



UNE ÉCOLE QUI RAPPROCHE
Évaluation des bénéfices du réseau scolaire commun
sur l'environnement et le bien-être des élèves du secondaire à Laval

Rapport présenté à
École ensemble

Par
Florence Ouellet
Camille Lajoie
François Delorme

13 mai 2026

Remerciements

Le collectif École ensemble et Delorme Lajoie Consultation tiennent à remercier Tristan Racicot, Annie Gaudreau et Oliver Dlačič pour leur contribution précieuse à ce travail d'analyse.

À propos de Delorme Lajoie Consultation

Delorme Lajoie Consultation (DLC) est une firme boutique de consultation économique animée par des valeurs profondes axées sur la protection de l'environnement et la réduction des inégalités socioéconomiques. L'entreprise est née d'un désir de transformer les pratiques de consultation en les alignant avec les enjeux contemporains : transition écologique, justice sociale, innovation publique et bien-être collectif. Elle s'est développée au rythme de projets stratégiques et de recherche appliquée, en mettant l'accent sur la rigueur scientifique, l'impact concret et la collaboration humaine. Depuis ses débuts, DLC accompagne des organismes publics, des entreprises privées et des collectifs citoyens dans la conception de solutions durables, l'analyse de données complexes et la mise en œuvre de stratégies adaptées aux réalités du terrain.

Sommaire exécutif

Pour corriger un système scolaire qui maintient les inégalités socio-économiques entre élèves, le collectif École ensemble a proposé en 2022 son *Plan pour un réseau scolaire commun*. Le plan prévoit de regrouper en un réseau commun les écoles publiques et les écoles privées conventionnées. Les écoles du réseau commun seraient gratuites et ne sélectionneraient plus leurs élèves (par exemple par les notes, les frais ou encore la religion).

Ainsi, l'affectation des élèves se ferait en fonction d'une carte scolaire. Le plan propose de recourir à l'outil des bassins scolaires optimisés (BSO), mis en place en Suisse en 2023. Cet outil permet d'optimiser la *mixité* et la *proximité* au sein des bassins scolaires d'un territoire donné. La présente analyse étudie les impacts potentiels de l'implantation des BSO pour les élèves des écoles secondaires de Laval pour ce qui est du bien-être, de la santé et de l'environnement.

Le réseau scolaire commun et les BSO font diminuer la distance entre l'école et le domicile des élèves

La **distance moyenne** entre l'école et le domicile des élèves du secondaire à Laval est actuellement de 7,5 km. Avec l'implantation du réseau scolaire commun, elle passerait à **4,4 km**. Il s'agit d'une **diminution de 41 %** de la distance moyenne parcourue par les élèves.

La diminution de la distance école-maison favorise le transport scolaire actif

On observe une baisse importante du transport actif (marche et vélo) chez les élèves depuis plusieurs décennies, au Québec comme ailleurs dans le monde. Le principal facteur causant ce déclin est l'augmentation des distances entre l'école et le domicile.

La réduction de la distance parcourue **limite la pression sur les moyens de transport motorisés**. La **distance totale parcourue en transport scolaire actif augmente de 47 %** avec le réseau scolaire commun, tandis que la distance parcourue en transport motorisé diminue de 37 %. Notons aussi que le **nombre d'élèves marcheurs augmente de 65 %**.

Le transport scolaire actif est bénéfique pour la santé, le bien-être et le développement des jeunes

En favorisant le transport scolaire actif, le réseau commun et les BSO permettent l'intégration de temps d'activité physique supplémentaire dans le quotidien des jeunes Lavallois. Pour les élèves qui marchent, le transport scolaire actif permet d'intégrer en moyenne **26 minutes d'activité physique** à leur quotidien. L'implantation des BSO permettrait aux nouveaux élèves marcheurs de bénéficier de cette dose quotidienne d'activité physique. Ces constats s'inscrivent dans le contexte préoccupant de l'augmentation de la sédentarité chez les jeunes.

Favoriser le transport actif peut également contribuer à **enrayer une dynamique de prophétie autoréalisatrice** concernant la sécurité : les parents perçoivent les trajets comme peu sécuritaires et reconduisent leurs enfants en voiture, ce qui augmente la congestion et rend effectivement les trajets moins sûrs pour les piétons, confirmant leur perception initiale.

Au-delà de la santé physique des jeunes, le transport scolaire actif montre des effets bénéfiques sur plusieurs aspects de leur **santé mentale** et de leur **bien-être psycho-social**, comme l'autonomie, le développement d'un sentiment d'indépendance, la confiance en soi et le sentiment d'appartenance à leur milieu de vie.

Le réseau commun et les BSO peuvent donc constituer un pas dans la bonne direction pour faire face aux enjeux actuels liés à la détérioration de la santé mentale et des aptitudes sociales des jeunes au Québec.

Des impacts environnementaux positifs

La diminution des distances parcourues entre l'école et le domicile, couplée à l'augmentation du transport scolaire actif, contribuent à réduire l'impact écologique du transport scolaire.

À Laval, en raison de la réduction des distances parcourues en transport motorisé et de l'augmentation du transport scolaire actif grâce aux BSO, les **émissions de GES totales quotidiennes résultant du transport scolaire diminueraient de 36 %**. Pour l'ensemble des élèves du secondaire de Laval, cette réduction équivaut à **l'empreinte carbone pour trois passagers faisant l'aller-retour Montréal-Paris en avion, chaque jour**. Pour une année scolaire de 180 jours de classe, l'implantation du réseau commun et des BSO à Laval permettrait donc d'éviter des émissions de GES équivalentes à **l'empreinte carbone annuelle de près de 137 Québécois**.

Conclusion

En conclusion, l'implantation de la réorganisation proposée à Laval apparaît comme une mesure structurante susceptible de générer des bénéfices sociaux significatifs et mesurables. Dans un contexte marqué par d'importants défis environnementaux, sanitaires et sociaux, un réseau scolaire commun pourrait constituer un levier concret pour améliorer la qualité de vie des jeunes et contribuer à une réduction marquée de l'empreinte carbone liée au transport scolaire.

Table des matières

1.	<i>Introduction</i>	7
2.	<i>Présentation de la réorganisation proposée</i>	9
3.	<i>Les grandes conclusions de la revue de la littérature</i>	13
3.1.	Diminution du transport scolaire actif	13
3.2.	Impacts du transport scolaire actif sur la santé et la sécurité	15
3.3.	Impacts du transport scolaire actif sur l'environnement	15
3.4.	Impacts du transport scolaire actif sur le développement et le bien-être des élèves	16
4.	<i>Méthodologie</i>	18
4.1.	Données	18
4.2.	Distance parcourue	19
4.3.	Mode de transport	19
4.4.	Activité physique	20
4.5.	Émissions de gaz à effet de serre	20
4.6.	Sommaire de la démarche	21
5.	<i>Résultats</i>	22
5.1.	Réduction de la distance parcourue	22
5.2.	Augmentation du transport scolaire actif	24
5.3.	Augmentation de l'activité physique	26
5.4.	Diminution des émissions de GES liées au transport scolaire	27
6.	<i>Discussion</i>	30
7.	<i>Conclusion : Un pas déterminant dans la bonne direction</i>	33
8.	<i>Annexe 1 – Revue de littérature complète</i>	35
8.1.	Diminution du transport scolaire actif	35

8.2.	Impacts du transport scolaire actif sur la santé et la sécurité	37
8.3.	Impacts du transport scolaire actif sur l'environnement	40
8.4.	Impacts du transport scolaire actif sur le développement et le bien-être des élèves	41
9.	Annexe 2 – Méthodologie détaillée	45
9.1.	Données	45
9.2.	Distance parcourue	47
9.3.	Mode de transport	48
9.4.	Activité physique	51
9.5.	Émissions de GES	52
9.5.1	L'autobus	53
9.5.2	La voiture	54
9.5.3	Les émissions totales	57
10.	Bibliographie	59

1. Introduction

Le système scolaire québécois fonctionne selon une logique de marché. Les écoles privées, subventionnées par l'État, sélectionnent leurs élèves, ou leur « clientèle », écartant généralement les candidats jugés les moins prometteurs sur le plan académique. Dans ces circonstances, les écoles publiques, souhaitant demeurer attractives, mettent en place des programmes particuliers, sélectifs eux aussi.

Cette dynamique tend ainsi à reléguer les classes ordinaires du réseau public au rôle de solution de dernier recours pour les élèves présentant les plus grandes difficultés scolaires. De plus, comme l'accès aux écoles privées subventionnées et aux programmes publics particuliers implique des frais pour les familles, les élèves issus de milieux moins favorisés se retrouvent davantage dans les classes publiques ordinaires. Celles-ci doivent ainsi répondre à des besoins plus importants, sans disposer de ressources à la hauteur de ces défis.

Ce système à trois vitesses contribue à l'émergence d'une forme de ségrégation scolaire au Québec, qui va directement à l'encontre du principe d'égalité des chances. Il en résulte un système scolaire qui perpétue certaines inégalités systémiques. Par exemple, au Québec, le statut socioéconomique des familles est un élément déterminant de la réussite académique des élèves et de la probabilité qu'ils atteignent les études supérieures (Conseil supérieur de l'éducation, 2023).

Le collectif École ensemble préconise ainsi un plan visant à mettre fin à ce système à trois vitesses. Celle-ci présenterait un choix entre deux options pour les écoles privées, actuellement subventionnées par l'État : soit devenir « conventionnées », et donc subventionnées à 100 %, soit demeurer « non conventionnées » et ne recevoir aucune subvention. Le plan prévoit également la création de bassins scolaires optimisés pour maximiser l'équité et la proximité école-domicile de chaque bassin.

Le présent rapport s'intéresse spécifiquement à ce dernier aspect de la réorganisation proposée par École ensemble. Il a pour objectif d'identifier les bénéfices associés à l'école de proximité et d'en quantifier certains, dans l'hypothèse d'une éventuelle mise en œuvre du plan proposé par la ville de Laval. Le rapport débute par une présentation de la réorganisation proposée par École ensemble et du contexte global dans lequel elle s'inscrit.

Puis, une revue de littérature se penche sur les phénomènes de l'augmentation des distances entre l'école et le domicile des élèves et de la diminution du transport scolaire actif depuis le milieu du XX^e siècle. La revue de littérature documente ensuite les impacts possibles de l'école de proximité sur la santé et la sécurité, sur l'environnement et sur d'autres aspects de la vie en société.

Par la suite, le rapport évalue les effets potentiels de l'implantation des bassins scolaires optimisés (BSO) à Laval. Il s'intéresse notamment aux changements possibles concernant la distance entre le domicile et l'école, les modes de déplacement des élèves, leur niveau d'activité physique ainsi que les émissions de gaz à effet de serre (GES) associées au transport scolaire.

À partir des BSO élaborés pour les écoles secondaires de Laval, l'analyse met en lumière plusieurs retombées attendues, dont une diminution des distances parcourues, une plus grande adoption des modes de transport actifs, une hausse du niveau d'activité physique chez les élèves et une réduction des émissions de gaz à effet de serre liées aux déplacements scolaires.

Le rapport se conclut par une discussion sur la portée et les limites des résultats, en les mettant en perspective à la lumière des principaux constats issus de la revue de littérature.

2. Présentation de la réorganisation proposée

Selon l'Organisation de coopération et de développement économique (OCDE), un système éducatif équitable devrait assurer l'égalité des chances de réussite dans la vie pour tous les élèves. Pour ce faire, l'OCDE prône des politiques en matière d'éducation permettant à chaque élève d'atteindre son plein potentiel éducatif, peu importe ses origines socioéconomiques (OCDE, 2023a).

Or, dans plusieurs pays, les élèves issus de milieux socioéconomiquement favorisés obtiennent de meilleurs résultats scolaires, en plus d'être plus susceptibles de compléter des études supérieures, que leurs collègues issus de milieux plus modestes (OCDE, 2022).

Le Canada ne fait pas exception à la règle. Par exemple, le statut socioéconomique expliquait 10 % de la variation dans les scores en mathématiques des élèves canadiens en 2022 (OCDE, 2022). En outre, le contexte social, économique et politique mondial actuel comporte plusieurs facteurs susceptibles d'exacerber davantage l'iniquité au sein des systèmes éducatifs, risquant de désavantager les élèves moins favorisés. Ces facteurs incluent l'augmentation des crises migratoires, les changements climatiques, l'augmentation des inégalités, la transformation numérique, l'érosion de la confiance et de la cohésion sociale, etc. (OCDE, 2023b).

Dans ce contexte, il est préoccupant de constater que dans le système éducatif québécois, l'origine socioéconomique des élèves constitue un déterminant important de leurs résultats scolaires et de la probabilité qu'ils complètent des études supérieures (Conseil supérieur de l'éducation, 2023). Par ailleurs, pendant la pandémie de COVID-19, le Conseil supérieur de l'éducation (2021) soulignait que les élèves issus de milieux moins favorisés ont accumulé un retard académique plus important que leurs homologues issus de milieux mieux nantis, notamment en raison des inégalités numériques au Québec, étroitement liées aux inégalités socioéconomiques.

Dans un autre rapport, le Conseil supérieur de l'éducation (2016 ; 2023) analysait les causes de l'iniquité du système éducatif québécois. Il y identifiait notamment le marché scolaire comme un facteur contribuant à la ségrégation des élèves selon leur statut socioéconomique.

Dans le marché scolaire québécois, les écoles privées peuvent sélectionner leurs élèves et sont (sauf pour quelques exceptions) partiellement subventionnées par l'État. En outre, les écoles publiques peuvent offrir des programmes particuliers sélectifs, pour lesquels les élèves doivent obtenir certains résultats scolaires et/ou déboursier certaines sommes monétaires.

Ce système dit « à trois vitesses » conduit donc à un écrémage des classes du réseau public en faveur du privé subventionné et des programmes publics sélectifs, laissant les classes ordinaires des écoles publiques avec une surreprésentation d'élèves issus de milieux peu favorisés et/ou en difficulté (Conseil supérieur de l'éducation, 2016 ; 2023).

Dans ce contexte, le collectif École ensemble propose une transformation du système éducatif québécois, intitulée *Plan pour un réseau scolaire commun* (École ensemble, 2022). Ce plan repose sur trois piliers :

- **Offrir aux écoles privées subventionnées le choix de rejoindre le réseau commun.** Deux options s’offriraient aux écoles privées subventionnées actuelles. Leur première option serait de rejoindre le réseau scolaire commun. Elles seraient alors subventionnées à 100 % par l’État et ne pourraient plus sélectionner leurs élèves. Leur deuxième option serait de devenir « privées non conventionnées », c’est-à-dire de cesser de recevoir toute subvention du gouvernement du Québec, tout en conservant le droit de sélectionner leurs élèves¹. Cette deuxième option augmenterait significativement les droits de scolarité dans les écoles privées actuellement subventionnées qui la choisiraient.
- **Offrir un libre choix de parcours particuliers gratuitement** (ex. : concentration musique, sport-études, etc.), dans toutes les écoles du réseau scolaire commun, pour tous les élèves et ce, sans sélection par les notes ou les frais.
- **Attribuer à toutes les écoles du réseau scolaire commun un bassin scolaire en propre**, selon des cartes scolaires équitables. Ces bassins scolaires optimisés (BSO) permettraient aux élèves d’aller à l’école près de chez eux, tout en assurant un équilibre des conditions socioéconomiques entre les écoles.

C’est sur ce dernier pilier que se penche l’analyse présentée dans ce rapport. Il vise à analyser les bénéfices potentiels de la mise en place des BSO, à partir du cas de figure de la ville de Laval.

Encadré 1. Les bassins scolaires optimisés (BSO)

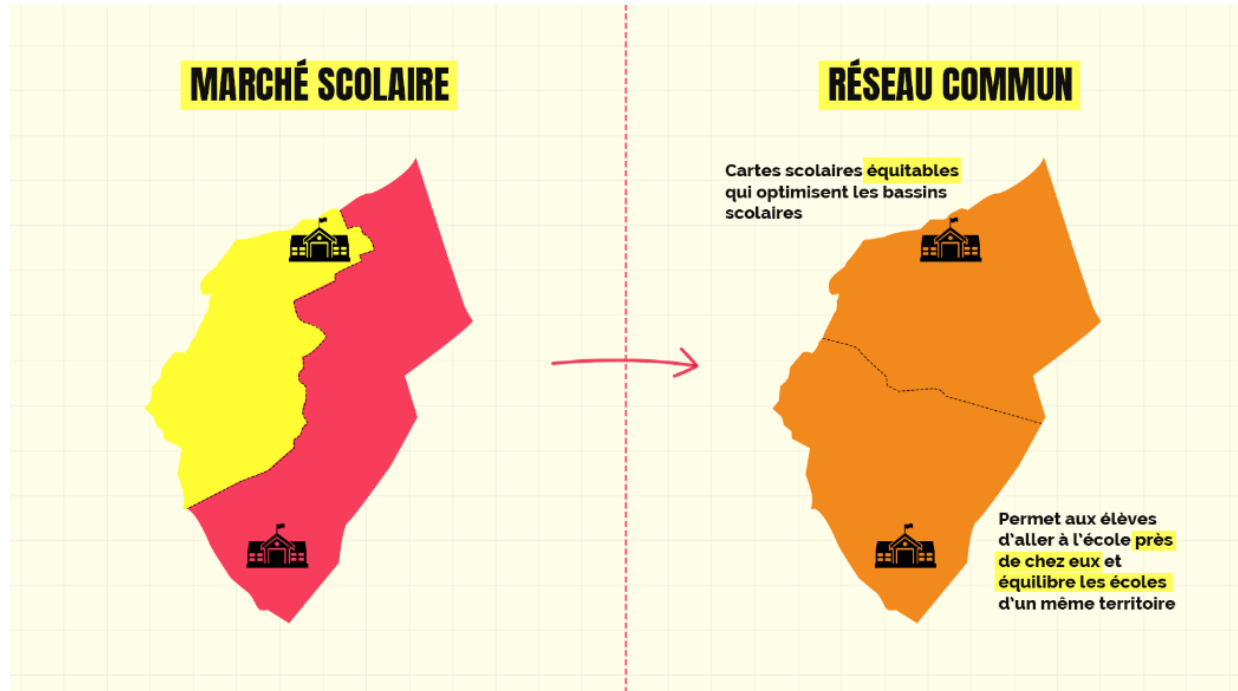
Les BSO sont des zones géographiques servant à déterminer l’école du réseau commun à laquelle est assigné chaque élève, en fonction de son lieu de résidence principale. Les BSO sont conçus de façon à optimiser la condition socioéconomique moyenne des élèves de chaque école, afin que celle-ci se rapproche de la moyenne lavalloise. Cette optimisation s’effectue sous contrainte de la capacité d’accueil des écoles et d’une distance plafond entre l’école et le domicile des élèves. Ainsi, les BSO respectent la capacité d’accueil actuelle des écoles, tout en favorisant la fréquentation de l’école de quartier et en assurant la mixité sociale au sein des écoles du réseau commun, dans un esprit d’égalité des chances (Dlabač, 2022). Cet outil d’affectation des élèves est utilisé en Suisse depuis 2023 (De Prà et Hufschmid, 2023).

La Figure 1 illustre comment les BSO permettent l’atteinte d’un équilibre de la condition socioéconomique des élèves des différentes écoles sur un même territoire. Sur l’image de gauche, on voit la carte d’une ville, séparée en deux zones de couleurs différentes. Les deux couleurs représentent deux types de milieux socioéconomiques présents sur le territoire : un milieu favorisé et un milieu moins favorisé. Sur l’image de gauche, les élèves habitant dans la zone jaune vont à l’école située dans la zone jaune, tandis que les élèves habitant dans la zone rouge vont à l’école située dans la zone rouge. La situation socioéconomique moyenne dans chaque école reflète donc celle du milieu où habitent ses élèves. L’image de droite, quant à elle, montre un exemple de bassins scolaires optimisés pour la même ville. On remarque que la ville

¹ Une étude sur les impacts budgétaires de cet élément du plan indique que ces mesures pourraient générer des économies de plusieurs millions de dollars par année (entre 61 M\$ et 160 M\$, selon le scénario) pour le gouvernement du Québec (Delorme, Boutin St-Amant et Ouellet, 2022).

est désormais séparée en deux zones de couleur orangée, reflétant la répartition équitable des élèves entre les deux écoles, selon leur milieu socioéconomique.

Figure 1. Schéma explicatif de la favorisation de la mixité sociale par les BSO



Source : Collectif École ensemble

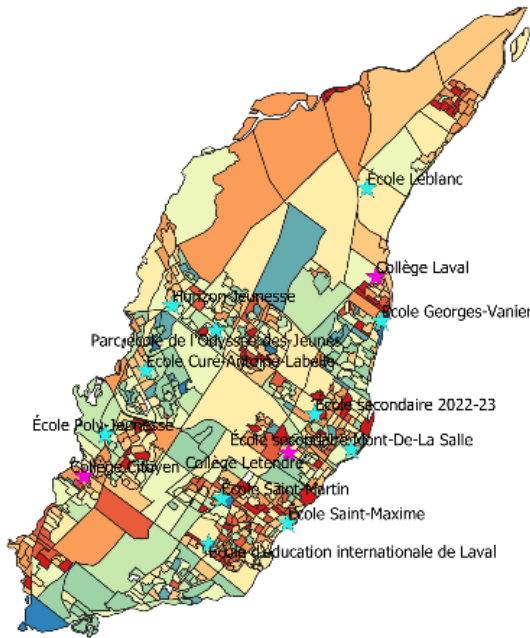
La figure ci-dessous (Figure 2) montre les effets estimés de la transition vers les BSO à Laval. On y constate notamment que les BSO favoriseraient la mixité sociale, telle que mesurée par le pourcentage des familles avec enfants d'âge scolaire comptant au moins un parent diplômé universitaire. Il est présumé que les écoles privées subventionnées représentées sur la carte de Laval rejoindraient le réseau commun.

Ainsi, chaque BSO sur l'image de droite de la Figure 2 représente un territoire auquel est associé une école du réseau commun². C'est de cette façon que la mise en place du réseau commun ferait en sorte que les élèves fréquentent leur école de quartier tout en équilibrant les écoles socio-économiquement.

² L'image de gauche, quant à elle, représente le profil socioéconomique actuel de Laval, par aire de diffusion.

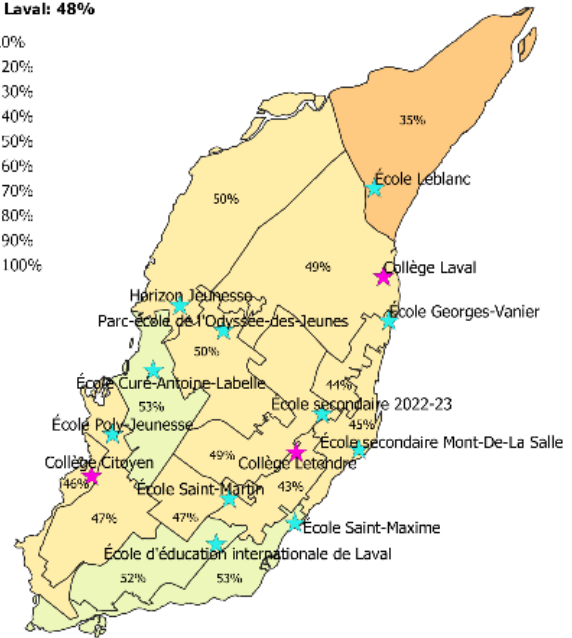
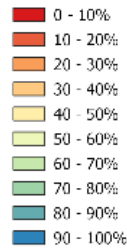
Figure 2. Répartition des familles avec enfants d'âge scolaire comptant au moins un parent diplômé universitaire, selon l'aire de diffusion et le bassin scolaire optimisé

PAR AIRE DE DIFFUSION



PAR BASSIN SCOLAIRE OPTIMISÉ

Moyenne Laval: 48%



Source: Tableau de Statistique Canada : Famille de recensement ayant au moins un enfant de 18 ans et moins à la maison dans les ménages privés selon le plus haut certificat, diplôme ou grade du parent ayant le plus haut grade complété et le nombre d'enfants de 18 ans ou moins / Recensement de 2016 / données-échantillon 25 % / géo : 637 Aires de diffusion de la Subdivision de recensement de Laval

Écoles

- ★ privées subventionnées
- ★ publiques



Source : Collectif École ensemble

Le présent rapport s'intéresse donc aux impacts du passage du scénario de base au réseau scolaire commun, sur la distance parcourue entre l'école et le domicile, le choix du mode de transport, le niveau d'activité physique et les émissions de gaz à effet de serre (GES).

3. Les grandes conclusions de la revue de la littérature

La section qui suit présente une synthèse narrative des principales conclusions tirées de la revue de littérature sur les retombées positives de l'école de proximité. Une version plus détaillée de cette revue de littérature se retrouve à l'Annexe 1. Le lecteur est invité à se référer à cette annexe pour le référencement des informations présentées.

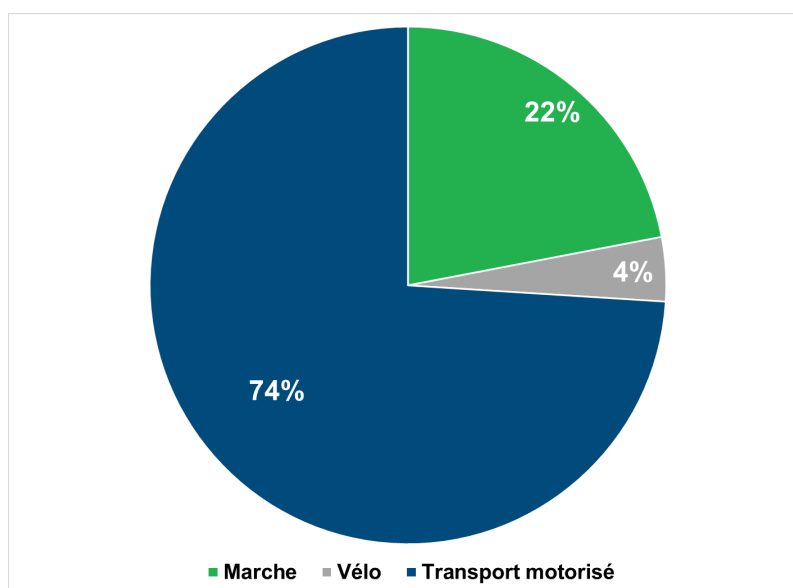
L'école de proximité génère plusieurs retombées positives pour les élèves et leur communauté. Parmi ses principaux atouts figure la promotion du **transport scolaire actif**. Celui-ci consiste à adopter un mode de transport actif, comme la marche ou le vélo, pour effectuer le trajet entre l'école et la maison.

On observe à travers le monde une diminution marquée du transport scolaire actif. Le retour à un modèle d'école de proximité pourrait contribuer à amenuiser cette tendance. De ce fait, les élèves, comme la population québécoise en général, pourraient bénéficier des retombées positives associées à un accroissement du transport scolaire actif, notamment sur la santé et la sécurité, l'environnement et le développement psychosocial des jeunes.

3.1. Diminution du transport scolaire actif

Le transport scolaire actif décline en Amérique du Nord depuis la deuxième moitié du XX^e siècle. Par exemple, aux États-Unis, la proportion des enfants voyageant à pied ou à vélo entre l'école et la maison est passée de 40,7 % en 1969 à 12,9 % en 2001. On observe des tendances similaires au Canada et au Québec. En 2017-2018, 74 % des élèves canadiens utilisaient un moyen de transport motorisé pour leurs déplacements scolaires.

Graphique 1. Répartition des élèves canadiens, selon le mode de transport scolaire, 2017-2018



Qui plus est, au Canada, moins de la moitié (47 %) des élèves qui vivent suffisamment proche de l'école pour s'y rendre en transport actif utilisent effectivement un moyen de transport actif.

Le principal facteur expliquant la diminution généralisée du transport scolaire actif est l'augmentation de la distance entre l'école et le domicile. Dans le contexte québécois, la spécialisation des écoles au sein du marché scolaire est explicitement identifiée comme l'une des causes de l'augmentation de la distance entre le domicile et l'établissement scolaire, car elle contribue à réduire la fréquentation des écoles de quartier. La diminution de la densité de population, l'étalement urbain et la diminution du nombre d'écoles sur le territoire contribuent également à l'augmentation des distances entre l'école et le domicile.

Encadré 2. L'expérience de l'école de quartier à Drummondville

En 2019, le Centre de services scolaires des Chênes (CSSDC) a profité de la construction d'une nouvelle école à Drummondville pour implanter graduellement un modèle d'écoles de quartier au secondaire. L'objectif de l'initiative était de contrecarrer la hausse des frais de transport scolaire, tout en remédiant au manque d'équité entre les programmes réguliers et les programmes particuliers.

Les écoles de quartier des élèves du secondaire à Drummondville permettent à toutes et tous d'intégrer un programme particulier, désormais accessibles aux élèves en difficulté et à frais réduits pour les élèves issus de milieux moins nantis. L'impact de l'implantation de ce modèle sur les coûts du transport scolaire n'a pas encore été rendu public. On peut toutefois constater qu'il exerce une influence marquée sur le recours au transport actif : en un an, le nombre d'élèves se rendant à l'école à pied aurait doublé.

La réduction de la distance entre l'école et la maison fait également le bonheur des élèves, qui disent avoir plus de temps pour dormir le matin ou pour faire leurs devoirs.

Cependant, d'autres facteurs que la distance école-maison sont aussi responsables du déclin du transport scolaire actif, car à distance parcourue égale, la part des élèves adoptant un mode de transport motorisé augmente avec le temps.

L'un des facteurs déterminants de l'impopularité récente du transport scolaire actif est la sécurité perçue du trajet à parcourir. Par exemple, certains parents préfèrent que leur enfant se rende à l'école par un moyen de transport motorisé en raison d'une contrainte de temps : ils perçoivent le trajet à parcourir comme trop peu sécuritaire pour laisser leur enfant l'emprunter seul, mais ils n'ont pas le temps d'aller les reconduire à l'école à pied ou à vélo. D'autres perçoivent le trajet comme étant simplement trop peu sécuritaire pour être effectué en transport actif.

Un déterminant connexe de la faible adoption du transport scolaire actif est le fait que les trajets à parcourir peuvent s'avérer difficilement praticables pour les piétons et les cyclistes.

Le dernier facteur mis de l'avant par la littérature pour expliquer la faible adoption du transport scolaire actif est la mauvaise perception des parents par rapport à celui-ci.

3.2. Impacts du transport scolaire actif sur la santé et la sécurité

La diminution du transport scolaire actif devrait interpeller les décideurs publics, puisqu'elle entraîne des répercussions importantes sur la sécurité et la santé publique.

Premièrement, le transport scolaire actif peut améliorer la santé physique des élèves, par le biais de l'augmentation de leur niveau d'activité physique. Les élèves utilisant le transport scolaire actif cumulent en général davantage de temps quotidien d'activité physique modérée à intense que les élèves se déplaçant en transport motorisé. On souligne d'ailleurs la réduction des distances école-domicile comme moyen d'intégrer davantage d'activité physique dans la vie des jeunes Québécois, en particulier dans un contexte de hausse de la sédentarité chez les jeunes au Québec.

Deuxièmement, on observe des impacts positifs du transport actif et du transport scolaire actif sur la santé à l'échelle des populations, faisant de ces enjeux des leviers pertinents en matière de santé publique.

En effet, le transport scolaire actif contribue à diminuer la circulation automobile lourde, associée à l'asthme, en raison des polluants atmosphériques qu'elle dégage, en particulier aux abords des écoles. En outre, les bénéfices à l'échelle des populations se concrétisent quand suffisamment d'utilisateurs adoptent le transport actif pour réduire la circulation routière, réduisant le risque d'accidents et améliorant la qualité de vie dans les quartiers.

De plus, un nombre accru d'utilisateurs du transport actif favorise les comportements prosociaux, ce qui constitue un bénéfice non négligeable à l'échelle des populations. Le transport actif améliore également la qualité de l'air et réduit le bruit, ce qui entraîne des impacts positifs sur la santé.

Finalement, l'adoption plus répandue du transport scolaire actif favoriserait la sécurité routière aux abords des écoles, minimisant entre autres les risques d'accidents impliquant des mineurs.

Il semble donc exister un phénomène de prophétie autoréalisatrice en ce qui concerne le transport scolaire actif et la sécurité des élèves lors de leurs déplacements : les parents perçoivent le chemin de l'école comme étant peu sécuritaire et décident de reconduire leurs enfants à l'école en voiture. Ce faisant, la circulation aux abords des écoles augmente, rendant effectivement le trajet moins sécuritaire pour les piétons, ce qui confirme la perception initiale des parents. En somme, la nécessité perçue de reconduire les enfants à l'école en voiture pour des questions de sécurité exacerbe certaines vulnérabilités des enfants concernés et accroît les risques pour les autres élèves.

3.3. Impacts du transport scolaire actif sur l'environnement

Le transport scolaire actif comporte également plusieurs bénéfices environnementaux, notamment la réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES). En outre, les politiques de proximité scolaire sont particulièrement efficaces, car elles réduisent les distances parcourues, ce qui diminue à la fois les embouteillages et les émissions de GES.

Or, les bénéfices du transport actif, incluant le transport scolaire actif, ne s'arrêtent pas à la diminution des émissions de GES. Celui-ci réduirait également l'espace nécessaire pour accommoder le transport, tout en réduisant les coûts de cycle de vie³ et la pollution sonore.

La réduction de l'espace nécessaire pour accommoder le transport suggère d'ailleurs que l'école de proximité, en favorisant le transport scolaire actif, pourrait réduire l'espace à consacrer au transport motorisé (ex. : stationnements, voies de circulation) sur les terrains où seront construites les futures écoles au Québec.

Les bienfaits écologiques du transport actif s'étendent à d'autres dimensions où se chevauchent environnement et transport, comme l'utilisation des terres, l'étalement urbain, la pollution de l'air et la contamination des sols. En outre, les bénéfices du transport actif outrepassent largement les risques liés à l'exposition aux polluants atmosphériques.

3.4. Impacts du transport scolaire actif sur le développement et le bien-être des élèves

Le transport scolaire actif comporte également plusieurs autres bénéfices sur les plans individuel et communautaire.

En effet, le transport scolaire actif entraîne des répercussions positives sur le développement et la santé mentale des jeunes. Il permet entre autres de développer leur autonomie et de susciter un sentiment d'indépendance, car en devenant moins dépendants de la voiture, les élèves réduisent par le fait même leur dépendance par rapport à leurs parents.

Par ailleurs, la mobilité indépendante des jeunes favorise la prise en charge de leurs interactions sociales. Le transport scolaire actif crée aussi des occasions supplémentaires pour les élèves de socialiser avec leurs camarades, de découvrir et de s'approprier leur quartier. Ces résultats suggèrent que promouvoir le transport scolaire actif pourrait augmenter les liens entre les élèves et leur communauté, ce qui contribue en retour à augmenter leur confiance en leur capacité à se déplacer de façon indépendante, créant ainsi une boucle de rétroaction positive. Le transport scolaire crée donc des circonstances favorables à plusieurs facteurs déterminants du développement physique, social, cognitif et émotionnel des jeunes.

Ces constats s'inscrivent dans un contexte où la santé mentale et les aptitudes sociales des jeunes Québécois se dégradent.

On remarque notamment une diminution significative des compétences personnelles et sociales des jeunes du secondaire depuis la dernière décennie. Par exemple, le pourcentage des élèves du secondaire présentant un niveau élevé d'aptitude pour les relations interpersonnelles est passé de 75 % pour l'année 2010-2011 à 56 % pour l'année 2022-2023. On observe également un

³ Le coût de cycle de vie est le coût total de possession engagé pour l'acquisition, l'exploitation, la maintenance et l'élimination d'un produit tout au long de son cycle de vie.

déclin de l'estime de soi, une augmentation des diagnostics de trouble de santé mentale⁴ et une diminution du soutien social chez les jeunes du secondaire au Québec.

Le présent rapport ne soutient pas que l'école de proximité — notamment en raison de sa capacité à encourager le transport scolaire actif — puisse, à elle seule, résoudre la dégradation de la santé mentale, du bien-être et des compétences sociales des jeunes au Québec. En effet, les statistiques présentées ci-dessus dépeignent les symptômes d'enjeux systémiques complexes, nécessitant des changements concrets sur plusieurs fronts simultanément. Néanmoins, la littérature scientifique concernant l'école de proximité et le transport scolaire actif montre comment ces derniers peuvent faire partie intégrante de la solution. Considérant l'état inquiétant de la situation actuelle, on ne saurait se priver de ces mesures structurantes à fort potentiel.

⁴ Des facteurs autres que la détérioration généralisée de la santé mentale des jeunes au Québec pourraient contribuer à expliquer cette augmentation, comme l'amélioration des pratiques diagnostiques et la diminution de la stigmatisation entourant les troubles de santé mentale. Néanmoins, l'analyse d'autres statistiques connexes permet de considérer que la santé mentale des jeunes se détériore. Le lecteur est invité à consulter la version longue de la revue de littérature (Annexe 1) pour plus de détails.

4. Méthodologie

Cette section présente la démarche retenue pour estimer les impacts de l'implantation des bassins scolaires optimisés (BSO) à Laval sur la distance parcourue par les élèves du secondaire, leur mode de transport, leur niveau d'activité physique et les émissions de gaz à effet de serre (GES).

L'approche repose sur une comparaison entre la situation actuelle et un scénario hypothétique, correspondant à l'implantation du réseau scolaire commun. Une présentation plus détaillée des aspects méthodologiques est fournie à l'Annexe 2.

4.1. Données

L'analyse mobilise deux bases de données principales.

La première est la base Origine-Destination (OD) du ministère des Transports et de la Mobilité durable du Québec, qui contient des informations sur les déplacements quotidiens des jeunes Lavallois âgés de 12 à 17 ans. Elle permet d'estimer les distances actuellement parcourues entre le domicile et l'école ainsi que le mode de transport utilisé.

La seconde est la base École de proximité (EP), construite par École ensemble, avec la collaboration de l'organisme Ville juste, pour simuler la répartition des élèves dans le scénario d'implantation des BSO. Elle associe à chaque élève un établissement scolaire déterminé selon les nouveaux bassins optimisés, permettant ainsi d'estimer la distance domicile-école dans le scénario contrefactuel.

L'hypothèse retenue est que l'occupation principale des jeunes de l'échantillon est la fréquentation de l'école secondaire. Cette hypothèse est cohérente avec les taux de scolarisation observés pour ce groupe d'âge au Québec. Les bases de données utilisées représentent un échantillon⁵ de 1 198 élèves.

⁵ Un échantillon est un sous-ensemble représentatif d'individus prélevé dans une population plus large pour être étudiée. Par exemple, dans le cas de l'étude des déplacements des élèves du secondaire de Laval, il aurait été impossible de sonder la totalité de ceux-ci pour connaître la distance qu'ils parcourent pour se rendre à l'école et le moyen de transport qu'ils utilisent. La base de données à partir de laquelle nous calculerons les résultats contient donc des informations sur les déplacements d'une plus petite portion des élèves du secondaire de Laval, pour laquelle il était possible d'obtenir ces informations. L'échantillon est donc les 1 198 élèves de la base de données, alors que la population est l'ensemble des élèves du secondaire de Laval. Cet échantillon est considéré comme étant assez grand par rapport au nombre d'élèves total au secondaire à Laval pour être représentatif de cette population. Cela signifie que les résultats obtenus pour l'échantillon peuvent être généralisés à l'ensemble de la population.

4.2. Distance parcourue

Pour chaque élève, la distance entre le domicile et l'établissement scolaire est estimée à partir des coordonnées géographiques associées aux deux points.

Dans le scénario de base, la distance observée provient directement de la base OD. Dans le scénario alternatif, où les bassins scolaires optimisés (BSO) seraient implantés (« scénario BSO »), la distance est recalculée à partir de l'affectation simulée dans la base EP.

Les distances sont ensuite regroupées en intervalles (0–2 km, 2–5 km, etc.⁶), afin de permettre l'estimation des probabilités d'adoption des différents modes de transport selon la distance parcourue.

Dans les deux bases de données, on utilise ensuite la répartition des élèves selon la distance parcourue pour calculer la distance parcourue, en kilomètres-personnes (km-personnes), dans chaque scénario. Un kilomètre-personne est une unité de distance désignant un kilomètre (km) parcouru par une personne. Par exemple, le déplacement d'une personne seule dans une voiture pendant 10 km représente 10 km-personnes. Si la voiture contient un passager en plus du conducteur, le même trajet de 10 km représente 20 km-personnes.

Les kilomètres-personnes sont différents des kilomètres-véhicules, qui mesurent plutôt la distance parcourue par un véhicule, indépendamment du nombre de passagers. Dans l'exemple précédent, le déplacement de 10 km sans passager et le déplacement de 10 km avec un passager représentent tous les deux 10 kilomètres-véhicules. Le kilomètre-personne est l'unité de mesure qui concorde le mieux avec les calculs à effectuer dans le cadre de la présente analyse.

L'analyse repose sur l'idée que la distance constitue un déterminant central du choix modal, particulièrement pour le transport actif.

4.3. Mode de transport

Le changement de mode de transport est estimé à partir d'une approche probabiliste conditionnelle. Cette approche consiste à déterminer la probabilité de réalisation d'un événement, sachant qu'un autre événement, dont la probabilité est connue, s'est déjà produit. Par exemple, sachant que la distance entre le domicile et l'école est d'entre 5 et 10 km pour 38 % des élèves, on détermine la probabilité que ceux-ci parcourent le trajet en transport en commun.

À partir des données OD, il est possible d'estimer la probabilité d'utiliser un mode donné (marche, autobus, voiture en tant que passager, etc.) conditionnellement à la distance parcourue. Ces probabilités observées servent de référence comportementale.

⁶ Il s'agit de la représentation des distances parcourues la plus granulaire offerte par la base de données OD. Le lecteur est invité à consulter la méthodologie détaillée à l'Annexe 2 pour plus de détails sur la façon dont ont été traités les intervalles de distances pour les calculs.

La méthodologie suppose que, toutes choses égales par ailleurs, la relation entre distance et choix modal demeure stable dans le scénario BSO. Ainsi, toute modification de la répartition des élèves par intervalle de distance entraîne mécaniquement une modification des parts modales agrégées.

L'estimation procède donc en trois étapes :

1. Détermination de la distribution des élèves selon la distance parcourue (scénario de base et scénario BSO).
2. Application des probabilités conditionnelles observées à chaque intervalle de distance.
3. Agrégation des résultats pour obtenir la proportion totale d'élèves utilisant chaque mode de transport.

Cette approche permet d'estimer l'impact indirect des BSO sur le transport actif et motorisé, par l'intermédiaire de la réduction des distances.

4.4. Activité physique

L'impact sur l'activité physique découle directement de la variation estimée du transport actif, principalement la marche.

L'augmentation de la proportion d'élèves parcourant une distance compatible à la marche entraîne une hausse correspondante du nombre total de déplacements actifs.

L'analyse considère que chaque déplacement effectué à pied contribue positivement au niveau d'activité physique des jeunes concernés. L'objectif n'est pas d'estimer précisément les gains en minutes d'activité modérée à vigoureuse, mais de mesurer l'évolution relative du recours au transport actif.

4.5. Émissions de gaz à effet de serre

Les émissions de gaz à effet de serre (GES) sont estimées en combinant trois éléments : la distance totale parcourue, la répartition modale estimée et des facteurs d'émission standards propres à chaque mode motorisé.

Les émissions associées à l'autobus scolaire sont calculées à partir d'un facteur d'émission par kilomètre, réparti entre les passagers (donc par kilomètre-personne). Les émissions liées aux déplacements en voiture reposent sur un facteur d'émission moyen représentatif du parc automobile québécois.

Les émissions totales sont obtenues en agrégeant les émissions par mode dans chacun des scénarios. La différence entre le scénario de base et le scénario BSO constitue l'impact environnemental estimé de la réorganisation.

4.6. Sommaire de la démarche

En résumé, la méthodologie repose sur une chaîne causale simple qui suppose que la réorganisation des bassins scolaires entraîne :

- La modification des distances domicile-école
- La modification probabiliste du choix modal
- La variation du transport actif
- La variation des émissions de GES

Cette approche permet d'estimer de manière cohérente et transparente les effets indirects de l'implantation d'un réseau scolaire commun, tout en reposant sur des comportements observés plutôt que sur des hypothèses arbitraires.

Les détails techniques, les tables probabilistes complètes et les paramètres d'émissions sont présentés à l'Annexe 2.

5. Résultats

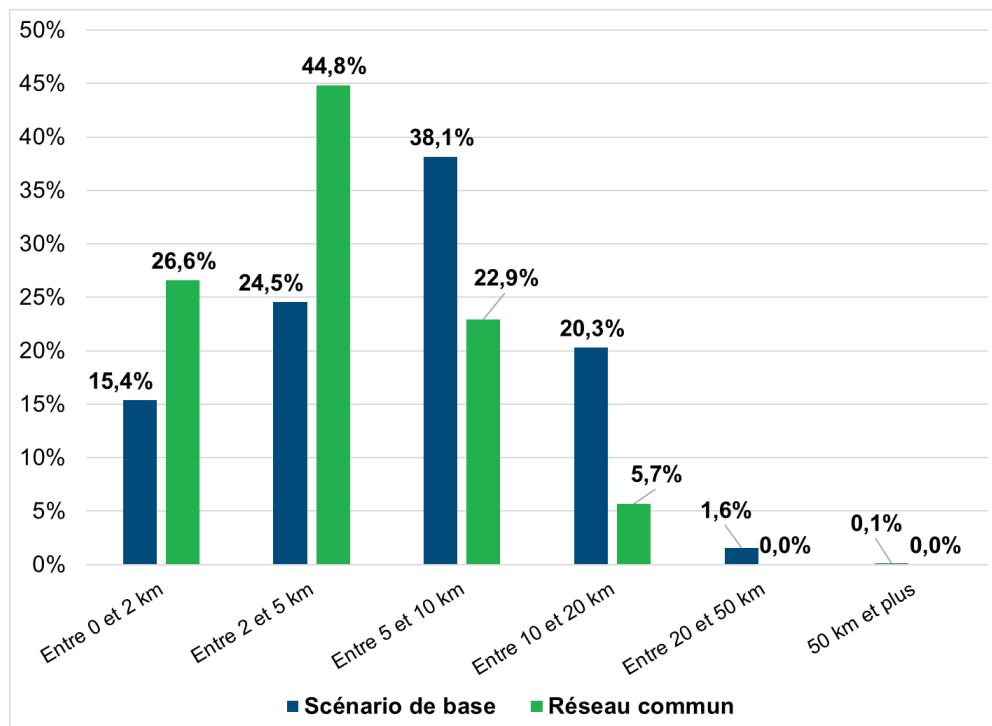
Il est tout d'abord pertinent de noter que les impacts de l'implantation du réseau commun sur la plupart des variables étudiées sont présentés en pourcentage de variation par rapport au scénario de base, et non en variation absolue de ces variables par rapport au scénario de base.

En effet, les valeurs absolues (ex. : nombre d'élèves marchant entre l'école et la maison) pour chaque scénario sont calculées à partir d'un échantillon représentatif de la population des élèves de Laval. Ces résultats absolus, par eux-mêmes, ont donc relativement moins de valeur, sur le plan analytique, que les variations en pourcentage. Celles-ci peuvent mieux être généralisées à l'ensemble des élèves du secondaire de Laval.

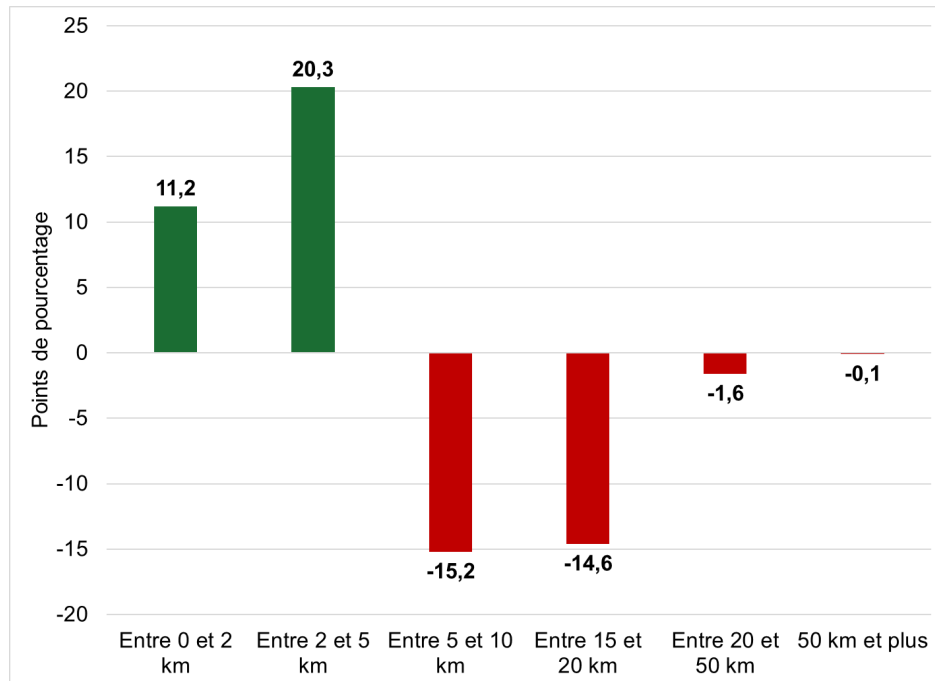
5.1. Réduction de la distance parcourue

Le Graphique 2 présente la répartition des élèves selon la distance parcourue entre l'école et la maison dans les deux scénarios. Les résultats indiquent que le réseau commun et ses bassins scolaires optimisés (BSO) réduiraient la distance parcourue par les élèves du secondaire à Laval.

Graphique 2. Répartition des élèves, selon la distance parcourue et le scénario



Graphique 3. Variation de la répartition des élèves entre le scénario de base et le réseau commun, selon la distance parcourue, en points de pourcentage⁷



Le Graphique 2 et le Graphique 3 permettent de dégager que la mise en place du réseau commun entraîne un déplacement des élèves qui se trouvent actuellement dans les catégories de distances les plus longues, soit celles supérieures à 5 kilomètres, vers des catégories de distances plus courtes, c'est-à-dire inférieures à 5 kilomètres.

Ainsi, une proportion plus importante d'élèves se retrouverait à parcourir des distances réduites pour accéder à leur établissement scolaire.

En effet, dans le scénario initial, l'intervalle de distance regroupant le plus d'élèves est celui compris entre 5 et 10 km (38,1 % des élèves). Avec l'implantation du réseau commun, la distribution des distances parcourues se modifie sensiblement. L'intervalle le plus fréquent devient celui entre 2 et 5 km, qui regroupe 44,8 % des élèves, soit une proportion nettement plus élevée que dans le scénario initial.

Cette évolution ne reflète pas uniquement une augmentation des déplacements courts, mais également un déplacement d'une partie importante des élèves qui parcouraient auparavant des distances plus longues vers des distances plus courtes. Ainsi, la proportion d'élèves situés dans

⁷ Une augmentation en points de pourcentage désigne la différence entre deux proportions exprimées en pourcentage. Par exemple, sur un échantillon de 100 personnes, si 20 % d'entre elles (20 personnes) sont fumeuses une année et que 10 % d'entre elles (10 personnes) sont fumeuses l'année suivante, la proportion des personnes fumeuses dans l'échantillon a diminué de 10 points de pourcentage en un an. Il ne faut pas confondre l'augmentation en points de pourcentage avec l'augmentation en pourcentage, qui désigne l'augmentation d'une quantité en proportion de son niveau initial. Dans notre échantillon de 100 personnes, le nombre de fumeurs est passé de 20 à 10 en un an, c'est-à-dire une diminution de 50 % du nombre de fumeurs.

l'intervalle 0 à 2 km augmente de 15,4 % à 26,6 %. Au total, plus des deux tiers des élèves du secondaire parcourraient moins de 5 kilomètres entre leur domicile et leur école si les bassins scolaires optimisés (BSO) étaient mis en place.

Parallèlement, on observe une diminution marquée de la proportion d'élèves dans les intervalles de distances plus longues, notamment entre 5 et 10 km et entre 10 et 20 km. Ces changements traduisent une redistribution des déplacements scolaires, caractérisée par une migration des élèves des catégories de distances plus longues vers des catégories de distances plus courtes.

Cette redistribution se reflète également dans la distance moyenne parcourue, qui passe de 7,5 km dans le scénario initial à 4,4 km avec le réseau commun. La concentration accrue des élèves dans des intervalles de distances plus courtes se traduit ainsi par une diminution significative de la distance totale parcourue par les élèves, mesurée en kilomètres-personnes.

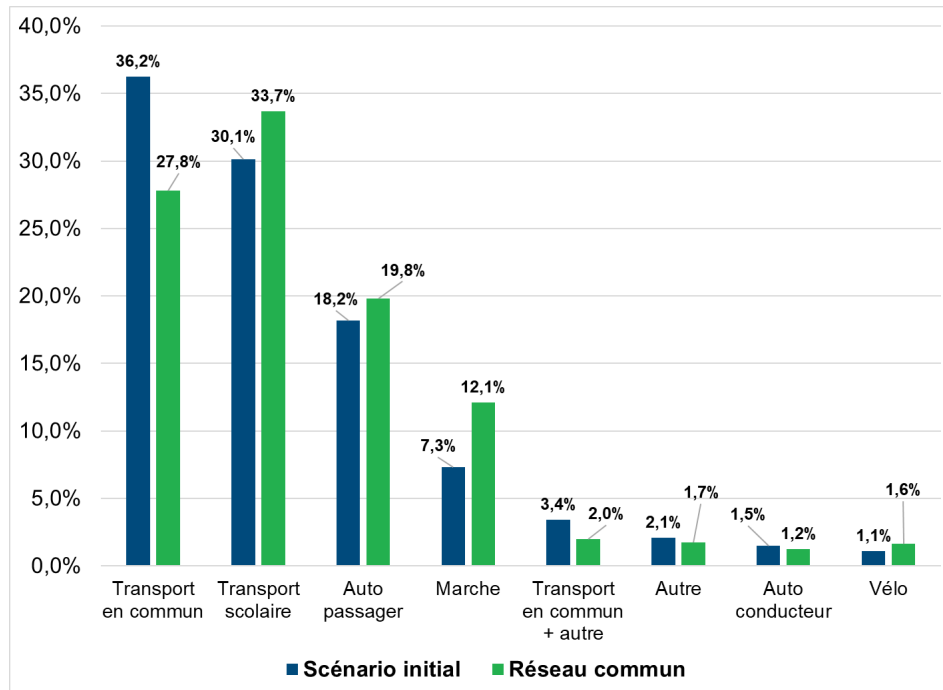
Les élèves de l'échantillon parcourent, dans le scénario initial, 9 001 kilomètres-personnes par trajet entre le domicile et l'école, soit 18 002 kilomètres-personnes par jour. Dans le scénario du réseau commun, cette distance s'élèverait à 5 752 kilomètres-personnes par trajet, ce qui correspond à 11 504 kilomètres-personnes quotidiennement. L'implantation du réseau commun entraînerait ainsi une diminution de 36 % de la distance totale parcourue par rapport à la situation actuelle.

5.2. Augmentation du transport scolaire actif

Le Graphique 4 montre la répartition des élèves selon le mode de transport, dans chacun des scénarios. En ce qui concerne le transport actif, on constate une augmentation des élèves adoptant la marche (+4,8 points de pourcentage) et une augmentation négligeable des élèves voyageant entre l'école et la maison à vélo (+0,5 point de pourcentage). En tout, la proportion des élèves utilisant un mode de transport actif, c'est-à-dire la marche ou le vélo, augmente de 5,3 points de pourcentage avec l'implantation des BSO.

De plus, avec le réseau commun, le pourcentage des élèves voyageant entre l'école et la maison en voiture, en tant que passagers, augmente légèrement (+1,6 points de pourcentage). En tout, le pourcentage des élèves utilisant un moyen de transport motorisé est de 89,5 % dans le scénario initial et de 84,5 % avec le réseau commun, c'est-à-dire une diminution de 5 points de pourcentage avec le réseau commun.

Graphique 4. Répartition des élèves, selon le mode de transport et le scénario



L'augmentation de la proportion des élèves qui marchent pour se rendre à l'école se traduit par une augmentation importante du nombre d'élèves marcheurs. En effet, le passage du scénario de base au réseau commun fait augmenter le nombre d'élèves qui marchent pour se rendre à l'école de 64,6 %.

En tout, l'implantation des BSO, qui accompagne le passage au réseau commun, fait augmenter le nombre d'élèves utilisant un mode de transport actif pour se rendre à l'école de 62,4 %, tout en faisant diminuer le nombre d'élèves empruntant un moyen de transport motorisé de 4,1 %.

Tableau 1. Variation du nombre d'élèves par mode de transport, par rapport au scénario initial

Mode de transport	Variation par rapport au scénario initial
Transport actif	
Marche	64,6 %
Vélo	47,5 %
Transport actif total	62,4 %
Transport motorisé	
Transport scolaire	11,7 %
Transport en commun et autre mode	-41,6 %
Transport en commun exclusivement	-23,2 %
Auto exclusivement en tant que passager	8,7 %
Auto exclusivement en tant que conducteur	-17,1 %
Autre	-16,7 %
Transport motorisé total	-4,1 %

Le réseau scolaire commun et ses BSO contribuent également à raccourcir de façon significative la distance parcourue par les élèves entre l'école et la maison.

Tableau 2. Variation du nombre de kilomètres-personnes par mode de transport, par rapport au scénario initial

Mode de transport	Variation par rapport au scénario initial
Transport actif	
Marche	65,3 %
Vélo	6,1 %
Transport actif total	47,5 %
Transport motorisé	
Transport scolaire	-23,3 %
Transport en commun et autre mode	-53,8 %
Transport en commun exclusivement	-44,9 %
Auto exclusivement en tant que passager	-32,5 %
Auto exclusivement en tant que conducteur	-40,7 %
Autre	-41,9 %
Transport motorisé total	-37,3 %

Le Tableau 2 permet de constater l'impact du réseau commun sur les distances parcourues, en kilomètres-personnes, par les élèves du secondaire de Laval. Notamment, le nombre de kilomètres-personnes en transport actif augmente de 47,5 % par rapport au scénario initial, incluant une augmentation de 65,3 % des kilomètres-personnes à la marche. Qui plus est, le nombre de kilomètres-personnes en transport motorisé diminue de 37,3 % par rapport au scénario initial, incluant des diminutions significatives pour tous les types de transport motorisé.

En somme, le réseau commun et les BSO amenuisent la pression exercée sur le transport motorisé de deux façons. Dans un premier temps, le nombre d'élèves empruntant un moyen de transport motorisé diminue. Dans un second temps, les BSO permettent de raccourcir les trajets effectués en transport motorisé.

5.3. Augmentation de l'activité physique

Pour les fins de la présente analyse, l'impact de l'implantation du réseau scolaire commun sur la quantité d'activité physique pratiquée par les élèves concerne principalement ceux marchent entre l'école et la maison. Ces élèves sont regroupés dans les intervalles de distance d'entre 0 et 2 km et d'entre 2 et 5 km.

Compte tenu des hypothèses retenues pour l'analyse (voir l'Annexe 2), le temps de marche quotidien moyen pour les élèves de l'intervalle d'entre 0 et 2 km est de 24 minutes. Cela représente deux trajets de 12 minutes à chaque jour, pour se rendre à l'école le matin et en revenir à la fin de la journée. Selon les mêmes hypothèses, le temps de marche quotidien moyen pour les élèves de l'intervalle d'entre 2 et 5 km est de 84 minutes, ou une heure et 24 minutes. Cela représente deux trajets de 42 minutes par jour.

Environ 96 % des élèves de l'échantillon qui marchent se trouvent dans l'intervalle d'entre 0 et 2 km, laissant environ 4 % des marcheurs dans l'intervalle d'entre 2 et 5 km. Selon cette pondération, le temps de marche quotidien moyen des élèves de l'échantillon qui voyagent à pied entre l'école et la maison est de 26 minutes.

Dans l'échantillon de 1 198 élèves, le nombre d'élèves qui voyagent à pied entre l'école et la maison passe de 88 dans le scénario initial à 145 avec le réseau scolaire commun. Le nombre d'élèves qui voyagent à pied entre l'école et la maison augmente donc d'environ 64,6 % avec l'implantation du réseau scolaire commun (voir le Tableau 1).

Ainsi, on estime que l'implantation du réseau scolaire commun permettrait une augmentation de près de 65 % des élèves faisant au moins 26 minutes d'activité physique (marche) par jour.

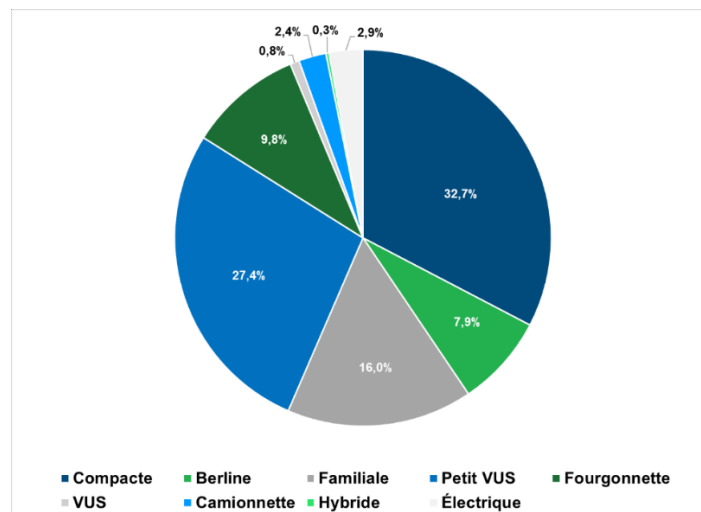
5.4. Diminution des émissions de GES liées au transport scolaire

Comme présenté au Tableau 2, on constate une diminution significative du nombre de kilomètres-personnes pour le transport motorisé avec le passage au réseau commun. Entre autres, le nombre de kilomètres-personnes pour le transport scolaire (autobus scolaire) diminue de 23,3 % et pour le transport en commun exclusivement, de 44,9 %. En tout, le nombre de kilomètres-personnes pour les déplacements en autobus diminue de 58,5 % avec l'implantation du réseau scolaire commun.

En considérant les hypothèses retenues, on constate une diminution de 36,9 % des émissions de GES liées au transport en autobus avec l'implantation du réseau commun.

En se basant également sur les hypothèses retenues, on obtient la répartition des voitures en circulation à Laval, selon la catégorie de véhicule, présentée au Graphique 5.

Graphique 5. Répartition des véhicules en circulation à Laval, selon la catégorie de véhicules



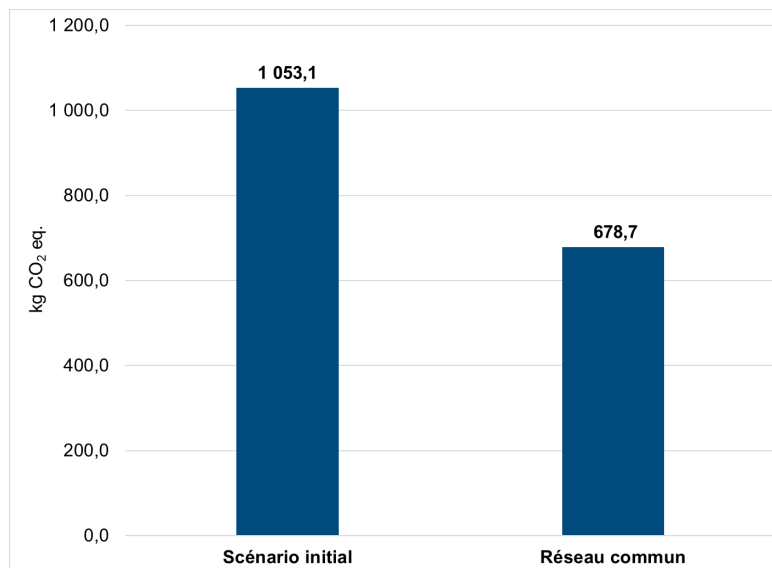
Sources : SAAQ (2023) et Lavictoire et al. (2026), calculs des auteurs.

À partir de ces informations et des données sur les émissions de GES pour chaque catégorie de véhicule⁸, on peut établir l’empreinte carbone moyenne d’un kilomètre parcouru en voiture à Laval. Celle-ci s’élève à environ 207,1 grammes (environ 0,2 kilogrammes) d’équivalent CO₂ par kilomètre.

Ainsi, avec le passage au réseau commun, les émissions de GES résultant du transport des élèves en voiture diminuent d’environ 33,7 %.

Pour l’échantillon de 1 198 élèves, les émissions de GES totales liées au transport scolaire passent de 1 053,1 kg d’équivalent CO₂ par jour dans le scénario initial à 678,7 kilogrammes d’équivalent CO₂ (kgCO₂eq) par jour avec le réseau commun. Il s’agit donc d’une diminution des émissions de GES liées au transport scolaire de 35,6 %.

Graphique 6. Émissions de GES quotidiennes liées au transport scolaire (kgCO₂eq) pour l’échantillon, selon le scénario



Le réseau commun et les BSO permettraient d’éviter chaque jour l’émission de 374,7 kgCO₂eq, pour notre échantillon de 1 198 élèves. Sachant que la voiture lavalloise moyenne émet environ 0,207 kgCO₂eq par km, cette réduction quotidienne équivaut à un trajet de 1 800 km en voiture, soit environ un aller-retour Montréal-Gaspé. La population totale des élèves du secondaire de Laval est estimée à 21 700 élèves (Dlabač, 2022). Transposée à l’ensemble de la population, la réduction des émissions de GES permise par le réseau commun et les BSO s’élève à 6,7 tonnes par jour. À titre comparatif, cette quantité d’émissions équivaut à un peu plus que l’empreinte carbone pour trois passagers faisant l’aller-retour Montréal-Paris en avion chaque jour (Québec Science, 2019).

⁸ Voir les tableaux 6 et 7 à l’Annexe 2 pour les détails concernant les catégories de véhicules.

Pour une année scolaire de 180 jours de classe, il s'agit d'un total de 1 206 tonnes d'émissions de GES évitées, ce qui équivaut à l'empreinte carbone annuelle⁹ de près de 137 Québécois de 2021 (Institut de la statistique du Québec, 2025). Autrement dit, implanter les BSO à Laval permettrait de compenser l'empreinte carbone de la consommation totale de 137 Québécois pour une année complète, et ce, uniquement en modifiant les déplacements des élèves du secondaire de la ville entre l'école et la maison.

Implanté à l'échelle de la province, le réseau commun pourrait donc générer des gains considérables sur le plan environnemental. Une opportunité de réduire les émissions de GES dans le secteur des transports, qui génère le plus d'émissions de GES au Québec (ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs du Québec, 2024), représente un gain significatif au chapitre de la lutte contre les changements climatiques.

⁹ L'empreinte carbone annuelle totale comprend les émissions de GES attribuables à toutes les dépenses de consommation des individus au cours d'une année, incluant l'alimentation, l'énergie et les carburants, le logement, les vêtements et plus encore.

6. Discussion

À la lumière de l'analyse présentée ci-dessus, l'implantation du réseau scolaire commun proposé par École ensemble, fondé sur des bassins scolaires optimisés (BSO), apparaît susceptible de produire des retombées significatives sur le bien-être des Québécois, en particulier celui des jeunes.

Les impacts positifs des BSO passent principalement par la réduction de la distance entre l'école et le domicile des élèves. Cette diminution permet de réduire les émissions de GES liées au transport scolaire et favorise l'adoption du transport scolaire actif pour un plus grand nombre d'élèves. De plus, le transport scolaire actif permet aux élèves qui l'adoptent d'intégrer davantage d'activité physique dans leur quotidien.

Les résultats présentés au Graphique 4, concernant l'impact du réseau commun sur la répartition des élèves selon le mode de transport, doivent être considérés comme relativement prudents. Ils sous-estiment probablement l'impact qu'aurait réellement l'implantation du réseau commun sur la proportion des élèves adoptant un mode de transport actif.

En effet, le seul facteur considéré dans la présente analyse comme influençant le choix du moyen de transport est la distance à parcourir entre l'école et la maison. Les résultats doivent donc être interprétés comme le changement des choix de mode de transport des élèves à la suite de la réduction de la distance école-maison en raison des BSO, toutes choses étant égales par ailleurs (voir l'Annexe 2 pour des explications plus détaillées).

Si l'adoption du réseau scolaire commun, dont font partie les BSO, était accompagnée de mesures complémentaires favorisant le transport scolaire actif, les effets des BSO sur l'adoption du transport scolaire actif s'en trouveraient amplifiés. Ces mesures additionnelles incluent un réaménagement du réseau routier pour le rendre plus sécuritaire et accessible aux piétons et aux cyclistes, ainsi que davantage de sensibilisation auprès des parents et des élèves quant aux bienfaits du transport actif. Autrement dit, les BSO permettent d'agir sur le principal déterminant de l'adoption du transport scolaire actif, c'est-à-dire la distance entre l'école et le domicile. Alors, l'addition de mesures agissant sur des facteurs secondaires influençant l'adoption du transport scolaire actif, comme l'aménagement sécuritaire du réseau routier, pourrait amplifier l'impact positif du réseau commun.

Par ailleurs, puisque le transport scolaire actif multiplie les occasions de socialisation entre élèves, on peut s'attendre à voir émerger un effet d'entraînement incitant un plus grand nombre d'entre eux à adopter ce mode de déplacement. En effet, la perception du comportement des personnes de l'entourage et la perception d'une norme sociale tendent à pousser les individus à adopter une grande variété de comportements, dont le transport actif (Kim, Rasouli et Timmermans, 2018 ; Zavareh, Mehdizadeh et Nordfjaren, 2020). Par ailleurs, une analyse sur la santé des jeunes Canadiens montre que les comportements constructifs sont renforcés au sein des groupes d'amis où ils sont observés (McCuaig Edge et Craig, 2023). Il est en effet plausible que le fait de se rendre à l'école à pied en compagnie de ses pairs constitue une expérience plus attrayante que d'effectuer le trajet seul ou accompagné d'un parent en voiture.

La revue de littérature mentionne par ailleurs l'établissement d'un cercle vicieux dans la relation entre le transport scolaire actif et la sécurité routière aux abords des écoles. En effet, la perception de la circulation routière sur le trajet de l'école comme étant peu sécuritaire constitue un obstacle à l'adoption des modes de transport scolaire actif. Les élèves deviennent alors plus nombreux à voyager entre l'école et la maison en mode de transport motorisé, ce qui nuit effectivement à la sécurité routière aux abords des écoles.

Ces dynamiques portent à croire que l'adoption des BSO, surtout si elle s'accompagne de mesures pour sécuriser et favoriser l'accessibilité du réseau piéton et cyclable, pourrait mettre fin au cercle vicieux, voire le transformer en cercle vertueux. En favorisant le transport scolaire actif, le plan proposé par École ensemble pourrait contribuer à améliorer la sécurité routière aux abords des écoles, ce qui favoriserait en retour le transport scolaire actif.

Encadré 3. Le coût du transport scolaire

Comme l'explique l'Encadré 2, l'une des principales motivations du Centre de services scolaire des Chênes pour passer à un modèle d'école de quartier, semblable aux BSO proposés par École ensemble, était de réduire le coût du transport scolaire.

En réduisant la distance entre le domicile et l'école, il est raisonnable d'anticiper une diminution correspondante des distances parcourues par les autobus scolaires, ce qui pourrait entraîner une baisse des coûts pour les centres de services scolaires. Selon la configuration des BSO, le nombre d'autobus nécessaires pour desservir certaines écoles pourrait également diminuer, ce qui représenterait, le cas échéant, des économies additionnelles substantielles.

Compte tenu des données actuellement disponibles, il est difficile d'estimer avec précision la variation des coûts du transport scolaire à la suite de l'implantation hypothétique du réseau scolaire commun à Laval. Par exemple, la présente analyse ne permet pas d'établir les trajets actuels empruntés par les autobus scolaires, ni le nombre d'élèves par autobus. Il est également impossible, avec les données présentement disponibles, de déterminer quels seraient ces éléments d'information avec les BSO.

Toutefois, à partir du nombre de kilomètres-personnes estimés pour le transport scolaire dans les deux scénarios ainsi que du nombre d'élèves de l'échantillon utilisant ce mode, il est possible d'estimer un ordre de grandeur des réductions potentielles de coûts liées au transport scolaire à Laval.

Dans le scénario de base, la longueur moyenne du trajet parcouru par un élève en autobus scolaire est de 7,5 km. En supposant qu'un autobus scolaire au diesel consomme 0,33 litre de carburant par kilomètre et qu'un autobus électrique consomme 0,87 kWh par kilomètre (Équiterre, 2022), un trajet de 7,5 km consomme donc 2,46 litres d'essence, ou 6,53 kWh d'électricité.

Dans le scénario du réseau scolaire commun, la longueur moyenne du trajet parcouru par un élève en autobus est de 4,5 km. Un trajet de cette longueur nécessite 1,48 litres d'essence, ou 3,91 kWh d'électricité.

Pour le trajet moyen d'un autobus, le passage au réseau commun permettrait donc d'économiser environ 1 litre d'essence ou 2,62 kWh d'électricité par autobus, et donc en moyenne 2 litres d'essence ou 5,24 kWh par autobus par jour.

Les économies énergétiques du centre de services scolaires pourraient être accentuées si le nombre d'autobus nécessaire pour desservir les élèves du secondaire de Laval diminuait en raison de la mise en place des BSO.

7. Conclusion : Un pas déterminant dans la bonne direction

L'école de proximité, à elle seule, ne permettra pas d'enrayer certaines problématiques soulevées dans la revue de littérature. La santé individuelle des jeunes, la santé publique, le développement des jeunes, le bien-être psychologique et la lutte contre les changements climatiques sont des enjeux complexes, systémiques et interreliés de multiples façons. Faire face à ces enjeux nécessite la coordination d'un large éventail de mesures, sur plusieurs fronts et mobilisant une grande variété d'acteurs.

Néanmoins, la présente analyse démontre le potentiel du réseau scolaire commun comme mesure à fort effet de levier, qui pourrait faire partie intégrante d'un programme de politiques structurantes pour s'attaquer à ces enjeux complexes.

L'analyse réalisée dans ce rapport visait à estimer les impacts potentiels de l'implantation d'un réseau scolaire commun fondé sur des bassins scolaires optimisés (BSO) à Laval, en mettant l'accent sur la distance domicile-école, le choix du mode de transport, l'activité physique des élèves et les émissions de gaz à effet de serre.

Les résultats montrent que la réorganisation des bassins scolaires entraînerait une réduction substantielle des distances parcourues quotidiennement par les élèves du secondaire. Cette diminution se traduit, par un effet indirect mais mesurable, par une hausse du transport scolaire actif et par une baisse des déplacements motorisés totaux.

Si l'augmentation de la proportion d'élèves marchant ou utilisant le vélo peut paraître modérée en points de pourcentage, l'effet devient beaucoup plus significatif lorsqu'on considère la réduction globale des kilomètres-personnes parcourus, indicateur central de la pression exercée sur le système de transport et sur l'environnement.

Au-delà des chiffres, ces résultats mettent en lumière un mécanisme structurant : l'organisation territoriale du réseau scolaire influence les comportements de mobilité. En rapprochant les lieux de vie et les lieux d'apprentissage, la réorganisation proposée agit à la source des choix de transport, plutôt que de chercher à modifier les comportements par des incitatifs isolés. La réduction des distances constitue ainsi un levier systémique, dont les effets touchent simultanément la santé publique, la socialisation des jeunes et les émissions de GES.

Il convient toutefois de rappeler que cette étude repose sur une comparaison entre la situation actuelle et un scénario hypothétique, ainsi que sur des hypothèses comportementales fondées sur les données observées. Les résultats doivent donc être interprétés comme des ordres de grandeur plausibles plutôt que comme des prévisions exactes. Ils permettent néanmoins d'éclairer le débat public à partir d'une modélisation transparente et cohérente.

En définitive, l'implantation d'un réseau scolaire commun ne représente pas uniquement une transformation organisationnelle du système éducatif. Elle constitue également une intervention territoriale susceptible d'influencer durablement les dynamiques de mobilité, de santé et d'environnement.

À l'heure où les politiques publiques cherchent à concilier équité sociale, transition écologique et bien-être des jeunes, l'école de proximité apparaît comme un levier structurant dont les retombées dépassent largement le seul cadre scolaire.

Le présent rapport invite ainsi à considérer l'organisation du réseau éducatif non seulement comme une question pédagogique ou administrative, mais comme un déterminant majeur des conditions de vie collectives.

8. Annexe 1 – Revue de littérature complète

L'école de proximité génère plusieurs retombées positives pour les élèves et leur communauté. Parmi ses principaux atouts figure la promotion du transport scolaire actif. Cependant, on observe à travers le monde une diminution marquée du transport scolaire actif.

La revue de littérature qui suit s'intéresse d'abord à ce phénomène. Ensuite, elle présente les bienfaits du transport scolaire actif sur divers aspects du bien-être des jeunes et des populations en général, notamment la santé et la sécurité, l'environnement et le développement psychosocial.

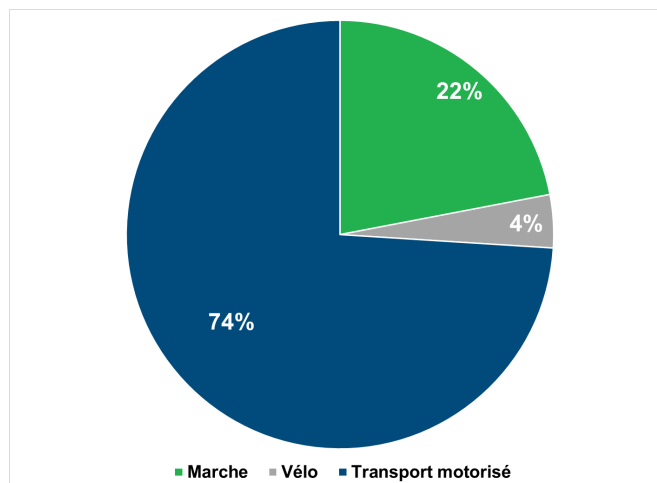
8.1. Diminution du transport scolaire actif

Plusieurs sources font état de la diminution du transport scolaire actif en Amérique du Nord depuis la deuxième moitié du XX^e siècle.

Aux États-Unis, en 1969, 40,7 % des enfants allaient à l'école à pied ou à vélo. En 2001, cette proportion avait diminué à 12,9 % (McDonald, 2007). Une étude concernant les tendances dans les modes de déplacement adoptés par les élèves de Toronto entre 1986 et 2006 montre une diminution des déplacements à pied entre l'école et la maison chez tous les groupes d'âge étudiés (Buljung, Mitra et Faulkner, 2009). Au Québec, Vivre en ville observe un recul généralisé des déplacements à pied entre le domicile et l'école, parallèlement à une hausse de la proportion d'élèves accompagnés en voiture par leurs parents (Vivre en ville, 2025).

Au Canada, la majorité (74 %) des élèves voyagent entre l'école et la maison en transport motorisé. L'agence de la santé publique du Canada (2023) note d'ailleurs que moins de la moitié (47 %) des élèves qui pourraient utiliser un mode de transport actif entre l'école et la maison (en raison de la courte distance entre les deux) utilisent la marche ou le vélo.

Graphique 7. Répartition des élèves canadiens, selon le mode de transport scolaire, 2017-2018



Source : Agence de la santé publique du Canada, 2023

L'un des principaux facteurs identifiés dans la littérature pour expliquer la diminution du transport scolaire actif est l'augmentation de la distance entre l'école et la maison. Cependant, d'autres facteurs sont également responsables du déclin du transport scolaire actif, car à distance parcourue égale, la part des élèves adoptant un mode de transport motorisé augmente avec le temps.

Selon l'étude de McDonald (2007), aux États-Unis, 47 % de la diminution du transport scolaire actif est attribuable à l'augmentation des distances entre les écoles et le domicile des élèves. Il s'agit du facteur ayant la plus grande influence sur la décision d'adopter ou non un mode de transport actif pour les déplacements école-maison.

Une récente revue de littérature concernant les freins à l'adoption du transport actif pour les enfants du Canada, de l'Australie et du Ghana (Sijba et al., 2025) identifie quant à elle la distance à parcourir et la perception des parents de la sécurité de l'environnement comme étant les principaux facteurs influençant l'adoption du transport actif entre l'école et la maison pour les enfants. En outre, selon cette revue de littérature, la proximité entre l'école et le domicile favorise l'adoption du transport actif par les enfants.

Plusieurs publications québécoises citent également la distance entre l'école et la maison comme facteur déterminant du déclin du transport scolaire actif (Institut national de santé publique du Québec, 2010 ; Vivre en ville, 2025 ; Cournoyer, 2025). Certaines s'attardent d'ailleurs aux causes structurelles de l'augmentation de cette distance dans le temps.

L'Institut national de santé publique du Québec (INSPQ) (2010) identifie explicitement la spécialisation des écoles dans le marché scolaire québécois comme l'une des causes de l'augmentation de la distance entre le domicile et l'établissement scolaire. Cette dynamique contribue en effet à réduire la fréquentation des écoles de quartier. De plus, l'INSPQ mentionne la diminution de la densité de population et l'étalement urbain comme facteurs favorisant l'augmentation de la distance entre l'école et la maison, et donc la diminution du transport scolaire actif.

Vivre en ville (2025) souligne également le rôle de la faible fréquentation de l'école de quartier et de l'étalement urbain dans la diminution du transport scolaire actif. L'organisation cite aussi à ce chapitre la diminution du nombre d'écoles sur le territoire : la distance à parcourir entre l'école et la maison augmente pour certains élèves, qui vivent désormais loin de tout établissement scolaire.

Encadré 4. L'expérience de l'école de quartier à Drummondville

En 2019, le Centre de services scolaires des Chênes (CSSDC) a profité de la construction d'une nouvelle école à Drummondville pour implanter graduellement un modèle d'écoles de quartier au secondaire. L'objectif de l'initiative était de contrecarrer la hausse des frais de transport scolaire, tout en remédiant au manque d'équité entre les programmes réguliers et les programmes particuliers.

Les écoles de quartier des élèves du secondaire à Drummondville permettent à toutes et tous d'intégrer un programme particulier, désormais accessibles aux élèves en difficulté et à frais

réduits pour les élèves issus de milieux moins nantis. L'impact de l'implantation de ce modèle sur les coûts du transport scolaire n'a pas encore été rendu public. On peut toutefois constater qu'il exerce une influence marquée sur le recours au transport actif : en un an, le nombre d'élèves se rendant à l'école à pied aurait doublé.

La réduction de la distance entre l'école et la maison fait également le bonheur des élèves, qui disent avoir plus de temps pour dormir le matin ou pour faire leurs devoirs (Cournoyer, 2025).

Comme mentionné plus haut, d'autres facteurs que la distance entre l'école et la maison contribuent à la diminution du transport scolaire actif. En effet, même pour de courtes distances, les parents sont de plus en plus nombreux à reconduire leurs enfants à l'école en voiture ou à les faire prendre un autre mode de transport motorisé, comme l'autobus (McDonald, 2007 ; Fortin-Lacasse, 2008 ; Chillón et al., 2015).

En effet, 75 % des parents américains qui font parcourir des distances de moins de deux miles (3,2 km) en voiture à leur enfant pour le reconduire à l'école font ce choix pour des raisons de gestion du temps. La moitié de ces parents affirment ne pas autoriser leur enfant à marcher seul jusqu'à l'école et que l'accompagnement par un parent est la source du conflit d'horaire (McDonald, 2009).

L'INSPQ (2010) identifie également le manque de connaissances de parents et des enfants au sujet des bienfaits du transport actif parmi les facteurs entravant son adoption, même sur de courtes distances.

En outre, plusieurs sources mentionnent que la perception positive ou négative des parents envers le transport actif, ainsi que leur perception de la sécurité du trajet entre l'école et la maison, influencent l'adoption du transport scolaire actif de façon significative (Fortin-Lacasse, 2008 ; Institut national de la santé publique du Québec, 2010 ; Aranda-Balboa et al., 2020 ; Sijba et al., 2025).

En particulier, une revue de littérature sur les obstacles perçus par les parents au transport scolaire actif des enfants et des adolescents à travers le monde mentionne la sécurité parmi les principaux obstacles, tant chez les parents d'enfants (criminalité) que d'adolescents (sécurité routière) (Aranda-Balboa et al., 2020).

Enfin, certaines sources attribuent en partie la faible adoption du transport scolaire actif au fait que les trajets à parcourir peuvent s'avérer difficilement praticables pour les piétons et les cyclistes (Fortin-Lacasse, 2008 ; Aranda-Balboa et al., 2020).

8.2. Impacts du transport scolaire actif sur la santé et la sécurité

La diminution du transport scolaire actif devrait interpeller les décideurs publics, puisqu'elle entraîne des répercussions importantes sur la sécurité et la santé publique.

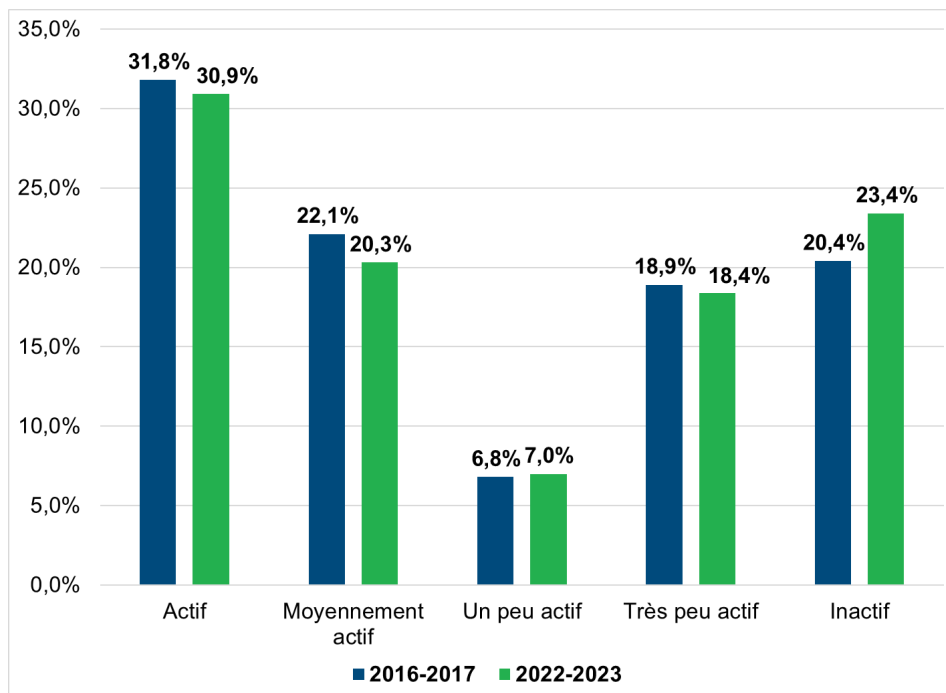
Premièrement, le transport scolaire actif peut améliorer la santé physique des élèves, par le biais de l'augmentation de leur niveau d'activité physique, contribuant notamment à renforcer leurs

capacités cardiovasculaires (Cooper et al., 2005 ; Burigus et al., 2011 ; Institute of Public Health in Ireland, 2011 ; Voss, 2018 ; Agence de la santé publique du Canada, 2023 ; St-Cyr-Leroux, 2024). En effet, les élèves utilisant le transport scolaire actif feraient entre 20 (McDonald, 2007) et 24 minutes (Sirard et al., 2005) d'activité physique modérée à intense par jour de plus que les élèves se déplaçant en transport motorisé.

Plusieurs sources identifient effectivement le transport actif, facilité par de courtes distances entre l'école et la maison, comme un levier pour intégrer davantage l'activité physique dans le quotidien des jeunes (Ministère des Transports du Québec, 2009 ; Voss, 2018 ; Lamy, 2019 ; St-Cyr-Leroux, 2024). Notons d'ailleurs que la plus récente Enquête québécoise sur la santé des jeunes du secondaire pour l'année 2022-2023 montre une augmentation du pourcentage d'élèves inactifs au Québec, passé de 20,4 % en 2016-2017 à 23,4 % en 2022-2023. La proportion des élèves lavallois sédentaires s'avère légèrement plus élevée que la moyenne québécoise : elle était de 24,9 % en 2016-2017 et de 29,0 % en 2022-2023 (Institut de la statistique du Québec, 2018 & 2024a).

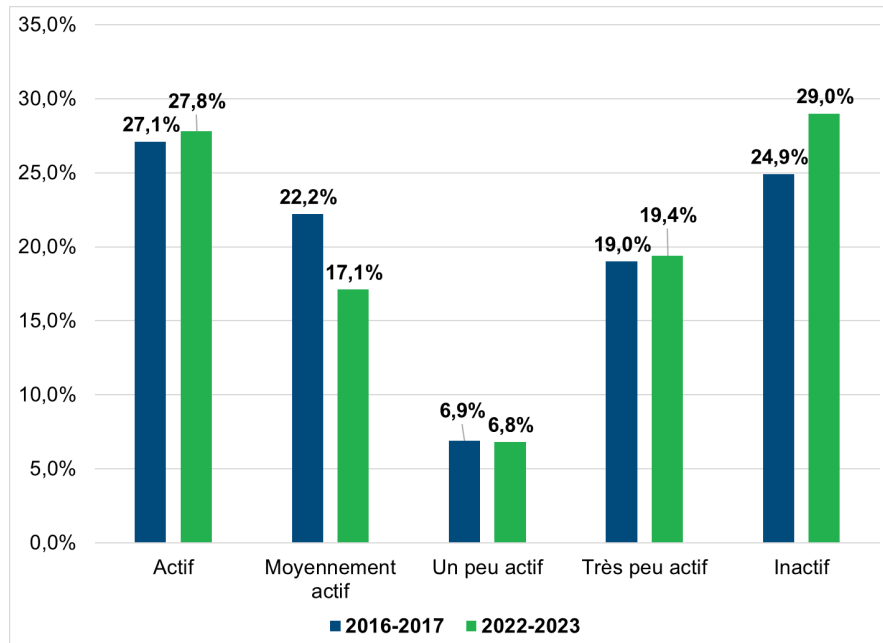
Sans établir de lien de causalité direct entre la diminution du transport actif et l'augmentation de l'obésité chez les jeunes, certaines sources relèvent la concordance des deux phénomènes (McDonald, 2007 ; Ministère des Transports du Québec, 2009 ; Lamy, 2019).

Graphique 8. Répartition des élèves du secondaire du Québec, selon le niveau d'activité physique, années scolaires 2016-2017 et 2022-2023



Source : Institut de la statistique du Québec, 2018 et 2024a

Graphique 9. Répartition des élèves du secondaire de Laval, selon le niveau d'activité physique, années scolaires 2016-2017 et 2022-2023



Source : Institut de la statistique du Québec, 2018 et 2024a

Deuxièmement, on observe des impacts positifs du transport actif et du transport scolaire actif sur la santé à l'échelle des populations, faisant de ces enjeux des leviers pertinents en matière de santé publique.

En effet, le transport scolaire actif contribue à diminuer la circulation automobile lourde, associée à l'asthme, en raison des polluants atmosphériques qu'elle dégage, en particulier aux abords des écoles (Ministère des Transports du Québec, 2009 ; Burigou et al., 2011).

En outre, les bénéfices à l'échelle des populations se concrétisent quand suffisamment d'utilisateurs adoptent le transport actif pour réduire la circulation routière, réduisant le risque d'accidents et améliorant la qualité de vie dans les quartiers. De plus, un nombre accru d'utilisateurs du transport actif favorise les comportements prosociaux, ce qui constitue un bénéfice non négligeable à l'échelle des populations. Le transport actif améliore également la qualité de l'air et réduit le bruit, ce qui entraîne des impacts positifs sur la santé (Institute of Public Health in Ireland, 2011 ; Ontario Active School Travel, 2018).

Finalement, plusieurs sources indiquent que l'adoption plus répandue du transport scolaire actif favoriserait la sécurité routière aux abords des écoles, minimisant entre autres les risques d'accidents impliquant des mineurs (Ministère des Transports du Québec, 2009 ; St-Cyr-Leroux, 2024 ; Laurin et al., 2024).

En effet, comme mentionné plus haut, la sécurité, notamment routière, est l'un des obstacles au transport scolaire actif cité par une proportion significative des parents (Ministère des Transports du Québec, 2009 ; Aranda-Balboa et al., 2020).

Selon un rapport déposé dans le cadre de la Commission sur le transport et les travaux publics portant sur la sécurisation et les déplacements actifs sur le chemin de l'école (Laurin et al., 2024), 22 % des collisions causant des blessures ont lieu à l'intérieur du périmètre d'une école. Le rapport indique également que davantage de collisions avec blessures surviennent dans les quartiers moins favorisés, qui contiennent plus de voitures et dont les aménagements piétonniers et cyclables sont moins sécuritaires.

Il semble donc exister un phénomène de prophétie autoréalisatrice en ce qui concerne le transport scolaire actif et la sécurité des élèves lors de leurs déplacements : les parents perçoivent le chemin de l'école comme étant peu sécuritaire et décident de reconduire leurs enfants à l'école en voiture. Ce faisant, la circulation aux abords des écoles augmente, rendant effectivement le trajet moins sécuritaire pour les piétons, ce qui confirme la perception initiale des parents.

Selon le professeur Juan Torres, urbaniste et professeur à l'École d'urbanisme et d'architecture de paysage de l'Université de Montréal, la nécessité perçue de reconduire les enfants à l'école en voiture pour des questions de sécurité exacerbe certaines vulnérabilités des enfants concernés et accroît les risques pour les autres élèves (St-Cyr-Leroux, 2024).

8.3. Impacts du transport scolaire actif sur l'environnement

Le transport scolaire actif comporte également plusieurs bénéfices environnementaux, notamment la réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES) (Hong, 2018 ; Goodman et al., 2019 ; Ribeiroa et al., 2021 ; Brand et al., 2021). En outre, les politiques de proximité scolaire sont particulièrement efficaces, car elles réduisent les distances parcourues, ce qui diminue à la fois les embouteillages et les émissions de GES (Chaudrhri et Elumalai, 2024).

Selon Brand et al. (2021), remplacer la voiture par un mode de transport actif pendant 200 jours pourrait diminuer les émissions de GES d'un usager d'une demi-tonne par année. Une étude concernant les effets d'une augmentation des trajets à vélo pour le transport des élèves du primaire et du secondaire au Royaume-Uni montre également que l'adoption d'un modèle intégrant davantage de cyclisme pourrait réduire les émissions de GES liées au transport scolaire de façon significative (Goodman et al., 2019).

Les études portant sur la réduction des impacts environnementaux des transports attribuent un rôle important au transport actif, ce qui inclut le transport scolaire actif. Par exemple, une étude modélisant des scénarios de transport pour les horizons 2028 et 2038 à Sao Paulo (Ribeiroa et al., 2021) montre que la combinaison de l'incitation à l'éthanol, de l'électrification des bus et du changement de mode (transport actif et transports en commun) offre les meilleurs résultats en matière d'atténuation des polluants atmosphériques, des émissions de GES et de la chaleur anthropique. Notamment, ce scénario combinant l'ensemble des politiques est le seul de l'étude à générer une réduction de la chaleur anthropique véhiculaire. Comme le monoxyde de carbone (CO) et les composés organiques volatils (COV) sont principalement émis par les voitures, seule une réduction drastique de leur activité (via le transport actif) permet de compenser la croissance anticipée du parc automobile dans la région.

Les bénéfices du transport actif, incluant le transport scolaire actif, ne s'arrêtent pas à la diminution des émissions de GES. Selon Hong (2018), le transport actif réduit également l'espace nécessaire pour accommoder le transport, tout en réduisant la production de déchets et les coûts de cycle de vie¹⁰. Moutet (2024) souligne également la capacité du transport actif à réduire la pollution sonore.

Les bienfaits écologiques du transport actif s'étendent à d'autres dimensions où se chevauchent environnement et transport, comme l'utilisation des terres, l'étalement urbain, la pollution de l'air et la contamination des sols. En outre, les bénéfices du transport actif outrepassent largement les risques liés à l'exposition aux polluants atmosphériques (Hong, 2018 ; Agence de la santé publique du Canada, 2023).

8.4. Impacts du transport scolaire actif sur le développement et le bien-être des élèves

Le transport scolaire actif comporte également plusieurs autres bénéfices sur les plans individuel et communautaire.

En effet, le transport scolaire actif entraîne des répercussions positives sur le développement et la santé mentale des jeunes. Plusieurs sources mentionnent le potentiel du transport scolaire actif pour développer l'autonomie et le sentiment d'indépendance des élèves (Ministère des Transports du Québec, 2009 ; Burigus et al., 2011 ; Kleszczewska et al., 2020 ; Agence de la santé publique du Canada, 2023). Ce gain d'autonomie passe notamment par la réduction de la dépendance des élèves par rapport à leurs parents, par le biais de la réduction de leur dépendance à la voiture (Ministère des Transports du Québec, 2009).

La mobilité indépendante des jeunes favorise également la prise en charge de leurs interactions sociales. Selon une étude sur le développement des compétences sociales des enfants de 10 et 11 ans grâce au transport actif au Japon, en Suède et au Canada, les élèves ont plus de chance de rencontrer quelqu'un qu'ils connaissent et d'interagir avec eux sur le chemin de l'école s'ils utilisent le transport actif que s'ils ne l'utilisent pas. Ces résultats suggèrent que promouvoir le transport scolaire actif pourrait augmenter les liens entre les élèves et leur communauté, ce qui contribue en retour à augmenter leur confiance en leur capacité à se déplacer de façon indépendante, créant ainsi une boucle de rétroaction positive. (Waygood et al., 2017). Le transport scolaire actif crée des occasions supplémentaires pour les élèves de socialiser avec leurs camarades, de découvrir et de s'approprier leur quartier. Ces facteurs favorisent leur développement physique, social, cognitif et émotionnel (Burigus et al., 2021).

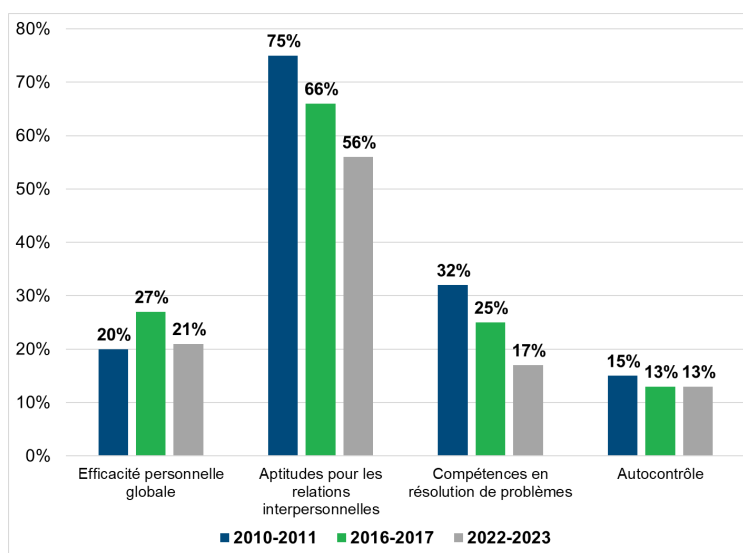
En somme, le transport scolaire actif crée des moments privilégiés d'interactions entre les enfants et leur voisinage. C'est une occasion pour les enfants d'apprendre à gérer l'incertitude dans l'espace public de façon autonome (St-Cyr-Leroux, 2024).

¹⁰ Le coût de cycle de vie est le coût total de possession engagé pour l'acquisition, l'exploitation, la maintenance et l'élimination d'un produit tout au long de son cycle de vie (Alvarez Tejedor, 2011).

Ces constats s'inscrivent dans un contexte où la santé mentale et les aptitudes personnelles et sociales des jeunes québécois se dégradent. Les résultats de l'Enquête québécoise sur la santé des jeunes du secondaire (EQSJS) 2022-2023 révèlent en effet des tendances préoccupantes à ce sujet (Institut de la statistique du Québec, 2024b).

Ainsi, on remarque une détérioration significative des compétences personnelles et sociales des jeunes du secondaire d'une édition à l'autre de l'EQSJS¹¹. Entre autres, la proportion des élèves présentant un niveau élevé d'aptitudes pour les relations interpersonnelles diminue de presque 10 points de pourcentage entre chacune des éditions de l'EQSJS.

Graphique 10. Pourcentage des élèves du secondaire présentant un niveau élevé de diverses compétences sociales, selon l'édition de l'EQSJS



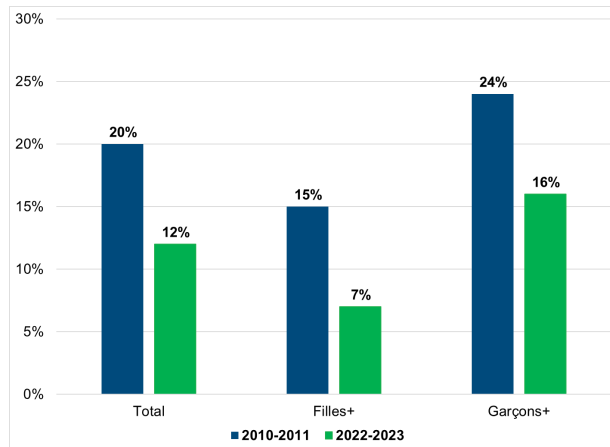
Source : Institut de la statistique du Québec, 2024b

Note : « L'efficacité personnelle globale reflète la confiance d'une personne en sa capacité à réaliser une tâche, à effectuer un apprentissage, à relever un défi ou à faire face à un changement » (Institut de la statistique du Québec, 2024b).

Les résultats montrent également une diminution de l'estime de soi des élèves du secondaire depuis l'édition 2010-2011 de l'EQSJS. L'estime de soi élevée s'avère particulièrement rare chez les filles.

¹¹ L'EQSJS mentionne que la pandémie de COVID-19 pourrait avoir influencé résultats concernant les aptitudes sociales et la santé mentale des élèves, tout en soulignant l'absence de consensus au sein de la littérature scientifique à ce sujet. Néanmoins, un chapitre de l'EQSJS se penche sur les effets perçus par les élèves de la pandémie sur différents aspects de leur vie, dont leurs relations sociales et leur santé mentale. 51 % des élèves estiment que la qualité de leurs relations avec leurs amis est demeurée stable pendant la pandémie, tandis que 24 % jugent qu'elle s'est améliorée. L'étude révèle des pourcentages similaires en ce qui concerne les relations familiales (56 % et 23 %, respectivement). Cependant, 41 % des élèves estiment que leur santé mentale s'est détériorée pendant la pandémie (Institut de la statistique du Québec, 2024b).

Graphique 11. Pourcentage des élèves du secondaire présentant un niveau élevé d'estime de soi, selon le genre et l'édition de l'EQSJS

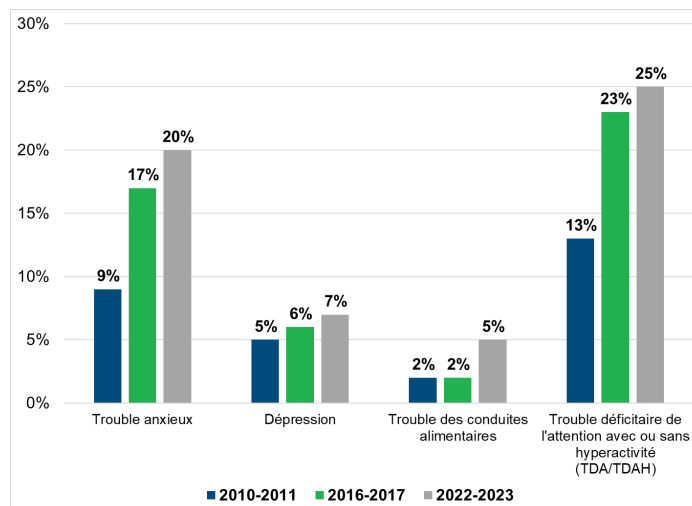


Source : Institut de la statistique du Québec, 2024b

Par ailleurs, une proportion grandissante d'élèves présente un trouble de santé mentale diagnostiqué par un professionnel. Selon l'EQSJS 2022-2023, cette hausse pourrait s'expliquer en partie par l'amélioration des pratiques diagnostiques, la diminution de la stigmatisation entourant les troubles de santé mentale ainsi qu'une meilleure reconnaissance de leurs symptômes par le grand public.

Cela dit, on enregistre au Québec une détérioration de la santé mentale perçue des personnes de 12 ans et plus depuis 2015 (G15+, 2025). La même tendance s'observe dans l'ensemble du Canada. La proportion de la population canadienne déclarant avoir une très bonne ou une excellente santé mentale diminue chaque année depuis 2015, passant de 72 % en 2015 à 54 % en 2024 (Statistique Canada, 2025). Il est donc raisonnable de considérer que la santé mentale des jeunes se détériore.

Graphique 12. Pourcentage des élèves du secondaire présentant un trouble de santé mentale confirmé par un professionnel de la santé, selon l'édition de l'EQSJS

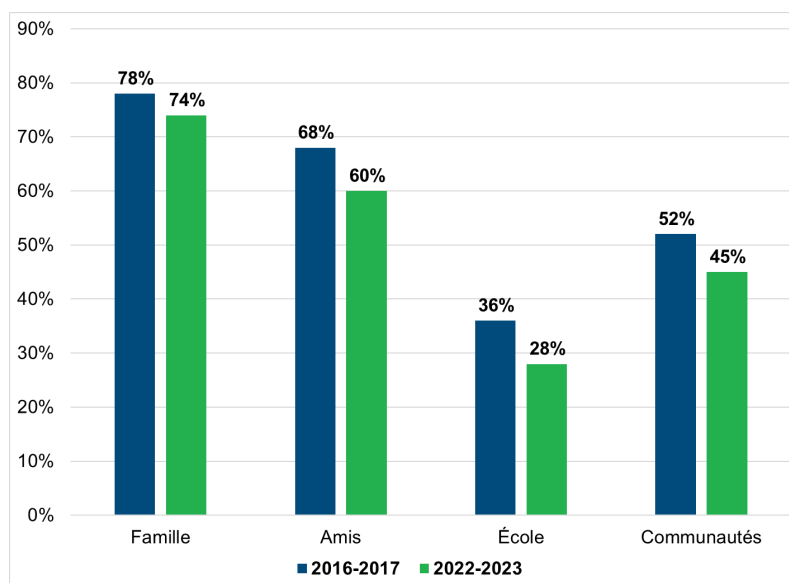


Source : Institut de la statistique du Québec, 2024b

Par ailleurs, les iniquités au sein du système scolaire québécois se traduisent jusque dans la santé mentale des élèves. Selon la plus récente édition de l'Enquête nationale sur les bien-être des familles québécoises (FCPQ et al., 2026), la proportion des élèves déclarant avoir une santé mentale passable à mauvaise est significativement plus élevée dans le réseau public régulier qu'au public sélectif et au privé. Par exemple, cette proportion s'élève à un peu plus de 20 % au privé régulier, contre environ 10 % au public sélectif et au privé.

Enfin, l'EQSJS 2022-2023 révèle une diminution généralisée du soutien social dont bénéficient les élèves québécois. Le pourcentage des élèves bénéficiant d'un soutien social élevé aurait diminué entre les deux plus récentes éditions de l'EQSJS, pour tous les types de soutien social.

Graphique 13. Pourcentage des élèves bénéficiant d'un soutien social élevé, selon le type de soutien et l'édition de l'EQSJS.



Source : Institut de la statistique du Québec, 2024b

Ces tendances préoccupantes sonnent l'alarme quant à la nécessité de mobiliser la société québécoise pour améliorer notre bien-être psychologique, en particulier celui des jeunes.

Le présent rapport ne soutient pas que l'école de proximité — notamment en raison de sa capacité à encourager le transport scolaire actif — puisse, à elle seule, résoudre la dégradation de la santé mentale, du bien-être et des compétences sociales des jeunes au Québec. En effet, les statistiques présentées ci-dessus dépeignent les symptômes d'enjeux systémiques complexes, nécessitant des changements concrets sur plusieurs fronts simultanément. Néanmoins, la littérature scientifique concernant l'école de proximité et le transport scolaire actif montre comment ces derniers peuvent faire partie intégrante de la solution.

L'école de proximité, notamment en favorisant le transport scolaire actif, favorise le développement des compétences sociales des jeunes, leur autonomie, leur sentiment d'indépendance, et leur sentiment d'appartenance à leur milieu de vie et à leur communauté.

9. Annexe 2 – Méthodologie détaillée

Le présent rapport fournit une estimation des effets qu'aurait la mise en œuvre des bassins scolaires optimisés (BSO) au sein du réseau scolaire commun des écoles secondaires de Laval. Il s'intéresse à l'impact potentiel des BSO sur quatre variables clés, c'est-à-dire :

- La distance parcourue par les élèves
- Le mode de transport utilisé pour voyager entre la maison et l'école
- Le niveau d'activité physique des élèves
- Les émissions de gaz à effet de serre (GES) liées au transport scolaire

L'estimation de l'impact des BSO sur chacune de ces variables nécessite une analyse contrefactuelle. Une analyse contrefactuelle consiste à comparer des résultats générés par une situation réelle à ceux qui auraient eu lieu dans un scénario hypothétique. Cette méthode permet essentiellement de répondre à des questions de type « et si... ». Dans le cas qui nous intéresse, on répond donc à la question « Et si les BSO étaient implantés pour les élèves du secondaire à Laval ? ».

Pour ce faire, il faut donc avoir de l'information au sujet de la situation actuelle, afin d'établir le point de référence de la comparaison. Dans notre cas de figure, il s'agit de l'état actuel du transport scolaire pour les élèves du secondaire à Laval. Il faut également construire un portrait robuste du scénario hypothétique auquel on souhaite comparer la situation initiale. Ici, on s'intéresse aux caractéristiques particulières qu'auraient les BSO pour les élèves du secondaire à Laval.

9.1. Données

La présente analyse repose sur deux principales bases de données. Toutes deux contiennent des informations concernant le déplacement d'élèves, représentés sur une carte de la ville de Laval.

La base de données concernant la situation actuelle a été construite à partir de la plus récente édition (2023) de l'enquête métropolitaine Perspectives mobilité, menées par l'Autorité régionale de transport métropolitain (ARTM). À la demande de l'équipe d'analyse, l'ARTM a constitué une base de données rassemblant des renseignements sur les déplacements quotidiens des jeunes Lavallois âgés de 12 à 17 ans liés à leur activité principale. Nous supposons donc que, pour les jeunes de l'échantillon, cette activité principale correspond à la fréquentation d'une école secondaire.

La cueillette de données menée par l'ARTM, dont une partie a été utilisée dans le cadre de la présente analyse, représente la deuxième plus grande enquête de mobilité régionale en Amérique du Nord (ARTM, 2026). Pour la suite du rapport, cette base de données sera intitulée « base de données Origine-Destination (OD) ».

La base de données OD contient des informations sur les déplacements de 1 198 élèves. La carte géographique de Laval décrite dans la base de données divise la ville en douze zones distinctes, correspondant approximativement à ses différents quartiers. On retrouve donc la zone de départ

et la zone d'arrivée des élèves, ainsi que la distance parcourue lors de chaque déplacement, représentée sous forme d'intervalles¹² (entre 0 et 2 km, entre 2 et 5 km, entre 5 et 10 km, entre 10 et 20 km, entre 20 et 50 km et 50 km et plus). La base de données OD spécifie également le mode de transport utilisé pour chaque déplacement, selon huit catégories :

- Auto exclusivement en tant que conducteur
- Auto exclusivement en tant que passager
- Transport collectif exclusivement
- Transport collectif combiné à un autre mode de transport
- Transport scolaire
- Marche
- Vélo
- Autre (ex. : taxi, bus privé, patins à roulettes, aides à la mobilité, etc.).

Pour estimer les impacts des BSO, le collectif École ensemble a fourni à l'équipe d'analyse une base de données concernant des BSO hypothétiques. Les BSO ont été construits par le collectif, avec la collaboration de l'organisme Ville Juste, pour la ville de Laval, représentant un échantillon de 4 340 élèves. Dans cette base de données, le territoire de Laval est cartographié selon des coordonnées géographiques (x, y).

Pour chaque élève, la base de données indique un point de départ et l'école assignée selon les BSO, tous deux représentés par des coordonnées (x, y), ainsi que la distance parcourue pour se rendre à l'établissement scolaire. Pour la suite du rapport, cette base de données sera intitulée « base de données École de proximité (EP) ». Elle décrit essentiellement les déplacements des élèves du secondaire de Laval dans un scénario où serait mis en place le réseau scolaire commun.

Des données supplémentaires ont été utilisées pour estimer les impacts des BSO. Celles-ci ont été recueillies par l'équipe d'analyse lors de la recherche documentaire, dans des bases de données accessibles au public ou à travers la littérature scientifique. Les sources des informations utilisées dans les calculs seront citées à mesure dans les explications méthodologiques. Entre autres, deux bases de données supplémentaires se sont avérées centrales pour l'estimation des impacts des BSO sur les émissions de GES liées au transport scolaire.

Tout d'abord, l'équipe d'analyse a utilisé une base de données de la Société de l'assurance automobile du Québec (SAAQ) (2023) concernant le parc automobile québécois, par région administrative. Cette base de données inclut, pour chaque véhicule enregistré en circulation, la marque, le modèle, l'année du véhicule, sa masse nette et son type de carburant.

Ensuite, pour les calculs de l'empreinte carbone des déplacements, l'équipe d'analyse a fait appel à une base de données rendue disponible par Ressources naturelles Canada (2026), contenant

¹² Nous n'avons pas d'indication concernant quelles bornes des intervalles sont inclusives. Par exemple, nous ne savons pas si un élève parcourant exactement 2 km pour se rendre à l'école est dans l'intervalle « entre 0 et 2 km » ou dans l'intervalle « entre 2 et 5 km ». Cependant, faire cette distinction n'a pas été nécessaire dans les calculs effectués dans le cadre de l'analyse contrefactuelle.

les cotes de consommation de carburant est les estimations d'émissions en équivalent CO₂ de chacun des modèles de véhicules légers neufs vendus au détail au Canada.

9.2. Distance parcourue

La base de données OD permet d'estimer les distances actuellement parcourues par les élèves du secondaire de Laval entre leur domicile et leur établissement scolaire. Puisqu'elle contient la distance parcourue pour chaque déplacement, on peut calculer la répartition des élèves selon l'intervalle de distance parcourue. Par exemple, 25,4 % des élèves de l'échantillon parcourent entre 2 et 5 km pour se rendre à l'école en 2023.

La base de données EP contient la distance, en mètres, entre le point de départ et le point d'arrivée pour chaque élève, selon les coordonnées géographiques (x, y) correspondant à chacun des points. Puisque les distances de la base de données OD sont présentées en intervalles, il est impossible de préciser davantage les données de la base de données OD pour les rendre mieux comparables à celles de la base de données EP. Par exemple, on ne peut pas déterminer, sur les 184 élèves de l'échantillon qui parcourent entre 0 et 2 km, combien d'entre eux parcourent en réalité 500 m ou 1450 m, ce qui concorderait mieux avec les données telles que présentées dans la base de données EP.

Les données de la base de données EP ont donc été regroupées dans des intervalles correspondant à ceux de la base de données OD. À partir de là, l'équipe d'analyse a pu calculer la répartition des élèves selon la distance parcourue, de la même façon que pour la base de données OD.

Pour déterminer la distance totale parcourue, en kilomètres-personnes, dans le scénario initial, on multiplie la distance moyenne de chaque intervalle de distance par le nombre d'élèves répertoriés pour cet intervalle. Un kilomètre-personne est une unité de distance désignant un kilomètre (km) parcouru par une personne. Par exemple, le déplacement d'une personne seule dans une voiture pendant 10 km représente 10 km-personnes. Si la voiture contient un passager en plus du conducteur, le même trajet de 10 km représente 20 km-personnes.

Les kilomètres-personnes sont différents des kilomètres-véhicules, qui mesurent plutôt la distance parcourue par un véhicule, indépendamment du nombre de passagers. Dans l'exemple précédent, le déplacement de 10 km sans passager et le déplacement de 10 km avec un passager représentent tous les deux 10 kilomètres-véhicules. Le kilomètre-personne est l'unité de mesure qui concorde le mieux avec les calculs à effectuer dans le cadre de la présente analyse.

Tableau 3. Calcul de la distance parcourue, en kilomètres-personnes, dans le scénario de base (base de données OD)

1 : Intervalle de distance	2 : Distance moyenne	3 : Nombre d'élèves	4 : Distance parcourue en kilomètres-personnes (2x3)
Entre 0 et 2 km	1 km	184	184
Entre 2 et 5 km	3,5 km	294	1 029
Entre 5 et 10 km	7,5 km	457	3 428
Entre 10 et 20 km	15 km	243	3 645
Entre 20 et 50 km	35 km	19	665
50 km et plus	50 km	1	50
Total	--	1 198	9 001

La base de données EP contient un échantillon plus grand que la base de données OD. Pour effectuer l'analyse contrefactuelle de la distance parcourue, il faut donc projeter les caractéristiques de la base de données EP sur un échantillon de la taille de celui de la base de données OD.

Pour ce faire, le pourcentage des élèves de la base de données EP répertorié pour chaque intervalle de distance a été multiplié par la taille de l'échantillon de la base de données OD. La distance parcourue en kilomètres-personnes a ensuite été calculée de la même façon que pour le scénario initial (voir Tableau 3).

Enfin, la variation de la distance totale parcourue en kilomètres-personnes a été calculée, en pourcentage, à partir des totaux obtenus pour les deux scénarios.

9.3. Mode de transport

L'estimation de l'effet du réseau scolaire commun sur le choix du mode de transport des élèves entre le domicile et l'école repose principalement sur la diminution de la distance parcourue.

Comme expliqué précédemment, les bases de données permettent d'établir la répartition des élèves selon la distance du trajet école-maison, dans les deux scénarios.

Tableau 4. Répartition des élèves, selon la distance parcourue

Distance	Scénario de base	Réseau commun
Entre 0 et 2 km	15,4 %	26,6 %
Entre 2 et 5 km	24,5 %	44,8 %
Entre 5 et 10 km	38,1 %	22,9 %
Entre 10 et 20 km	20,3 %	5,7 %
Entre 20 et 50 km	1,6 %	0,0 %
50 km et plus	0,1 %	0,0 %
Total	100,0 %	100,0 %

La base de données OD permet de déterminer la proportion d'élèves utilisant chaque mode de transport en fonction de la distance parcourue. Par exemple, le Tableau 5 montre que parmi les élèves dont le trajet entre le domicile et l'école est compris entre 0 et 2 km, 27,2 % se déplacent en automobile comme passagers, 46,2 % à pied, etc. Ces proportions peuvent être interprétées comme la probabilité d'adopter un mode de transport donné, conditionnellement à la distance parcourue.

Tableau 5. Répartition des élèves, selon la distance parcourue et le mode de transport

Intervalle de distance	Auto : conducteur	Auto : passager	Transport en commun	Transport en commun et autre mode	Transport scolaire	Marche	Vélo	Autre	Total
Entre 0 et 2 km	1,6 %	27,2 %	9,2 %	0,0 %	11,4 %	46,2 %	4,4 %	0,0 %	100 %
Entre 2 et 5 km	0,4 %	16,0 %	25,5 %	0,7 %	53,4 %	1,0 %	1,0 %	2,0 %	100 %
Entre 5 et 10 km	1,8 %	17,3 %	43,5 %	3,3 %	31,1 %	0,0 %	0,2 %	2,8 %	100 %
Entre 10 et 20 km	2,5 %	15,2 %	56,8 %	8,6 %	14,4 %	0,0 %	0,4 %	2,1 %	100 %
Entre 20 et 50 km	0,0 %	21,1 %	26,3 %	15,8 %	31,6 %	0,0 %	0,0 %	5,3 %	100 %
50 km et plus	0,0 %	100,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	100 %

Les changements de mode de transport à la suite de l'implantation du réseau scolaire commun sont donc estimés avec cette probabilité, selon la distance parcourue avec les BSO.

La revue de littérature établit la distance entre l'école et la maison comme un facteur déterminant de l'adoption du transport scolaire actif. Elle souligne également qu'il ne s'agit pas du seul facteur affectant le choix des parents et des élèves à cet égard. En effet, la sécurité perçue du trajet, l'accessibilité de celui-ci en transport actif, la connaissance et l'attitude des parents par rapport au transport actif influencent aussi le mode de transport des élèves entre l'école et la maison.

Cependant, dans la présente analyse contrefactuelle, la distance entre l'école et le domicile est le seul de ces facteurs qui varie. Par conséquent, les résultats constituent une estimation de la variation dans les modes de transport scolaire utilisés à Laval à la suite de l'implantation du réseau scolaire commun, toutes choses étant égales par ailleurs.

Ces estimations peuvent donc être considérées comme prudentes : si l'implantation du réseau scolaire commun à Laval s'accompagnait d'autres mesures entourant le transport scolaire actif, comme l'aménagement de voies piétonnières plus sécuritaires entre les écoles et les quartiers résidentiels, une proportion des élèves supérieure aux présentes estimations adopterait probablement le transport scolaire actif.

Encadré 5. L'école privée non conventionnée

Dans le cadre du plan proposé par École ensemble, les écoles privées actuelles peuvent choisir entre rejoindre le réseau commun ou devenir des écoles privées dites « non conventionnées ». Les écoles qui rejoignent le réseau commun deviennent subventionnées à 100 % par l'État. Elles cessent de sélectionner leurs élèves et de facturer des droits de scolarité.

Les écoles privées non conventionnées, quant à elles, peuvent continuer à sélectionner leurs élèves et à charger des droits de scolarité, mais cessent de recevoir toute subvention de l'État. Dans les écoles privées actuellement subventionnées qui deviendraient privées non conventionnées, cela se traduirait par une augmentation significative des droits de scolarité. Une certaine proportion des élèves du Québec fréquenterait quand même l'école privée non conventionnée.

Il faut donc tenir compte de l'école privée non conventionnée dans les estimations des impacts de l'implantation du réseau scolaire commun. Selon les estimations fournies par École ensemble à l'équipe d'analyse, 5,1 % des élèves de Laval fréquenteraient l'école privée non conventionnée à la suite de l'implantation du réseau scolaire commun.

De plus, École ensemble précise que leurs cartes de Laval avec bassins scolaires optimisés incluent une seule école privée non conventionnée, qui n'est actuellement pas subventionnée par le gouvernement du Québec et dont l'effectif est relativement faible.

Il est donc raisonnable d'exclure cette école de notre analyse, dans la mesure où l'implantation du réseau scolaire commun ne devrait vraisemblablement entraîner aucun changement significatif de son effectif. Nous posons par conséquent l'hypothèse que les élèves lavallois qui choisiront de fréquenter une école privée non conventionnée à la suite de cette réorganisation se tourneront vers un établissement situé à Montréal. Ces élèves ne seront donc pas considérés parmi ceux susceptibles d'adopter un mode de transport actif à la suite de l'implantation du réseau scolaire commun. En effet, la distance accrue à parcourir rendrait l'usage du transport actif peu probable.

Pour estimer l'effet de l'implantation du réseau scolaire commun sur le mode de transport adopté par les élèves, on compare le pourcentage des élèves utilisant chaque mode de transport, calculé selon l'équation 1, entre les deux scénarios.

Les équations 2 et 3 fournissent un exemple numérique.

$$\% mode_{scénario} = \sum \%_{distance} \times \%_{mode} \quad (1)$$

Le Tableau 5 montre que 46,2 % des élèves dont le trajet se situe entre 0 et 2 km se rendent à l'école à pied. Cette proportion chute à 1,0 % pour les distances comprises entre 2 et 5 km. Au-delà de cet intervalle, aucun élève ne marche pour se rendre à l'école.

La distribution des élèves selon la distance parcourue est établie, pour le scénario de base, à partir de la base de données OD. On observe ainsi que 15,4 % des élèves parcourent entre 0 et 2 km, tandis que 24,5 % parcourent entre 2 et 5 km. Par exemple, parmi les 15,4 % d'élèves dont

le trajet est compris entre 0 et 2 km, 46,2 % se déplacent à pied. À partir de ces paramètres, l'équation 2 montre que, dans le scénario de base, 7,3 % des élèves effectuent le trajet école-maison à pied.

$$\% \text{ marche}_{\text{scénario de base}} = (15,4\% \times 46,2\%) + (24,5\% \times 1,0\%) = 7,3\% \quad (2)$$

La même méthodologie est appliquée au scénario hypothétique d'implantation du réseau scolaire commun. Le Tableau 5 fournit, pour chaque intervalle de distance, la probabilité d'adopter un mode de transport donné. Dans ce scénario, la répartition des élèves selon la distance parcourue est établie à partir de la base de données EP. Il en ressort que la proportion d'élèves parcourant entre 0 et 2 km passerait à 26,6 %, tandis que celle des élèves parcourant entre 2 et 5 km atteindrait 44,8 %. Ces deux groupes présentent respectivement une probabilité de 46,2 % et de 1,0 % d'effectuer le trajet à pied. L'équation 3 permet ainsi d'estimer que, dans ce scénario, 12,1 % des élèves du secondaire à Laval marcheraient entre l'école et la maison.

$$\% \text{ marche}_{\text{réseau commun}} = (26,6\% \times 46,2\%) + (44,8\% \times 1,0\%) = 12,1\% \quad (3)$$

Selon ces calculs, l'implantation du réseau commun ferait augmenter la proportion des élèves qui marchent entre l'école et la maison de près de 5 points de pourcentage.

9.4. Activité physique

La démarche décrite dans cette section vise à répondre à la question suivante : « si le réseau commun était implanté, quel pourcentage supplémentaire d'élèves de Laval bénéficieraient de combien de minutes d'activité physique supplémentaire par jour ? ».

La différence entre la proportion des élèves faisant le trajet école-maison à vélo dans les deux scénarios est négligeable. L'estimation des impacts du réseau commun sur le niveau d'activité physique des élèves se concentre donc uniquement sur les trajets faits à pied.

On s'intéresse au nombre d'élèves qui marchent dans les deux scénarios. On l'obtient en multipliant chaque produit de l'équation 1 par la taille de l'échantillon (1 198). Par exemple, on sait que, dans le scénario de base, 15,4 % des élèves parcourent entre 0 et 2 km et que 46,2 % d'entre eux parcourent cette distance à pied. Ainsi, dans le scénario de base, 85 élèves parcourent entre 0 et 2 km à pied entre l'école et la maison.

$$15,4\% \times 46,2\% \times 1\,198 \approx 85 \quad (4)$$

On répète ce calcul pour les deux scénarios, pour chaque intervalle de distance incluant des élèves qui marchent. On calcule ensuite le pourcentage de variation entre les deux scénarios, afin de pouvoir mieux généraliser les résultats de l'échantillon à la population.

On estime ensuite le temps moyen d'activité physique que procure chaque déplacement à la marche. Pour ce faire, on pose l'hypothèse que les élèves marchent à une vitesse de 1,39 mètres

par seconde (5,0 km/h), c'est-à-dire la vitesse moyenne de marche normale chez les adultes (Gafner et Bruyneel, 2022).

On détermine ensuite la durée des déplacements en multipliant cette vitesse par la distance moyenne pour chaque intervalle de distance (voir Tableau 3, colonne 2), en mètres. On divise ensuite le résultat par 60 pour obtenir le temps moyen des trajets en minutes. Enfin, on multiplie la durée de chaque trajet en minutes par deux, car l'élève fait le trajet deux fois dans par jour, pour aller à l'école et en revenir.

Ensuite, on calcule le temps de marche quotidien moyen des élèves, pondéré selon le pourcentage des élèves qui marchent appartenant à chaque intervalle de distance. Enfin, on trouve le pourcentage d'augmentation du nombre d'élèves adoptant la marche avec l'implantation du réseau scolaire commun.

9.5. Émissions de GES

Pour estimer l'effet de l'implantation du réseau commun sur les émissions de GES liées au transport scolaire, on s'intéresse au nombre de kilomètres-personnes pour les transports motorisés dans chaque scénario.

Répéter le calcul de l'équation 4 pour chaque scénario et chaque mode de transport permet d'estimer le nombre d'élèves utilisant chaque mode de transport, par intervalle de distance et par scénario. Multiplier ces résultats par la distance moyenne de chaque intervalle de distance (voir Tableau 3, colonne 2) permet d'obtenir le nombre de kilomètres-personnes parcourus pour chaque mode de transport, selon chacun des scénarios.

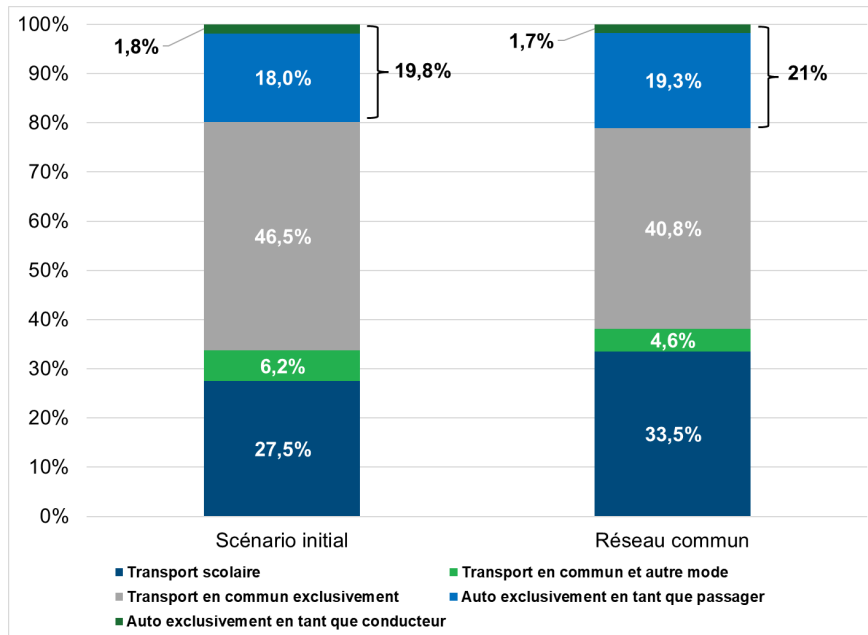
Les modes de transport motorisés sont :

- L'auto exclusivement en tant que conducteur
- L'auto exclusivement en tant que passager
- Le transport scolaire
- Le transport en commun exclusivement
- Le transport en commun et autre mode

Les données disponibles ne fournissent aucune information quant aux autres modes de transport inclus dans « transport en commun et autre mode », ni quant à la proportion du trajet effectuée en transport en commun pour cette catégorie. Comme le montre le Graphique 14. Répartition des km-personnes pour le transport motorisé, selon le scénario et le mode de transport, l'option « transport en commun et autre mode » est de loin la moins répandue, dans les deux scénarios¹³.

¹³ On considère ici les catégories « Auto exclusivement en tant que conducteur » et « Auto exclusivement en tant que passager » comme représentant un seul et même mode de transport, la voiture.

Graphique 14. Répartition des km-personnes pour le transport motorisé, selon le scénario et le mode de transport



Note : Les modes de transport représentés au Graphique 14 sont répartis en proportion du total des km-personnes pour le transport motorisé, dans chacun des scénarios. Ce total n'est pas le même dans les deux scénarios. En effet, le nombre de kilomètres-personnes pour le transport motorisé dans le scénario du réseau commun est inférieur à celui dans le scénario de base. Ainsi, 21 % des km-personnes dans le réseau commun représente un nombre de kilomètres-personnes inférieur à 19,8 % des kilomètres-personnes dans le scénario de base. Ces différences sont explorées plus en détail dans la section 5.4.

Les kilomètres-personnes répertoriés dans la catégorie « Transport en commun et autre mode » sont donc négligés dans l'estimation de l'impact de l'implantation du réseau scolaire commun sur les émissions de GES liées au transport scolaire.

On pose ensuite l'hypothèse que les catégories restantes incluent deux modes de transport : la voiture et l'autobus, où les autobus de ville et scolaires ont une empreinte carbone identique.

9.5.1 L'autobus

Selon Lagueux-Beaudoin (2020), un autobus de ville émet 4,74 kg d'équivalent CO₂ par personne par 100 km parcourus. Autrement dit, un autobus émet 4,74 kg d'équivalent CO₂ pour 100 km-personnes. On retient donc cette empreinte carbone pour les catégories « transport en commun » et « transport scolaire ». Les émissions de GES en kg d'équivalent CO₂ pour chaque scénario sont données par l'équation 5. Dans cette équation, l'abréviation « kmp » signifie « km-personnes ».

$$\begin{aligned}
 \text{émissions autobus}_{\text{scénario}} & & (5) \\
 &= (kmp \text{ autobus scolaire}_{\text{scénario}} \\
 &+ kmp \text{ transport en commun}_{\text{scénario}}) \times \frac{4,74}{100}
 \end{aligned}$$

9.5.2 La voiture

L’empreinte carbone des voitures peut varier selon le type de véhicule. Pour estimer avec le plus de précision possible les émissions de GES liées au transport scolaire en voiture, il faut donc construire un portrait de la flotte de voitures en circulation à Laval.

Comme mentionné dans la section 9.1, une base de données de la SAAQ (2023) a été utilisée à cette fin. Les données les plus récentes (2022) concernant les véhicules en circulation à Laval (marque, modèle, année, masse nette, type de carburant) ont été extraites. Selon cette base de données, on comptait 692 modèles différents de véhicules de promenade (excluant les motocyclettes, scooters, etc.) à Laval en 2022.

Ces modèles de voitures ont ensuite été regroupés selon leur masse nette, en fonction des barèmes de chaque type de véhicule pour l’année la plus récente (2021) dans l’étude de Lavictoire et al. (2025).

Les barèmes de l’étude sont déterminés selon les catégories de véhicules établies par Ressources naturelles Canada. Comme mentionné dans la section 9.1, une base de données de Ressources naturelles Canada (2026) a été utilisée pour déterminer l’empreinte carbone de chaque catégorie de véhicule. Ces catégories sont :

- Compacte (ex. : Ford Focus, Chevrolet Spark, Volkswagen Golf)
- Berline (ex. : Chevrolet Cruze, Hyundai Elantra, Honda Accord)
- Familiale (ex. : Honda HR-V, Kia Rondo, Subaru Impreza)
- Petit véhicule utilitaire sport (VUS) (ex. : Dodge Journey, Kia Sorento, Jeep Cherokee)
- Fourgonnette (ex. : Mazda 5, Honda Odyssey, Kia Sedona)
- VUS (ex. : Ford Explorer, Jeep Grand Cherokee 4X4, Buick Enclave)
- Camionnette (ex. : Ford F-150, Toyota Tacoma, Nissan Frontier)

Le point de départ pour établir l’intervalle de masse nette correspondant à chaque catégorie de véhicules est la masse nette moyenne pour chaque catégorie, comme répertoriée dans l’étude de Lavictoire et al. (2025) pour 2021. Cette étude est utilisée car la base de données de Ressources naturelles Canada (2026) ne contient pas d’information sur le poids des véhicules.

Tableau 6. Masse nette moyenne, selon la catégorie de véhicule (2021)

Catégorie de véhicule	Masse nette moyenne (kg)
Compacte	1 265
Berline	1 330
Familiale	1 397
Petit VUS	1 664
Fourgonnette	2 021
VUS	2 155
Camionnette	2 254

Source : Lavictoire et al., 2025

Les bornes des intervalles ont ensuite été placées à la moitié de la différence entre les masses nettes moyennes de catégories adjacentes. Par exemple, la borne supérieure de l'intervalle des berlines est donnée par l'équation 6.

$$Borne\ supérieure_{Berline} = 1\ 330 + \frac{(1\ 397 - 1\ 330)}{2} = 1\ 363\ kg \quad (6)$$

Tableau 7. Intervalle de masse nette, selon la catégorie de véhicule

Catégorie de véhicule	Masse nette (kg)
Compacte	1 297 et moins
Berline]1 297,1 363]
Familiale]1 363,1 530]
Petit VUS]1 530,1 842]
Fourgonnette]1 842,2 088]
VUS]2 088,2 240]
Camionnette	Plus de 2 240

L'étendue des intervalles n'est pas la même pour toutes les catégories de véhicules. Cependant, comme la base de données de Ressources naturelles Canada contient l'empreinte carbone des véhicules, mais pas leur masse nette, ces catégories ont dû être conservées, afin de pouvoir attribuer une empreinte carbone au parc automobile de la base de données de la SAAQ.

Les catégories « hybride » et « électrique » ont été ajoutées pour décrire le parc automobile de Laval, sans spécification de poids.

Ensuite, les émissions de GES moyennes pour chaque catégorie de véhicule (en grammes d'équivalent CO₂ par km) ont été calculées, à partir de la base de données de Ressources naturelles Canada. Quant à elle, la base de données de la SAAQ a permis d'établir que l'année moyenne des véhicules en circulation à Laval en 2022 était 2014. Les données concernant les émissions de GES des véhicules extraites de la base de données de Ressources naturelles Canada concernent donc les véhicules neufs vendus au détail au Canada pendant l'année 2014-2015.

Tableau 8. Émissions moyennes de GES, selon la catégorie de véhicule, 2014-2015

Catégorie de véhicule	Émissions moyennes (g CO ₂ eq./km)
Compacte	196,1
Berline	199,1
Familiale	191,5
Petit VUS	228,7
Fourgonnette	251,0
VUS	292,1
Camionnette	298,2
Hybride	108,6
Électrique	0

Par la suite, à partir de la base de données de la SAAQ, la répartition des véhicules en circulation à Laval en 2022 selon la catégorie de véhicule a été calculée.

À partir de là, il était possible de déterminer la quantité moyenne de GES émise par kilomètre en voiture à Laval, en calculant la moyenne des émissions par catégorie de véhicule, pondérée selon la proportion du parc automobile correspondant à chaque catégorie.

Enfin, cette moyenne pondérée a été multipliée par le nombre de kilomètre-personnes pour les déplacements en voiture dans chaque scénario.

Dans le cadre de la présente analyse, l’empreinte carbone du transport scolaire en voiture est calculée en multipliant l’empreinte carbone moyenne d’un véhicule à Laval par le nombre de kilomètres-personnes pour le transport scolaire en voiture. Cela revient à supposer que chaque voiture ne compte qu’un seul élève passager, alors qu’il est tout à fait plausible qu’un parent reconduise plus d’un élève à la fois à l’école dans sa voiture. Ce pourrait être le cas, par exemple, des familles comptant plus d’un enfant fréquentant l’école secondaire.

Cependant, dans une analyse contrefactuelle, on s’intéresse à l’ampleur de la variation des variables entre le scénario de base et le scénario alternatif, et non au niveau des variables. En d’autres termes, le principal résultat de ce type d’analyse est un changement relatif et non absolu.

Dans la présente analyse, le nombre d’élèves passagers par voiture ne change pas entre le scénario de base et le scénario alternatif. Ainsi, le fait de prendre en compte ou non les cas de covoiturage dans l’analyse ne changerait pas l’estimation de la variation relative des émissions de GES entre les deux scénarios. Autrement dit, peu importe le nombre moyen d’élèves passagers par voiture, la variation en pourcentage des émissions de GES entre le scénario de base et le réseau commun reste la même. Étant donné que les données disponibles ne fournissent pas d’information concernant le nombre d’élèves passagers par voiture, l’équipe a donc décidé de ne pas prendre cet élément en considération dans les calculs.

Cela dit, à la section 5.4, la réduction des émissions de GES est généralisée à la totalité des élèves du secondaire de Laval et comparée, à titre illustratif, à l’empreinte carbone pour un passager prenant un vol aller-retour Montréal-Paris. Cette comparaison nécessite de considérer

la variation absolue des émissions de GES liées au transport scolaire à Laval, qui, elle, peut varier selon le nombre d'élèves par voiture.

L'hypothèse d'un élève passager par voiture a néanmoins été conservée, pour deux raisons.

Premièrement, les données actuellement accessibles ne permettent pas d'établir une hypothèse robuste concernant le covoiturage pour le transport scolaire en voiture. Il serait possible d'estimer le nombre d'enfants d'âge scolaire par famille. Cependant, aucune donnée empirique ne permet de tenir pour acquis que tous les enfants d'une même fratrie fréquentent la même école, et donc qu'ils parcourent le même trajet entre l'école et la maison. Par exemple, les membres d'une fratrie pourraient fréquenter des écoles différentes en raison de l'âge de chacun. De plus, en raison de la logique marchande du système scolaire québécois, il est plausible que les membres d'une fratrie qui seraient en âge d'aller à la même école fréquentent deux écoles différentes à cause, par exemple, de l'offre de programmes particuliers. Dans des circonstances semblables, le conducteur doit faire deux arrêts pour reconduire les élèves à l'école, rallongeant le trajet en voiture et augmentant son empreinte carbone. En somme, on ne peut pas supposer que la présence de deux élèves passagers par voiture divise l'empreinte carbone par passager du trajet école-maison par deux.

Deuxièmement, l'estimation de la réduction des émissions de GES liés au transport scolaire grâce aux BSO peut être considérée comme prudente, même si l'hypothèse d'un élève passager par véhicule est conservée. En effet, il est plausible que l'implantation des BSO augmente les opportunités de covoiturage pour les élèves qui continueront de voyager entre l'école et la maison en voiture. Par exemple, avec les BSO, les membres d'une même fratrie en âge de fréquenter la même école fréquenteraient la même école. En outre, sachant que la plupart des élèves d'un quartier fréquentent le même établissement scolaire, les parents qui continuent de reconduire leurs enfants à l'école en voiture deviennent plus susceptibles de reconduire également l'enfant d'une famille voisine. Or, comme expliqué plus tôt, l'estimation de la variation des émissions de GES effectuée dans le cadre de la présente analyse mesure l'effet de la réduction de la distance école-maison, toutes choses étant égales par ailleurs. Elle ne tient pas compte d'une potentielle augmentation du covoiturage à la suite de l'implantation des BSO. Si elle en tenait compte, la réduction estimée des émissions de GES serait encore plus élevée.

Ainsi, les hypothèses retenues peuvent être considérées comme adéquates pour estimer la variation des émissions de GES résultant de l'implantation du réseau commun et des BSO.

9.5.3 Les émissions totales

L'impact de l'implantation du réseau commun sur les émissions de GES liées au transport scolaire est donné en pourcentage de variation des émissions totales dans le scénario de base. Pour calculer les émissions totales des deux scénarios, on additionne les émissions des autobus et des voitures pour chacun d'entre eux.

L'impact de l'implantation du réseau commun sur les émissions de GES liées au transport scolaire est donné par l'équation 7.

% variation des émissions =

(7)

$$\left[\left(\frac{\text{émissions}_{\text{réseau commun}} - \text{émissions}_{\text{scénario initial}}}{\text{émissions}_{\text{scénario initial}}} \right) - 1 \right] \times 100$$

10. Bibliographie

Agence de la santé publique du Canada. (2023, 13 janvier). [Transport actif : comment les enfants vont-ils à l'école ?](#). Gouvernement du Canada.

Alvarez Tejedor, T. (2011). [9 - Gas turbine materials selection, life management and performance improvement](#). Dans Oakey, J. E. (ed.). *Power Plant Life Management and Performance Improvement*. (pp. 330-419). Woodhead Publishing.

Aranda-Balboa, M. J., Huertas-Delgado, F. J., Herrador-Colmenero, M., Cardon, G., & Chillón, P. (2020). [Parental barriers to active transport to school: a systematic review](#). *International Journal of Public Health*, 65(1), pp. 87–98

ARTM (2026). [Enquête métropolitaine 2023 Perspectives mobilité](#).

Brand, C., Götschi, T., Dons, E., Gerike, R., Anaya-Boig, E., Avila-Palencia, I., de Nazelle, A., Gascon, M., Gaupp-Berhausen, M., Iacorossi, F., Kahlmeier, S., Panis, L. I., Racioppi, F., Rojas-Rueda, D., Standaert, A., Stigell, E., Sulikova, S., Wegener, S. et Niewenhuisen, M. J. (2021). [The climate change mitigation impacts of active travel: Evidence from a longitudinal panel study in seven European cities](#). *Global Environmental Change*. 67.

Buliung, R. N., Mitra, R., & Faulkner, G. (2009). [Active school transportation in the Greater Toronto Area, Canada: An exploration of trends in space and time \(1986–2006\)](#). *Preventive Medicine*, 48(6), pp. 507–512.

Burigus, G., Lavoie, M., Maurice, P., Hamel, D., & Duranceau, A. (2011). [Sécurité des élèves du primaire lors des déplacements à pied et à vélo entre la maison et l'école au Québec](#) (Avis scientifique N° 1243). Institut national de santé publique du Québec.

Chaudhri, S. K. et Elumalai, S.P. (2024). [Assessment of sustainable school transport policies on vehicular emissions using the IVE model](#). *Journal of Cleaner Production*, 434.

Chillón, P., Evenson, K. R., Vaughn, A., & Ward, D. S. (2015). [Walking and bicycling to school: A review](#). *American Journal of Preventive Medicine*, 49(3), pp. 435–442.

Conseil supérieur de l'éducation, (2021). [Revenir à la normale ? Surmonter les vulnérabilités du système éducatif face à la pandémie de COVID-19 : Rapport sur l'état et les besoins de l'éducation 2020-2021](#). Gouvernement du Québec.

Conseil supérieur de l'éducation, (2023). [Remettre le cap sur l'équité : mise au point](#). Gouvernement du Québec.

Cooper, A., Andersen, L., Wedderkopp, N., Page, A., & Froberg, K. (2005). [Physical activity levels of children who walk, cycle, or are driven to school](#). *American journal of preventive medicine*, 29 3, pp. 179-84.

Cournoyer (2025) [Plus d'écoles secondaires de quartier, moins d'autobus! - Unpointing](#)

Dlabač, O. (2022, 9 février). [Optimized school catchment zones for the City of Laval](#). Ville Juste.

Delorme, F., Boutin-St-Amant, C. et Ouellet, F. (2022). [Plan pour un réseau scolaire commun : Estimation des impacts budgétaires de la réforme proposée](#). École ensemble.

De Prà, Y. et Hufschmid, S. (2023, 27 juin). [Für die soziale Durchmischung teilt in Uster ein Computer Klassen ein](#). Tsüri.

École ensemble, (2022). [Plan pour un réseau scolaire commun](#).

Équiterre (2022). « [Fiches techniques](#) ». Campagne Mon autobus branché.

Fédération des comités de parents du Québec (FCPQ) et al. (2026). [Enquête nationale sur le bien-être des familles québécoises, troisième édition](#).

Fortin-Lacasse, K. (2008). [Environnement bâti et transport actif scolaire : le cas des écoles de proximité de la région de Montréal](#) [Mémoire de maîtrise, Université de Montréal]. Scholaris.

Gafner, S. C. et Bruyneel, A. (2022). [Test de 10 mètres de marche](#). *Kinésithérapie, la Revue*. 22 (248-249), pp. 46-49.

Goodman, A., Fridman Rojas, I., Woodcock, J., Aldred, R., Berkoff, N., Morgan, M., Abbas, A. et Lovelace, R. (2019). [Scenarios of cycling to school in England, and associated health and carbon impacts: Application of the 'Propensity to Cycle Tool'](#). *Journal of Transport & Health*, 12, pp. 263-278.

G15+ (2025). « [Santé mentale pour les 12 ans et plus \(perçue très bonne ou excellente\)](#) ». Les indicateurs.

Institut de la statistique du Québec (2018). « [Niveau d'activité physique de loisir et de transport durant l'année scolaire selon le sexe et le niveau scolaire, élèves du secondaire, ensemble du Québec et régions sociosanitaires de l'école, 2016-2017](#) ». *Enquête québécoise sur la santé des jeunes du secondaire, 2016-2017*. Gouvernement du Québec.

Institut de la statistique du Québec (2024a). « [Activité physique de loisir et de transport – Tableaux régionaux](#) ». *La santé des jeunes du secondaire en 2022-2203*. Gouvernement du Québec.

Institut de la statistique du Québec (2024 b). [Enquête québécoise sur la santé des jeunes du secondaire 2022-2023](#). Gouvernement du Québec

Institut de la statistique du Québec (2025). « [Empreinte carbone totale et par habitant issue de la demande des ménages au Québec, selon la catégorie de biens et de services, 2017 à 2021](#) ». Gouvernement du Québec.

Institut national de santé publique du Québec. (2010). [Le transport actif et le système scolaire à Montréal et à Trois-Rivières : Une synthèse de l'analyse du système d'acteurs concernés par le transport actif des élèves des écoles primaires au Québec](#) (N° de publication : 1073). Institut national de santé publique du Québec.

Institute of Public Health in Ireland. (2011). [Active travel – healthy lives](#).

Kim, J, Rasouli, S. et Timmermans, H. J. P. (2018). [Social networks, social influence and activity-travel behaviour: a review of models and empirical evidence](#). *Transport Reviews*. 38(4), pp. 499-523.

Lagueux-Beloin, A. (2020, 11 mars). [À chacun sa route](#). Unpointcinq.

Lamy (2019) [Exploiter les déplacements pour améliorer la santé • Néo UQTR](#)

Laurin, M., Locas, M., Picard, B. et Roy-Bisson, É. (2024) [Vers des déplacements actifs sécuritaires et conviviaux sur le chemin de l'école](#). Dans Pelletier, A. et Pénicaud, S. (dir.). Direction régionale de santé publique du CIUSSS du Centre-Sud-de-l'Île-de-Montréal

Lavictoire, F., Brassard, S., Philippe, A., Trépanier, M. et Mousseau, N. (2025). [Impact of the car fleet evolution on electricity demand in Québec](#). *Sustainable Futures*. 10.

McCuaig, Edge, H. et Craig, W. (2023). Chapitre 5 : [La santé des jeunes Canadiens : un accent sur la santé mentale – Les camarades](#). Dans Agence de la santé publique du Canada (Dir.), *La santé des jeunes Canadiens : un accent sur la santé mentale*. Gouvernement du Canada.

McDonald, N. C. (2007). [Active commuting to school: travel mode choice and travel distance in the United States](#). *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 41(5), pp. 446–458.

McDonald, N. C. (2009). [Travel and the social environment: Why are children driven to school?](#) *Journal of the American Planning Association*, 75(4), pp.438–455.

Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs, (2024). [Inventaire québécois des émissions de gaz à effet de serre](#). Gouvernement du Québec.

Ministère des Transports du Québec. (2009). [Redécouvrir le chemin de l'école : Guide d'implantation de trajets scolaires favorisant les déplacements actifs et sécuritaires vers l'école primaire](#). Gouvernement du Québec.

Moutet (2024) [Vélo ou voiture électrique ? Comment nos choix de mobilité impacteront la santé publique](#)

OCDE, (2022). [PISA 2022 Results \(Volume I and II\) – Country Notes: Canada](#).

OCDE, (2023a). [Équité en matière d'éducation](#).

OCDE, (2023 b). [Équité et inclusion dans l'éducation : La diversité fait la force](#).

Ontario Active School Travel (2018). [Arguments pour le transport scolaire actif : Feuille d'information et liste de références](#).

Québec Science (2019, 26 février). [Prendre l'avion est-il néfaste pour la planète ? Québec Science](#).

Ressources naturelles Canada (2026). [Cotes de consommation de carburant](#). Gouvernement du Canada.

Ribeiroa, F. N. D., Umezaki, A. S., Chiquetto, J. B., Santos, I., Machado, P. G., Miranda, R. M., Almeida, P. S., Simões, A. F., Mouette, D., Leichsenring, A. R. et Ueno, H. M. (2021). [Impact of different transportation planning scenarios on air pollutants, greenhouse gases and heat emission abatement](#). *Science of the Total Environment*. 781.

Siiba, A., Agyei, V., Iddrisu, S., Adjei, S. A., & Ibrahim, H. (2025). [Distance and perception of safety of the built environment are predominant factors influencing walking and bicycling to school: A systematic review](#). *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 109, pp. 1137–1149.

Sirard, J. R., Riner, W. F., Jr., McIver, K. L., & Pate, R. R. (2005). [Physical activity and active commuting to elementary school](#). *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 37(12), pp. 2062–2069.

Société de l'assurance automobile du Québec (2023). [Véhicules en circulation](#). Partenariat données Québec

Statistique Canada (2025). [Santé mentale perçue](#). Gouvernement du Canada.

St-Cyr-Leroux (2024). [Urbanisme scolaire : transcender les frontières des écoles | UdeMNouvelles](#)

Vivre en ville (2025, 9 avril). [Écoles et milieux de vie – Vers une planification scolaire durable](#). [Vidéo].

Voss, C. (2018). [Public Health Benefits of Active Transportation](#). Dans *Children's Active Transportation*, Richard Larouche (ed.). pp. 1-20. Elvise.

Waygood E.O.D., Friman M., Olsson L.E., Taniguchi A., (2017). [Children's incidental social interaction during travel international case studies from Canada, Japan, and Sweden](#). *Journal of Transport Geography*. 63, pp. 22-29.

Zavareh, M. F., Mehdizadeh, M. et Nordfjaern, T. (2020). [Active travel as pro-environmental behaviour: An integrated framework](#). *Transport Research Part D: Transport and Environment*. 84.