

Montréal, le 1er octobre 2024

mobilitésinnovantes@transports.gouv.qc.ca

Sujet: Commentaires d'Équiterre dans le cadre des consultations pour l'élaboration de la stratégie de développement des mobilités innovantes

Équiterre applaudit l'initiative du ministère des Transports et de la Mobilité durable de recueillir les avis des différentes parties prenantes lors des consultations pour la création de la stratégie de développement des mobilités innovantes. Cette consultation s'inscrit dans le contexte où les émissions de gaz à effet de serre (GES) du secteur des transports, plus particulièrement du transport routier, ne cessent d'augmenter au Québec. En effet, le secteur des transports génère près de 43 % des émissions de GES. La part du transport routier dans les émissions totales du Québec est passée de 24,5 % en 1990 à 31,2 % en 2021.¹ Cela s'explique notamment par l'augmentation du taux de motorisation, de la taille du parc automobile, du nombre de véhicules par ménage, ainsi que par l'augmentation de la taille et du poids des voitures et camions légers.^{2 3}

C'est dans le cadre de cette expansion du parc automobile et de la rédaction de *la Feuille de route sur les mobilités innovantes* qu'Équiterre recommande au ministère des Transports et de la Mobilité durable d'explorer et de s'approprier concrètement les **Véhicules Légers Intermédiaires (Véli)**. Ce mémoire vise à mettre en lumière le potentiel des Véli comme leviers d'une transition socio-écologique juste dans le secteur des transports. Nous y définissons les Véli, présentons leurs avantages et formulons des recommandations pour leur intégration dans le paysage québécois. En investissant dans ces véhicules, le Québec pourrait diminuer les émissions de GES du secteur des transports routiers tout en réduisant la dépendance à l'automobile, améliorer la qualité de l'air et la santé physique des citoyens et citoyennes, permettre aux personnes à mobilité

¹ Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les Changements Climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP). (2021). Inventaire québécois des émissions de gaz à effet de serre en 2021 et leur évolution depuis 1990. ISBN : 978-2-550-96511-4. Récupéré sur <https://www.environnement.gouv.qc.ca/changements/ges/2021/inventaire-ges-1990-2021.pdf>

² Whitmore, J. et P.-O. Pineau. (2024). *État de l'énergie au Québec 2024*. Chaire de gestion du secteur de l'énergie, HEC Montréal, préparé pour le gouvernement du Québec. Récupéré de https://energie.hec.ca/wp-content/uploads/2024/03/EEQ2024_WEB.pdf

³ Laviolette, J. (2020). L'état de l'automobile au Québec : constats, tendances et conséquences. Rapport final de recherche - Partie I. Programme de bourses de la Fondation David Suzuki. Récupéré de https://fr.davidsuzuki.org/wp-content/uploads/sites/3/2020/10/Rapport_Fondation-David-Suzuki-Final-PartI-Dependance-auto-10.2020.pdf

réduite de se déplacer plus facilement, accroître la sécurité sur les routes et faciliter la transition vers des emplois verts en créant une filière Véli.

1. Les véhicules légers intermédiaires : la pièce manquante du casse-tête de la mobilité québécoise

a. Une définition européenne, à adapter au contexte québécois

Les Véli sont des véhicules se situant entre le vélo et la voiture, tout en excluant ces deux types de transport. Le chercheur Aurélien Bigo propose une définition large et inclusive des Véli, englobant « tous les modes de transport individuels légers et à faible impact environnemental qui peuvent contribuer à une mobilité plus durable et à la réduction de la dépendance à l'automobile ». ⁴ Ainsi, un Véli pèse moins de 600 kg et englobe une grande diversité de véhicules, allant des vélos électriques aux voitures, en passant par les vélos cargos, les vélomobiles et les tricycles/quadricycles protégés. Ils peuvent être actifs (c'est-à-dire être mus par la seule force musculaire de l'utilisateur combinée ou pas à une assistance électrique) ou passifs (tout électrique). C'est dans le cadre d'un programme de l'Agence internationale de l'énergie (AIE) ⁵ qu'un rapport de 2021 explique que les petits véhicules électriques offrent une alternative crédible à l'auto solo, particulièrement pour les courts et moyens trajets, avec une ou deux personnes à bord. ⁶

Ces véhicules peuvent être regroupés sous le segment naissant de la « minimobilité », proposé par deux chercheurs néerlandais. ⁷ Terme repris par McKinsey, ⁸ le cabinet de consultation donne une définition large, décrivant des véhicules compris « entre les vélos et les voitures, incluant des véhicules électriques de 3 ou 4 roues où peuvent siéger 1 ou 2 personnes...[et] ont une masse moyenne entre 100 et 500 kg à vide ». Nous choisissons d'opter pour la suite de ce rapport pour le terme de minimobilité, qui exclut tel que suggéré par Bigo et al. (2022) les formes individuelles légères (équipements personnels de mobilité, EPDM) pour des raisons de sécurité et de confort d'utilisation.

⁴ Bigo, A. (2022). Quelle place pour les véhicules intermédiaires dans la transition énergétique des mobilités? *Transports urbains*, (1), 20-24.

⁵ *Hybrid and Electric Vehicle Technology Collaboration Program*, Tasks 32 "Small Electric Vehicles" and 50 "Light Electric Vehicles", Agence internationale de l'énergie (2023) <https://ieahev.org/tasks/>

⁶ Ewert, A., Schmid, S., Brost, M., Davies, H., & Vinckx, L. (2021). *Small electric vehicles: an international view on light three- and four-wheelers* (p. 189). Springer Nature.

⁷ Riggs, W. and Shukla, S. (2021). Exploring the benefits of minimobility in the urban context: The case of central Stockholm. *Journal of Transport and Land Use*, 14(1):1019-1037

⁸ Gausam, A., Heineke, K., Kloss, B., Möller, T., and Scurtu, D. (2022). Minimobility: The next big thing in urban mobility? McKinsey Compagny.

Équiterre

Vélo à assistance électrique (VAE)  Gitane	Speedelec  Medeo T10	Tandem  Gitane	Tri-cycle  Damius	Vélo allongé (long tail)  Respire
Vélo pliant  Brompton	Vélo pliant électrique  Tem	Biporteur  Douze Cycles	Triporteur  Nihola	Triporteur pour enfants  Chike kids
Triporteur familial  Wello family-up	Vélo poussette  Wike Salamander	Rickshaw  Amsterdamer	Vélo taxi 8 enfants  GoCap	Rosalie  France quadri-cycle
Vélo modulaire  Add bike	Vélo modulaire  Cigogne cycle	Caddy  Donkey	Remorque autotractée  Toutenvélo	Porte-palette pour vélo  BicyLift trailer
Vélo couché  Lacka	Trike  Ice Adventure	Handicycle  Hase	Vélo pousseur  Rollfiets	Vélo pour fauteuil roulant  Benur
Tricycle pendulaire  Longauike	Vélobobile  Velocar type H (Mochet)	Vélobobile  Frikar	Vélobobile  Quest	Vélobobile  Milan SL MK7
Vélo-voiture  Veemo	Vélo-voiture  Podride	Vélo-voiture  Midipile	Vélo-voiture  Tricycar	Micro-voiture  EV4
Quadricycle protégé  EU-Live (Peugeot)	Tricycle protégé  Velocipedo (Torrot)	Voiturette  Ami (Aroen)	Voiturette  City Pack (Aixam)	Voiturette  C+Pod (Toyota)
Tricycle avec cabine  EEC	Mini-voiture avec pédalier  Twike 5	Mini-voiture  Twizy 80 (Renault)	Mini-voiture  Minimó (Seat)	Mini-voiture  Micro electric

Figure 1: Liste de véhicules légers intermédiaires (©Frédéric Héran)

b. Les Véli au Canada : une circulation restreinte, décidée et mise en œuvre par les provinces

Il n'existe pas encore, au Canada ni au Québec, de définition contextualisée et stabilisée des Véli, ni de classification intégrant tous les types de véhicules qui pourraient s'y rapporter. En effet, si l'on considère les normes actuelles données par le Code de la sécurité routière québécois (cap C-24.2), ces véhicules seraient classés dans plusieurs catégories : les bicyclettes à assistance électrique (2 ou 3 roues); les cyclomoteurs (2 ou 3 roues); les motocyclettes (2 ou 3 roues); les aides à la mobilité motorisées (AMM) (fauteuils roulants électriques, triporteurs...); les véhicules basse vitesse (VBV) à 4 roues; et les véhicules hors route. Un des types de véhicules mentionnés qui nécessite d'être examiné est le véhicule basse vitesse (VBV). Ces derniers présentent plus de caractéristiques proches à celles de la voiture et du camion léger et présentent un réel potentiel de substitution de la voiture^{9,10}. Au Québec, les VBV doivent satisfaire à la fois à la réglementation canadienne¹¹ et aux conditions particulières et normes additionnelles déterminées par la province¹².

c. Des modes de transport pratiques et populaires dans de nombreuses régions du monde

Les Véli sont utilisés dans de nombreuses régions du monde. On parle par exemple de *rickshaw* en Inde où circulent plus de 20 millions d'exemplaires de ce trois-roues léger, de *tuk-tuk* en Thaïlande, de *kei-cars* au Japon. De plus, les fabricants chinois s'intéressent aux petits véhicules électriques de type VBV et sont en train de définir le *design dominant* de ces véhicules. En France, de plus en plus de familles optent pour des vélos cargo ou pour de petites voitures électriques (de type Twizy de Renault, AMI de Citroën, Microlino, etc). Les *speed pedelecs*, des vélos à assistance électrique pouvant atteindre 45 km/h, sont de plus en plus populaires en Suisse, au Danemark et en Belgique, où des réglementations favorables et des incitations fiscales, facilitent leur usage pour les trajets domicile-travail.¹³

⁹ Ewert, A., Schmid, S., Brost, M., Davies, H., & Vinckx, L. (2021). Small electric vehicles: an international view on light three- and four-wheelers (p. 189). Springer Nature.

¹⁰ Ewert, A., Brost, M., Eisenmann, C., & Stieler, S. (2020). Small and light electric vehicles: An analysis of feasible transport impacts and opportunities for improved urban land use. *Sustainability*, 12(19), 8098.

¹¹ Normes de sécurité des véhicules automobiles du Canada (NSVAC) 500, 115, 205 et 209.

¹² Règlement sur les véhicules à basse Vitesse, Code de la sécurité routière, chapitre C-24.2, r.47.1

¹³ Van den Steen, N., Herteleer, B., Cappelle, J., & Vanhaverbeke, L. (2019). Motivations and barriers for using speed pedelecs for daily commuting. *World electric vehicle journal*, 10(4), 87.
<https://www.mdpi.com/2032-6653/10/4/87>

2. Avantages des Véli pour le Québec

- a. Réduire les impacts des voitures et camions légers et la dépendance à l'automobile

En premier lieu, **ces véhicules peuvent constituer dans certains contextes une alternative intéressante aux voitures et camions légers.**

L'intérêt des Véli par rapport aux voitures et camions légers électriques réside surtout dans leur capacité à favoriser un transfert modal susceptible d'engendrer une réduction significative du nombre de voitures et camions légers au Québec et de contribuer efficacement à la diminution des émissions de gaz à effet de serre et d'autres pollutions associées. En effet, les Véli pourraient favoriser un découplage entre les activités de transport et les émissions polluantes associées, constituant ainsi un levier crucial pour atteindre les cibles de mobilité durable du Québec. Par exemple, l'utilisation de quadricycles électriques (tels que la Renault Twizy), entraîne un impact carbone trois fois inférieur à celui des voitures électriques, tandis que le vélomobile ou le vélo à assistance électrique (VAE) réduit cet impact carbone d'environ dix fois, et que le vélo classique affiche une empreinte carbone presque vingt fois moins importante par kilomètre parcouru. Un camion léger électrique avec une batterie de 100 kWh est l'équivalent de 16 quadricycles/mini-voitures ou 200 VAE (voir figure).¹⁴

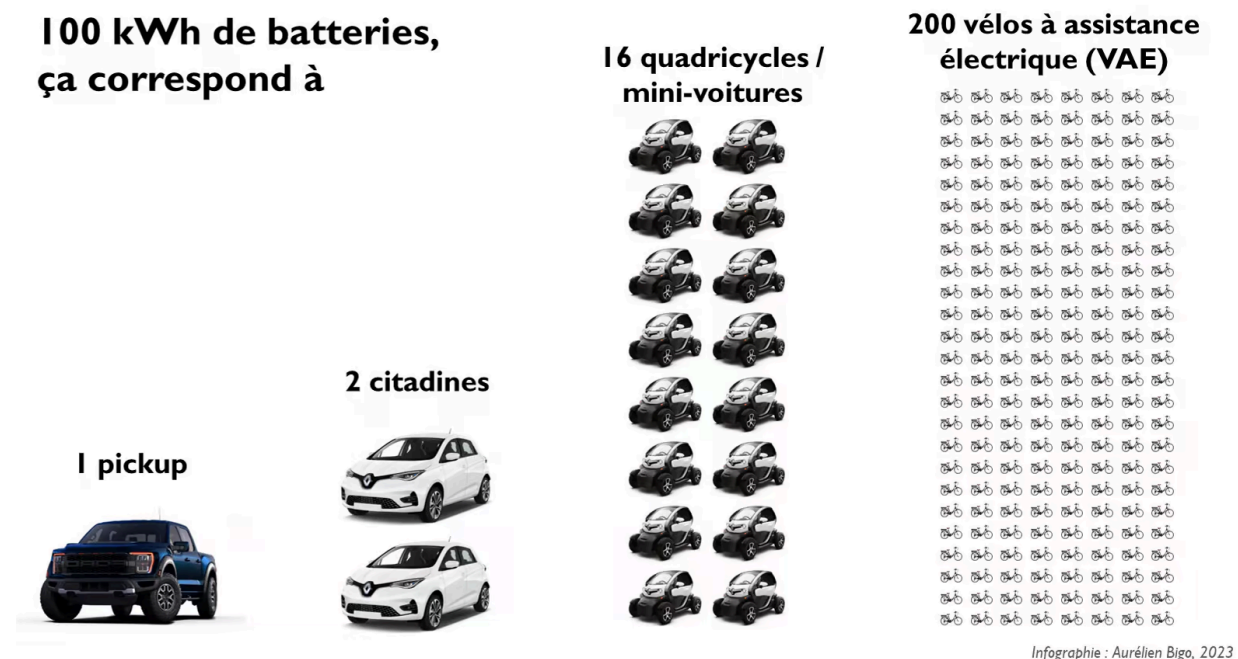


Figure 2: Ensembles de véhicules correspondant à une capacité de batterie de 100 kWh (©Aurélien Bigo, 2023)

¹⁴ <https://bonpote.com/les-vehicules-intermediaires-lavenir-de-la-mobilite/>

Équiterre^o

On estime que les 280 millions de vélos électriques et cyclomoteurs dans le monde réduisent quatre fois plus la demande de pétrole que l'ensemble des voitures et camions légers électriques.¹⁵ Une étude allemande réalisée en 2022 par l'Institut de recherche en transports (DLR) révèle que remplacer les camions légers et les voitures par des Véli pourrait entraîner une réduction potentielle de 44 % des émissions associées à ces véhicules. Parmi cette réduction, 19 % provient de la substitution par des e-scooters, e-bikes et speed pedelecs, 11 % grâce au remplacement par des motocyclettes et des cyclomoteurs, et 14 % grâce à l'adoption de microvoitures.¹⁶ En effet, en Allemagne, 76 % des trajets en voiture, soit environ 84 millions sur les 111 millions effectués quotidiennement, et 50 % des kilomètres parcourus en voiture pourraient être remplacés par des modèles de Véli, allant des trottinettes électriques aux vélos électriques, vélos cargo, scooters électriques, motos, ainsi que des véhicules électriques légers à trois et quatre roues, parfois appelés « microvoitures ». Selon cette étude, les *speed pedelecs* pourraient remplacer 37 % des trajets et 19% des kilomètres parcourus en voiture ; les « microvoitures » d'une vitesse maximum de 45 km/h (tels que la Twizy de Renault ou l'AMI de Citroën) pourraient remplacer 65 % des trajets et 36 % des kilomètres parcourus en voiture ; les « microvoitures » d'une vitesse maximum de 90 km/h (telles que le Microlino 2.0) pourraient remplacer 70 % des trajets et 47 % des kilomètres parcourus en voiture.¹⁷ Ces véhicules présentent donc un potentiel élevé de remplacer efficacement la voiture pour certains trajets.

b. Les Véli actifs : une alternative de mobilité saine et sécuritaire au Québec

Au Québec, où seulement 41 % des personnes de 15 ans et plus pratiquent une activité physique pendant au moins 150 minutes par semaine,¹⁸ les Véli actifs, qu'ils soient à énergie musculaire ou à assistance électrique (triporteur, vélomobile, vélo-voiture...), sont susceptibles d'encourager une mobilité plus active que la voiture, tout en offrant un confort et une sécurité supérieurs à ceux

¹⁵ Azhar, M-R, et Uzair, W. (2023). The world's 280 million electric bikes and mopeds are cutting demand for oil far more than electric cars. The Conversation. Récupéré de <https://theconversation.com/the-worlds-280-million-electric-bikes-and-mopeds-are-cutting-demand-for-oil-far-more-than-electric-cars-213870>.

¹⁶ Brost, M., Ehrenberger, S., Dasgupta, I., Hahn, R., & Gebhardt, L. (2022). *The potential of light electric vehicles for climate protection through substitution for passenger car trips: Germany as a case study. Final report of the LEV4Climate Study*. DLR Institute of Vehicle Concepts & DLR Institute of Transport Research, German Aerospace Center (DLR). Prepared for LEVA-EU.

¹⁷ Nous sommes conscients que ces véhicules ne sont pas commercialisés au Québec, mais nous les mentionnons à titre d'exemple.

¹⁸ <https://www.msss.gouv.qc.ca/professionnels/statistiques-donnees-sante-bien-etre/flash-surveillance/activite-physique-en-quelques-chiffres/>

du vélo. Par exemple, dans les milieux urbains ou périurbains où la marche ou le vélo s'avèrent trop contraignants et l'accès au transport collectif est limité, les tricycles ou quadricycles à assistance électrique peuvent permettre de couvrir certains trajets tout en pratiquant une activité physique modérée. De plus, en cas de collision impliquant des piétons et des cyclistes, ces modes de transport, plus lents et légers, causent des blessures beaucoup moins graves que celles occasionnées par des voitures ou des SUV, en raison de leur énergie cinétique inférieure.¹⁹ Au-delà de leurs bienfaits pour la population générale, certains Véli actifs peuvent présenter des avantages intéressants pour les personnes âgées ou à mobilité réduite, particulièrement en-dehors des zones urbaines et péri-urbaines où le transport en commun adapté est souvent insuffisant. Les vélos adaptés comme l'handicycle (vélo à trois roues propulsé à la force des bras, conçu pour les personnes ayant des limitations de mobilité des jambes), sont spécialement pensés et fabriqués pour répondre aux besoins de l'utilisateur et permettent par exemple aux personnes âgées et aux personnes à mobilité réduite de se déplacer de manière autonome et sécuritaire, en améliorant leur accès aux services et en favorisant leur inclusion.

c. Rendre la transition vers des modes de transport alternatifs plus désirable

Le deuxième point concerne les facteurs de résistance à la transition vers des modes de transport alternatifs à l'automobile.²⁰ Les Véli, parce qu'ils favorisent une certaine flexibilité et un confort proches de ceux procurés par la voiture, mais pour de moindres impacts environnementaux et économiques, peuvent faciliter la transition vers des modes de transport plus écologiques pour les Québécois et Québécoises. Le vélo et le vélo à assistance électrique rencontrent des défis liés aux distances jugées « acceptables » et au manque de commodités à destination, telles que douches et stations sécurisées.²¹

La configuration urbaine, notamment en Amérique du Nord, favorise l'hypercentre mais laisse la banlieue et les zones éloignées mal desservies par les transports collectif et actif, renforçant la dépendance à la voiture, un mode de transport de plus en plus coûteux et encombrant, exacerbée par la popularité des SUV. Par exemple, de nombreux projets de transport collectif comme celui du Réseau

¹⁹ ITF (2023), "Shifting the Focus: Smaller Electric Vehicles for Sustainable Cities", *International Transport Forum Policy Papers*, No. 123, OECD Publishing, Paris. <https://www.itf-oecd.org/shifting-focus-smaller-electric-vehicles>

²⁰ Lavolette, J., Morency, C., & Waygood, E. O. D. (2020). Persistance de l'automobilité? Analyse en trois perspectives. *Flux*, (1), 142-172.

²¹ <https://www.equiterre.org/fr/ressources/311-velovolt-rapport-final-portrait-et-potentiel-du-velo-a-assistance-electrique-au-quebec>

express métropolitain (REM) se contentent d'implémenter des stationnements incitatifs pour encourager les usagers à utiliser les transports en commun, sans toutefois offrir de solutions alternatives concrètes à l'auto solo pour accéder à ces services.²² Cette vision demeure une impasse, car un an après l'ouverture de la station REM de Brossard, les stationnements incitatifs débordent, au point où des usagers quotidiens n'arrivent même plus à trouver d'espace.²³ Les Véli constituent donc une excellente opportunité de diversifier l'intermodalité en développant des infrastructures qui renforcent la complémentarité avec les réseaux de transport collectif. Par exemple, en se basant sur un ratio de 1 stationnement de voiture pour 6 stationnements de VAE,²⁴ la station REM de Brossard pourrait convertir 250 stationnements de voiture en 1500 stationnements de vélo et VAE.

Les Véli doivent s'inscrire dans une logique de « techno-discernement », qui consiste à choisir les moyens de transport les mieux adaptés aux besoins spécifiques, tels que le poids de la charge humaine, la protection contre les intempéries et la distance à parcourir. De plus, en complément des différents modes de transport au sein du « cocktail transport », les Véli offrent un potentiel significatif pour faciliter la transition vers la mobilité électrique, tout en renforçant l'accès aux transports collectifs et partagés, et en encourageant l'intermodalité.

d. La mobilité urbaine et rurale facilitée

Les Véli sont petits, légers et rapides à recharger, ce qui en fait des alliés dans la mobilité urbaine. Avec des batteries de 5 à 20 kWh et un poids inférieur à 600 kg, ces véhicules peuvent contribuer à alléger la pression sur les infrastructures électriques et routières en offrant une alternative aux automobiles.

De plus, l'emprise au sol des Véli étant plus faible que celle de la voiture, leur adoption pourrait contribuer à réduire le besoin de stationnements en milieu urbain. La substitution des voitures par le Véli pourrait par exemple contribuer indirectement à limiter la formation d'îlots de chaleur si les espaces de stationnement ainsi libérés sont utilisés pour bâtir des infrastructures vertes. Alternativement, ces espaces pourraient être réaffectés à des fins commerciales ou résidentielles, générant des revenus supplémentaires pour les municipalités. Enfin, l'adoption de ces véhicules contribuerait à améliorer la qualité de l'air en

²² <https://rem.info/fr/se-deplacer/faq-sur-les-deplacements/les-stationnements-du-rem-comment-ca-fonctionne>

²³ <https://www.lapresse.ca/actualites/grand-montreal/2024-09-19/reseau-express-metropolitain/les-stationnements-surcharges-au-grand-dam-des-usagers.php>

²⁴ <https://www.chamblyexpress.ca/actualites/societe/408637/des-casiers-securitaires-et-gratuits-pour-velos-au-terminus-chambly>

Équiterre

milieu urbain tout en réduisant la pollution visuelle et sonore engendrée par les plus gros véhicules.

Les Véli ont également leur place dans les zones rurales et périurbaines, où ils peuvent offrir une alternative de transport facilitant les déplacements sur des distances modérées. Les Véli, qu'ils s'agissent de VAE, tricycles, de vélo-voitures, de quadricycles protégés, de voiturettes et de mini-voitures, offrent une large gamme d'autonomies allant de 30 km et 120 km, ce qui leur permet de s'adapter à une diversité de trajets, y compris les longs trajets du quotidien, en contexte urbain, périurbain et rural.²⁵ Les Véli seraient particulièrement adaptés aux distances moyennes, notamment les trajets de navettage de moins de 20 km en solo, qui représentaient près de 75 % des déplacements domicile-travail en 2020.²⁶ Certains Véli peuvent transcender différentes contraintes liées aux zones rurales et périurbaines québécoises, telles que les longues distances à parcourir, les pentes topographiques difficiles, le manque d'infrastructures de transport en commun, ainsi que les conditions climatiques rigoureuses. C'est pourquoi le potentiel de substitution des Véli dans les zones rurales et périurbaines est significatif, similaire aux 30 % du kilométrage de voiture substituable observé en Allemagne, attribué aux petites villes et zones rurales, ainsi qu'aux 47 % observés dans les villes centrales ou de taille moyenne et les zones urbanisées.²⁷

Pour que les Véli soient adaptés aux zones rurales et périurbaines, ils doivent être pensés pour le Québec et déployés concomitamment à un aménagement du territoire adapté (réseaux, réglementation, etc...). Les Véli devront donc être adaptés aux conditions météorologiques du Québec relatives à la pluie, au froid et à la neige tout en assurant à leurs usagers des conditions de sécurité optimales. Il sera tout aussi important de s'assurer que les infrastructures de Véli soient conçues et entretenues avec le même soin que les infrastructures destinées aux voitures. Cela inclura notamment le déneigement et l'épandage de sel réguliers, mais aussi un éclairage adéquat, une signalisation claire, un marquage des voies approprié et un revêtement de qualité qui préserve des nids-de-poule. Enfin, il sera crucial de chercher à éviter le report modal du vélo

²⁵ <https://bonpote.com/les-vehicules-intermediaires-lavenir-de-la-mobilite/>

²⁶ Laviolette, J. (2020). L'état de l'automobile au Québec: Constats, tendances et conséquences. *Fondation David Suzuki*. https://fr.davidsuzuki.org/wp-content/uploads/sites/3/2020/10/Rapport_Fondation-David-Suzuki-Final-Part1-Dependance-auto-10.2020.pdf

²⁷ Brost, M., Ehrenberger, S., Dasgupta, I., Hahn, R., & Gebhardt, L. (2022). *The potential of light electric vehicles for climate protection through substitution for passenger car trips: Germany as a case study. Final report of the LEV4Climate Study*. DLR Institute of Vehicle Concepts & DLR Institute of Transport Research, German Aerospace Center (DLR). Prepared for LEVA-EU.

mécanique, du transport collectif ou de la marche vers le Véli.²⁸ Pour cela, l'intégration du Véli avec les nouvelles pratiques de mobilité, notamment partagées, devrait être envisagée le plus tôt possible.

e. Un véhicule plus économique que la voiture et un potentiel de développer une nouvelle filière de production

Grâce à leur faible rapport poids/charge utile, les Véli constituent un moyen de transport plus efficace que les voitures. De plus, les Véli sont non seulement moins coûteux à l'achat, mais ils reviennent également moins cher en entretien et en énergie, en particulier grâce au prix de l'électricité au Québec. À titre indicatif, dans le contexte de la France, les petites voitures électriques (avec ou sans permis, de type Twizy ou AMI) coûtent environ 17 270 \$ hors subventions à l'achat puis 2,1 \$ aux 100 km.²⁹ Lors de la seconde expérimentation des VBV au Canada, la ZENN (*Zero emission no noise*), assemblée à Saint-Jérôme par ZENN Motor, affichait un prix à l'achat d'environ 15 000 \$. Considérant que le transport privé est le second poste de dépense dans le budget des Québécois et Québécoises, le Véli peut s'avérer particulièrement attractif en permettant aux ménages de réaliser d'importantes économies dans leur budget de transport. Par exemple, en remplaçant une voiture ou un camion léger par une combinaison de VAE et de transport en commun, les économies annuelles pourraient atteindre 7 146 \$, soit plus de 50 000 \$ d'économies sur une période de 7 ans.³⁰

À l'échelle du Québec, les Véli peuvent aussi représenter une opportunité de développer une nouvelle filière de production de véhicules pour desservir le marché de la minimobilité, qui pourrait atteindre près de 100 milliards de dollars américains d'ici 2030 en Asie, Europe et Amérique du Nord, selon une étude de McKinsey.³¹ Il sera par contre primordial de dimensionner adéquatement une telle filière et de limiter son développement pour répondre exclusivement aux besoins s'inscrivant dans les principes de mobilité durable. La filière de Véli devrait donc viser à produire un nombre suffisant de véhicules pour permettre à chacun de se déplacer, sans dépasser cependant ce qui est nécessaire pour répondre aux besoins essentiels de mobilité.

²⁸ Ewert, A., Brost, M., Eisenmann, C., & Stieler, S. (2020). Small and light electric vehicles: An analysis of feasible transport impacts and opportunities for improved urban land use. *Sustainability*, 12(19), 8098.

²⁹ https://theshiftproject.org/wp-content/uploads/2020/02/2020-02-04_%C3%89tude-de-limpact-carbone-de-loffre-de-v%C3%A9hicules_V1.pdf

³⁰ Équiterre. (2023). Les avantages du vélo à assistance électrique. Récupéré de <https://www.equiterre.org/fr/ressources/les-avantages-du-velo-a-assistance-electrique>

³¹ <https://www.mckinsey.com/features/mckinsey-center-for-future-mobility/mckinsey-on-urban-mobility/mini-mobility-the-next-big-thing-in-urban-mobility>

Avec le développement d'une telle filière au Québec, outre la création d'emplois et les revenus liés à l'implantation d'entreprises innovantes, c'est aussi une opportunité de miser sur l'expertise existante dans la filière automobile, notamment chez les réparateurs, les fabricants de pièces détachées, ainsi que dans l'arrimage à la filière batterie en cours d'émergence. Un exemple de ce potentiel économique est celui de « l'eXtrême défi »³² piloté par l'Agence française de l'environnement (ADEME) qui vise à lancer une filière des véhicules intermédiaires (rebaptisés Véli depuis peu).

3. Nos recommandations

Équiterre souhaite insister sur l'importance de respecter l'approche Réduire-Transférer-Améliorer (RTA) pour garantir que les actions mises en place en mobilité aboutissent bien à la réduction des GES et à la réduction de la dépendance aux énergies fossiles, sans générer d'effets rebond. Il est en effet essentiel de viser en priorité à « Réduire » les déplacements motorisés et les distances à parcourir, puis à « Transférer » vers des moyens de transport moins énergivores (ex. transport collectif, mobilité partagée et active) pour finalement « Améliorer » l'efficacité des véhicules (en réduisant leur empreinte carbone) et les déplacements en termes de coûts, de qualité et de sécurité. Une approche qui miserait par exemple essentiellement sur l'amélioration de l'efficacité des véhicules ou l'ajout de nouvelles technologies innovantes dans le parc de véhicules existants, sans se préoccuper de réduire les distances parcourues en véhicules motorisés, risquerait de perpétuer les tendances actuelles à l'augmentation des kilomètres parcourus en auto-solo et du nombre de véhicules sur les routes, et à nous enfermer dans un modèle déjà difficile à défaire. Les économies souhaitées en énergie et en GES s'en trouveraient alors diminuées, voire annulées. Les recommandations et actions issues de ce mémoire doivent donc s'inscrire dans ce cadre hiérarchique.

Les Véli représentent pour le Québec une opportunité formidable de diminuer la dépendance à l'auto solo et de contribuer à atteindre plusieurs des cibles de la *Politique de Mobilité Durable 2030* du gouvernement du Québec, en particulier :

- la réduction de 20 % de la part des déplacements effectués en auto solo,
- la réduction de 20 % des dépenses brutes des ménages allouées au transport,

³² <https://xd.ademe.fr/>

Équiterre

- la réduction de 40 % de la consommation de pétrole du secteur des transports sous le niveau de 2013,
- la réduction de 37,5 % des émissions de GES du secteur des transports sous le niveau de 1990.

En prenant des mesures pour favoriser l'adoption des Véli, le gouvernement du Québec enverrait un message fort en faveur de la transition écologique et de l'amélioration de la qualité de vie des Québécois et Québécoises. Les Véli ont le potentiel de transformer les modes de déplacements aussi bien dans les zones urbaines que dans les zones rurales en offrant une mobilité plus propre, plus saine et plus accessible à tous.

Pour encourager l'intégration des Véli dans une approche RTA, plusieurs recommandations sont proposées :

- **Faire évoluer la réglementation actuelle pour y intégrer ces nouveaux véhicules.** Actuellement, le terme « intermédiaire » correspond à la classification 5 pour les voitures de Ressources Naturelles Canada, mais ces véhicules, d'un volume compris entre 3115 et 3400 l, ne sont pas représentatifs des Véli. La réglementation actuelle n'est pas adaptée, car, selon la typologie proposée par Bigo et al., les différents Véli se retrouveraient classés dans plusieurs catégories : véhicules à moteur à quatre roues (VBV), motocyclettes à trois roues, motos et vélos. De plus, le récent arrêté ministériel qui interdit au Québec de circuler sur la voie publique avec des véhicules électriques qui ont l'apparence de motocyclettes sans être immatriculés, en pleine période de consultation sur les mobilités innovantes, illustre clairement le manque de « cases » dans la classification actuelle pour ces systèmes de mobilité. Cela montre l'urgence d'établir un nouveau segment de véhicules, à l'image de la réglementation européenne L1-e à L7-e, en l'alignant avec la réglementation canadienne. Il est impératif d'adapter rapidement la réglementation pour qu'elle soit en adéquation avec la future commercialisation des Véli au Québec.
- **Créer une filière québécoise des Véli**, qui pourrait non seulement favoriser une mobilité durable, mais également générer un potentiel considérable de création d'emplois et de PME. Ceci pourrait débiter par la mise en place d'une communauté de pratique ou d'un groupe de réflexion pluridisciplinaire (pouvoirs publics, constructeurs, PME, centres de recherche, universités, fournisseur d'énergie, etc). Ce groupe interdisciplinaire et multisectoriel aurait pour tâche de proposer une

Équiterre

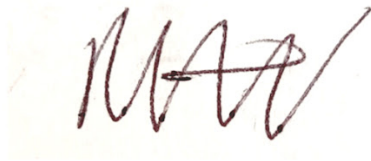
définition locale des Véli et travailler à leur implantation dans la province, s'inspirant par exemple de l'ADEME en France et de l'extrême défi.

- **Envisager de nouveaux types de financements** qui pourraient se décliner en : incitatifs fiscaux aux fabricants par des appels à projets et expérimentations (recherche et développement), aides à l'achat pour les entreprises et particuliers, subventions de recherche fondamentale et appliquée pour stimuler les innovations. De plus, il est essentiel de financer des programmes d'éducation et de sensibilisation sur ces véhicules pour favoriser leur acceptation et leur adoption. L'objectif est de stimuler à la fois l'offre et la demande. Il existe déjà des constructeurs locaux et des formations, notamment en design industriel.
- **Relancer des expérimentations de VBV ou de petits véhicules quadricycles et tricycles** afin de créer des preuves de concept qui proposent ces solutions à la population, en impliquant des villes, des chercheurs et des entreprises. Comme le montre le projet Colibri à Montréal, il convient d'identifier des usages pertinents pour ces véhicules. Toutefois, il serait crucial d'étendre ces expérimentations à la mobilité quotidienne des personnes afin d'évaluer leur potentiel dans ce domaine.
- **Pousser pour une modération des vitesses maximales de circulation et du partage de l'espace roulant en ville.** En effet, ces véhicules sont vulnérables dans un flot de circulation rapide. Dans un flot plus lent, ils conservent à la fois un avantage sur d'autres modes (protection aux intempéries, chauffage, rapidité), mais la sécurité des occupants n'est plus un défi. Autre point, en augmentant le nombre de « rues partagées » dans les quartiers, cela aurait pour effet de décroisonner la rue et d'offrir de nouvelles zones d'utilisation de ces véhicules.
- **Planter des projets pilotes hors des communautés métropolitaines pour la collecte de données.** Cela pourrait dynamiser le transport collectif interrégional en offrant une option de minimobilité à des points stratégiques comme une gare de train à Drummondville ou un arrêt d'autobus à Trois-Rivières, facilitant ainsi l'intégration des Véli dans le système de transport collectif.

Contributeurs:

- Florent Bègue, attaché de recherche et étudiant au doctorat (PhD) interdisciplinaire en aménagement à l'Université de Montréal
- Henri Chevalier, conseiller en mobilité durable, Équiterre.

Équiterre^o



Marc-André Viau

Directeur, Relations gouvernementales

Équiterre

Siège social : Maison du développement durable, 50, rue Sainte-Catherine Ouest, bureau 340, Montréal (Québec) H2X 3V4
tél. 514 522-2000 sans frais 1 877 272-6656 téléc. 514 522-1227 info@equiterre.org | www.equiterre.org

À Québec : 870, avenue de Salaberry, bureau 237, Québec (Québec) G1R 2T9