. Parmi les défis futurs, le potentiel lié à l'utilisation de l'intelligence artificielle était de toutes les discussions, avec des exemples d'application inspirants comme celui de la lauréate brésilienne d'un Prix PIARC, qui exposait la méthode de récupération d'images associées à des tweets, ce qui facilite la collecte de données à la suite des inondations – un aléa naturel qui a fortement touché le Québec dans les dernières années.

Mobilité durable et multimodalité

Mélanie St-Cyr, directrice générale de la mobilité et des partenariats stratégiques pour la région métropolitaine de Montréal au MTMD, a contribué activement aux travaux présentés lors de la séance technique Mobilité en région urbaine et périurbaine, qui comprend des [études de cas sur les centres de transit multimodaux](#), la collecte de données, l'analyse de l'efficacité, de la résilience et de la durabilité. Tout au long du congrès, il a été question d'un défi commun : réduire considérablement les émissions de gaz à effet de serre grâce à un transfert modal de l'automobile vers les transports en commun et actifs, de façon rapide et abordable. Une solution à court terme au Québec comme ailleurs est de transformer les espaces existants comme les voies banales ou les accotements en voies réservées aux autobus, au covoiturage, et en aménagements pour les piétons et cyclistes.

Pour sa part, **Yan St-Yves**, qui est directeur des équipements scientifiques et des systèmes de transport intelligents (STI) – Infrastructures au MTMD, a présenté les résultats du groupe de travail sur les possibilités des nouvelles formes de mobilité pour l'exploitation du réseau. De son côté, **Jean-François Rioux**, coordonnateur en systèmes de transport intelligents à la Direction du développement durable et des mobilités innovantes au MTMD et membre du groupe d'étude 2.1, Les nouvelles mobilités et leur impact sur les infrastructures et le transport routiers, a co-présenté les [résultats d'une enquête](#) menée auprès des pays membres de PIARC sur le sujet. Ces contributions remarquables illustrent bien l'implication du Québec en STI depuis plusieurs années à PIARC.

Les voitures connectées et automatisées, la micromobilité, la mobilité-service, les véhicules électriques, les autoroutes numériques et les STI de nouvelle génération amèneront certes leur lot de défis, et le Québec a tout

Contribuant à l'excellente réputation internationale dont jouit le Québec sur les ouvrages d'art, **Geneviève David**, ingénieure au Module instrumentation et modélisation de la Direction de la gestion des structures et lauréate du concours jeunes professionnels du MTMD pour la meilleure communication québécoise au congrès, a présenté ses travaux dans un atelier technique et lors d'une séance d'affiches sous le thème des nouvelles techniques d'inspection et de la réhabilitation pour les ponts. Elle a exposé les mesures expérimentales et les analyses numériques déployées par le MTMD pour le prolongement de l'espérance de vie en fatigue des ouvrages afin de diminuer les coûts d'entretien par la réalisation de réparations de plus en plus optimales et efficaces. Ses échanges avec les membres du comité technique des ponts ont mis en évidence que le maintien des infrastructures vieillissantes et l'effet des transports de plus en plus lourds sont des enjeux communs à de nombreux gouvernements à travers le monde et, grâce à ces nouveaux contacts, le Québec pourra bien suivre l'évolution des pratiques.



« Participer au congrès fut un privilège et un moment inspirant pour moi. J'ai été agréablement surprise de la qualité des discussions et du niveau technique des sessions. » – Geneviève David du MTMD

avantage à s'y préparer en restant à l'affût des tendances internationales. Le congrès a fait naître des échanges techniques quant à l'utilisation possible de nouvelles technologies dans les opérations du MTMD, relativement à des enjeux stratégiques comme la sécurité routière et la gestion de la circulation afin d'assurer la mobilité durable des usagers des infrastructures et services de transports.

La sécurité routière, une priorité constante pour le Québec

Lise Fournier, directrice de l'expertise et des technologies en sécurité routière au MTMD, a agi comme animatrice de la séance du comité technique 3.1, Sécurité routière, dont elle est la secrétaire francophone. Les conférenciers ont traité de sujets tels que la gestion des conditions météorologiques défavorables (brouillard et vent) et l'utilisation de données de circulation routière pouvant contribuer à améliorer la compréhension des différents usages en vue de construire des routes plus sûres. Il en ressort que les aménagements routiers, les questions relatives à la détermination des limites de vitesse et d'autres aspects liés à la gestion de la sécurité routière peuvent

être jumelés à l'utilisation des technologies avancées de détection pour contribuer encore à l'amélioration de la sécurité routière.

Engagement dans le partage des connaissances

Les délégués québécois au Congrès mondial de la route ont couvert des conférences portant sur les connaissances de pointe et les technologies appliquées à chacun de leurs champs d'expertise en transports afin de s'inspirer des meilleures pratiques internationales. Ces acquis permettront d'alimenter les projets en cours au MTMD et d'émettre des recommandations éclairées à l'intention des décideurs pour ceux à venir.

Le partage des connaissances ne s'arrêtera cependant pas là! Le comité national PIARC-Québec proposera des activités afin de diffuser les résultats des travaux techniques menés par les experts chevronnés du monde entier et pour pousser plus loin la réflexion, ensemble!

Congrès mondial de la route : plaque tournante des échanges internationaux

Parmi les 35 nations présentant un pavillon à l'exposition du congrès, le Québec a su se démarquer en misant sur son économie verte, son caractère innovant et son leadership à l'égard des grandes transformations que vit le secteur des transports et de la mobilité durable. Une partie du pavillon mettait en valeur le premier projet carboneutre du MTMD, auquel a collaboré une multitude d'acteurs : le nouvel échangeur Turcot à Montréal.

Mélanie St-Cyr et Frédéric Pellerin du MTMD



50^e anniversaire de la présence du Québec à PIARC

Pour célébrer le 50^e anniversaire de l'engagement du Québec en tant que gouvernement membre à PIARC, une vidéo commémorative a été réalisée pour souligner ses contributions, mais également tous les bénéfices qu'il a retirés de l'expertise des autres pays membres. La vidéo présente les témoignages de personnes qui se sont impliquées de manière significative à PIARC pour mettre de l'avant le savoir-faire québécois en transport, ainsi que ceux de partenaires clés, dont le Canada, la France, le Japon, la Norvège et le Royaume-Uni.

Cette vidéo était diffusée en continu au pavillon et a été projetée en primeur lors de l'inauguration du pavillon au congrès, devant plus d'une centaine de personnes et en présence d'invités de marque, dont l'ambassadrice désignée du Canada en Tchèque, M^{me} Emily McLaughlin, le secrétaire général de PIARC, M. Patrick Mallejacq, et M^{me} Anne-Marie Leclerc, présidente d'honneur de PIARC et ancienne première déléguée du Canada-Québec. Ne manquez pas l'article spécial sur le 50^e anniversaire dans le prochain numéro de la revue Routes & transports.

Réseautage, réseautage, réseautage!

Plusieurs séances de réseautage ont été offertes au pavillon pour inciter les participants au congrès à venir rencontrer les experts du Québec pour échanger sur des enjeux prioritaires, les solutions mises en œuvre et les technologies de chez nous.

En plus des spécialistes du MTMD, plusieurs compagnies ont répondu à l'appel lancé par le comité national PIARC-Québec, hébergé par l'AQTr. Douze représentants des secteurs privé et universitaire étaient de la délégation pour le compte des organisations suivantes :

- AtkinsRéalis;
- CIMA+;
- FNX-INNOV;
- Lanzate;
- Nyx Hemera Technologies;
- Pavemetrics;
- Stantec Experts-conseils Itée;
- Université du Québec à Montréal.

L'apport des entreprises privées présentes lors de l'événement a été considérable, et leur savoir-faire technique sollicité par de



nombreux congressistes. Les zones du pavillon réservées au réseautage surplombaient la ville, et ce décor magnifique a servi de toile de fond à des échanges riches sur des sujets pour lesquels le leadership du Québec est reconnu de par le monde depuis longtemps. Outre la sécurité routière et la viabilité hivernale, certains domaines stratégiques gagnent en importance, comme l'utilisation de l'intelligence artificielle en transports et l'électrification des transports.



Les séances de réseautage combinées aux nombreux contacts noués grâce au programme technique du congrès viennent ouvrir un canal de communication direct avec les experts internationaux du secteur, dont toute la communauté routière d'ici pourra bénéficier.

Merci à Josée Rainville et Martin Thibault pour la mise en réseau et pour leur

engagement dans la diffusion des travaux de PIARC au sein de la communauté routière québécoise.

Le MTMD tient à souligner le soutien financier du comité national PIARC-Québec et du ministère de l'Économie, de l'Innovation et de l'Énergie pour la réalisation du pavillon du Québec au Congrès mondial de la route 2023. |

Quelques témoignages

“

Le congrès m'a permis de voir l'expertise, l'engagement et la relève québécoise dans le domaine des transports à son meilleur.

Pierre Longtin, président, Nyx Hemera Technologies

”

“

Le Congrès mondial de la route, c'est ni plus ni moins que les Olympiques des transports. La fierté des pays et de leurs représentants est palpable, tous investis d'une volonté de partager leurs innovations, d'apprendre auprès des meilleurs. Pendant toute une semaine, les connexions humaines se créent et le partage d'expérience, entre les gens d'ailleurs et de chez nous, va bien au-delà d'un simple congrès.

Julie Michaud, Adolfo Paz, ing. et Karim Mihoubi, ing., associés chez LANZATE

”

“

Nous avons pu constater que nous sommes tous confrontés aux mêmes enjeux de sécurité routière et de mobilité, aux mêmes catastrophes naturelles, etc. L'organisation du congrès était extraordinaire et le nombre impressionnant d'exposants, de séances et de visites techniques a permis à tout un chacun d'approfondir ses champs d'expertise et de découvrir d'autres domaines suscitant ses intérêts.

Billy Malenfant, ing., MGP, directeur, civil - génie routier, Est du Canada, AtkinsRéalis

”

Venez célébrer les 50 ans du Québec à PIARC au 58^e congrès de l'AQTr

DU 29 AVRIL AU 1^{er} MAI 2024



Pour en savoir plus
piarcqc@aqtr.com | aqtr.com

Québec

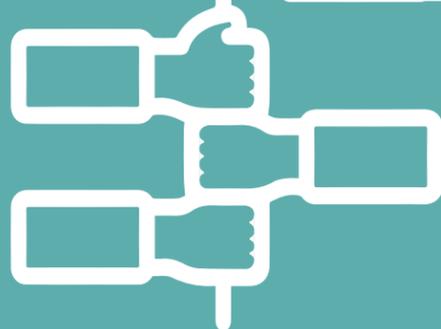
50 ans
PIARC

membre



Faites rayonner votre entreprise auprès de l'industrie des transports au Québec !

**DEVENEZ
PARTENAIRE ANNUEL DE L'AQTr**



Profitez d'une visibilité exclusive tout le long de l'année dans plusieurs événements et médias de l'AQTr !

Contactez Ève Champagne
echampagne@cpsmedia.ca | aqtr.cpsmedia.ca

ZOOM SUR LA PROCHAINE REVUE

Routes et transports

TRANSPORT COLLECTIF



Soumettez votre article avant le 2 Février 2024

Maximisez votre visibilité !
Contactez Ève Champagne pour l'achat d'une publicité
echampagne@cpsmedia.ca | aqtr.cpsmedia.ca

**RENDEZ-VOUS
D'EXPERTS 2024**

AVRIL

58^e CONGRÈS
de l'AQTr

JUIN

COLLOQUE
TRANSPORTS
COLLECTIFS

LANCEMENT
DE LA
PROGRAMMATION
TRANSFORM

PRENEZ PART À
L'INNOVATION EN TRANSPORT!

AQTr

L'expertise en transport



L'AQTr, c'est vous! ADHÉREZ MAINTENANT

Profitez des avantages membres

aqtr.com

- Rabais membre pour toutes les activités de l'AQTr
- Droit de vote à l'assemblée générale annuelle
- Rabais de 15% sur le tarif de base pour tous les employés, pour certaines formations
- Appuyer concrètement, par votre soutien, le développement de l'expertise québécoise en transport

Contactez **Isabelle Mainville** pour le renouvellement | imainville@aqtr.com