



LA MICROMOBILITÉ AU CANADA

Risques, réglementations, lacunes dans les connaissances et possibilités



Robyn D. Robertson
Steve Brown
Craig Lyon

JUILLET 2025

FONDATION DE RECHERCHE SUR LES BLESSURES DE LA ROUTE



Fondation de recherche sur les blessures de la route

La vision de la **Fondation de recherche sur les blessures de la route (FRBR)** est de s'assurer que les usagers de la route rentrent chez eux en toute sécurité chaque jour, en éliminant les décès sur la route, les blessures graves et leurs coûts sociaux. La mission de la FRBR est d'être une source de connaissances pour la sécurité des usagers de la route et un chef de file mondial en matière de recherche, de développement de programmes et de politiques, d'évaluation et de transfert de connaissances. La FRBR est un organisme de bienfaisance canadien enregistré qui dépend de bourses, de contrats et de dons afin d'offrir des services au public. Pour plus d'informations, visitez tirf.ca ou bien consultez tous les sites Web et les médias sociaux de la FRBR sur le site <https://linktr.ee/tirfcanada>.

Remerciements

La Fondation de recherche sur les blessures de la route (FRBR) tient à remercier l'**Association canadienne des automobilistes (CAA)** pour son leadership et son soutien à cette importante initiative qui vient à son heure.



Fondation de recherche sur les blessures de la route

171, rue Nepean, bureau 200

Ottawa (Ontario) K2P 0B4

Tél. : 613-238-5235

Courriel : tirf@tirf.ca

FRBR.CA

© Fondation de recherche sur les blessures de la route 2025

Résumé

Les vélos et les trottinettes motorisés sont généralement appelés « vélos électriques » et « trottinettes électriques ». Ces moyens de locomotion ont considérablement transformé la mobilité urbaine ces dix dernières années en offrant des solutions pratiques, écologiques et abordables en remplacement des véhicules motorisés traditionnels. Cependant, force est de constater qu'ils créent aussi de nouveaux défis d'urbanisme et de sécurité routière. Ce rapport présente les conclusions d'une analyse documentaire internationale sur les risques de sécurité routière associés à ces véhicules et sur les lois et règlements qui en . Toutefois, la prévalence actuelle de ces dispositifs sur les routes est plus ou moins faible car leur apparition est encore relativement récente.. De plus, les réglementations et la rigueur de leur mise en œuvre varient considérablement selon les pays. Il serait sans doute prématuré de prétendre établir des pratiques exemplaires en l'absence de recherches supplémentaires.

Nous exposons dans ces pages les variations de définitions de ces modes de transport ainsi que les lacunes considérables sur les stratégies de collecte de données. Nos conclusions peuvent fournir des orientations à suivre pour améliorer les données et mieux répondre aux questions de recherche qui subsistent. Nous examinons également dans le présent document les résultats des différentes stratégies mises en œuvre par les autorités pour intégrer ces véhicules dans le réseau de transport avec un maximum de sécurité. Ces conclusions peuvent également être très utiles pour orienter les discussions entre parties concernées et l'élaboration de politiques à tous les niveaux. Enfin, des conseils de sécurité sont fournis.

D'une manière générale, le présent document relève des lacunes considérables dans les lois, les règlements et leur mise en œuvre dans le but de fournir un cadre de référence aux décideurs fédéraux, provinciaux et municipaux ainsi qu'aux intervenants en sécurité routière. Ces informations sont importantes pour renforcer nos connaissances sur ces moyens de locomotion et mettre en lumière les défis à relever pour les utiliser de manière sûre et utile.



Définitions

Au Canada, jusqu'en 2020, les vélos électriques étaient désignés sous le nom de « vélos à assistance électrique » (VAE) dans le Règlement sur la sécurité des véhicules automobiles du Canada. Les utilisateurs n'avaient pas besoin de permis pour conduire ces véhicules, qui sont considérés comme des vélos à deux ou trois roues. Les vélos électriques se caractérisaient par un guidon, des pédales fonctionnelles et un moteur électrique d'une puissance maximale de 500 W. Leur vitesse ne devait pas dépasser 32 km/h sur terrain plat lorsque le moteur tourne (Transports Canada, 2024).

Cependant, cet article du Règlement sur la sécurité des véhicules automobiles du Canada a été abrogé en 2020 et, en février 2021, Transports Canada a décidé de ne plus réglementer les VAE, choisissant de laisser cette décision aux ministères des transports provinciaux et territoriaux. Ainsi, ce règlement ne sert plus de référence pour déterminer la conformité des vélos électriques fabriqués ou importés. Au lieu de cela, Transports Canada a modifié son approche en évaluant d'abord les caractéristiques de conception des vélos électriques afin de déterminer leur utilisation sur route ou hors route. Indépendamment des limitations de vitesse, si les vélos électriques possèdent des caractéristiques similaires à celles des catégories de véhicules routiers (par exemple, les motos ou les scooters), ils sont évalués en fonction de ces caractéristiques de conception. En outre, les vélos électriques importés dont la vitesse maximale est de 32 km/h et qui possèdent des caractéristiques tout-terrain sont considérés comme non réglementés. Toutefois, les vélos électriques qui dépassent cette vitesse sont considérés comme des véhicules à usage restreint et doivent se conformer aux exigences en matière d'importation (Transports Canada, 2024).

D'autres pays en Europe et en Australie, ont également établi des définitions et sont allés plus loin dans la distinction entre différentes catégories de vélos électriques, notamment en imposant des limites de puissance et de vitesse plus strictes. D'après les données recueillies un peu partout dans le monde, il semble que certains éléments importants permettent de distinguer clairement les vélos électriques des vélos ordinaires, des vélomoteurs et des motocyclettes. Plus particulièrement, les vélos électriques doivent être équipés d'un siège réglable et de pédales et être physiquement activé par l'utilisateur. De plus, la puissance et la vitesse du moteur doivent être limitées et ce dernier doit fonctionner uniquement lorsque l'utilisateur pédale.

De même, bien que les définitions juridiques des trottinettes électriques puissent varier selon les pays, elles présentent généralement les points communs suivants :

Véhicule à deux ou trois roues muni d'un moteur électrique, d'une plateforme entre les roues avant et arrière sur laquelle se tient le conducteur (avec parfois un siège) et d'une colonne de direction avec un guidon qui permet au conducteur de diriger, d'accélérer et de freiner. Contrairement aux vélos électriques et aux vélomoteurs, les trottinettes électriques n'ont pas de pédales. (Sandt et coll., 2023; p. x).

Risques associés aux vélos électriques et aux trottinettes électriques

Les connaissances actuelles sur les risques liés aux vélos et aux trottinettes électriques sont encore limitées, notamment parce que ces véhicules sont disponibles depuis peu et que leur adoption est encore relativement faible. De plus, la plupart des rapports de collisions ne contiennent actuellement pas de champs particuliers permettant de saisir les détails importants des collisions mettant en cause des vélos ou des trottinettes électriques et il ne semble pas y avoir de consensus clair sur la manière de les coder.

Il est essentiel de mieux faire connaître l'impact des vélos et trottinettes électriques sur les routes partagées avec d'autres types d'utilisateurs, mais également de mieux comprendre les risques qu'ils causent, ainsi que les moyens de les atténuer.

Vélos électriques. En ce qui concerne les caractéristiques des utilisateurs de vélos électriques, des blessures, des collisions et des comportements à risque, on constate que la majorité des utilisateurs sont jeunes et principalement de sexe masculin. La plupart des collisions de vélos électriques graves sont causées par des facteurs liés à la conduite : utilisation hors des lieux désignés, présence d'un ou plusieurs passagers, vitesse excessive par rapport aux conditions routières et non-respect du Code de la route. Les blessures touchent particulièrement le haut du corps (visage, cou, bras, torse) et les tissus mous. Les comportements à risque les plus courants sont l'excès de vitesse et la conduite agressive. Les blessures les plus graves sont souvent associées à d'importants excès de vitesse. Les collisions impliquant un seul véhicule étaient majoritaires dans ce groupe. D'autres comportements à risque sont également relevés, comme le non-respect des feux rouges et la circulation à contresens. Les caractéristiques des collisions impliquant des vélos électriques ne diffèrent pas beaucoup de celles impliquant des vélos ordinaires.

Trottinettes électriques. Concernant les caractéristiques des blessures, des collisions et des comportements à risque, on constate que la majorité des utilisateurs de trottinettes électriques sont jeunes et principalement de sexe masculin. Les collisions surviennent souvent dans les zones densément peuplées et sur les trottoirs. La plupart des collisions de trottinettes électriques graves sont causées par des facteurs liés à la conduite : utilisation dans des lieux interdits, présence d'un ou plusieurs passagers, mauvaises conditions routières, et non-respect du Code de la route. Les blessures sont souvent causées par des chutes et touchent particulièrement le haut du corps (visage, cou, bras, torse) et les tissus mous. Les principaux comportements à risque sont la vitesse excessive et les infractions au Code de la route. Plus la vitesse est élevée, plus les blessures sont graves. Les collisions impliquant un seul véhicule étaient plus fréquents dans ce groupe. On relève aussi d'autres comportements à risque, incluant la circulation sans casque, le transport de passagers et la conduite sur les trottoirs, ainsi que le non-respect des feux rouges et la circulation à contresens.

Pratiques réglementaires

La réglementation régissant l'utilisation des véhicules de micromobilité peut contribuer à les intégrer avec sécurité dans le réseau routier par l'établissement d'un cadre décrivant où et comment les différents véhicules de micromobilité peuvent être utilisés sur les routes ainsi que les personnes autorisées à les utiliser. Les réglementations définissant les exigences fonctionnelles et opérationnelles des vélos électriques et des trottinettes électriques couvrent un large éventail de sujets, notamment les permis et l'immatriculation, l'assurance et les types de routes où ils peuvent rouler. Plusieurs pays ont adopté des réglementations précisant qui peut utiliser ces véhicules et dans quelles conditions, notamment l'âge minimum des conducteurs, les équipements de sécurité obligatoires et diverses interdictions visant à prévenir les comportements à risque tels que la vitesse, la conduite avec facultés affaiblies, la distraction et le transport de passagers.

Plusieurs sujets très importants sont abordés dans ces réglementations, notamment :

les lieux et les types de routes ou de chemins où il est permis de rouler

- > les vitesses maximales permises
- > les feux, les freins, les pédales, le poids et la puissance
- > l'âge minimum des conducteurs
- > le port obligatoire du casque ou d'autres équipements de sécurité
- > l'interdiction de transporter des passagers

Ces véhicules doivent généralement être utilisés sur les routes et les voies cyclables, plutôt que sur les trottoirs. Les limites maximales de poids et de puissance sont plus élevées en Amérique du Nord (500 watts et 32 km/h) que dans la plupart des pays européens et en Australie (250 watts et 25 km/h). Ces normes plus strictes peuvent s'expliquer par les distinctions importantes entre les catégories de ces types de véhicules dans la réglementation ainsi que par leur longue tradition cycliste en général. En outre, un nombre croissant d'autorités, comme le Canada et l'État de New York, réexaminent les normes et les exigences de sécurité liées aux batteries au lithium-ion, ce qui pourrait avoir une incidence sur les vélos électriques, par exemple en exigeant que les batteries lithium-ion soient recouvertes ou placées dans un étui isolant afin de les protéger des intempéries.

Compte tenu de la motorisation des vélos électriques et des trottinettes électriques et de leur vitesse, certaines autorités ont généralement tendance à limiter leur utilisation aux personnes âgées de 16 ans et plus. Dans de nombreux pays, les utilisateurs doivent porter un casque et être équipés de vêtements réfléchissants, de feux ou d'un klaxon/d'une sonnette. Il est en outre généralement interdit de transporter des passagers, sauf si les véhicules sont spécialement conçus à cet effet.

Lacunes dans les connaissances et nouvelles possibilités

Les vélos et les trottinettes électriques sont de plus en plus présents sur les routes au Canada. La popularité grandissante de ces véhicules résulte du prix d'achat très abordable, mais aussi et surtout de leur efficacité et de leur commodité pour de nombreux usagers de la route. Ils sont également moins dommageables pour l'environnement, ce qui ajoute à leur attrait.

Cependant, de nombreuses questions demeurent sans réponse. Une meilleure collaboration entre les gouvernements des provinces et territoires pourrait aider à harmoniser la gestion de ces véhicules sur les routes du Canada. Par ailleurs, une mise en commun des données collectées à ce jour serait également utile pour mieux cerner les meilleures pratiques de sécurité et harmoniser les stratégies de formation. Une telle approche permettrait aussi d'améliorer la collecte de données pour les recherches et de répondre à diverses questions importantes concernant la sécurité.

Nous présentons ci-dessous quelques pistes intéressantes pour combler les lacunes mentionnées ci-dessus et établir un cadre national concernant ces véhicules ainsi que pour orienter sa mise en œuvre dans le contexte canadien.

- > Mettre sur pied un groupe de travail provincial/territorial composé de représentants des gouvernements, de l'industrie et d'autres partenaires clés.
- > Moderniser la réglementation fédérale de manière à ce qu'elle définisse mieux les véhicules autorisés à entrer au Canada et à circuler sur nos routes.
- > Renforcer l'éducation de manière à promouvoir une utilisation sécuritaire de ces véhicules.
- > Augmenter les efforts pour faire respecter les règles de circulation afin de réduire les risques pour tous les usagers de la route.

- > Poursuivre les recherches afin de combler les lacunes sur les connaissances et sur la collecte/codification des données, en vue de répondre à des questions fondamentales et d'éclairer les décisions politiques et les cadres sécuritaires.
- > Définir les qualifications requises pour les fournisseurs de services partagés et les vendeurs de véhicules de micromobilité.
- > Informer les consommateurs sur les assurances associées aux vélos et aux trottinettes électriques.

Conseils de sécurité pour les utilisateurs de vélos et de trottinettes électriques

Avant de rouler

- > Inspectez votre véhicule
- > Portez un équipement de protection appropriée
- > Assurez-vous d'être visible
- > Évitez les distractions
- > Ne roulez jamais sous l'influence de l'alcool
- > Ne roulez pas par mauvais temps

Lorsque vous roulez

- > Habituez-vous progressivement
- > Regardez où vous allez
- > Roulez en solo
- > Roulez en file
- > Faites attention à la circulation
- > Respectez le Code de la route
- > Faites attention aux piétons
- > Ne roulez pas sur les trottoirs

Table des matières

Résumé	i
Définitions	ii
Risques associés aux vélos électriques et aux trottinettes électriques	ii
Pratiques réglementaires	iii
Lacunes dans les connaissances et nouvelles possibilités	iv
Conseils de sécurité pour les utilisateurs de vélos et de trottinettes électriques	v
Introduction	1
Prévalence et risques des vélos électriques et des trottinettes électriques	2
Définitions et règles d'importation	3
Collectes de données sur les collisions et défis de ces processus	5
But du présent document	6
Risques associés aux vélos et aux trottinettes électriques	7
Risques associés aux vélos électriques	8
Résumé des constatations relatives aux vélos électriques	10
Risques associés aux trottinettes électriques	10
Résumé des constatations relatives aux trottinettes électriques	12
Pratiques réglementaires	13
Lois et réglementations régissant les véhicules de micromobilité	15
Lois et réglementations régissant l'utilisation des véhicules de micromobilité	19
Résumé	20
Lacunes dans les connaissances et nouvelles possibilités	23
Conseils de sécurité pour les utilisateurs de vélos et trottinettes électriques	30
Avant de rouler	30
Lorsque vous roulez	30
Bibliographie	32
Annexe A: Collisions mortelles impliquant un vélo électrique connues au Canada : 2012-2021	39

Introduction

Les vélos et les trottinettes électriques ont considérablement transformé la mobilité urbaine ces dix dernières années. Ils offrent des solutions pratiques, écologiques et abordables en remplacement des véhicules motorisés traditionnels, mais en dehors de ces avantages, ces solutions de micromobilité posent également de nouveaux défis d'urbanisme et de sécurité routière. En effet, à mesure que ces moyens de transport se sont répandus dans les zones urbaines, tant dans le cadre de services partagés qu'à titre privé, la fréquence des collisions dans lesquelles ils sont impliqués a également considérablement augmenté, ce qui a suscité des inquiétudes croissantes au sein de la population quant à leur utilisation et à leur sécurité. Compte tenu de la prévalence croissante de ces véhicules sur le réseau routier, particulièrement dans les centres urbains, il est utile d'examiner de plus près leur rôle dans la mobilité générale des Canadiens. Parallèlement, il apparaît essentiel de sensibiliser davantage le public sur l'impact de ces véhicules sur les autres usagers de la route ainsi que de mieux faire connaître les risques qu'ils présentent et les moyens de les atténuer.

Il est essentiel de mieux faire connaître l'impact des vélos et trottinettes électriques sur les routes partagées avec d'autres types d'usagers, mais également de mieux comprendre les risques qu'ils causent, ainsi que les moyens de les atténuer.

De manière générale, les lois et les règlements régissant les vélos et les trottinettes électriques ne sont pas encore clairement établis. Tout d'abord, des règlements fédéraux déterminent les types de véhicules qui peuvent être importés au pays, car la fabrication de vélos et de trottinettes électriques n'est pas répandue au Canada. Ensuite, chaque province a son code de la route contenant des définitions de ces véhicules et des règles précisant sur quelles routes ils peuvent circuler et à quelle vitesse. Enfin, des règlements régionaux ou municipaux sur l'utilisation de ces véhicules sur leur territoire. Actuellement, les lois et les règlements varient souvent d'un endroit à l'autre, tout comme leur application, qui est parfois carrément inexistante. Globalement, il a été démontré que les règlements aident à réduire le nombre de blessures liées aux véhicules de micromobilité (Dibaj et coll., 2024).



Toutefois, lorsque des règles existent, elles portent généralement sur les points suivants :

- > l'âge minimum des conducteurs
- > le port obligatoire du casque de sécurité
- > l'autorisation ou l'interdiction des passagers
- > les feux, les freins, les pédales, le poids et la puissance
- > les vitesses maximales permises
- > les lieux, les types de routes et de voies où ces véhicules sont autorisés

Le manque d'uniformité entre les lois (principalement provinciales) et les règlements municipaux établis ici et là témoigne d'un cadre juridique en évolution, qui s'adapte à l'expérience tirée de l'utilisation de ces véhicules et aux nouveaux défis qui se posent. Il est essentiel en outre de distinguer les véhicules en usage partagé (en location) des véhicules privés. La loi s'applique aux deux, alors que les règlements ne s'appliquent généralement qu'aux premiers. En général, les vélos et les trottinettes électriques privés ne sont pas soumis à des réglementations aussi strictes que leurs homologues de location, ce qui peut également entraîner des incohérences dans les normes de sécurité et les habitudes de conduite pouvant se traduire par des différences dans les collisions. Plus préoccupant encore, ces incohérences réglementaires peuvent être source de confusion et nuire à la sécurité et à l'utilisation des vélos et trottinettes électriques. À ce titre, une meilleure connaissance de ces divergences pourrait jeter les bases d'une harmonisation des réglementations et orienter l'élaboration de politiques et d'interventions plus efficaces. Une telle approche pourrait contribuer à atténuer les risques associés à l'utilisation de ces véhicules.

Prévalence et risques des vélos électriques et des trottinettes électriques

L'utilisation des vélos et des trottinettes électriques pour se déplacer augmente rapidement. En 2023, 41 villes canadiennes, 371 villes américaines et 9 villes mexicaines disposaient d'au moins un système de vélos ou de trottinettes électriques en libre-service. Cette année-là, il y aurait eu 39,7 millions de trajets à vélo électrique et 69,8 millions de trajets en trottinette électrique (NABSA, 2024). Les statistiques sur l'objet de ces déplacements, tirées d'un sondage sur les utilisateurs de véhicules de micromobilité (2020-2023) mené dans 16 villes des États-Unis et du Canada (dont Québec et Calgary), montrent que 31 % des utilisateurs utilisent ces véhicules pour des activités sociales (divertissement, restauration, etc.), 26 % pour faire de l'exercice et se divertir, 25 % pour se rendre au travail ou à l'école et 18 % pour faire des courses ou des achats et se rendre à des rendez-vous (NABSA, 2024).

Des études sur l'utilisation des vélos électriques ont révélé qu'ils augmentent la fréquence et la durée des trajets à vélo par rapport aux vélos classiques et qu'ils sont principalement utilisés pour les trajets domicile-travail, les courses et les besoins quotidiens plutôt que pour les loisirs (Bourne et coll., 2020). Bourne et collaborateurs (2020) ont également indiqué que les achats de vélos électriques sont motivés surtout par une plus grande facilité de conduite sur terrain vallonné et par la possibilité de circuler plus rapidement. De plus, les jeunes cyclistes sont également attirés par la réduction de l'utilisation des voitures et par la protection de l'environnement. L'utilisation des vélos électriques semble diminuer avec l'âge des utilisateurs (Kroesen, 2017). Les femmes seraient plus enclines à acheter un vélo électrique pour circuler sur des terrains vallonnés que les hommes (MacArthur et coll., 2018), tandis que les hommes utilisent plus souvent les vélos électriques et sur de plus longues distances (Cooper et coll., 2018; Jahre et coll., 2019). On a également constaté que

l'utilisation des vélos électriques augmente la distance parcourue de 50 % à 100 % par rapport aux vélos classiques (Bjørnarå et coll., 2019; Castro et coll., 2019).

Les recherches révèlent que les trottinettes électriques partagées sont principalement utilisées par les jeunes, en particulier pour les loisirs durant les fins de semaine, tandis que les trottinettes électriques privées sont plus couramment utilisées pour les trajets domicile-travail (Commission européenne, 2021). Une autre étude européenne indique que les utilisateurs de trottinettes électriques sont principalement âgés de 26 à 35 ans et choisissent ce mode de transport pour son efficacité dans les premiers et derniers kilomètres des trajets urbains récurrents (Šucha et coll., 2023). Les trajets en trottinette électrique sont souvent courts et entraînent des comportements différents de ceux observés chez les utilisateurs d'autres moyens de micromobilité. On relève souvent des comportements hybrides, passant fréquemment du scooter électrique à la marche ou à d'autres modes de transport au cours d'un même trajet (Karpinski et coll., 2023). Ces véhicules sont préférés à la marche et, dans une moindre mesure, aux transports publics. Leur attrait réside dans leur facilité d'accès et leurs faibles coûts d'exploitation. Une analyse de plusieurs études menées en Amérique du Nord, en Europe, en Australie et en Nouvelle-Zélande a révélé que les utilisateurs types recherchent des solutions de transport rapides et pratiques en milieu urbain, souvent en complément des transports en commun (Wang et coll., 2023). Les utilisateurs de trottinettes électriques sont généralement des adeptes précoces des nouvelles technologies et se caractérisent par une plus grande propension à prendre des risques que ceux qui n'utilisent pas ces véhicules (International Transport Forum, 2023; Pourfalatoun et coll., 2023). Ils ont également tendance à avoir une perception positive de la sécurité des trottinettes électriques, qu'ils préfèrent souvent aux vélos pour leur maniabilité et leur accessibilité (Pourfalatoun et coll., 2023). L'adoption rapide des trottinettes électriques en milieu urbain illustre bien leur attrait auprès des utilisateurs férus de technologies à la recherche de moyens de transport efficaces et flexibles (Winchcomb, 2023).



Définitions et règles d'importation

Canada. Au Canada, les vélos électriques étaient autrefois désignés sous le nom de « vélos à assistance électrique » (VAE) dans le Règlement sur la sécurité des véhicules automobiles du Canada; ce règlement a été abrogé en 2020. En février 2021, Transports Canada a décidé de ne plus réglementer les VAE, choisissant de laisser cette décision aux ministères des transports provinciaux et territoriaux. Sa nouvelle approche est d'évaluer d'abord les caractéristiques de conception des vélos électriques afin de déterminer leur utilisation sur route ou hors route. Indépendamment des

limitations de vitesse, si les vélos électriques possèdent des caractéristiques similaires à celles des catégories de véhicules routiers (par exemple, les motos ou les scooters), ils sont évalués en fonction de ces caractéristiques de conception. En outre, les vélos électriques importés dont la vitesse maximale est de 32 km/h et qui possèdent des caractéristiques tout-terrain sont considérés comme non réglementés. Toutefois, les vélos électriques qui dépassent cette vitesse sont considérés comme des véhicules à usage restreint et doivent se conformer aux exigences en matière d'importation (Transports Canada, 2024).

États-Unis. Les véhicules de micromobilité motorisés sont souvent assimilés à des vélos, sans égard à la définition des vélos électriques et des trottinettes électriques dans les lois des États. Dans quelques cas, ils sont soumis à des exigences similaires à celles des vélomoteurs, des scooters et des automobiles (Kolpakov et coll., 2022).

Europe. Dans d'autres pays où l'usage du vélo est beaucoup plus répandu et ancré dans les habitudes, les définitions sont généralement plus détaillées. Selon la réglementation européenne (définition CARE U-2.21 : E-pedelec), les vélos électriques sont des véhicules dotés d'au moins deux roues, d'un système d'assistance au pédalage et d'un moteur électrique auxiliaire. La puissance nominale continue de ces véhicules ne doit pas être supérieure à 0,25 kW. Cependant, l'assistance du moteur doit diminuer progressivement jusqu'à cesser complètement lorsque le véhicule atteint une vitesse de 25 km/h ou avant si le cycliste cesse de pédaler (pour plus d'informations, voir : https://road-safety.transport.ec.europa.eu/system/files/2021-07/cadas_glossary_v_3_8.pdf).

Australie. En Australie du Sud, les vélos électriques sont appelés « vélos à pédales et assistance électrique », les pédales étant un élément essentiel de leur définition. La réglementation précise que la source principale de propulsion du vélo électrique doit provenir de la force humaine, c'est-à-dire du pédalage. Un moteur électrique peut également être utilisé comme source de propulsion d'appoint. Il est toutefois essentiel de noter que le vélo électrique ne peut pas être propulsé uniquement par le moteur et que les utilisateurs *doivent utiliser les pédales pour maintenir le vélo en mouvement*. Le poids total du vélo électrique, batteries comprises, doit être inférieur à 50 kg et la puissance maximale du moteur ne doit pas dépasser 200 watts. Le vélo électrique doit également être équipé d'une selle réglable en hauteur (pour plus d'informations (voir : <https://www.sa.gov.au/topics/driving-and-transport/cycling/riding-a-power-assisted-bicycle>)).

De même, dans l'État de Victoria, en Australie, les vélos électriques sont appelés « vélos à assistance électrique » (EPAC, electrically power-assisted cycle). Il est ici question d'un type particulier de vélo électrique équipé d'au moins un moteur auxiliaire qui assiste le cycliste *uniquement lorsqu'il pédale* et que la vitesse du vélo est comprise entre 6 km/h et 25 km/h. De plus, la puissance du moteur ne doit pas dépasser 250 watts et il ne doit pas fournir d'assistance lorsque le vélo roule à une vitesse supérieure à 25 km/h. (Voir : <https://transport.vic.gov.au/road-rules-and-safety/bicycles/electric-bikes>).

Les définitions australiennes de ces véhicules sont plus strictes que celles d'autres pays, car elles ont été élaborées à partir de définitions créées précédemment pour distinguer les vélos à assistance électrique des motocyclettes et des vélomoteurs. Ces définitions reconnaissent et prennent également en considération la définition du vélo à assistance électrique adoptée par l'UE. De plus, les vélos électriques qui ne respectent pas les restrictions de puissance et de vitesse sont automatiquement considérés comme des motocyclettes ou des vélomoteurs (selon la réglementation en vigueur dans chaque État).

D'après les données recueillies un peu partout dans le monde, il semble que certains éléments importants permettent de distinguer clairement les vélos électriques des vélos ordinaires, des vélomoteurs et des motocyclettes. Plus particulièrement, les vélos électriques doivent être équipés d'un siège réglable et de pédales ainsi qu'être physiquement activé par l'utilisateur. De plus, la puissance et la vitesse du moteur doivent être limitées et ce dernier doit fonctionner uniquement lorsque l'utilisateur pédale.

De même, bien que les définitions juridiques des trottinettes électriques puissent varier selon les pays, elles présentent généralement les points communs suivants :

Véhicule à deux ou trois roues muni d'un moteur électrique, d'une plateforme entre les roues avant et arrière sur laquelle se tient le conducteur (avec parfois un siège) et d'une colonne de direction avec un guidon qui permet au conducteur de diriger, d'accélérer et de freiner. Contrairement aux vélos électriques et aux vélomoteurs, les trottinettes électriques n'ont pas de pédales. (Sandt et coll., 2023; p. x).

Collectes de données sur les collisions et défis de ces processus

Les données actuellement recueillies dans les rapports de collisions ne permettent pas de bien étudier les problèmes de sécurité routière liés à l'utilisation des vélos et trottinettes électriques. Dans la mesure où ces véhicules de micromobilité constituent des modes de transport relativement nouveaux, les opérations de collecte et de classification des données relatives aux collisions impliquant ce type de véhicules présentent d'importantes lacunes et incohérences (par exemple, ces données sont sans uniformité, codées parfois séparément, parfois ensemble et parfois dans une catégorie plus large incluant les vélos ordinaires, les vélomoteurs et les scooters). De plus, les données sur les collisions déclarées à la police ne distinguent pas les cas où une trottinette électrique ou un vélo électrique est impliqué dans une collision avec autre véhicule ou ne prennent en compte que les collisions avec un véhicule routier (par exemple, une voiture, un camion, une camionnette, un bus ou une moto).

De plus, les rapports de collisions ne font actuellement aucune distinction entre les véhicules de micromobilité et les autres modes de transport ni n'indiquent s'ils font partie d'un service à usage partagé ou s'ils sont privés. Cependant, d'aucuns pensent que les personnes qui possèdent leur propre moyen de micromobilité se comportent différemment de celles qui louent ou partagent ces véhicules. Or, ces renseignements pourraient aider à orienter l'élaboration de règlements et de stratégies d'application appropriés à l'échelle nationale.



En outre, bien que des recherches aient été menées dans plusieurs pays sur les risques associés à ces véhicules, leurs données et leurs résultats ne sont pas toujours disponibles en anglais, ce qui peut compliquer l'évaluation des autres études menées, des limites des données ou des nouvelles connaissances acquises.

But du présent document

Ce rapport résume les connaissances actuelles sur les risques de sécurité routière associés à ces véhicules et les lois et règlements en vigueur, à la lumière d'une analyse documentaire internationale. Étant donné la relative nouveauté de ces véhicules et les grandes différences de popularité de ces moyens de locomotion d'un pays à l'autre, il est probablement prématuré d'établir des pratiques exemplaires sans avoir mené d'autres évaluations.

Nous exposons dans ces pages les variations de définitions de ces véhicules ainsi que les lacunes importantes des stratégies de collecte de données. Nous espérons que nos conclusions fourniront des orientations à suivre pour améliorer les données et mieux répondre aux questions de recherche qui subsistent. Nous examinons également dans le présent document les résultats des différentes stratégies mises en œuvre par les autorités pour intégrer ces véhicules dans le réseau de transport avec un maximum de sécurité. Nos conclusions peuvent également être très utiles pour orienter les discussions entre parties concernées et l'élaboration de politiques à tous les niveaux. Enfin, des conseils de sécurité sont fournis.

D'une manière générale, le présent document relève d'importantes lacunes dans les lois, les règlements et leur mise en œuvre dans le but de fournir un cadre de référence aux décideurs fédéraux, provinciaux et municipaux ainsi qu'aux intervenants en sécurité routière.

Ces informations sont importantes pour renforcer nos connaissances sur ces moyens de locomotion et mettre en lumière les défis à relever pour les utiliser de manière sûre et utile.

Risques associés aux vélos et aux trottinettes électriques

L'arrivée d'un nouveau mode de transport doit toujours faire l'objet d'analyses approfondies des risques qu'il comporte. Il est essentiel de bien connaître et comprendre ces risques afin que les stratégies visant à les atténuer soient efficaces et que les règles de sécurité s'appliquant à ces modes de transport aident véritablement à prévenir les collisions, les blessures et les décès. Cependant, les connaissances actuelles sur les risques liés aux vélos et aux trottinettes électriques sont encore limitées, notamment parce que ces véhicules sont disponibles depuis peu et que leur adoption est encore relativement faible. Également, la plupart des rapports de collisions ne contiennent actuellement pas de champs particuliers permettant de saisir les détails importants des collisions mettant en cause des vélos ou des trottinettes électriques et il ne semble pas y avoir de consensus clair sur la manière de les coder. Par exemple, les vélos électriques sont souvent codés sans distinction avec les vélos ordinaires, de sorte qu'il est difficile d'interroger des ensembles de données pour déterminer les caractéristiques particulières ou le rôle des collisions impliquant des vélos électriques par rapport aux collisions impliquant uniquement des vélos non électriques. De plus, les collisions impliquant des vélos électriques peuvent être classées dans les catégories « vélomoteurs », « piétons » ou « autres ». En revanche, les trottinettes électriques ne sont généralement associées à aucune catégorie dans les rapports de collisions. En d'autres termes, il peut exister des différences substantielles dans la manière dont ces incidents sont codés, lorsqu'ils le sont. Tant pour les vélos électriques que pour les trottinettes électriques, il arrive souvent que les collisions n'impliquant pas de véhicule à moteur (p. ex. automobile, camion, autobus, moto) ne fassent l'objet d'aucune déclaration officielle. Par conséquent, les données disponibles présentent d'importantes lacunes qui doivent être comblées afin de mieux connaître les risques associés à ces moyens de micromobilité; certains gouvernements commencent d'ailleurs à prendre des mesures dans ce sens. Par exemple, un code de collision pour les trottinettes électriques est maintenant en vigueur en Alberta, mais il n'y existe toujours pas de distinction entre les vélos électriques et les vélos ordinaires.

Pour mieux comprendre les risques posés par ces options de micromobilité, il est primordial de combler d'importantes lacunes en matière de données.



De même, dans les données gouvernementales de santé, les incidents impliquant des vélos et des trottinettes électriques sont susceptibles d'être codés différemment en fonction de plusieurs facteurs, notamment les pratiques des autorités locales. Il est actuellement possible d'étudier les cas de blessures et de décès liés à l'utilisation de vélos électriques et de trottinettes électriques dans des systèmes de narratifs tels que le Système canadien hospitalier d'information et de recherche en prévention des traumatismes (SCHIRPT) et la base de données nationale sur les décès liés à la circulation routière de la Fondation de recherche sur les blessures de la route, bien qu'il soit souvent difficile de lancer une recherche dans ces rapports narratifs. Toutefois, en ce qui concerne les vélos électriques, il y a une certaine incertitude quant à la prise en compte des différents types de vélos électriques, car il existe une grande variété de types et de modèles.

Malgré les limites des données disponibles, certaines connaissances sur les risques de collision liés aux vélos/trottinettes électriques ont été développées grâce à l'analyse des données sur les collisions signalées par la police, des données hospitalières et de divers sondages publics. Nous présentons ci-dessous un bref résumé des connaissances sur ce sujet, provenant principalement d'Amérique du Nord et d'Europe. Les lecteurs trouveront des informations sur la prévalence et les caractéristiques des blessures et des collisions ainsi qu'une synthèse des facteurs qui y contribuent..

Risques associés aux vélos électriques

Prévalence. Le Système canadien hospitalier d'information et de recherche en prévention des traumatismes (SCHIRPT) a recensé 387 cas de blessures liées à l'utilisation de vélos électriques au Canada entre 2011 et 2022. L'analyse des tendances montre une augmentation annuelle significative depuis 2011. La plupart des incidents mettaient en cause des hommes, principalement âgés de 50 à 64 ans. Presque tous (94 %) conduisaient un vélo électrique et plus de la moitié (65 %) des incidents étaient des collisions de la circulation (Agence de la santé publique du Canada, 2024). La plupart des conducteurs portaient un casque au moment de la collision et seulement 8 % d'entre eux avaient consommé des substances psychoactives. Une analyse du National Electronic Injury Surveillance System (NEISS) aux États-Unis a également révélé une augmentation substantielle du taux de collisions impliquant des vélos électriques, qui est passé de 0,05 collision pour 100 000 habitants en 2012 à 0,25 en 2017 (Wen et coll., 2019). Il est intéressant de noter qu'une étude européenne menée auprès d'utilisateurs de vélos électriques et de vélos classiques qui ont été et n'ont pas été impliqués dans des collisions (Schepers et coll., 2018) a révélé que le risque de collision des vélos électriques était identique à celui des vélos classiques.

Blessures. Les rapports d'incidents de vélos électriques compilés aux États-Unis, en Europe et en Israël font souvent état de fractures, de traumatismes crâniens, de lésions des tissus mous, de blessures dentaires et de lésions organiques, généralement à la tête, au cou, aux extrémités supérieures et inférieures et à l'abdomen (Gross et coll., 2017; Hermon et coll., 2020; Papoutsis et coll., 2014; Karepov et coll., 2019; Tark, 2023; Zmora et coll., 2019). Ces blessures étaient généralement causées par une perte d'adhérence, une chute, une collision ou une vitesse excessive. Plusieurs études menées dans des pays européens ont montré que les collisions impliquant des vélos électriques étaient, en général, d'une gravité semblable à celles impliquant des vélos classiques (Schepers et coll., 2014; Fyhri et coll., 2019; Schepers et coll., 2020)..



Caractéristiques des collisions. Une étude suisse (Hertach et coll., 2018) a révélé que 17 % des utilisateurs de vélos électriques avaient vécu une collision impliquant un seul véhicule et que presque toutes les collisions étaient liées aux conditions routières (par exemple, une chaussée glissante ou un dérapage causé par des rails de tramway). Parmi les autres facteurs ayant contribué à des collisions, on peut citer la vitesse excessive compte tenu des conditions et l'incapacité à rester en équilibre. Hertach et collaborateurs (2018) ont conclu que les collisions impliquant des vélos électriques étaient généralement précédées d'un excès de vitesse.

Vitesse. Des études menées dans de nombreux pays occidentaux ont montré que la vitesse des vélos électriques n'était pas très différente de la vitesse moyenne des vélos classiques. Des études américaines sur le comportement des utilisateurs de vélos électriques (Langford et coll., 2015; Langford et coll., 2017) révèlent que ces derniers roulent environ 3 km/h plus vite dans la circulation mixte et 0,5 km/h plus lentement sur les voies partagées que les utilisateurs de vélos classiques. Elles révèlent également que les vélos électriques roulent plus vite dans les montées, mais que leur vitesse est généralement semblable sur les tronçons plats et en descente. MacArthur et Cherry (2019) ont examiné huit études portant sur la vitesse moyenne des vélos électriques par rapport à celle des vélos classiques et ont également constaté que les vélos électriques roulaient environ 3 km/h plus vite que les vélos classiques. Une marge similaire a également été observée dans une étude naturaliste menée auprès de cyclistes allemands (Schleinitz et coll., 2017). En revanche, en Chine, des études indiquent que la vitesse des vélos électriques est de 40 à 50 % supérieure à celle des vélos classiques, ce qui peut s'expliquer par la proportion plus importante de vélos électriques équipés d'un accélérateur permettant de rouler à plus de 25 km/h (Cherry et He, 2010; Lin et coll., 2008). De même, en Allemagne, la vitesse des vélos à assistance électrique (pouvant atteindre 45 km/h) s'est avérée 62 % plus élevée que celle des vélos classiques (Schleinitz et coll., 2017).

Caractéristiques des utilisateurs. Il a été démontré que le sexe et l'expérience de conduite ont une incidence sur les collisions de vélos électriques. Les hommes et les personnes sans permis de conduire sont plus susceptibles d'être impliqués dans une collision responsable (Wu et coll., 2012). Les erreurs de conduite et les comportements agressifs se sont également révélés être des facteurs importants de prédiction de collisions responsables. Les utilisateurs masculins de vélos électriques étaient également plus susceptibles de griller un feu rouge, tout comme les utilisateurs jeunes et d'âge moyen par rapport aux utilisateurs plus âgés (Wu et coll., 2012).

Comportements à risque. Les comportements à risque les plus répandus chez les utilisateurs de vélos électriques sont l'usage illégal des voies réservées aux véhicules motorisés, les excès de vitesse, le non-respect des feux rouges, le transport illégal de passagers et la circulation à contresens (Ma et coll., 2019). Il a été démontré que les taux d'infractions pour conduite à contresens et pour non-respect des panneaux d'arrêt ou des autres éléments de signalisation sont similaires chez les cyclistes utilisant des vélos électriques et ceux utilisant des vélos classiques (Langford et coll., 2015; Langford et coll., 2017; MacArthur et Cherry, 2019). D'autres études utilisant des vélos électriques équipés d'instruments (Dozza et coll., 2014; Huertas-Leyva et coll., 2018) ont révélé que les utilisateurs de vélos électriques étaient impliqués dans plus d'événements dangereux, particulièrement des conflits avec des automobilistes, des vitesses élevées et des freinages brusques. Une étude semblable (Petzoldt et coll., 2017) fait état d'un taux plus élevé de conflits entre vélos électriques et automobilistes uniquement aux intersections.

Résumé des constatations relatives aux vélos électriques

En ce qui concerne les caractéristiques des utilisateurs de vélos électriques, des blessures, des collisions et des comportements à risque, on constate que la majorité des utilisateurs sont jeunes et principalement de sexe masculin. La plupart des collisions de vélos électriques graves sont causées par des facteurs liés à la conduite, tels que l'utilisation hors des lieux désignés, la présence d'un ou plusieurs passagers, la vitesse excessive par rapport aux conditions routières et le non-respect du Code de la route. Les blessures touchent particulièrement le haut du corps (visage, cou, bras, torse) et les tissus mous. On relève de nombreux cas de comportements à risque, tels que les excès de vitesse et la conduite agressive. Les blessures les plus graves sont souvent associées à d'importants excès de vitesse. Les collisions impliquant un seul véhicule étaient majoritaires dans ce groupe. D'autres comportements à risque sont également relevés, comme le non-respect des feux rouges et la circulation à contresens. Les caractéristiques des collisions impliquant des vélos électriques ne diffèrent pas beaucoup de celles impliquant des vélos ordinaires.

Les conducteurs de vélos électriques ont vécu plus d'événements critiques concernant la sécurité lorsqu'ils roulaient en dehors des endroits désignés, avec des passagers, à une vitesse trop élevée pour les conditions routières et ne respectaient pas les règles du code de la route.

Risques associés aux trottinettes électriques

Prévalence. Un sondage d'opinion publique international a recueilli en 2023 des données sur l'utilisation des trottinettes électriques et sur leur implication dans des collisions au cours des 12 mois précédents. Elle révèle que 30 % des personnes ayant répondu dans huit pays d'Amérique du Nord et du Sud (Brésil, Canada, Chili, Colombie, Mexique, Panama, Pérou, États-Unis) ont déjà utilisé une trottinette électrique et que 2,5 % d'entre elles ont été impliquées dans une collision ayant entraîné des blessures (Delavary et coll., 2024). Une analyse documentaire d'études menées aux États-Unis, en Europe, en Asie et en Australie a montré que la plupart des collisions impliquant des trottinettes électriques se produisent dans des environnements densément peuplés (Kazemzadeh et coll., 2023) et que les blessures associées aux trottinettes électriques surviennent généralement sur les trottoirs (Toofany et coll., 2021). Si les utilisateurs de trottinettes électriques se sentent plus en sécurité dans des espaces séparés des automobiles, les piétons américains déclarent se sentir en danger lorsqu'ils partagent leur espace avec des trottinettes électriques (James et coll., 2019).

Blessures. Une analyse documentaire mondiale du contenu publié en anglais suggère que les blessures liées aux trottinettes électriques sont très souvent légères, mais que des blessures graves surviennent également (Toofany et coll., 2021). Toofany et collaborateurs (2021) ont souligné que l'absence d'équipement de protection (particulièrement le casque) est un facteur déterminant de la gravité des blessures subies lors des collisions impliquant les trottinettes électriques. Cette constatation concorde avec les conclusions de Trivedi et collaborateurs (2019), qui signalent que seulement 4 % des utilisateurs blessés portaient un casque lors de leur collision. Des études sur les types de blessures, principalement aux États-Unis, mais aussi en Europe et en Corée du Sud, révèlent que les blessures se situent principalement aux extrémités supérieures, à la tête, aux extrémités inférieures et au visage, et que les lésions des tissus mous, les fractures et les blessures dentaires

sont fréquentes (Toofany et coll., 2020; DiMaggio et coll., 2019; Alwani et coll., 2020; Bloom et coll., 2021; Moftakhar et coll., 2021; Anderson et coll., 2021; Faraji et coll., 2020; Tischler et coll., 2021; Kim et coll., 2021).

Caractéristiques des collisions. Selon le Conseil européen pour la sécurité des transports (2023), les collisions graves et les blessures liés aux trottinettes électriques sont principalement des collisions impliquant un seul véhicule (sans collision avec un véhicule motorisé) et résultent souvent de mauvaises conditions routières, d'un mauvais entretien des routes, d'une vitesse excessive et du non-port du casque, puisque les blessures à la tête sont particulièrement fréquentes (Winchcomb, 2023). Les incidents impliquant un seul véhicule sont plus fréquents que les collisions avec d'autres véhicules et représentent la majorité des blessures aux États-Unis (Sandt et coll., 2023a; Sandt et coll., 2023b), ce qui signifie que la perte d'équilibre et les chutes sont les principaux facteurs contribuant aux blessures liées aux trottinettes électriques (Alwani et coll., 2020; Anderson et coll., 2021; Bloom et coll., 2021; Tischler et coll., 2021). La vitesse élevée a été citée comme facteur par 37 % des cyclistes à Austin, au Texas (Austin Public Health, 2019).

Caractéristiques des utilisateurs. Les utilisateurs de trottinettes électriques ayant eu une collision étaient principalement des jeunes citadins à la recherche d'un moyen de transport rapide et flexible. Une proportion importante de ces utilisateurs étaient des hommes qui se servaient de ces véhicules pour de courts trajets domicile-travail et pour leurs loisirs (Badia et Jenelius, 2021; Commission européenne, 2021; Karpinski et coll., 2023; Kazemzadeh et coll., 2023; Sandt et coll., 2023a; Sandt et coll., 2023b; Toofany et coll., 2021; Useche et coll., 2022; Winchcomb, 2022; 2023). L'absence de formation spécialisée pour les conducteurs de trottinettes électriques et l'incohérence des cadres juridiques contribuent à exacerber les comportements à risque de ces personnes (Useche et coll., 2022).

Comportements à risque. De manière générale, les comportements à risque sur les trottinettes électriques seraient moins fréquents en Amérique du Nord et du Sud qu'en Europe. Les déclarations des utilisateurs concernant leurs comportements à risque (Delavary et coll., 2024) révèlent qu'un pourcentage important d'entre eux ont des habitudes dangereuses :

- > Rouler sans casque (26 % en Amérique, 45 % en Europe);
- > Transporter des passagers (31 % en Amérique, 32 % en Europe);
- > Circuler sous l'influence de l'alcool (17 % en Amérique, 21 % en Europe);
- > Circuler sur les trottoirs (33 % en Amérique, 44 % en Europe);
- > Non-respect des feux rouges (21 % en Amérique, 27 % en Europe);
- > Les tendances liées à l'âge montrent que les utilisateurs plus âgés sont plus nombreux à ne pas porter de casque en Amérique, tandis qu'en Europe, ce sont les utilisateurs plus jeunes qui délaissent le plus souvent le casque;
- > 33,2 % des répondants ont déclaré avoir déjà conduit une trottinette électrique sur des sentiers piétonniers ou des trottoirs en Amérique, contre près de la moitié des répondants européens (44,4 %).



Résumé des constatations relatives aux trottinettes électriques

En ce qui concerne les caractéristiques des utilisateurs de trottinettes électriques, des blessures, des collisions et des comportements à risque, la majorité des utilisateurs sont jeunes et principalement de sexe masculin. Les collisions surviennent souvent dans les zones densément peuplées et sur les trottoirs. Ces utilisateurs se retrouvent plus souvent dans des situations dangereuses pour diverses raisons : circulation dans des endroits interdits, présence de passagers, conduite sur des revêtements en mauvais état, non-respect du Code de la route. Les blessures sont souvent causées par des chutes et touchent particulièrement le haut du corps (visage, cou, bras, torse) et les tissus mous. Les principaux comportements à risque sont la vitesse excessive et les infractions au Code de la route. Plus la vitesse est élevée, plus les blessures sont graves. Les collisions impliquant un seul véhicule étaient plus fréquentes dans ce groupe. On relève aussi d'autres comportements à risque, incluant la circulation sans casque, le transport de passagers et la conduite sur les trottoirs, ainsi que le non-respect des feux rouges et la circulation à contresens.



Les trottinettes électriques ont connu davantage d'événements critiques en matière de sécurité lorsqu'ils ont circulé dans des endroits interdits, avec des passagers, en cas de mauvais état de la chaussée ou de non-respect du code de la route.

Pratiques réglementaires

La réglementation régissant l'utilisation des véhicules de micromobilité peut contribuer à les intégrer de manière sûre dans le réseau routier. Ces réglementations permettent d'établir un cadre décrivant où et comment les différents véhicules de micromobilité peuvent être utilisés sur les routes ainsi que les personnes autorisées à les utiliser. Au Canada, la classification des vélos électriques relève traditionnellement de la compétence du gouvernement fédéral. La réglementation fédérale précise notamment les types de véhicules pouvant être importés au pays. Toutefois, la partie du Règlement fédéral sur la sécurité des véhicules automobiles qui définissait auparavant les vélos électriques a été abrogée le 4 février 2021 (Transports Canada, 2024).

Les règlements provinciaux régissant les vélos électriques se trouvent le plus souvent dans les codes de la route provinciaux et correspondent aux règles s'appliquant aux vélomoteurs et aux motocyclettes de faible puissance. Toutefois, à la suite de l'abrogation de la réglementation fédérale, l'Ontario a procédé à un examen de sa réglementation et de sa définition des vélos électriques. Une nouvelle loi intitulée Loi de 2021 visant à assurer à la population ontarienne des déplacements plus sûrs a été adoptée le 3 juin 2021 (ministère des Transports de l'Ontario, 2024a). On y trouve des modifications législatives qui redéfinissent la notion de vélo à assistance électrique (les vélos électriques) dans le Code de la route. Cette modification visait à établir de nouvelles exigences pour trois variantes de vélos électriques, décrits comme étant de type vélo, de type vélomoteur et de type motocyclette. On remarque aussi que cette modification doit être promulguée à une date ultérieure, encore indéterminée.

Puis, au début de l'année 2024, le ministère des Transports de l'Ontario a proposé la Loi de 2024 pour prévoir des routes et des collectivités plus sûres. Si cette loi est adoptée, elle permettra d'établir des règles dans le cadre du Code de la route qui créeront trois catégories distinctes de vélos électriques, chacune associée à des exigences particulières de sécurité s'appliquant aux utilisateurs et aux véhicules. Toutefois, pour l'instant, la définition fédérale abrogée de la notion de vélo électrique continue de s'appliquer légalement au Code de la route en Ontario jusqu'à ce qu'elle soit officiellement supprimée et remplacée.

En d'autres termes, les vélos électriques peuvent actuellement circuler sur la voie publique dans le respect des règles s'appliquant aux vélos ordinaires, avec quelques exigences supplémentaires : les utilisateurs doivent avoir au moins 16 ans et porter un casque; les vélos ne doivent pas rouler à plus de 32 km/h et ne doivent pas peser plus de 120 kg (264 lb); les pédales doivent être fonctionnelles;



il n'est pas nécessaire d'avoir un permis de conduire, de plaque d'immatriculation ou d'une assurance (ministère des Transports de l'Ontario, 2024 b).

Il est préoccupant de constater que les modifications apportées à ces véhicules, telles que le retrait des pédales et l'augmentation de la vitesse, entraînent leur reclassification en tant que véhicules motorisés illégaux (ministère des Transports de l'Ontario, 2024 b). Cependant, on a assisté à une prolifération fulgurante de véhicules qui ne répondent pas à cette définition ni aux exigences routières et l'application des restrictions a posé un défi de taille dans l'ensemble du pays. Sujet tout aussi préoccupant, les importations de vélos électriques non conformes à la réglementation sont devenues monnaie courante au Canada, car de nombreux modèles sont incorrectement étiquetés comme vélos électriques par les fabricants ou les détaillants. De plus, les vélos électriques légaux peuvent être facilement modifiés à l'aide d'instructions fournies dans des tutoriels en ligne (ministère des Transports de l'Ontario, 2024 b).

Ces connaissances peuvent améliorer la compréhension de l'utilisation de ces options de mobilité et fournir des indications sur les questions qui méritent une attention particulière afin d'optimiser la mise en œuvre sûre de ces options de mobilité.

De plus, quelques provinces et territoires ont adopté des règlements ou des règles locales qui établissent une distinction entre différents types de vélos électriques et font également des distinctions en fonction de la vitesse, de la taille du moteur ou du poids. Au Yukon, les vélos électriques de classe 1 sont équipés d'un moteur électrique fournissant une assistance uniquement lorsque l'utilisateur pédale. Cependant, l'assistance cesse dès que le vélo électrique atteint 32 km/h et la puissance délivrée en continu ne doit pas dépasser 500 watts. Les vélos électriques de classe 2 sont équipés d'un moteur électrique exclusivement destiné à propulser le vélo (équipé d'un accélérateur), mais qui cesse de fournir une assistance lorsque le vélo atteint 32 km/h. Les vélos électriques de classe 3 sont équipés d'un moteur électrique d'assistance au pédalage ou à accélérateur d'une puissance nominale inférieure ou égale à 750 watts, devant cesser de fournir une assistance lorsque le vélo atteint 45 km/h (Ville de Whitehorse, 2021).

En revanche, les règles s'appliquant aux trottinettes électriques sont plus proches de celles qui régissent les vélos dans le cadre du Code de la route. En règle générale, les municipalités adoptent des règlements municipaux qui régissent l'utilisation des trottinettes électriques. Les véhicules en usage partagé peuvent être soumis à des restrictions supplémentaires limitant leur utilisation à des zones désignées, à certains types de routes ou à certains lieux. Cependant, certains articles de réglementation visent particulièrement les trottinettes électriques et ne s'appliquent donc ni aux vélomoteurs ni aux vélos. Par exemple, dans certaines provinces, les conducteurs de trottinettes électriques sont tenus de porter des vêtements réfléchissants s'ils circulent la nuit. Il existe également des poids maximaux autorisés pour les trottinettes électriques et leur utilisation peut être interdite à certaines heures (généralement la nuit).

Cette section présente un aperçu des lois provinciales et territoriales ainsi que des exigences réglementaires municipales, classées selon deux thèmes principaux.

- 1) Lois et règlements régissant les véhicules de micromobilité
- 2) Lois et règlements régissant l'utilisation de ces véhicules

Dans chaque catégorie, un résumé des caractéristiques divergentes est présenté et les différences entre les provinces/territoires sont mises en évidence lorsqu'elles sont disponibles.

Lois et réglementations régissant les véhicules de micromobilité

Les réglementations définissant les exigences fonctionnelles et opérationnelles des véhicules de micromobilité couvrent un large éventail de sujets, notamment les permis et l'immatriculation, l'assurance et les types de routes où ils peuvent rouler. Ces exigences précisent également les saisons et les heures de la journée où ils peuvent être utilisés. Les codes de la route régissent les exigences relatives aux véhicules, notamment les accessoires obligatoires (par exemple, les feux et/ou les réflecteurs, le klaxon ou la sonnette), ainsi que les exigences relatives aux freins, à la puissance et au poids maximaux de même que les restrictions concernant l'entretien et la conservation des batteries. Chacun de ces sujets est traité en détail ci-dessous. Les exigences canadiennes sont décrites en premier lieu, suivies des exigences à l'international.

- > **Exigences concernant les permis, l'immatriculation et l'assurance.** Dans la plupart des provinces et territoires canadiens, il n'est pas obligatoire pour les conducteurs de vélos électriques d'avoir un permis, bien que ce sujet fasse l'objet de discussions en raison de la vitesse de ces véhicules, de leur cohabitation avec les automobiles sur la voie publique et de leur présence dans de nombreuses collisions. En Saskatchewan, les conducteurs de vélos électriques doivent avoir un permis d'apprenti conducteur (Saskatchewan Government Insurance, 2024a), tandis qu'au Québec, les conducteurs de vélos électriques âgés de 14 à 17 ans doivent avoir un permis pour vélomoteur (Société de l'assurance automobile du Québec, 2024). De même, à Terre-Neuve-et-Labrador, les utilisateurs de vélos électriques âgés de 14 à 17 ans doivent avoir un permis spécial (EUNORAU Canada, 2024).

Au Canada et dans la plupart des autres pays, les utilisateurs de trottinettes électriques ne sont pas tenus d'avoir un permis, d'immatriculer leur véhicule ou même d'être assurés. Dans d'autres pays tels que la Pologne, la Lettonie et la Slovaquie, les jeunes conducteurs de trottinettes électriques doivent être en possession d'un permis spécial ou d'un permis vélo valide. En Israël, les utilisateurs de trottinettes électriques doivent non seulement déclarer leur véhicule, mais également obtenir une plaque d'immatriculation. Dans certains pays européens, les trottinettes électriques privées doivent être assurées. Certaines municipalités ont également imposé des restrictions sur la taille des flottes de trottinettes électriques (Daus et coll., 2024).

- > **Circulation sur les trottoirs, sur les voies cyclables ou avec les autres véhicules sur la route.** À l'exception de Calgary, qui n'autorise les déplacements sur les trottoirs que dans des conditions spécifiques, les juridictions examinées dans le cadre de cette étude n'autorisent pas les déplacements sur les trottoirs. En ce qui concerne les services de véhicules partagés, le géorepérage doit restreindre l'accès ou contrôler la puissance des véhicules de micromobilité dans les rues encombrées afin de réduire autant que possible les conflits avec les piétons et les autres usagers vulnérables de la route. Cependant, certains considèrent que l'obligation de géorepérage peut être modifiée à la discrétion de l'organisme de réglementation (Nikiforiadis et coll., 2023).

Les craintes liées au partage de la route avec les autres véhicules peuvent inciter certains utilisateurs de trottinettes électriques à circuler sur les trottoirs. Ce phénomène peut cependant réduire le sentiment de sécurité des piétons (Jafari et Liu, 2024). Dans un sondage mené auprès d'utilisateurs de trottinettes électriques en Allemagne, ceux qui roulent sur les trottoirs semblent le faire parce que c'est pratique (Anke et coll., 2023). De nombreuses juridictions canadiennes interdisent aux scooters électriques de circuler sur les trottoirs. Dans un sondage mené auprès d'utilisateurs de trottinettes électriques à Edmonton, 45 % ont déclaré circuler

sur les trottoirs (Ville d'Edmonton, 2020) malgré que cette pratique soit interdite. On recense quelques exceptions autorisant les trottinettes électriques sur certains trottoirs dans certaines municipalités (notamment Airdrie, Calgary, Red Deer). Une étude sur les utilisateurs de véhicules de micromobilité à Séoul, en Corée, a conduit ses auteurs à suggérer que si les règles limitant la vitesse dans les zones piétonnes ne pouvaient être appliquées, il serait peut-être préférable d'interdire purement et simplement l'utilisation de ces véhicules dans ces zones (Tamakloe et coll., 2024).



- > **Voies et sentiers cyclables.** Bien que la plupart des règlements relatifs aux vélos électriques au Canada aient été adoptés par les gouvernements provinciaux, certaines restrictions municipales s'appliquent sur les pistes cyclables ou aux sentiers récréatifs où ces véhicules peuvent être utilisés. La plupart des municipalités canadiennes autorisent l'utilisation des trottinettes électriques sur les voies cyclables, à l'exception de Toronto (cette interdiction municipale s'applique partout, sauf sur les terrains privés).
- > **Rues et routes.** Les vélos électriques sont généralement autorisés sur la plupart des voies publiques au Canada, à condition de ne pas rouler à plus de 50 km/h. En Nouvelle-Écosse, les utilisateurs de vélos électriques doivent rester à moins d'un mètre de la bordure ou du bord de la route sur les voies publiques (Nova Scotia Transportation and Public Works, s.d.). Les trottinettes électriques sont autorisées sur la voie publique dans plusieurs municipalités, mais pas toutes.
- > **Autoroutes à voies séparées.** Les trottinettes électriques et les vélos électriques sont interdits sur les autoroutes à voies séparées partout au Canada et dans les autres pays. Les restrictions relatives aux zones où les vélos sont autorisés semblent également s'appliquer à d'autres modes de micromobilité.
- > **Restrictions nocturnes et saisonnières.** Plusieurs provinces et territoires ont adopté des règlements qui régissent la période de l'année et les heures de la journée pendant lesquelles les trottinettes et les vélos électriques peuvent être utilisés. De plus, il existe parfois des restrictions concernant les types de routes, chemins ou sentiers sur lesquels ces véhicules peuvent circuler. Étant donné que les vélos électriques sont souvent considérés comme des motocyclettes de faible puissance et qu'ils appartiennent principalement à des particuliers, aucun couvre-feu ne s'y applique. Ottawa était l'une des rares municipalités au Canada à avoir instauré un couvre-feu interdisant l'utilisation des trottinettes électriques entre 1 h et 5 h du matin; toutefois, l'interdiction a été partiellement levée en avril 2024 (Ville d'Ottawa, 2025).

Aux États-Unis, le conseil municipal d'Atlanta a instauré un couvre-feu interdisant l'utilisation des trottinettes électriques entre 21 h et 4 h. Cette décision a été prise à la suite de plusieurs collisions mortelles impliquant les trottinettes électriques. Ce couvre-feu a récemment été ramené de 2 heures à 4 heures du matin (WSBTV.com, 2024). En Europe, Oslo et Helsinki ont également instauré un couvre-feu nocturne pour les trottinettes électriques. Plusieurs villes ont adopté des règles qui limitent les heures d'utilisation des trottinettes électriques. À Helsinki, par exemple, l'utilisation des trottinettes électriques est interdite la nuit, de minuit à cinq heures du matin, les samedis et dimanches (Dibaj et coll., 2024).

En ce qui concerne la saison d'utilisation, à l'Île-du-Prince-Édouard, les vélos électriques sont autorisés sur le sentier de la Confédération entre le 1er avril et le 30 novembre. Le reste de l'année, le sentier est utilisé par les motoneigistes (PEI Transportation and Infrastructure 2023). Dans certains cas, la saison des trottinettes électriques peut être régie par des conventions entre des fournisseurs et les municipalités. En ce qui concerne les trottinettes électriques, Ottawa a interdit leur utilisation durant la saison hivernale, du 15 novembre 2024 au 14 mai 2025 (Ville d'Ottawa, 2025).

- > **Équipements de protection.** Dans toutes les provinces et tous les territoires du Canada, les utilisateurs de vélos électriques doivent porter un casque, principalement parce que les vélos électriques sont classés comme des motocyclettes à vitesse limitée. En Europe, le casque est également obligatoire sur les vélos électriques. En France, les utilisateurs de vélos électriques doivent porter un casque, mais aussi des vêtements réfléchissants s'ils circulent de nuit.



Dans la plupart des provinces et territoires canadiens, le port du casque est obligatoire sur les trottinettes électriques, à l'exception de l'Ontario, où il n'est obligatoire que pour les utilisateurs de moins de 18 ans (ministère des Transports de l'Ontario, 2024 b). En Alberta, le port du casque est simplement recommandé. Dans tous les États d'Australie, le port du casque est obligatoire, à l'instar de plusieurs pays européens. En Norvège et en Suède, le port du casque est obligatoire pour les jeunes de moins de 15 ans. En Espagne, le port du casque est réglementé par les municipalités. Le port de vêtements réfléchissants est obligatoire pour les utilisateurs de trottinettes électriques la nuit dans sept pays européens : Bulgarie, Croatie, Chypre, France, Grèce, Italie et Lituanie.

- > **Feux, réflecteurs et sonnettes.** Les vélos électriques doivent être équipés de phares avant et de feux arrière réfléchissants dans trois provinces canadiennes (Colombie-Britannique, Alberta et Manitoba). En Alberta, les vélos électriques doivent être équipés d'un klaxon, tandis qu'à l'Île-du-Prince-Édouard, ils doivent être équipés d'un klaxon ou d'une sonnette. En Ontario, à l'Île-du-Prince-Édouard et dans certaines municipalités de l'Alberta, les trottinettes électriques doivent être équipées d'un klaxon ou d'une sonnette (ministère des Transports de l'Ontario, 2024 b; PEI Transportation and Infrastructure, 2023).
- > **Freins.** Dans certaines provinces canadiennes, des règlements indiquent si les vélos et les trottinettes électriques doivent être équipés de freins fonctionnels. Ailleurs au pays, rien ne précise si des freins sont obligatoires. Un sondage réalisé auprès d'utilisateurs de trottinettes électriques en Allemagne a révélé que seulement un tiers des répondants savaient quel type de système de freinage était installé sur le dernier véhicule de micromobilité qu'ils avaient loué. De plus, la plupart des personnes ignoraient quelle manette contrôlait quel frein (Siebert et coll., 2021).
- > **Puissance maximale du moteur.** Partout au Canada, le moteur des vélos électriques ne doit pas avoir une puissance supérieure à 500 watts. Au Yukon, la puissance maximale des vélos électriques de classe 3 peut atteindre 750 watts, ce qui peut s'expliquer par les différents types de terrain, les différents problèmes d'infrastructure routière et les hivers plus rigoureux. Partout

au Canada, le moteur des trottinettes électriques ne doit pas non plus avoir une puissance supérieure à 500 watts. En Europe, la puissance maximale des moteurs varie de 250 watts en Suède et en République tchèque à 1 000 watts en Finlande, en Estonie et en Lituanie.

- > **Poids maximum.** En Ontario et à l'Île-du-Prince-Édouard, les vélos électriques ne doivent pas peser plus de 120 kg (ministère des Transports de l'Ontario, 2024a; PEI Transportation and Infrastructure, 2023). En ce qui concerne les trottinettes électriques, les limites de poids suivantes ont été fixées dans les provinces et territoires du Canada :

- » Québec (36 kg)
- » Ontario et Île-du-Prince-Édouard (45 kg)
- » Terre-Neuve-et-Labrador (55 kg).

Ailleurs, peu de pays ont instauré des limites de poids pour les trottinettes électriques, mais là où il y en a, elles varient considérablement, allant de 25 kg au Danemark et en Irlande à 45 kg en Tasmanie.

- > **Puissance, entretien et protection des batteries.** Ce point est particulièrement important face aux inquiétudes croissantes suscitées par les batteries lithium-ion, qui sont couramment utilisées sur ces véhicules et qui peuvent présenter un risque d'incendie dans certaines conditions, notamment en cas de températures extrêmes, de vibrations ou de chocs. En Colombie-Britannique et en Ontario, le moteur et la batterie des vélos électriques doivent être recouverts et/ou isolés (gouvernement de la Colombie-Britannique, 2024a; ministère des Transports de l'Ontario, 2024a). Les lois régissant l'emplacement et la protection des batteries des trottinettes électriques ne sont pas aussi détaillées. Cependant, des voix s'élèvent aux États-Unis pour demander un renforcement de la réglementation et la création de normes réglementant les batteries lithium-ion, en raison du risque extrême d'incendie qu'elles représentent, ainsi que de nombreux décès et blessures d'utilisateurs de vélos électriques, en particulier à New York (Preston, 2024), à la suite de problèmes de modification et de protection. Ces batteries sont particulièrement sensibles à la température, à l'humidité et aux vibrations.



De plus, leur qualité est variable. Le grand nombre d'utilisateurs de vélos électriques qui modifient leur véhicule pour en augmenter la vitesse, notamment en fixant une deuxième batterie lithium-ion non protégée à leur vélo, engendre des risques de sécurité importants.

Lois et réglementations régissant l'utilisation des véhicules de micromobilité

Plusieurs pays ont adopté des réglementations précisant qui peut utiliser ces véhicules et dans quelles conditions, notamment l'âge minimum des conducteurs et les équipements de sécurité obligatoires. Des réglementations régissent aussi certains comportements afin d'atténuer divers risques, notamment en imposant des limites de vitesse, en interdisant la consommation d'alcool et de drogues et en restreignant l'utilisation de dispositifs pouvant causer une distraction, comme les écouteurs et les cellulaires. On relève également des restrictions s'appliquant au transport de passagers.

- > **Âge minimum.** L'âge minimum requis pour conduire un vélo électrique varie de 12 ans en Alberta à 16 ans ailleurs au Canada. Au Nouveau-Brunswick, il n'y a pas d'âge minimum pour conduire un vélo électrique (EUNORAU Canada, 2024). Dans les endroits qui ont adopté un système à deux niveaux, comme la Colombie-Britannique, les conducteurs de vélos électriques légers doivent être âgés d'au moins 14 ans, tandis que les conducteurs de vélos électriques normaux doivent être âgés d'au moins 16 ans (gouvernement de la Colombie-Britannique, 2024a).

En ce qui concerne l'âge minimum requis pour conduire une trottinette électrique, la situation au Canada varie davantage, car plusieurs règlements ont été adoptés par des municipalités. À Winnipeg, Halifax et Québec, l'âge minimum pour conduire une trottinette électrique est de 14 ans, mais il est de 18 ans à Edmonton et Lethbridge. Il arrive que l'âge des utilisateurs de trottinettes électriques limite les endroits où ils peuvent circuler. Par exemple, en Belgique, les jeunes de moins de 16 ans peuvent utiliser une trottinette électrique uniquement sur des terrains privés ou dans des zones piétonnes ouvertes aux vélos.

- > **Vitesse maximale.** La vitesse maximale autorisée en vélo électrique au Canada est de 32 km/h, conformément à la réglementation fédérale, maintenant abrogée, mais toujours en vigueur jusqu'à son remplacement par des dispositions provinciales et territoriales. Au Yukon, les vélos électriques de classe 3 peuvent rouler jusqu'à 45 km/h. Transports Canada exerce également une surveillance des modifications, mais uniquement jusqu'à la première vente au détail. Après le premier point de vente et l'achat du vélo électrique, il ne subsiste aucun contrôle de la vitesse ou des modifications. Par conséquent, des modifications après l'achat sont effectuées sans aucun mécanisme permettant de savoir qui les effectue, comment elles sont effectuées ou si elles sont réellement sûres. En Europe et en Australie, la vitesse maximale est généralement limitée à 25 km/h, ce qui peut s'expliquer par le nombre plus important de cyclistes, leur présence plus marquée sur les routes et l'utilisation plus ancienne du vélo comme moyen de transport courant.

De même, au Canada, les trottinettes électriques sont conçues pour rouler à une vitesse maximale de 32 km/h. Dans de nombreux pays européens et dans plusieurs États australiens, la vitesse des trottinettes électriques est limitée à 25 km/h.

- > **Alcool et drogues.** Il existe des interdictions concernant la consommation d'alcool et de drogues pour les vélos électriques dans le Code criminel fédéral du Canada, dans les

dispositions portant sur les véhicules motorisés ou les moyens de transport. Parce qu'ils sont motorisés, les vélos électriques sont considérés comme des motocyclettes à basse vitesse et les lois criminelles sur la conduite avec facultés affaiblies s'y appliquent donc, même si les différentes réglementations sur les vélos électriques des provinces et territoires canadiens n'en font pas expressément mention. Les lois fédérales s'appliquent à l'ensemble du pays. En Autriche, la limite d'alcoolémie autorisée pour les conducteurs de vélos électriques est de 80 mg/l, mais elle est de 0 mg/l en Irlande.



Les lois relatives à l'alcool et aux substances psychoactives chez les utilisateurs canadiens de trottinettes électriques ne sont pas clairement expliquées sur les sites Web du gouvernement et des fournisseurs. Certains sites Web renvoient aux lois canadiennes sur la conduite avec facultés affaiblies. En Espagne, le taux d'alcool maximal autorisé est de 50 mg/l pour les conducteurs de trottinettes électriques, de 30 mg/l pour les nouveaux conducteurs et de 0 mg/l pour les jeunes de moins de 18 ans.

Dans un sondage mené au Royaume-Uni auprès d'utilisateurs de trottinettes électriques, un quart des répondants ont admis avoir conduit une trottinette électrique après avoir consommé de l'alcool. Il semblerait que l'un des moyens les plus efficaces pour lutter contre la conduite avec facultés affaiblies au volant de ces véhicules soit la réprobation sociale de ce comportement, à l'instar de celle qui s'est développée à l'égard de la consommation d'alcool au volant des automobiles (Burt et Ahmed, 2023).

- > **Interdiction des appareils susceptibles de causer des distractions.** Au Québec, le Code de la route interdit de porter des écouteurs ou un casque audio ou en encore d'utiliser un cellulaire au volant d'un vélo électrique. Au Canada, l'interdiction explicite d'utiliser des appareils électroniques sur les trottinettes électriques n'est pas très répandue. L'utilisation du cellulaire par les conducteurs de trottinettes électriques est interdite à Sylvan Lake, en Alberta (Ville de Sylvan Lake, 2017).
- > **Passagers.** En Alberta et au Québec, il est interdit de transporter des passagers sur un vélo électrique, sauf si un siège est prévu à cet effet. Au Nouveau-Brunswick, il est possible d'attacher des remorques pour enfants aux vélos électriques (E-Bike Canada, 2024). Au Canada et dans d'autres pays, les conducteurs de trottinettes électriques ne sont pas autorisés à transporter des passagers.

Résumé

Plusieurs intervenants souhaitent que les gouvernements fédéral et provinciaux codifient les définitions des vélos et des trottinettes électriques et établissent des obligations d'immatriculation (CBC News, 2024; Comité d'examen des collisions mortelles, 2024), principalement pour créer un cadre d'utilisation cohérent, pour clarifier quels véhicules sont autorisés et pour en préciser les conditions d'utilisation (date, lieu, utilisateurs, âge minimum des utilisateurs, etc.). Cette avancée pourrait améliorer la sécurité routière en renforçant la protection des utilisateurs de véhicules de micromobilité et celle des autres usagers de la route.

Les restrictions de puissance et de poids s'appliquant aux vélos électriques et aux trottinettes électriques semblent plus strictes en Europe et en Australie qu'en Amérique du Nord. En particulier,

on remarque des distinctions plus marquées entre les différentes catégories de véhicules. En règle générale, les véhicules plus lourds et plus rapides sont assujettis à des restrictions plus strictes (permis et immatriculation du véhicule).

On relève également une certaine confusion quant aux endroits où ces véhicules peuvent être utilisés, ce qui s'explique en partie par l'incohérence des exigences entre les provinces et les territoires ainsi que par le désir des utilisateurs de circuler là où ils se sentent le plus en sécurité. Il semble qu'il soit à tout le moins nécessaire de mieux informer le public sur les restrictions d'utilisation des trottinettes électriques, notamment en ce qui concerne les lieux et les horaires. Pour illustrer cette lacune, bien qu'il soit interdit de rouler sur les trottoirs à Edmonton, 22 % des personnes interrogées dans le cadre d'un sondage ignoraient cette interdiction (Ville d'Edmonton, 2020).

En ce qui concerne les équipements de protection obligatoires, le port du casque est plus systématiquement imposé aux utilisateurs de vélos électriques qu'aux utilisateurs de trottinettes électriques. En revanche, les utilisateurs de trottinettes électriques sont tenus de porter des vêtements réfléchissants dans plus de provinces que les utilisateurs de vélos électriques. Certains fournisseurs de trottinettes électriques ont mis en place des programmes de sensibilisation des utilisateurs sous forme de séances d'information et d'envoi de courriels éducatifs. À Ottawa, le personnel d'un fournisseur rencontre les clients dans un lieu public pour leur rappeler les règles de sécurité et les informer des règlements locaux (Neuron, 2023, Bird, 2023). Compte tenu de la diversité des lieux où ces véhicules peuvent circuler et du partage croissant des infrastructures entre plusieurs modes de transport, il est évident qu'il faut respecter les vitesses de sécurité, porter un casque, être bien visible grâce à des réflecteurs et/ou des vêtements réfléchissants et utiliser un klaxon ou une sonnette. Des campagnes de sensibilisation sur ces mesures de protection et sur leurs avantages devraient être organisées à l'intention de tous les usagers de la route.

On relève également des lacunes dans les lois concernant les accessoires obligatoires sur les vélos et les trottinettes électriques. De nombreux sites Web gouvernementaux et de fournisseurs n'indiquent pas explicitement si les vélos et les trottinettes électriques doivent être équipés de phares, de feux arrière, de réflecteurs et de sonnettes/klaxons. Les limites de poids des vélos électriques ne sont pas clairement définies malgré qu'il soit connu que les vélos relativement lourds augmentent le danger pour les piétons et les cyclistes circulant sur des vélos légers.

On relève par ailleurs peu de restrictions sur les saisons d'utilisation des trottinettes électriques. Au Canada, où les conditions météorologiques varient considérablement et où les températures peuvent être extrêmes, il serait important d'accorder plus d'attention à cette question. Des mesures de sensibilisation sont nécessaires pour informer les utilisateurs des véhicules de micromobilité sur les conditions devant être réunies pour rouler en sécurité ainsi que pour informer les usagers des transports actifs et les automobilistes sur le partage de la route avec ces véhicules. D'une part, on pourrait s'attendre à ce que, par temps froid ou pluvieux, les conducteurs choisissent naturellement de s'autoréguler, notamment parce que les batteries perdent de leur puissance lorsqu'il fait froid. Cependant, compte tenu des conditions météorologiques de plus en plus imprévisibles, comme la neige en mai et des températures chaudes fin novembre, des recommandations pourraient s'avérer utiles pour tous les usages de la route, notamment au regard des risques d'incendie liés

L'éducation est essentielle pour sensibiliser les utilisateurs sur les conditions de conduite sûres et pour informer les usagers des transports actifs et les conducteurs sur le moment où ils peuvent s'attendre à rencontrer ces dispositifs sur la route.

aux batteries au lithium par temps humide ou très chaud. En ce qui concerne les services partagés de trottinettes électriques, ils posent moins de problèmes, car les projets pilotes et les contrats des fournisseurs avec les villes ne durent souvent que quelques mois.

De plus, il est urgent et nécessaire d'élaborer des stratégies pour gérer les utilisateurs qui ne respectent pas les lois et les règlements. On relève trop de problèmes de vitesse, de conduite avec les facultés affaiblies et de distractions. Des stratégies sont nécessaires pour atténuer ces risques et clarifier si les dispositions du Code de la route et le Code criminel s'appliquant aux véhicules motorisés s'appliquent également à ces nouveaux modes de mobilité alimentés par des batteries lithium-ion.

Lacunes dans les connaissances et nouvelles possibilités

Les vélos et les trottinettes électriques sont de plus en plus présents sur les routes au Canada. La popularité grandissante de ces véhicules résulte de leur prix d'achat très abordable, de leur efficacité et de leur commodité pour de nombreux usagers de la route. Ils sont également moins dommageables pour l'environnement, ce qui ajoute à leur attrait. Ces véhicules constituent souvent le moyen de micromobilité privilégié, en particulier pour les trajets courts de travail ou de loisirs en milieu urbain, et attirent plus particulièrement les jeunes et les hommes. Les utilisateurs de vélos/trottinettes électriques peuvent souvent trouver un stationnement gratuit dans des zones désignées et évitent les coûts d'immatriculation, de permis et d'essence.

Cependant, de nombreuses questions demeurent sans réponse. Une meilleure collaboration entre les gouvernements des provinces et territoires pourrait aider à harmoniser la gestion de ces véhicules sur les routes du Canada. Par ailleurs, une mise en commun des données collectées à ce jour serait également utile pour mieux cerner les meilleures pratiques de sécurité et harmoniser les stratégies de formation. Une telle approche permettrait aussi d'améliorer la collecte de données pour les recherches et de répondre à diverses questions importantes concernant la sécurité. Nous présentons ci-dessous quelques pistes intéressantes pour combler les lacunes mentionnées ci-dessus et établir un cadre national concernant ces véhicules ainsi que pour orienter sa mise en œuvre dans le contexte canadien.



Mettre sur pied un groupe de travail provincial/territorial composé de représentants des gouvernements, de l'industrie et d'autres partenaires clés. L'un des principaux objectifs de ce groupe de travail pourrait être d'analyser les cadres réglementaires et législatifs afin de recenser les points communs, les divergences, les points forts et les faiblesses. Cette première étape est nécessaire pour arriver à harmoniser la gestion de ces véhicules et optimiser les stratégies de sécurité routière. Cette initiative devrait accoucher de stratégies rigoureuses de collecte de données afin d'accélérer l'étude des risques associés à ces véhicules et de dresser un portrait national de la micromobilité au Canada. Ces informations sont essentielles pour établir les bases nécessaires à l'élaboration de stratégies optimales de mise en œuvre et d'atténuation des risques. Enfin, une collaboration sous forme de groupe de travail peut guider des initiatives de recherche, faciliter les

comparaisons et optimiser la production de connaissances et la création d'un cadre sécuritaire pour ces véhicules.

Moderniser la réglementation fédérale de manière à ce qu'elle définisse mieux les véhicules autorisés à entrer au Canada et à circuler sur nos routes.

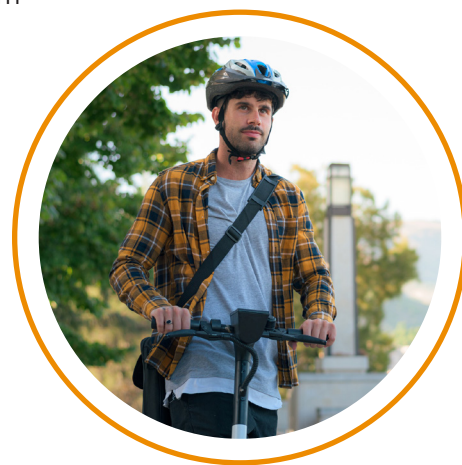
La majorité des vélos électriques et, dans une moindre mesure, des trottinettes électriques sont achetés en ligne auprès des fabricants. La Chine est le premier fabricant mondial de vélos électriques vendus et utilisés dans le monde, monopolisant environ 93 % des ventes (Fishman et Cherry, 2016). Par conséquent, l'inspection des véhicules de micromobilité entrant dans le pays est difficile et souvent limitée en raison du manque de personnel et des capacités des inspecteurs fédéraux, ce qui signifie que des véhicules non conformes peuvent malheureusement se retrouver sur les routes canadiennes.

À cet égard, les batteries au lithium-ion utilisées dans les véhicules électriques de micromobilité peuvent présenter un risque important pour leurs utilisateurs. À titre d'exemple, les vélos et les trottinettes électriques sont de plus en plus courants à New York, où ils sont utilisés aussi bien pour se rendre au travail que pour faire des courses ou des balades. Le nombre d'incendies de batteries au lithium-ion est aussi en hausse. En 2023, 267 incendies de ce type ont été recensés dans la métropole américaine, faisant 18 morts et 150 blessés, selon les rapports du service d'incendie de New York (FDNY). En fait, leurs statistiques révèlent que le nombre d'incendies de véhicules électriques de micromobilité est près de neuf fois supérieur à celui enregistré en 2019, dernière année où aucun décès n'avait été signalé (Preston, 2024).

Toujours aux États-Unis, la Commission de sécurité des produits de consommation (CPSC) a reçu des rapports faisant état de 208 incidents liés à la surchauffe ou à l'inflammation de véhicules électriques de micromobilité. Ces incidents se sont produits dans 39 États américains entre le 1er janvier 2021 et le 28 novembre 2022. Ces événements ont causé au moins 19 décès impliquant des trottinettes ou vélos électriques et des planches à roulettes électriques (Santé Canada, 2023).

Actuellement, la réglementation de ces véhicules est divisée entre Transports Canada, qui réglemente certains véhicules électriques de micromobilité, et Santé Canada, qui réglemente certains produits contenant des batteries au lithium-ion. Il est encourageant de constater que Transports Canada et Santé Canada collaborent sur ces questions (Santé Canada, 2024). Toutefois, compte tenu des risques considérables que présentent ces batteries, des normes doivent être imposées afin d'empêcher l'entrée dans le pays de batteries de mauvaise qualité et dangereuses.

Aux États-Unis, les normes régissant les batteries au lithium-ion sont actuellement volontaires, mais certaines voix au sein de ce secteur préconisent de les rendre obligatoires, à l'instar d'autres produits tels que les prises électriques. Consumer Reports soutient cette initiative et a également appuyé une loi visant à établir des normes de sécurité obligatoires pour les batteries au lithium-ion des véhicules électriques de micromobilité, qui progressait au Congrès (Preston, 2024). Cette démarche s'appuyait en partie sur une enquête menée en décembre 2022 par Consumer Reports, qui révélait que l'absence de réglementation régissant les batteries au lithium-ion engendrait des risques de blessures graves, voire mortelles (Preston, 2024).



Renforcer l'éducation de manière à promouvoir une utilisation sécuritaire de ces véhicules.

À l'heure actuelle, les connaissances générales et la sensibilisation du public concernant l'utilisation appropriée de ces véhicules sont très limitées. Il ne fait aucun doute qu'une partie de la confusion concernant les utilisations autorisées et les exigences relatives à ces véhicules provient des divergences entre les réglementations et les lois des provinces et territoires. De plus, ces véhicules sont généralement associés à des croyances bien ancrées quant aux endroits où ils peuvent être utilisés et à des perceptions de sécurité erronées. On relève également des distinctions importantes entre les approches qui régissent l'utilisation personnelle et l'utilisation partagée de ces véhicules et il est important que les utilisateurs soient conscients de ces différences.



L'éducation est une responsabilité partagée des gouvernements provinciaux et municipaux, qui doivent coordonner leurs efforts avec l'industrie et la société civile. La Canadian Electric Bicycle Association (CEBA) a été très sollicitée pour répondre à toutes sortes de demandes d'information sur ces véhicules. Il leur est de plus en plus difficile de se prononcer sur une liste toujours plus longue de sujets et de demandes, mais il reste encore beaucoup à faire. Plus récemment, la CEBA a été sollicitée pour élaborer et dispenser une formation sur les pratiques de sécurité associées aux batteries au lithium-ion, à la suite de nombreuses demandes émanant de pompiers. Il est essentiel d'investir dans des outils éducatifs afin que les véhicules électriques de micromobilité soient bien intégrés dans le réseau routier et que leurs utilisateurs se sentent en sécurité sur la route.

Appuyer l'application des règles établies pour réduire les risques pour tous les usagers de la route. Des outils et des stratégies d'application sont également nécessaires pour que les utilisateurs puissent circuler en toute sécurité sur les routes et que ces véhicules ne constituent pas une menace pour les autres usagers de la route, notamment les piétons et les cyclistes. Par ailleurs, le problème des modifications de véhicules pour qu'ils puissent atteindre des vitesses dépassant les normes de sécurité nécessite une attention urgente. Les modifications les plus fréquentes permettant de dépasser les limites réglementaires sont le dérèglement des paramètres du moteur et le retrait des limiteurs de vitesse. La vitesse excessive joue un rôle important dans de nombreuses collisions mortelles impliquant des vélos électriques (Comité d'examen des collisions mortelles, 2024). Les risques sont particulièrement élevés lorsque des véhicules modifiés roulent sur les trottoirs et les pistes cyclables, où la circulation est normalement beaucoup plus lente. Il est donc important de mettre en place des stratégies pour empêcher la modification des véhicules entrant au Canada, ainsi que des outils permettant aux organismes d'application de la loi de réagir aux risques que ces véhicules posent sur les routes.

L'alcool et les substances psychoactives ont joué un rôle dans plusieurs collisions mortelles de vélos électriques décrits précédemment. Ce problème est préoccupant, car les données résumant d'autres caractéristiques des conducteurs en cause dans ces incidents indiquent que certains d'entre eux avaient déjà commis d'autres infractions au Code de la route et ne possédaient pas de permis de conduire valide.

Ces constatations suggèrent que les vélos et les trottinettes électriques pourraient constituer un mode de transport de remplacement pour certaines personnes ayant perdu leur permis et qui ne sont pas autorisées à conduire un véhicule motorisé. De même, les données de consommation d'alcool et de substances psychoactives chez les utilisateurs de vélos électriques et de trottinettes électriques peuvent également indiquer que certains utilisateurs se servent de ces véhicules pour rentrer chez eux après une soirée alcoolisée.

Il importe donc de prendre des mesures pour décourager et prévenir la consommation d'alcool et de substances psychoactives chez les utilisateurs de vélos/trottinettes électriques. Les services de police doivent également être sensibilisés à l'importance de ce problème et recevoir des formations sur les véhicules électriques de micromobilité afin d'élaborer des stratégies d'application de la loi appropriées pour dissuader les conducteurs de consommer des substances altérant leurs facultés. Certaines municipalités ont tenté d'atténuer ce problème en limitant les heures d'utilisation des véhicules à usage partagé. Cependant, ces mesures ne règlent pas le problème chez les utilisateurs de véhicules personnels.

De même, les distractions constituent un autre risque associé aux utilisateurs de vélos et de trottinettes électriques. Des efforts visant à décourager l'utilisation d'appareils distrayants sont indispensables et les services de police ont également besoin de formation et d'outils pour lutter efficacement contre ce problème.

Poursuivre les recherches afin de combler les lacunes sur les connaissances et sur la collecte/codification des données, en vue de répondre à des questions fondamentales et d'éclairer les décisions politiques et les cadres sécuritaires. Le manque de connaissances sur ces véhicules engendre de nombreuses incertitudes qui compliquent l'élaboration de règlements et de politiques efficaces. En l'absence de connaissances appropriées, l'utilisation de ces véhicules comporte de nombreux risques. Si rien n'est fait, ces risques pourraient finalement conduire à une interdiction totale de ces véhicules, en particulier si une généralisation de leur utilisation entraîne un nombre important de blessures ou de décès.

À l'heure actuelle, les connaissances sur le rôle et les risques de ces véhicules sur les routes canadiennes sont insuffisantes, en partie en raison de collectes de données incohérentes et inadéquates. On relève des lacunes dans le codage des véhicules dans les rapports de collisions et les données des centres de traumatologie, en partie en raison de variations de définitions. Un examen des données disponibles réalisé dans le cadre d'une enquête sur les vélos électriques menée par le Comité d'examen des collisions mortelles du Bureau du coroner de la ville d'Ottawa révèle que les données communiquées par la police, les données du ministère des Transports, les données de la Santé publique, les données des centres de traumatologie et les données administratives provinciales de santé n'utilisent pas une définition uniforme des vélos électriques (Comité d'examen des collisions mortelles, 2024). De plus, les données sur ces véhicules dans les collisions ayant entraîné des blessures ou des décès ne sont pas collectées de manière systématique. Afin d'avoir des données de qualité exploitables pour agir face aux problèmes constatés, il importe de définir clairement les différents types de vélos électriques et de leur attribuer des codes.

Malgré les lacunes actuelles des données, la base de données nationale sur les décès de la FRBR, qui contient des informations recueillies auprès des médecins légistes de tout le pays, révèle qu'un total de 17 décès liés à des vélos électriques ont pu être recensés dans des collisions mortelles en Ontario entre 2012 et 2020. La plupart des personnes décédées alors qu'elles conduisaient un vélo électrique étaient des hommes âgés de 45 ans ou plus. Dans la plupart des cas, le conducteur a été éjecté du vélo électrique alors qu'il circulait sur une voie publique. Plus de la moitié de ces décès sont survenus à l'automne et en hiver et plus de la moitié (53 %) des décès pour lesquels des résultats toxicologiques ont été obtenus étaient positifs à la drogue. De plus, la grande majorité de ces personnes dont le statut de permis de conduire était connu avaient fait l'objet d'une suspension ou d'une révocation de leur permis ou n'avaient jamais eu de permis (FRBR, 2024).

Un examen des statistiques de décès survenus au Canada révèle l'existence de 29 décès liés à des vélos électriques entre 2012 et 2021. Une fois encore, la plupart des décès sont survenus chez des hommes, principalement âgés de 45 à 64 ans, devant les tranches d'âges de 25 à 44 ans, de 65 ans ou plus et de moins de 25 ans. Plus de la moitié (18) de ces conducteurs portaient un casque, mais ce facteur n'a pas été vérifié dans tous les cas. La présence d'alcool et de drogues a été constatée dans une minorité de cas, les drogues étant légèrement plus fréquentes, mais les taux de dépistage étaient très faibles. La plupart des collisions se sont produites entre juillet et septembre, suivis par la période d'avril à juin. Les collisions sont beaucoup moins fréquentes pendant l'automne et l'hiver (octobre à mars) (FRBR, 2024).

Par ailleurs, 387 cas de blessures liées à des vélos électriques ont été signalés au Canada entre 2011 et 2022 et enregistrés dans la base de données du Système canadien hospitalier d'information et de recherche en prévention des traumatismes (SCHIRPT). Une analyse des tendances révèle une augmentation annuelle significative depuis 2011. La plupart de ces incidents mettaient en cause des hommes, principalement âgés de 50 à 64 ans. La quasi-totalité de ces collisions (94 %) comportaient des blessures au conducteur du vélo électrique et les deux tiers (65 %) résultaient de collisions routières. Même si la plupart de ces blessés portaient un casque, ces collisions ont causé des blessures aux extrémités supérieures et inférieures, à la tête, au visage et au cou, au tronc et à la colonne vertébrale (Agence de la santé publique du Canada, 2024).

Pour bien étudier le rôle des vélos électriques dans ces collisions et les facteurs contribuant au risque de collisions, il faudrait harmoniser ou normaliser dans une certaine mesure les formulaires provinciaux de déclaration des collisions et les outils de collecte de données des centres de traumatologie. De plus, il est important que les chercheurs et les décideurs puissent interroger ces ensembles de données avec une certaine facilité. En d'autres termes, la simple mention de ces véhicules dans les rapports ne suffit pas pour réaliser des analyses ou des recherches.

Il faudrait également mettre en place des mécanismes facilitant la collecte de données locales sur les incidents n'ayant pas entraîné de blessures ou de décès, en particulier les collisions avec des piétons, des objets fixes ou d'autres dangers tels que l'emportierage. Ces données pourraient aider à déterminer où est ce qu'il est possible de rouler en toute sécurité et si les sentiers, les trottoirs, les voies réservées aux vélos ou les voies de circulation offrent la meilleure protection pour tous les usagers de la route.

De plus, il serait tout aussi important d'établir une distinction entre les véhicules à usage partagé et les véhicules personnels lors de l'enregistrement de ces collisions. Cette distinction est importante, non seulement parce que la structure physique des vélos à usage partagé peut différer de manière significative de celle des vélos personnels, mais également parce que les règles relatives aux

La collecte de données locales peut aider à identifier des lieux sûrs pour les usagers de la mobilité et à déterminer si le fait de rouler sur des chemins, des trottoirs, des pistes cyclables protégées ou des routes offre la meilleure protection pour tous les types d'usagers de la route.

utilisateurs, aux lieux d'utilisation et aux équipements de sécurité obligatoires varient énormément. Par conséquent, les enjeux de sécurité associés à ces différentes catégories de vélos peuvent varier considérablement et les risques liés à l'utilisation partagée peuvent être différents de ceux associés à l'utilisation personnelle.

Une amélioration des collectes de données pourrait permettre d'étudier des risques propres à ces véhicules qui sont actuellement inconnus ainsi que d'accélérer considérablement l'adoption de mesures de sécurité efficaces pour ces véhicules et d'améliorer la mobilité des Canadiens. Par ailleurs, ces améliorations pourraient fournir des informations sur la prévalence de l'utilisation de ces véhicules, lesquelles pourraient guider les investissements dans les infrastructures.

Définir les qualifications requises pour les fournisseurs de services partagés et les vendeurs de véhicules de micromobilité. Enfin, le gouvernement, l'industrie et les autres intervenants clés devraient discuter de la faisabilité et de la nécessité d'établir des exigences obligatoires ou des lignes directrices volontaires concernant les entités autorisées à louer ou à vendre des véhicules électriques de micromobilité aux Canadiens. Une telle sélection est déjà pratiquée dans une certaine mesure au sein des municipalités qui encadrent les services locaux de véhicules partagés de micromobilité. Cette pratique permet également de mettre en place des mesures d'assurance qualité, car les fournisseurs de services doivent faire l'entretien de leurs véhicules et veiller à ce que ceux qui sont mis à la disposition du public soient gérés de manière sûre.

Cependant, aucun mécanisme de ce type ne s'applique aux véhicules de micromobilité privés. En fait, une fois la première vente effectuée, la responsabilité des véhicules de micromobilité privés repose entièrement sur leurs propriétaires. De plus, une grande partie des magasins de vélos vendant des vélos électriques n'offrent pas d'entretien pour ces véhicules et, pire encore, ne disposent pas toujours de techniciens compétents pour manipuler les batteries au lithium-ion. En raison des risques associés à ces véhicules, certains détaillants refusent même de garder ceux qui ont besoin d'entretien dans leurs locaux pendant la nuit, en raison des risques d'incendie qu'ils présentent. Dans ces cas, la règle « caveat emptor » s'applique et il incombe entièrement aux consommateurs de s'informer et de s'assurer que les détaillants sont qualifiés pour fournir les services dont ils ont besoin.

Il est tout aussi préoccupant de constater que la majorité des ventes de vélos électriques se font en ligne, ce qui signifie que les consommateurs n'ont pas nécessairement accès à un détaillant et peuvent acheter directement chez un fabricant. Dans ces cas, les propriétaires n'ont personne vers qui se tourner lorsque leur vélo nécessite un entretien et les magasins réputés sont moins enclins à offrir des services pour des produits qu'ils n'ont pas vendus, en particulier s'ils ne connaissent pas bien la marque ou le modèle du vélo électrique ou de la batterie au lithium-ion.



Informers les consommateurs sur les assurances pour vélos électriques et trottinettes électriques.

Les assurances disponibles pour les véhicules de micromobilité varient selon qu'ils servent à un usage partagé ou à un usage personnel. Les fournisseurs de véhicules en usage partagé ont leur propre couverture d'assurance en vertu de contrats de service conclus avec les municipalités.

En revanche, les propriétaires individuels sont responsables de l'assurance de leur véhicule de micromobilité personnel. Malgré les similitudes entre ces deux modes de transport, il existe des distinctions importantes en ce qui concerne les polices d'assurance. En ce qui concerne l'usage personnel, les collisions et les blessures en vélo et en trottinette électrique sont généralement exclues des polices d'assurance automobile parce qu'ils ne sont pas considérés comme des véhicules motorisés. Dans certains cas, le remplacement ou la réparation de ces appareils peuvent être couverts par l'assurance habitation du propriétaire en tant que biens assurés en cas de vol ou de dommages. Toutefois, compte tenu du coût élevé des vélos électriques, certains assureurs peuvent soit exclure les vélos électriques de la couverture habituelle, soit limiter le montant de la couverture disponible, soit proposer une police distincte pour ces appareils. Au Canada, un nombre limité d'entreprises proposent cette assurance spéciale pour les vélos électriques, tandis qu'aux États-Unis, elles sont plus nombreuses à offrir ce type de police, dont les protections dépendent du coût du vélo (Friskney, 2024).

Par conséquent, lorsque des conducteurs de vélos électriques sont impliqués dans une collision, ils n'ont généralement aucune assurance, ou leur assurance ne permet pas de couvrir les dommages matériels, les blessures ou le décès, ce qui signifie que les coûts associés aux collisions responsables sont exclus.

À cette fin, bien que les propriétaires de vélos électriques ne soient pas tenus de les assurer, il existe différentes possibilités d'assurance en fonction de divers facteurs et des approches adoptées par les assureurs. De manière générale, il existe quatre principaux types d'assurances susceptibles de couvrir les vélos électriques : l'assurance habitation, l'assurance responsabilité civile complémentaire, les assurances spécialisées pour vélos électriques et, dans une bien moindre mesure, l'assurance automobile. Les propriétaires de vélos peuvent souscrire des protections contre divers risques, notamment : vol et vandalisme, dommages matériels, responsabilité civile, dommages corporels et conducteurs non assurés ou sous-assurés (Western Financial Group, 2024).

Les possibilités d'assurance pour trottinettes électriques sont encore plus limitées, car ces véhicules sont beaucoup moins susceptibles d'être inclus dans la définition de véhicule à moteur, ce qui signifie qu'ils sont souvent exclus des polices d'assurance automobile. Par conséquent, bien que les utilisateurs de trottinettes électriques puissent bénéficier de protections limitées dans le cadre de leur assurance habitation ou responsabilité civile, en cas de collision responsable, ils risquent fort de devoir payer des dommages (Porado, 2024).

Compte tenu de cette diversité et des différences entre les possibilités d'assurer les vélos et les trottinettes électriques, il serait souhaitable de sensibiliser davantage les utilisateurs de services partagés et les utilisateurs privés sur ce sujet.

Conseils de sécurité pour les utilisateurs de vélos et trottinettes électriques

Avant de rouler

- > **Inspectez votre véhicule.** Avant de prendre la route, assurez-vous que les freins fonctionnent correctement, que les pneus sont suffisamment gonflés, qu'il n'y a pas de dommages visibles et que la batterie est suffisamment chargée.
- > **Portez les protections appropriées.** Les casques aident considérablement à prévenir les traumatismes crâniens, certes rares, mais qui peuvent survenir lors de l'utilisation d'une trottinette électrique. Si vous utilisez une trottinette électrique, des genouillères, des coudières, des protège-poignets et des gants peuvent amortir les chocs en cas de chute et vous protéger des éraflures.
- > **Assurez-vous d'être visible.** Portez des vêtements clairs et réfléchissants, surtout si vous roulez la nuit. Équipez votre véhicule de lumières et de réflecteurs afin d'être bien visible.
- > **Évitez les distractions.** N'utilisez pas votre téléphone lorsque vous roulez et évitez les autres appareils pouvant nuire à votre vigilance.
- > **Ne roulez jamais sous l'influence de l'alcool.** La conduite avec facultés affaiblies augmente le risque de collisions et de blessure. L'alcool et les drogues altèrent le jugement, l'équilibre et les temps de réaction, rendant la conduite dangereuse. N'oubliez pas qu'il est très dangereux de conduire une trottinette électrique avec un passager enfant en bas âge devant soi. En cas de collision, l'enfant sera projeté contre ce que la trottinette électrique aura percuté, et l'adulte risque aussi de heurter l'enfant, qui en vient à jouer le rôle d'un coussin gonflable (Rutherford, 2024).
- > **Ne roulez pas par mauvais temps.** Les routes mouillées ou verglacées rendent la conduite dangereuse, réduisent l'adhérence des pneus et augmentent les risques de perte de contrôle, de dérapage et de collisions.

Lorsque vous roulez

- > **Habituez-vous progressivement.** Si vous débutez, entraînez-vous dans un endroit sûr et évitez les vitesses élevées et les pentes raides. Habituez-vous à utiliser l'accélérateur, le frein et la direction et assurez-vous de savoir descendre de votre véhicule sans difficulté.
- > **Regardez où vous allez.** Lorsque vous roulez, faites constamment attention aux objets présents devant vous et sur les côtés. Méfiez-vous des bordures en béton, des couvercles d'égouts, des grilles d'évacuation des eaux pluviales et des rails de tramway ou de chemin de fer.
- > **Roulez en solo.** La présence d'un passager affecte l'équilibre et la maîtrise de votre véhicule et augmente le risque de collisions.
- > **Roulez en file.** Si l'espace est restreint, roulez les uns derrière les autres. Certaines municipalités autorisent la conduite côte à côte alors que d'autres l'interdisent.
- > **Faites attention à la circulation.** Roulez dans le sens de la circulation en gardant une distance de sécurité avec les automobiles. Évitez de rouler dans l'angle mort d'un autre véhicule. Évitez de rouler entre de gros véhicules et le trottoir, en particulier si le véhicule peut tourner.

- > **Respectez le Code de la route.** Immobilisez-vous aux panneaux d'arrêt et aux feux rouges, respectez les limites de vitesse, cédez le passage aux piétons et signalez vos changements de direction. Utilisez une sonnette pour avertir les piétons et les autres usagers de la route que vous vous apprêtez à dépasser. Conduisez de manière prévisible pour les autres usagers de la route. Si vous vous trouvez dans un endroit nouveau ou inconnu, renseignez-vous sur les règles de circulation locales.
- > **Faites attention aux piétons.** Ralentissez lorsque des piétons sont à proximité et stationnez votre véhicule hors de leur chemin.
- > **Évitez les trottoirs.** Même s'il n'existe aucun règlement officiel interdisant les vélos électriques et les trottinettes électriques sur les trottoirs, roulez toujours sur les voies cyclables ou dans la rue.

Bibliographie

Agence de la santé publique du Canada (2024). Blessures et décès liés aux vélos électriques. Ottawa, Ontario : Agence de la santé publique du Canada.

Alberta Transportation (2018). Rules & Regulations Applying to Small Vehicles. Novembre. (Vu le 11 décembre 2024). https://electrifiedmobile.ca/wp-content/uploads/2021/07/AB_Regulations_small_vehicle_booklet_final-1.pdf

Alwani, M., Jones, A. J., Sandelski, M., Bandali, E., Lancaster, B., Sim, M. W., Shipchandler, T. et Ting, J. (2020). Facing facts: Facial injuries from stand-up electric scooters. *Cureus*, 12(1), e6663.

Anderson, B., Rupp, J. D., Moran, T. P., Hudak, L. A. et Wu, D. T. (2021). The effect of nighttime rental restrictions on e-scooter injuries at a large urban tertiary care center. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(19), 10281.

Anke, J., Ringhand, M., Petzoldt, T., Gehlert, T. (2023). Micro-mobility and road safety: why do e-scooter riders use the sidewalk? Evidence from a German field study. *European Transport Research Review* 15(1): 29.

Austin Public Health. (2019). Dockless Electric Scooter-Related Injuries Study. Austin, TX: Ville d'Austin. https://www.austintexas.gov/sites/default/files/files/Health/Epidemiology/APH_Dockless_Electric_Scooter_Study_5-2-19.pdf

Badia, H. et Jenelius, E. (2023). Shared e-scooter micromobility: review of use patterns, perceptions and environmental impacts. *Transport Reviews* 43(5): pp 811-837.

Bird Canada (2023). Bird Canada & the City of Ottawa 2023 Season-End Report.

Bjørnara, H. B., Berntsen, S., J te Velde, S., Fyhri, A., Deforche, B., Andersen, L. B. et Bere, E. (2019). From cars to bikes-The effect of an intervention providing access to different bike types: A randomized controlled trial. *PLoS One*, 14(7), e0219304.

Bloom, M. B., Noorzad, A., Lin, C., Little, M., Lee, E. Y., Margulies, D. R. et Torbati, S. S. (2021). Standing electric scooter injuries: Impact on a community. *The American Journal of Surgery*, 221(1), 227-232.

Bourne, J. E., Cooper, A. R., Kelly, P., Kinnear, F. J., England, C., Leary, S. et Page, A. (2020). The impact of e-cycling on travel behaviour: a scoping review. *Journal of Transport & Health*, 19, 100910.

Burt, N., Ahmed, Z. (2023). E-scooter attitudes and risk-taking behaviours: an international systematic literature review and survey responses in the West Midlands, United Kingdom. *Frontiers in Public Health* 11:1277378. doi: 10.3389/fpubh.2023.1277378 <https://www.frontiersin.org/journals/public-health/articles/10.3389/fpubh.2023.1277378/full>

Castro, A., Gaupp-Berghausen, M., Dons, E., Standaert, A., Laeremans, M., Clark, A. et Götschi, T. (2019). Physical activity of electric bicycle users compared to conventional bicycle users and non-cyclists: Insights based on health and transport data from an online survey in seven European cities. *Transportation Research Interdisciplinary Perspectives*, 1, 100017.

CBC News (2024). Toronto councillors frustrated with lack of e-scooter enforcement: City staff say more action from province, federal government needed in order to legalize them. 24 mai 2024. <https://www.cbc.ca/news/canada/toronto/e-scooters-council-may-2024-1.7212529> (Vu le 13 novembre 2024).

Cherry, C. R. et He, M. (2009). Alternative methods of measuring operating speed of electric and traditional bikes in China-implications for travel demand models. Dans *Proceedings of the Eastern Asia Society for Transportation Studies Vol. 7 (The 8th International Conference of Eastern Asia Society for Transportation Studies, 2009)* (pp. 246-246). Eastern Asia Society for Transportation Studies.

Commission européenne, Rapport thématique sur la sécurité routière – Les moyens de mobilité personnelle, dans l'Observatoire européen de la sécurité routière. 2021, Commission européenne, Direction générale des transports : Bruxelles.

Commission européenne. (2021). Rapport thématique sur la sécurité routière – Les engins de mobilité personnelle (Observatoire européen de la sécurité routière, numéro https://road-safety.transport.ec.europa.eu/system/files/2021-07/road_safety_thematic_report_personal_mobility_devices_tc_final.pdf

Conseil européen pour la sécurité des transports, Recommendations on safety of e-scooters. 2023. <https://etsc.eu/recommendations-on-safety-of-e-scooters/>

Cooper, A. R., Tibbitts, B., England, C., Procter, D., Searle, A., Sebire, S. J., ... et Page, A. S. (2018). Potential of electric bicycles to improve the health of people with Type 2 diabetes: a feasibility study. *Diabetic medicine*, 35(9), 1279-1282.

Daus, M.W., Russo, P., Injeski, B., Fink, B.N., El Mallah, S., Listman, Benjamin, E. (2024). Transit Agencies Providing or Subsidizing Innovative Micromobility Projects: Legal Issues. *Legal Research Digest* 61. Washington, DC: Transportation Research Board. <https://doi.org/10.17226/27870>.

Delavary, M., Lyon, C., Vanlaar, W.G.M., Robertson, R.D., Nikolaou, D., Yannis, G. (2024). E-Scooter Riders. ESRA3 Thematic report Nr. 6. ESRA project (E-Survey of Road users' Attitudes). (2024-R-23-EN). Fondation de recherche sur les blessures de la route.

Dibaj, S., Vosough, S., Kazemzadeh, K., O'Hern, S., Mladenović, M.N. (2024). An exploration of e-scooter injuries and severity: Impact of restriction policies in Helsinki, Finland. *Journal of Safety Research* 91: 271-282.

DiMaggio, C. J., Bukur, M., Wall, S. P., Frangos, S. G. et Wen, A. Y. (2020). Injuries associated with electric-powered bikes and scooters: Analysis of US consumer product data. *Injury prevention*, 26(6), 524-528.

Dozza, M., & Piccinini, G. B. (novembre 2014). Do cyclists on e-bikes behave differently than cyclists on traditional bicycles? Dans International Cycling Safety Conference. <https://vbn.aau.dk/en/publications/do-cyclists-on-e-bikes-behave-differently-than-cyclists-on-tradit>

E-Bike Canada. (2024). E-Bike Laws in Your Province. Updated February 8, 2024. https://ebikecanada.com/e-bike-laws-in-canada/?srltid=AfmBOopGnYiW0TZ4I7_U4-6IMq9J0xqwClw7tCN0RYv2tS_MxW3RbEwE (Accessed Sept 25, 2024).

EUNORAU Canada (2024). Electric Bike Laws in Canada. December 1. (Vu le 11 décembre 2024). <https://ca.eunorau-ebike.com/blogs/news/electric-bike-laws-in-canada>

Faraji, F., Lee, J. H., Faraji, F., MacDonald, B., Oviedo, P., Stuart, E., Baxter, M., Vuong, C. L., Lance, S. H., Gosman, A. A., Castillo, E. M. et Hom, D. B. (2020). Electric scooter craniofacial trauma. *Aryngoscope Investigative Otolaryngology*, 5(3), 390-395.

Fatal Collision Review Committee (2024). E-bike death review and recommendations in Ontario: A review of deaths of e-bike riders in Ontario and recommendations for e-bike regulations. Ottawa, Ontario : Ontario Office of the Chief Coroner, Ottawa Office.

Fishman, E. et Cherry, C. (2016). E-bikes in the Mainstream: Reviewing a Decade of Research. *Transport Reviews*. Volume 36, Issue 1, p.72-91. <https://doi.org/10.1080/01441647.2015.1069907>

Friskney, N. (18 septembre 2021). How to insure e-bikes and motorized scooters. *Driving.ca*. <https://driving.ca/features/insurance/how-to-insure-e-bikes-and-motorized-scooters>

Fyhri, A., Johansson, O. et Bjørnskau, T. (2019). Gender differences in accident risk with e- bikes—Survey data from Norway. *Accident Analysis & Prevention*, 132, 105248.

Gouvernement de la Colombie-Britannique (2024a). E-bike rules of the road. 3 octobre 2024. (Vu le 11 décembre 2024). <https://www2.gov.bc.ca/gov/content/transportation/driving-and-cycling/cycling/e-bike-rules-of-the-road>

Gouvernement de la Colombie-Britannique (2024a). Operating your electric kick scooter safely: know the rules. 25 juillet 2024. (Vu le 11 décembre 2024). <https://www2.gov.bc.ca/gov/content/transportation/transportation-environment/active-transportation/scooter/safety>

Gouvernement du Canada (2023). Avis public : Une modification ou une mauvaise utilisation des piles au lithium-ion dans les appareils de mobilité électrique peut être extrêmement dangereuse. 11 mai 2023. (Vu le 20 mai 2025). <https://recalls-rappels.canada.ca/fr/avis-rappel/modification-ou-mauvaise-utilisation-piles-au-lithium-ion-dans-appareils-mobilite>

Gross, I., Weiss, D. J., Eliasi, E., Bala, M. et Hashavya, S. (2018). E-bike-related trauma in children and adults. *The Journal of Emergency Medicine*, 54(6), 793-798.

Haworth, N., et coll. (2021). Comparing the risky behaviours of shared and private e-scooter and bicycle riders in downtown Brisbane, Australia. *Accident Analysis and Prevention* 152: 105981.

Hermon, K., Capua, T., Glatstein, M., Scolnik, D., Tavor, O. et Rimon, A. (2020). Pediatric electric bicycle injuries: The experience of a large urban tertiary care pediatric hospital. *Pediatric Emergency Care*, 36(6), e343-e345.

Hertach, P., Uhr, A., Niemann, S. et Cavegn, M. (2018). Characteristics of single-vehicle crashes with e-bikes in Switzerland. *Accident Analysis & Prevention*, 117, 232-238.

Huertas-Leyva, P., Dozza, M. et Baldanzini, N. (2018). Investigating cycling kinematics and braking maneuvers in the real world: e-bikes make cyclists move faster, brake harder, and experience new conflicts. *Transportation research part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 54, 211-222.

International Transport Forum. (2023). Towards the Light: Effective Light Mobility Policies in Cities. Publications de l'OCDE. <https://www.itf-oecd.org/towards-light-effective-light-mobility-policies-cities>

Jafari, A., Liu, Y.C. (2024). Pedestrians' safety using projected time-to-collision to electric scooters. *Nature Communications* 15: 5701. doi: 10.1038/s41467-024-50049-x

Jahre, A. B., Bere, E., Nordengen, S., Solbraa, A., Andersen, L. B., Riiser, A. et Bjørnara, H. B. (2019). Public employees in South-Western Norway using an e-bike or a regular bike for commuting—A cross-sectional comparison on sociodemographic factors, commuting frequency and commuting distance. *Preventive medicine reports*, 14, 100881.

James, O., Swiderski, J. I., Hicks, J., Teoman, D. et Buehler, R. (2019). Pedestrians and e-scooters: An initial look at e-scooter parking and perceptions by riders and non-riders. *Sustainability*, 11(20), 5591.

Karepov, Y., Kozyrev, D. A., Benifla, M., Shapira, V., Constantini, S. et Roth, J. (2019). E-bike-related cranial injuries in pediatric population. *Child's Nervous System*, 35(8), 1393-1396.

Karpinski, E., Bayles, E., Daigle, L. et Mantine, D. (2023). Comparison of motor-vehicle involved e-scooter fatalities with Autre traffic fatalities. *Journal of Safety Research*, 84, 61-73.

Karpinski, E., et coll., Comparison of motor-vehicle involved e-scooter fatalities with Autre traffic fatalities. *Journal of Safety Research*, 84, 61-73. 61-73.

Kazemzadeh, K., M. Haghani et F. Sprei, Electric scooter safety: An integrative review of evidence from transport and medical research domains. *Sustainable Cities and Society*, 2023. 89: p. 104313. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2210670722006175>

- Kim, J. Y., Lee, S. C., Lee, S., Lee, C. A., Ahn, K. O. et Park, J. O. (2021). Characteristics of injuries according to types of personal mobility devices in a multicenter emergency department from 2011 to 2017: A cross-sectional study. *Medicine*, 100(6), e24642.
- Kolpakov, A., Sipiora, A.M., Huss, J.E. (2022). Micromobility Policies, Permits, and Practices. NCHRP Synthesis of Highway Practice 597. Washington, DC.: Transportation Research Board.
- Kroesen, M. (2017). To what extent do e-bikes substitute travel by Autre modes? Evidence from the Netherlands. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 53, 377- 387.
- Langford, B. C., Chen, J., & Cherry, C. R. (2015). Risky riding: Naturalistic methods comparing safety behavior from conventional bicycle riders and electric bike riders. *Accident Analysis & Prevention*, 82, 220-226.
- Langford, B. C., Cherry, C. R., Bassett Jr, D. R., Fitzhugh, E. C. et Dhakal, N. (2017). Comparing physical activity of pedal-assist electric bikes with walking and conventional bicycles. *Journal of Transport & Health*, 6, 463-473.
- Lin, S., He, M., Tan, Y. et He, M. (2008). Comparison study on operating speeds of electric bicycles and bicycles: experience from field investigation in Kunming, China. *Transportation research record*, 2048(1), 52-59.
- Ma, C., Yang, D., Zhou, J., Feng, Z. et Yuan, Q. (2019). Risk riding behaviors of urban e-bikes: A literature review. *International journal of environmental research and public health*, 16(13), 2308.
- MacArthur, J., Cherry, C. R., Harpool, M. et Schepke, D. (2018). A North American survey of electric bicycle owners (No. NITC-RR-1041). National Institute for Transportation and Communities (NITC).
- Ministère des Transports de l'Ontario. (Vu le 15 décembre, 2024a). Loi de 2021 visant à assurer à la population ontarienne des déplacements plus sûrs et Loi de 2021 sur la sécurité et l'encadrement du remorquage et de l'entreposage de véhicules. Registre de la réglementation de l'Ontario <https://www.regulatoryregistry.gov.on.ca/?postingId=37167&language=en>.
- Ministère des Transports de l'Ontario. (Vu le 15 décembre, 2024a). Conduite d'une bicyclette électrique <https://www.ontario.ca/fr/page/conduite-dune-bicyclette-electrique>
- Mohtakhar, T., Wanzel, M., Vojcsik, A., Kralinger, F., Mousavi, M., Hajdu, S., Aldrian, S. et Starlinger, J. (2021). Incidence and severity of electric scooter related injuries after introduction of an urban rental programme in Vienna: A retrospective multicentre study. *Archives of Orthopaedic and Trauma Surgery*, 141(7), 1207-1213.
- National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine. 2022. E-Scooter Safety: Issues and Solutions. Washington, DC: The National Academies Press. <https://doi.org/10.17226/26756>
- National Association of City Transportation Officials (2024). Shared Micromobility in the U.S. and Canada: 2023. <https://nacto.org/publication/shared-micromobility-in-2023/>
- Neuron (2023). Rapport de la fin de la saison 2023 pour Ottawa. https://documents.ottawa.ca/sites/documents/files/e_scooter_end_season_report_neuron_2023_fr.pdf
- Nikiforiadis, A., Martín, I.C., Grau, J.M.S., Ayfantopoulou, G., Basbas, S. (2023). Geofencing and city dashboards for micromobility: Identifying the needs of cities, operators and technology providers, *Transportation Research Procedia* 69: pp 663-670.
- North American Bikeshare and Scootershare Association (NABSA). (2024). 5th Annual Shared Micromobility State of the Industry Report, North American Bikeshare and Scootershare Association. <https://doi.org/10.7922/G2DF6PKP>
- Nova Scotia Transportation and Public Works (n.d.). Nova Scotia Bicycle Safety. (Vu le 11 décembre 2024). <https://novascotia.ca/tran/publications/novascotiabicyclesafety.pdf>

Office of the Chief Coroner. (Non-publié, décembre 2024). E-bike death review and recommendations in Ontario: A review of deaths of e-bike riders in Ontario and recommendations for e-bike regulations. Ville d'Ottawa.

Ministère des Transports de l'Ontario (2024a). Conduite d'une bicyclette électrique : ce que vous devez savoir pour conduire une bicyclette électrique en Ontario. 19 juillet. (Vu le 11 décembre 2024). <https://www.ontario.ca/fr/page/conduite-dune-bicyclette-electrique>

Ministère des Transports de l'Ontario (2024 b). Trotinettes électriques. 18 octobre. (Vu le 11 décembre 2024). <https://www.ontario.ca/fr/page/trotinettes-electriques>

Papoutsis, S., Martinolli, L., Braun, C. T. et Exadaktylos, A. K. (2014). E-bike injuries: Experience from an urban emergency department-a retrospective study from Switzerland. *Emergency Medicine International*, 2014, 850236

Petzoldt, T., Schleinitz, K., Heilmann, S. et Gehlert, T. (2017). Traffic conflicts and their contextual factors when riding conventional vs. electric bicycles. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 46, 477-490.

Porado, P. (2 février 2024). Who's on the hook if e-scooter riders hurt pedestrians? Canadian Underwriter. <https://www.canadianunderwriter.ca/insurance/whos-on-the-hook-if-e-scooter-riders-hurt-pedestrians-1004242292/>

Pourfalatoun, S., Ahmed, J. et Miller, E. E. (2023). Shared Electric Scooter Users and Non-Users: Perceptions on Safety, Adoption and Risk. *Sustainability*, 15(11), 9045.

Prince Edward Island Transportation and Infrastructure (2022). Electric Kick-scooters. 23 novembre. (Vu le 11 décembre 2024). <https://www.princeedwardisland.ca/en/information/transportation-and-infrastructure/electric-kick-scooters>

Prince Edward Island Transportation and Infrastructure (2023). Power-Assisted Bicycles. 28 septembre. (Vu le 11 décembre 2024). <https://www.princeedwardisland.ca/en/information/transportation-and-infrastructure/power-assisted-bicycles>

Preston, B. (1er février 2024). How to Prevent an Electric-Bike Fire. *Consumer Reports*. <https://www.consumerreports.org/health/electric-bikes/how-to-prevent-e-bike-fires-a2493889574/>

Reito, A., Öljymäki, E., Franssila, M., Mattila, V.M. (2022). Incidence of electric scooter- associated injuries in Finland from 2019 to 2021. *JAMA Network Open* 5(4): e227418- e227418.

Rutherford, G. (2024). Five tips for staying safe on an e-scooter: U of A experts provide advice on how to avoid injury while enjoying the latest micromobility craze. *Folio*. 29 septembre. <https://www.ualberta.ca/en/folio/2024/09/five-tips-for-staying-safe-on-an-escooter.html>

Sahu, P., Zabiulla, M., Majumdar, B. (2023). Electric bicycles: Evolution, research, and the move forward. *TR News* (343): pp 28-33.

Sandt, L. et coll., E-Scooter Safety Toolbox (2023a). Transportation Research Board, 2023.

Sandt, L., et coll. (2023 b). E-Scooter Safety: Issues and Solutions. Washington, DC.: Transportation Research Board. <https://trid.trb.org/View/2247591>

Santé Canada. (11 mai 2023). Une modification ou une mauvaise utilisation des piles au lithium-ion dans les appareils de mobilité électrique peut être extrêmement dangereuse. Avis public. Rappels et avis de sécurité. Gouvernement du Canada. <https://recalls-rappels.canada.ca/fr/avis-rappel/modification-ou-mauvaise-utilisation-piles-au-lithium-ion-dans-appareils-mobilite>

Saskatchewan Government Insurance (2024a). Motorcycle Driver's Handbook: E-bikes (power-assisted bicycles). (Vu le 11 décembre 2024). https://sgi.sk.ca/motorcycle/-/knowledge_base/motorcycle-handbook/power-assisted-bicycles1

- Saskatchewan Government Insurance (2024 b). E-scooters. (Vu le 11 décembre 2024). <https://sgi.sk.ca/e-scooters>
- Schepers, P., Klein Wolt, K. et Fishman, E. (2018). The safety of e-bikes in The Netherlands. International Transport Forum Discussion Paper.
- Schepers, P., Wolt, K. K., Helbich, M. et Fishman, E. (2020). Safety of e-bikes compared to conventional bicycles: What role does cyclists' health condition play? *Journal of Transport & Health*, 19, 100961.
- Schleinitz, K., Petzoldt, T., Franke-Bartholdt, L., Krems, J. et Gehlert, T. (2017). The German Naturalistic Cycling Study–Comparing cycling speed of riders of different e-bikes and conventional bicycles. *Safety science*, 92, 290-297.
- Sener, I. N. et P. Koirala (2023). In-Depth Examination of E-Scooter Safety: A Case Study of Austin, Texas. College Station, Texas, Texas A&M Transportation Institute: 33p.
- Siebert, F. W., Ringhand, M., Englert, F., Hoffknecht, M., Edwards, T., Rötting, M. (2021). Braking bad: Ergonomic design and implications for the safe use of shared E-scooters. *Safety Science* 140: 105294.
- Société de l'assurance automobile du Québec (2024). Moyens de déplacement : en vélo électrique. 24 juillet. (Vu le 11 décembre 2024). <https://saaq.gouv.qc.ca/securite-routiere/moyens-deplacement/velo-electrique>
- Starlinger, J. (2021). Incidence and severity of electric scooter related injuries after introduction of an urban rental programme in Vienna: A retrospective multicentre study.
- Šucha, M., Drimlová, E., Rečka, K., Haworth, N., Karlsen, K., Fyhri, A., Wallgren, P., Silverans, P. et Sloomans, F. (2023). E-scooter riders and pedestrians: attitudes and interactions in five countries. *Heliyon*, 9(4).
- Tamakloe, R., Zhang, K., Hossain, A., Kim, I., Park, S.H. (2024). Critical risk factors associated with fatal/severe crash outcomes in personal mobility device rider at-fault crashes: A two-step inter-cluster rule mining technique. *Accident Analysis and Prevention* 199: 107527.
- Tark, J. (2023). Micromobility products-related deaths, injuries, and hazard patterns: 2017-2022. United States Consumer Product Safety Commission Report.
- Tischler, E. H., Tsai, S. H. L., Wolfert, A. J., Suneja, N., Naziri, Q. et Tischler, H. M. (2021). Orthopedic fracture hospitalizations are revving up from E-Scooter related injuries. *Journal of Clinical Orthopaedics and Trauma*, 23, 101607.
- Toofany, M., et coll., Injury patterns and circumstances associated with electric scooter collisions: a scoping review. *Injury prevention*, 2021. 27(5): p. 490-499.
- Transport Canada. (Vu le 15 décembre 2024). Importer des bicyclettes à assistance électrique. <https://tc.canada.ca/fr/transport-routier/importer-vehicule/importer-vehicules-non-reglementes>
- Transports Québec (2024). Règles pour circuler avec une trottinette électrique ou d'autres types d'appareils de transport personnel motorisés 5 décembre. (Vu le 11 décembre 2024). <https://www.quebec.ca/transports/circulation-securite-routiere/regles-conseils-mode-transport/trottinettes-electriques>
- Trivedi, T.K., et coll., Injuries associated with standing electric scooter use. *JAMA network open*, 2019. 2(1): p. e 187381-e187381.
- Useche, S.A., et coll., Environmentally friendly, but behaviorally complex? A systematic review of e-scooter riders' psychosocial risk features. *PLoS one*, 2022. 17(5): p. e 0268960.

Ville d'Edmonton (2020). E-scooters Survey Report. Edmonton, Alberta: City of Edmonton, Corporate Research Unit. <https://www.edmonton.ca/sites/default/files/public-files/assets/E-scooters-2020-Survey-Report.pdf>

Ville de Sylvan Lake (2017). E-Scooters. (Vu le 11 décembre 2024). <https://www.sylvanlake.ca/en/explore-sylvan/e-scooters.aspx>

Ville de Whitehorse (2021). City of Whitehorse Bylaw 2021-22: A bylaw to regulate the control, use and operation of electric bicycles, adaptive mountain bikes, electronic mobility devices and e-scooters in the City of Whitehorse. (Vu le 11 décembre 2024). [https://www.whitehorse.ca/wp-content/uploads/2022/06/202122EBikeRegulationBylaw-2.pdf#:~:text=E-Bike%20Bylaw%202021-22,-Page%205&text=11.,Mile%20Hill%20multiple%20use%20trail.&text=\(6\)%20where%20a%20cyclist%20or,of%20the%20Roadway%20being%20impassable.&text=\(2\)%20operates%20the%20e-,curb%20cut%20or%20pedestrian%20ramp.&text=\(3\)%20pass%20pedestrians%20at%20a,greater%20than%20Ordinary%20walking%20speed](https://www.whitehorse.ca/wp-content/uploads/2022/06/202122EBikeRegulationBylaw-2.pdf#:~:text=E-Bike%20Bylaw%202021-22,-Page%205&text=11.,Mile%20Hill%20multiple%20use%20trail.&text=(6)%20where%20a%20cyclist%20or,of%20the%20Roadway%20being%20impassable.&text=(2)%20operates%20the%20e-,curb%20cut%20or%20pedestrian%20ramp.&text=(3)%20pass%20pedestrians%20at%20a,greater%20than%20Ordinary%20walking%20speed).

Ville d'Ottawa (2025). E-scooters. (Vu le 21 mai 2025). <https://ottawa.ca/fr/hotel-de-ville/creation-dune-ville-inclusive-et-diversifiee-qui-souscrit-au-principe-de-legalite-des-chances/accessibilite-la-ville/transport/trottinettes-electriques>

Wang, K., Qian, X., Fitch, D. T., Lee, Y., Malik, J. et Circella, G. (2023). What travel modes do shared e-scooters displace? A review of recent research findings. *Transport Reviews*, 43(1), 5- 31.

Wen, A.Y., M. Bukur, M., Wall, S., Frangos, S., DiMaggio, C. (2019) Injuries Related to Electric- Powered Bikes and Scooters. *Pediatric Academic Societies*, Philadelphia PA.

Western Financial Group. (Vu le 15 décembre 2024). What Kind of Insurance is Needed for E-Bikes? <https://westernfinancialgroup.ca/What-Kind-of-Insurance-is-Needed-for-E-Bikes>

Winchcomb, M. (2022). The Safety of Private E-scooters in the UK: Final Report. 2022, Parliamentary Advisory Council for Traffic Safety. <https://www.pacts.org.uk/wp-content/uploads/PACTS-The-safety-of-private-e-scooters-in-the-UK-Final-Report.pdf>

Winchcomb, M. (2023). Recommendations on safety of e-scooters. Conseil européen pour la sécurité des transports. <https://etsc.eu/recommendations-on-safety-of-e-scooters/>

WSBK TV (2024). Atlanta City Council approves shortened e-scooter, e-bike curfew. 5 novembre. (Vu le 5 novembre 2024). <https://www.wsbtv.com/news/local/atlanta/atlanta-city-council-approves-shortened-e-scooter-e-bike-curfew/A5BNMLFHHBEZRP6Q6QZMYEJ55Y/>

Wu, C.X.; Yao, L.; Zhang, K. (2012). The red-light running behavior of electric bike riders and cyclists at urban intersections in China: An observational study. *Accident Analysis & Prevention*, 49, 186-192.

Yao, L., & Wu, C. (2012). Traffic safety for electric bike riders in China: attitudes, risk perception, and aberrant riding behaviors. *Transportation research record*, 2314(1), 49-56.

Zmora, O., Peleg, K., & Klein, Y. (2019). Pediatric electric bicycle injuries and comparison to Autre pediatric traffic injuries. *Traffic Injury prevention*, 20(5), 540-543.

Annexe A: Collisions mortelles impliquant un vélo électrique connues au Canada : 2012-2021

Collisions mortelles impliquant un vélo électrique connues au Canada : 2012-2021

Groupe d'âge	Sexe	Année de la collision	Mois de la collision	Heure de la collision	Type de route	Nbre de véhicules	Pos.	Éjection	Casque porté	Alcool	Comp. cond. surv.	Drogue	Cannabis	Permis cond. susp.
45-64	H	2012-2016	Juil.-sept.	1500-1759	Publique, autre	2	Cond.	Totale	Oui	Oui	Distract	Non	0	Inconnu
65+	H	2012-2016	Juil.-sept.	Inconnu	Inconnu	1	Cond.	Inconnu	Inconnu	Non vérif.	S.o.	Non vérif.	Non vérif.	Inconnu
25-44	H	2012-2016	Avr.-juin	2100-2359	Publique, autre	2	Cond.	Totale	Oui	0	Normal	Oui	Oui	Inconnu
65+	H	2012-2016	Avr.-juin	Inconnu	Inconnu	1	Cond.	Totale	Inconnu	Non vérif.	S.o.	Non vérif.	Non vérif.	Inconnu
65+	H	2012-2016	Jan-Mar	1500-1759	Publique, autre	3	Cond.	Totale	Oui	0	Distract	Non	0	Non
65+	H	2012-2016	Jan-Mar	1500-1759	Publique, autre	2	Cond.	Non	Non	0	Normal	Oui	0	Inconnu
45-64	H	2017-2021	Oct.-déc.	1800-2059	Ter. privé	2	Cond.	Inconnu	Oui	0	Normal	Oui	Oui	Inconnu
45-64	H	2017-2021	Oct.-déc.	Inconnu	Publique, autre	1	Cond.	Non	Inconnu	0	S.o.	Oui	0	Inconnu
45-64	H	2017-2021	Oct.-déc.	Inconnu	Publique, autre	1	Cond.	Inconnu	Inconnu	Non vérif.	S.o.	Non vérif.	Non vérif.	Inconnu
25-44	H	2017-2021	Juil.-sept.	0-259	Publique, autre	2	Cond.	Totale	Oui	0	Autre	Non	Non	Inconnu
45-64	H	2017-2021	Jan-Mar	Inconnu	Publique, autre	1	Cond.	Totale	Inconnu	Non vérif.	S.o.	Non vérif.	Non vérif.	
65+	H	2017-2021	Juil.-sept.	1500-1759	Publique, autre	2	Cond.	Non	Oui	0	Normal	Non	Non	Non

Groupe d'âge	Sexe	Année de la collision	Mois de la collision	Heure de la collision	Type de route	Nbre de véhicules	Pos.	Éjection	Casque porté	Alcool	Comp. cond. surv.	Drogue	Cannabis	Permis cond. susp.
45-64	H	2017-2021	Avr.-juin	900-1159	Publique, autre	2	Cond.	Totale	Oui	Non vérif.	Normal	Non vérif.	Non vérif.	Non
65+	H	2017-2021	Oct.-déc.	600-859	Publique, autre	2	Cond.	Totale	Oui	Non vérif.	Normal	Non vérif.	Non vérif.	Non
45-64	H	2017-2021	Avr.-juin	600-859	Publique, autre	2	Cond.	Totale	Oui	0	Distrain	Oui	Oui	Oui
25-44	H	2017-2021	Juil.-sept.	Inconnu	Publique, autre	1	Cond.	Inconnu	Inconnu	Non vérif.	S.o.	Non vérif.	Non vérif.	Inconnu
45-64	H	2017-2021	Avr.-juin	1500-1759	Publique, autre	1	Cond.	Totale	Oui	0	S.o.	Oui	Oui	Oui
45-64	H	2017-2021	Jan-Mar	600-859	Publique, autre	2	Cond.	Totale	Oui	Non vérif.	Normal	Non vérif.	Non vérif.	Non
45-64	H	2017-2021	Jan-Mar	2100-2359	Publique, autre	2	Cond.	Inconnu	Inconnu	Oui	Inconnu	Oui	Oui	Non
45-64	H	2017-2021	Juil.-sept.	1800-2059	Publique, autre	2	Cond.	Totale	Oui	Oui	Normal	Oui	Non	Oui
25-44	F	2017-2021	Oct.-déc.	1800-2059	Publique, autre	2	Cond.	Totale	Oui	Non vérif.	Normal	Non vérif.	Non vérif.	Non
25-44	H	2017-2021	Juil.-sept.	2100-2359	Publique, autre	2	Cond.	Totale	Oui	Oui	Normal	Oui	Non	Oui
45-64	H	2017-2021	Juil.-sept.	900-1159	Publique, autre	1	Cond.	Totale	Inconnu	Non vérif.	Inconnu	Non vérif.	Non vérif.	Inconnu
65+	H	2017-2021	Avr.-juin	1800-2059	Publique, autre	1	Cond.	Totale	Non	Non vérif.	Inconnu	Non vérif.	Non vérif.	Inconnu
25-44	H	2017-2021	Avr.-juin	900-1159	Publique, autre	1	Cond.	Totale	Oui	Non vérif.	Inconnu	Non vérif.	Non vérif.	Inconnu
25-44	H	2017-2021	Avr.-juin	1800-2059	Publique, autre	1	Cond.	Inconnu	Non	Non vérif.	Non vérif.	Non vérif.	Non vérif.	Inconnu
25-44	F	2017-2021	Juil.-sept.	900-1159	Autoroute	2	Cond.	Totale	Oui	0	Non vérif.	Non	Non	Inconnu

Groupe d'âge	Sexe	Année de la collision	Mois de la collision	Heure de la collision	Type de route	Nbre de véhicules	Pos.	Éjection	Casque porté	Alcool	Comp. cond. surv.	Drogue	Cannabis	Permis cond. susp.
<25	H	2017-2021	Juil.-sept.	300-559	Autoroute	2	Cond.	Inconnu	Oui	0	Non vérif.	Non vérif.	Non vérif.	Inconnu
25-44	H	2017-2021	Juil.-sept.	1200-1459	Autoroute	2	Cond.	Inconnu	Oui	0	Autre	Oui	Oui	Inconnu
65+	H	2017-2021	Juil.-sept.	1500-1759	Publique, autre	2	Cond.	Non	Oui	0	Normal	Non	Non	Non
45-64	H	2017-2021	Avr.-juin	900-1159	Publique, autre	2	Cond.	Totale	Oui	Non vérif.	Inconnu	Non vérif.	Non vérif.	Non
65+	H	2017-2021	Avr.-juin	1800-2059	Publique, autre	1	Cond.	Totale	Non	Non vérif.	Inconnu	Non vérif.	Non vérif.	Inconnu
25-44	H	2017-2021	Avr.-juin	900-1159	Publique, autre	1	Cond.	Totale	Oui	Non vérif.	Inconnu	Non vérif.	Non vérif.	Inconnu
25-44	H	2017-2021	Avr.-juin	1800-2059	Publique, autre	1	Cond.	Inconnu	Non	Non vérif.	Non vérif.	Non vérif.	Non vérif.	Inconnu
25-44	F	2017-2021	Juil.-sept.	900-1159	Autoroute	2	Cond.	Totale	Oui	0	Non vérif.	Non	Non	Inconnu
<25	H	2017-2021	Juil.-sept.	300-559	Autoroute	2	Cond.	Inconnu	Oui	0	Non vérif.	Non vérif.	Non vérif.	Inconnu
25-44	H	2017-2021	Juil.-sept.	1200-1459	Autoroute	2	Cond.	Inconnu	Oui	0	Autre	Oui	Oui	Inconnu

Les informations supplémentaires concernant les 29 conducteurs ayant subi des blessures mortelles indiquent les circonstances suivantes concernant une ou plusieurs personnes :

- > emportierage;
- > distrait;
- > casque mal porté;
- > antécédents de consommation de drogue;
- > a refusé les soins médicaux sur le lieu de la collision et est décédé quelques jours plus tard;
- > le dispositif de limitation de vitesse du vélo électrique était désactivé;
- > roulait à environ 70 km/h;
- > son permis de conduire avait été suspendu plusieurs fois;
- > a heurté un piéton;
- > victime d'un délit de fuite.



171, rue Nepean, bureau 200, Ottawa
ON K2P 0B4 Sans frais : 1-877-238-5235

Numéro d'organisme de bienfaisance enregistré
10813 5641 RR0001

© Fondation de recherche sur
les blessures de la route 2025

ISBN: 978-1-77874-053-4



FONDATION DE RECHERCHE SUR LES BLESSURES DE LA ROUTE

La vision de la Fondation de recherche sur les blessures de la route (FRBR) est de s'assurer que les usagers de la route rentrent chez eux en toute sécurité chaque jour, en éliminant les décès sur la route, les blessures graves et leurs coûts sociaux. La mission de la FRBR est d'être une source de connaissances pour la sécurité des usagers de la route et un chef de file mondial en matière de recherche, de développement de programmes et de politiques, d'évaluation et de transfert de connaissances. La FRBR est un organisme de bienfaisance canadien enregistré qui dépend de bourses, de contrats et de dons afin d'offrir des services au public.

