

**ELECTRIC
MOBILITY
CANADA**
ACCELERATING ELECTRIC
TRANSPORTATION



**MOBILITÉ
ÉLECTRIQUE
CANADA**
ACCÉLÉRER L'ÉLECTRIFICATION
DES TRANSPORTS

Powering Up

Un regard national et infranational sur l'adoption
des véhicules électriques, les obstacles et les
répercussions sur le réseau

Rapport provincial : QUÉBEC

août 2025

POWERING UP

Un regard national et infranational sur l'adoption des véhicules électriques, les obstacles et les répercussions sur le réseau



Préparé en collaboration avec :



Dunsky Énergie + Climat

50 Ste-Catherine St. West, suite 420
Montreal, QC, H2X 3V4

www.dunsky.com | info@dunsky.com
+ 1 514 504 9030

POLITIQUE « SANS CLAUSE DE NON-RESPONSABILITÉ »

Ce rapport a été préparé par Dunsky Énergie + Climat, une société indépendante spécialisée dans la transition vers les énergies propres et soucieuse de la qualité, de l'intégrité et de l'impartialité de ses analyses et conseils. Nos conclusions et recommandations reposent sur les meilleures informations disponibles au moment de réaliser le travail, ainsi que sur le jugement professionnel de nos experts.

Dunsky se porte fièrement garant de notre travail

Ce projet a été réalisé avec l'appui financier
du gouvernement du Canada.

This project was undertaken with the financial support
of the Government of Canada.



Pour soutenir le mandat de recherche du Groupe consultatif sur la carboneutralité, ce projet a été réalisé avec le soutien financier du gouvernement du Canada. Le financement a été réalisé par le Fonds d'action et de sensibilisation pour le climat du Fonds pour dommages à l'environnement, administré par Environnement et Changement climatique Canada.



Table des matières

1. Contexte	1
1.1 Introduction	1
1.2 Historique de l'adoption des VZE.....	3
1.3 Contexte en matière de politiques publiques.....	5
1.4 Aperçu du marché des véhicules et de l'habitation	8
2. Méthodologie	11
2.1 Analyse de scénarios	12
2.2 Répercussions de la demande sur le réseau électrique	15
3. Résultats	17
3.1 Résultats du sondage mené auprès des Canadiens et Canadiennes	17
3.2 Résultats concernant l'adoption des VZE.....	20
3.2.1 Scénario de croissance moyenne.....	21
3.2.2 Scénario de croissance forte.....	22
3.2.3 Scénario de croissance faible	23
3.3 Résultats concernant l'impact de la demande sur le réseau électrique	24
3.3.1 Croissance de la demande liée à la recharge des VZE	25
3.3.2 Demande liée à la recharge des VZE lors des journées de pointe.....	26
3.3.3 Gestion de la demande liée à la recharge des VZE	27
4. Points clés à retenir	29
Annexe	1
Entrées et hypothèses principales.....	1
Résultats supplémentaires du sondage mené auprès des Canadiens et des Canadiennes ..	5

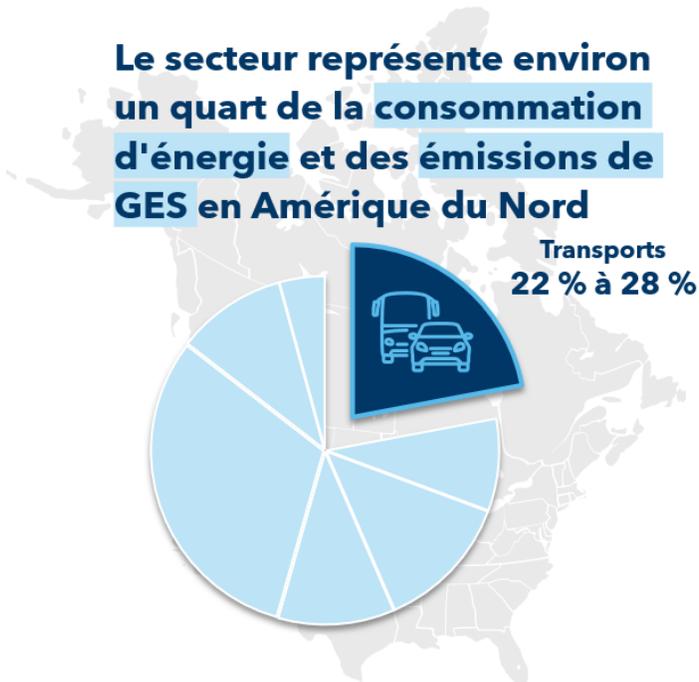


1. Contexte

1.1 Introduction

Powering Up : un regard national et infranational sur l'adoption des véhicules électriques, les obstacles et les répercussions sur le réseau, est une collaboration entre Mobilité électrique Canada et Dunsky Énergie + Climat. Son objectif est de fournir des points de données fiables pour la prise de décisions nationales et infranationales concernant l'électrification des transports. Les véhicules légers (VL) ont été choisis comme thème central en raison de leur impact significatif sur les émissions totales de gaz à effet de serre (GES) liées aux transports au Canada.

Graphique 1. Contribution des transports aux émissions globales au Canada



Pour que le Canada puisse atteindre ses objectifs climatiques à court terme (pour 2030 et 2035) et avoir une chance réaliste de décarboner significativement ses transports d'ici 2050, il est essentiel de s'attaquer aux barrières entravant le déploiement des véhicules zéro



POWERING UP

Un regard national et infranational sur l'adoption des véhicules électriques, les obstacles et les répercussions sur le réseau



émission¹ (VZE). Nos rapports visent donc à identifier des politiques et des interventions pouvant faciliter la transition vers l'électromobilité en examinant les principaux obstacles de près, entre autres en procédant à des évaluations de l'abordabilité pour les consommateurs et les consommatrices adaptées à chaque région, de la rentabilité pour la clientèle et des répercussions sur les réseaux électriques

Dans ce rapport, nous présentons le contexte en matière de politiques publiques et l'historique des tendances liées à l'adoption des VZE légers, et incluons des prévisions sur l'adoption des VZE entre 2025 et 2040 selon différents scénarios. Nous analysons ensuite les implications de l'adoption projetée au niveau de la demande d'électricité, ainsi que la façon dont distributeurs d'énergie, décideurs politiques et acteurs privés peuvent soutenir une transition fiable, abordable et prévisible vers les VZE.

La clé est d'effectuer la transition vers un transport électrique de façon fiable, abordable et prévisible.

Principaux avantages de l'adoption des VZE pour les Canadiens et Canadiennes :

- **Un air plus pur** grâce à la réduction des émissions alors que le transport passe des combustibles fossiles comme source d'énergie à l'électricité – elle-même de plus en plus verte – et grâce à la réduction des émissions d'échappement, qui améliore la qualité de l'air et contribue à réduire les effets des changements climatiques.
- **Une meilleure abordabilité** grâce à des économies sur le coût total de possession. À travers le Canada, l'électricité coûte beaucoup moins cher que l'essence, ce qui permet de réaliser des économies sur le carburant, auxquelles s'ajoutent des frais d'entretien réduits pour les VZE par rapport aux véhicules à moteur à combustion interne (VMCI).
- **Une atténuation de la pression sur les tarifs d'électricité** grâce à l'« électrification bénéfique » (*beneficial electrification*), qui offre aux distributeurs d'énergie la possibilité d'augmenter leurs revenus, d'investir dans les infrastructures, et de gérer les pointes et les creux de la demande sur l'ensemble de leurs réseaux afin de réduire les coûts à long terme.

¹ Comprend les véhicules entièrement électriques ou à batterie (VEB) et les véhicules hybrides rechargeables (VHR).



POWERING UP

Un regard national et infranational sur l'adoption des véhicules électriques, les obstacles et les répercussions sur le réseau

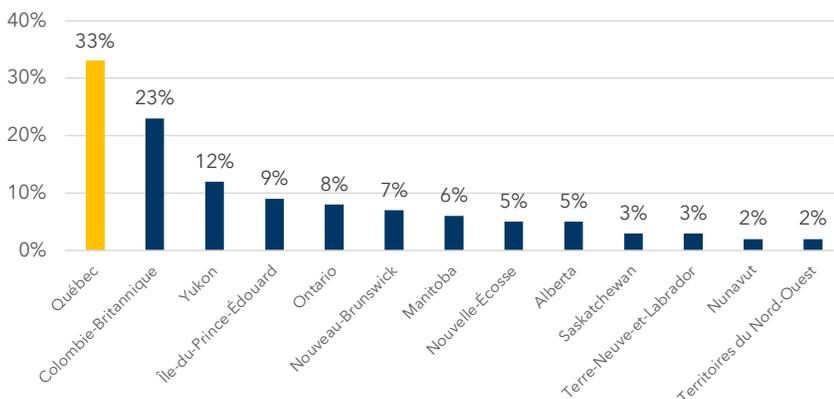


1.2 Historique de l'adoption des VZE

De toutes les provinces et tous les territoires au Canada, Québec est l'endroit où l'adoption des VZE est la plus élevée. Les ventes au Québec ont connu une forte hausse en 2024 et ont contribué de façon significative à la moyenne nationale de 15,4 % des ventes de véhicules neufs en 2024.

Graphique 2. Part des VZE dans les ventes de véhicules neufs en 2024, par province et territoire²

▣ Les VZE représentaient 33 % des ventes de véhicules neufs en 2024.



L'adoption des VZE au Québec est la plus élevée au Canada.

² S&P Global. T4 2024. [Automotive Insights: Q4 2024 Canadian ZEV Information and Analysis.](#)



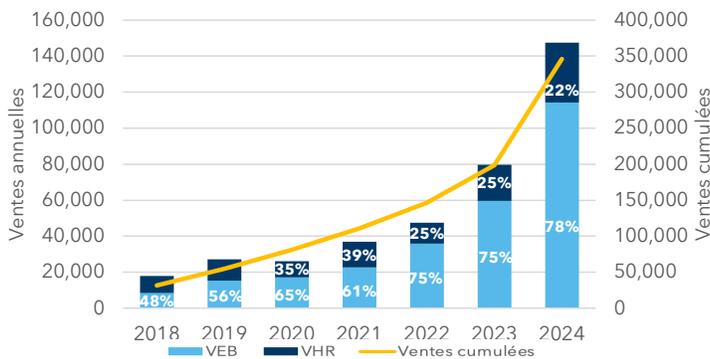
POWERING UP

Un regard national et infranational sur l'adoption des véhicules électriques, les obstacles et les répercussions sur le réseau



Graphique 3. Historiques des ventes de VZE, Québec

Près de 347 000 VZE ont été vendus dans la province en 2024.³

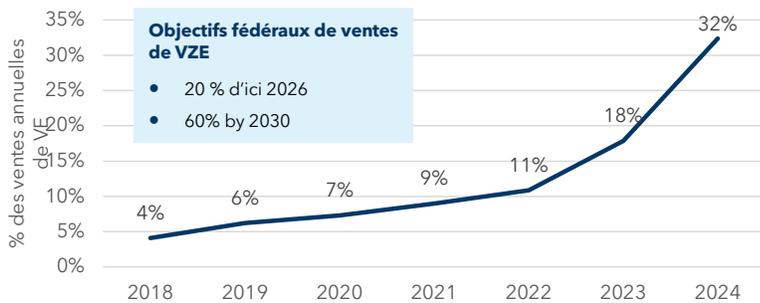


Au Québec, l'adoption des VZE connaît une croissance significative depuis 2018. Les ventes de véhicules hybrides rechargeables (VHR) en pourcentage des ventes totales de VZE ont été fortes par le passé dans la province, mais la part des véhicules électriques à batterie (VEB) a continué d'augmenter au fil du temps, passant de 48 % à 78 % de toutes les ventes de VZE entre 2018 et 2024.

Commented [Jd1]: The full term should be written out at its first occurrence, followed by the acronym in brackets. In subsequent mentions, only the acronym can be used.

Graphique 4. Historique du % des ventes de VZE, Québec⁴

Depuis 2018, la part de marché des VZE augmente de 45 % en moyenne chaque année.



³ Parmi les sources : Statistique Canada. [Immatriculations des véhicules automobiles neufs, trimestrielle, par niveau géographique](#). Consulté en janvier 2025, et Statistique Canada. [Immatriculations de véhicules, par type de véhicule et type de carburant](#). Consulté en janvier 2025.

⁴ Le pourcentage des ventes annuelles de VZE est calculé à partir des données sur les ventes de voitures et de camions légers neufs de Ressources naturelles Canada. [Base de données complète sur la consommation d'énergie : Secteur des transports](#) À noter que les ventes de véhicules neufs de 2023 et 2024 ne sont pas disponibles, et que des prévisions de ventes sont plutôt utilisées pour les calculs de ces années. L'utilisation de méthodologies ou de sources différentes pour calculer les ventes de véhicules légers neufs de 2023 et 2024 peut mener à des pourcentages de ventes annuelles de VE différents pour ces années.



POWERING UP

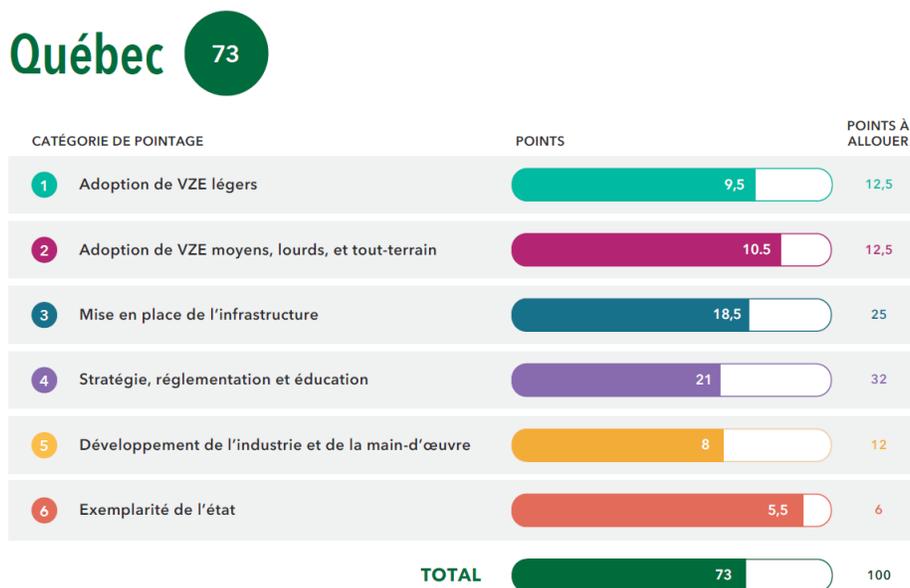
Un regard national et infranational sur l'adoption des véhicules électriques, les obstacles et les répercussions sur le réseau



1.3 Contexte en matière de politiques publiques

En 2022, Dunsky a élaboré un tableau de bord provincial et territorial sur les véhicules zéro émission pour Mobilité électrique Canada. À l'époque, le Québec disposait d'un mandat VZE avec un objectif de 16 % de nouvelles ventes d'ici 2026, offrait les incitatifs à l'achat de VZE les plus élevés au Canada et bénéficiait d'un solide réseau de recharge de VZE. Ce réseau s'est développé grâce à un mandat ferme de l'organisme régulateur de l'électricité qui obligeait Hydro-Québec à investir dans le réseau de recharge, ce qui a permis d'accélérer les déploiements. Le Québec s'est alors classé deuxième parmi toutes les provinces et tous les territoires, avec 73 points, le plaçant dans la catégorie « Chefs de file canadiens ».⁵

Graphique 5. Tableau de bord VZE du Québec, 2021-2022



Dans ce tableau, nous avons également souligné plusieurs occasions clés permettant au Québec d'améliorer ses performances, et ainsi d'encourager l'adoption des VZE dans les années à venir, comme l'illustre le tableau ci-dessous. Parmi les principales évolutions depuis cette analyse figure l'obligation pour son service public de créer un plan d'action visant à déplacer la recharge des VZE en dehors des périodes de pointe en 2024..

⁵ Mobilité électrique Canada. 2021-22. [Tableau de bord des véhicules zéro émission des provinces et territoires.](#)





Tableau 1. Occasions d'amélioration et de mise à jour des politiques et des programmes liés aux VZE depuis 2022, Québec

Occasions soulignées dans le tableau de bord VZE (2022) ⁶	Progrès ou mises à jour majeurs en 2023-2024
Intégrer des principes d'équité dans ses incitatifs et investissements. Cela pourrait se traduire par l'octroi d'incitatifs ciblés aux communautés visées par des mesures d'équité et aux nations autochtones, la fixation d'objectifs spécifiques pour la mise en place d'infrastructures dans ces milieux, ainsi que la mise en place d'initiatives éducatives adaptées aux réalités culturelles et offertes dans un large éventail de langues.	n.d.
Mettre en place des mesures dissuasives renforcées pour l'achat et l'utilisation de VMCI (par exemple, taxes de vente, frais d'immatriculation, péages routiers, etc.), en s'appuyant sur le régime déjà en vigueur au Québec, où les gros VMCI sont soumis à des frais d'immatriculation plus élevés.	Le Gouvernement du Québec a annoncé l'interdiction de la vente de véhicules légers à moteur à combustion interne neufs à partir de 2035. De plus, à compter du 1 ^{er} janvier 2034, les modèles de l'année 2035 et des années suivantes ne pourront plus être mis en marché. ⁷
Exiger la recharge intelligente par le biais de la structure de financement de la recharge résidentielle afin de faciliter la gestion de l'énergie à travers le réseau électrique à mesure que la demande augmente.	La filiale d'Hydro-Québec, Hilo, offre une solution de recharge intelligente utilisant des bornes de recharge connectées au réseau. La Régie de l'énergie a demandé à Hydro-Québec « de préciser et de présenter son plan d'action visant le déplacement de la recharge des véhicules électriques hors des périodes de pointe lors de son prochain dossier tarifaire ». ⁸
Renforcer son support aux rénovations visant à rendre les immeubles résidentiels à logements multiples prêts pour la recharge des VEZ (ZEV-ready), en structurant le programme de façon à exiger ou à encourager des installations entièrement adaptées aux VEZ, pour ainsi tirer parti des économies d'échelle rendues possibles grâce à cette approche.	Le Gouvernement du Québec a lancé sa Stratégie québécoise sur la recharge de véhicules électriques 2023-2030, qui prévoit notamment que 35 % des places de stationnement d'immeubles résidentiels à logements multiples, soit environ 600 000 places, soient adaptées d'ici 2030 pour permettre l'installation de bornes de recharge. Les détails du programme seront annoncés ultérieurement. ⁹ De plus, au premier trimestre de 2025, le gouvernement du Québec a modifié le Code du bâtiment afin d'exiger que tous les nouveaux immeubles résidentiels de cinq logements et plus

⁶ Mobilité électrique Canada. 2021-22. [Tableau de bord des véhicules zéro émission des provinces et territoires.](#)

⁷ Gouvernement du Québec. 16 décembre, 2024. [Vente de véhicules légers neufs zéro émission en 2035.](#)

⁸ Régie de l'énergie. 20 décembre, 2023. [Décision : Demande d'approbation du plan d'approvisionnement 2023-2032 du Distributeur, Phase 2](#)

⁹ Gouvernement du Québec. 2023. [Stratégie Québécoise Sur La Recharge De Véhicules Électriques.](#)

POWERING UP

Un regard national et infranational sur l'adoption des véhicules électriques, les obstacles et les répercussions sur le réseau



	soient dotés de places de stationnement entièrement adaptées aux VZE. ¹⁰
Soutenir la croissance de l'activité économique entourant le recyclage de VZE et de leurs batteries, et se diriger vers la mise en place d'une responsabilité élargie des producteurs pour ces produits.	n.d.

Voici quelques faits saillants supplémentaires sur les progrès des politiques liées aux VZE au Québec en 2023-2024 :

- Le Québec a annoncé son intention d'investir 3,8 milliards \$ au cours des cinq prochaines années pour accélérer l'électrification des transports et encourager des modes de déplacement plus durables.¹¹
Parmi les éléments clés de l'annonce du plan :
 - Le dévoilement d'une stratégie de recharge dotée d'un budget de 514 millions \$;
 - Des investissements de 96 millions \$ dans l'électrification des véhicules lourds;
 - L'objectif d'atteindre deux millions de véhicules électriques sur les routes du Québec d'ici 2030;
 - L'objectif pour toutes les municipalités du Québec d'avoir un plan d'évaluation des risques climatiques et d'adaptation au climat d'ici 2030.
- Le Gouvernement du Québec a lancé sa Stratégie québécoise sur la recharge de véhicules électriques 2023-2030.¹² Dotée d'un budget de 764 millions \$ sur cinq ans, cette stratégie vise à garantir la mise en place d'infrastructures de recharge adéquates pour répondre à la croissance rapide des VZE, désormais exigée par la loi dans la province. Voici quelques faits saillants de la Stratégie :
 - D'ici 2030, le Québec comptera 6 700 bornes de recharge rapide publiques et 110 000 bornes de recharge publiques de niveau 2.
 - Le gouvernement prévoit aussi ajouter plus de 116 000 bornes de recharge publiques dans la province, ce qui représente un investissement de plus de 514 millions \$ au cours des cinq prochaines années.
- Considérant que le marché des VZE arrive à maturité, la province a annoncé dans son budget de 2024 une diminution progressive des rabais maximaux, avec la fin du programme prévue en 2027.¹³ À compter du 1er janvier 2025, les rabais offerts seront de 4 000 \$ pour les véhicules 100 % électrique ou à pile à combustible neufs, de 2 000 \$ pour les véhicules hybrides rechargeables neufs coûtant moins de 65 000 \$, de 2 000 \$ pour les véhicules 100 % électrique d'occasion, et de 1 000 \$ pour les motocyclettes électriques

¹⁰ Gouvernement du Québec. 2025. [Bâtiment : mise à jour du Code de construction et du Code de sécurité](#)

¹¹ Gouvernement du Québec. 19 mai, 2023. [Plan de mise en œuvre 2023-2028 du Plan pour une économie verte 2030](#)

¹² Gouvernement du Québec. 2023. [Stratégie québécoise sur la recharge de véhicules électriques.](#)

¹³ Gouvernement du Québec. Mars 2024. [Budget 2024-2025 : Priorités santé | éducation, plan budgétaire](#)



POWERING UP

Un regard national et infranational sur l'adoption des véhicules électriques, les obstacles et les répercussions sur le réseau

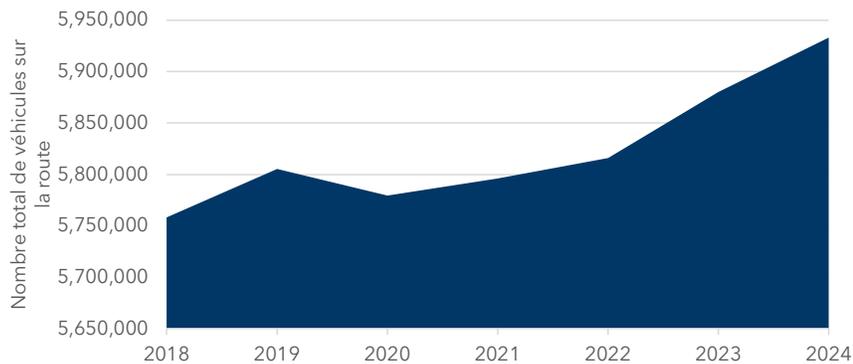


1.4 Aperçu du marché des véhicules et de l'habitation

Outre une baisse significative du parc général de VL en 2020, les ventes de VZE au Québec ont augmenté de façon constante au cours des six dernières années, atteignant plus de 5,9 millions de VL sur la route en 2024. Cette croissance du marché influe non seulement sur les potentielles ventes totales de VZE, mais aussi sur l'impact cumulatif qu'un nombre croissant de véhicules électriques exerce sur le réseau.

Graphique 6. Historique du parc de véhicules légers en circulation, Québec¹⁴

Le marché automobile du Québec poursuit sa croissance, atteignant plus de 5,9 millions de véhicules en circulation en 2024.



¹⁴ Ressources naturelles Canada. *Base de données nationale sur la consommation d'énergie : Secteur des transports, Québec*. Consulté en décembre 2024. En supposant que la propriété de véhicules reste constante et que le nombre de véhicules sur la route concorde avec les projections démographiques du scénario M1 de Statistique Canada. *Population projetée, selon le scénario de projection*. Consulté en juin 2024.



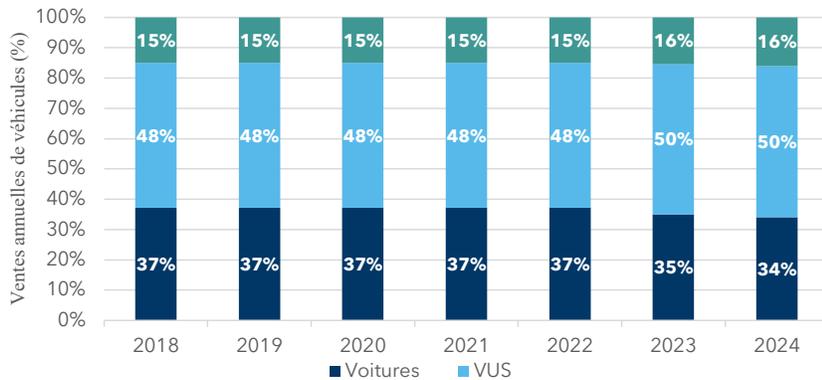
POWERING UP

Un regard national et infranational sur l'adoption des véhicules électriques, les obstacles et les répercussions sur le réseau



Graphique 7. Historique de la composition du segment des véhicules légers, Québec¹⁵

Le segment se compose actuellement de 50 % de VUS, et 34 % de voitures, et 16 % de camionnettes.



La composition du segment des VL au Québec est demeurée relativement stable au cours des sept dernières années. Environ la moitié des ventes sont des VUS, et les autres sont majoritairement des voitures. Les camionnettes représentent une part relativement faible des ventes annuelles de véhicules (16 % en 2024) comparativement aux autres régions du Canada. Il est essentiel de bien comprendre la composition du segment des véhicules lors de leur transition vers l'électricité; les plus gros véhicules sont plus lourds, et ont donc tendance à être moins écoénergétiques, nécessitant alors plus d'énergie de recharge pour parcourir la même distance.

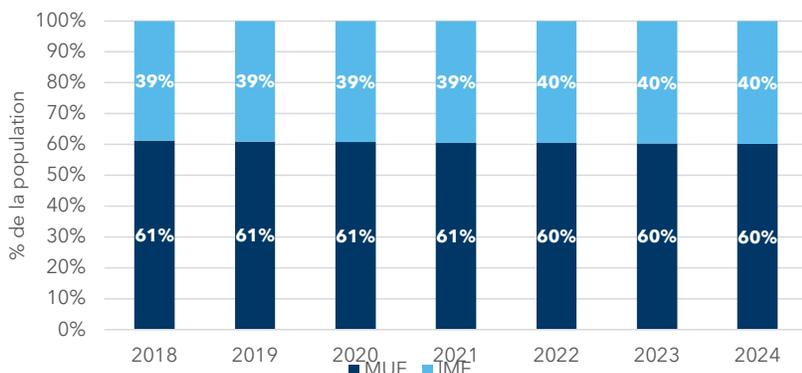
¹⁵ Ibid.





Graphique 8. Historique du pourcentage de la population provinciale vivant dans des maisons unifamiliales par rapport aux logements multifamiliaux, Québec¹⁶

▣ La plupart des Québécois et Québécoises vivent dans des maisons unifamiliales, et cette proportion est demeurée relativement stable au fil du temps.



Près des deux tiers des Québécois et Québécoises vivent dans des maisons unifamiliales, une proportion relativement stable depuis sept ans (60 % en 2024, contre 61 % en 2018)¹⁷. Cela signifie que 40 % des Québécois et Québécoises vivent dans des logements multifamiliaux, une situation qui influence directement leur accès à la recharge résidentielle et les obstacles à l'adoption des VZE auxquels ils font face.

En effet, les obstacles à la recharge résidentielle sont généralement bien moins importants pour les résidents de maisons unifamiliales que pour ceux de logements multifamiliaux. Les résidents de maisons unifamiliales ont souvent plus de contrôle sur leur espace de stationnement et peuvent donc installer une borne de recharge plus facilement, et à moindre coût. Les provinces et les municipalités qui s'engagent à soutenir l'adoption des VZE doivent soit faciliter la recharge résidentielle dans les logements multifamiliaux au moyen politiques favorables, comme des exigences de compatibilité avec les VZE (ZEV-ready), soit fournir un accès équivalent à la recharge dans les lieux publics, ce qui est nettement plus coûteux.

¹⁶ Selon les projections démographiques du scénario M1 de Statistique Canada (24 juin 2024, [Population projetée, selon le scénario de projection](#)) et les données du marché de l'habitation de la Société canadienne d'hypothèques et de logement (25 juin 2023, [Données sur le marché de l'habitation](#)).

¹⁷ Nous utilisons les définitions des types de logements de Statistique Canada comme suit : les logements multifamiliaux comprennent les « appartements dans un immeuble de cinq étages ou plus », les « appartements dans un immeuble de moins de cinq étages » et les « maisons en rangée »; tandis que les maisons unifamiliales comprennent les « maisons jumelées », « maisons individuelles non attenantes », « appartements ou plaines pieds dans un duplex » et « autres ».





2. Méthodologie

Pour créer une prévision de la demande liée à la recharge des VZE au Québec, nous avons d'abord exploité les résultats de notre **Modèle d'adoption des véhicules électriques (EVA^{mc})** pour produire une prévision de l'adoption des VZE légers fondée sur une analyse du marché que nous produisons pour chaque collectivité publique.

Graphique 9. Aperçu du modèle EVA^{mc}

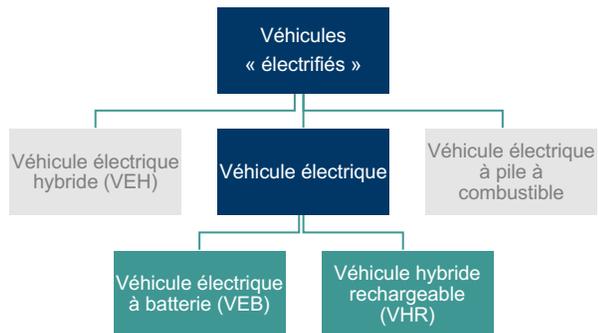
Technique	Économique	Contraintes	Marché
<p>Évaluer le potentiel théorique maximal de déploiement</p> <ul style="list-style-type: none"> Taille et composition du marché par catégorie de véhicules (p. ex. voitures, VUS, camionnettes) Disponibilité prévue des modèles de VEB et de VHR dans chaque catégorie de véhicules 	<p>Calculer le potentiel économique sans contrainte d'adoption</p> <ul style="list-style-type: none"> Coût d'achat incrémentiel prévu des VHR/VEB par rapport aux VMCI Coût total de possession (CTP) basé sur les coûts d'exploitation et de carburant 	<p>Prendre en compte les obstacles et contraintes propres à chaque collectivité publique, qui varient selon la catégorie de véhicule, entre autres :</p> <ul style="list-style-type: none"> Angoisse de l'autonomie ou exigences d'autonomie Couverture, capacité et vitesse de la recharge publique Accès à la recharge résidentielle 	<p>Intégrer la dynamique du marché et les contraintes non quantifiables du marché</p> <ul style="list-style-type: none"> Utilisation de la théorie de la diffusion de l'innovation pour déterminer le taux d'adoption Concurrence sur le marché entre les différents types de véhicules (VHR vs. VEB)

Notre analyse des VZE comprend les types de véhicules suivants :

- Véhicules électriques à batterie (VEB)** – véhicules « purement » électriques, ils sont équipés uniquement d'un groupe motopropulseur électrique et doivent être branchés à une source d'alimentation pour se recharger (p. ex. Tesla Model 3, Volkswagen ID.4, Hyundai Kona Electric)
- Véhicules hybrides rechargeables (VHR)** – véhicules branchables, ils peuvent être rechargés et fonctionner en mode électrique sur de courtes distances (p. ex. 30 à 80 km), mais sont aussi munis d'un groupe motopropulseur à combustion interne pour les plus longs trajets. (p. ex. Mitsubishi Outlander PHEV, Toyota Prius Prime, Ford Escape PHEV).



Graphique 10. Types de véhicules concernés



Les types de véhicules suivants sont **exclus** de l'analyse :

- Les véhicules hybrides qui ne peuvent pas être branchés sont considérés comme des VMCI.
- Les véhicules électriques à pile à combustible, comme les véhicules à hydrogène, dont le marché est considéré comme minime pendant la période étudiée.

2.1 Analyse de scénarios

Le taux d'adoption des véhicules électriques a été évalué selon trois scénarios qui diffèrent par les interventions en matière de politiques et de programmes susceptibles d'avoir un impact significatif sur l'adoption des VZE. Ces scénarios s'appuient sur les principaux leviers suivants :

- 1. Accès à la recharge publique** : les infrastructures existantes déployées jusqu'à maintenant ont stimulé le marché des VZE, mais d'importants investissements sont nécessaires pour apaiser l'angoisse liée à l'autonomie des véhicules.
- 2. Accès à la recharge résidentielle** : comme la recharge de VZE devrait principalement avoir lieu à domicile, le manque d'accès à la recharge résidentielle chez certains segments de la population pourrait limiter leur capacité à adopter les VZE.
- 3. Incitatifs à l'achat de véhicules** : à court terme, les rabais gouvernementaux peuvent aider à combler l'écart de parité des coûts avec les VMCI en attendant que les coûts d'achat initiaux des VZE diminuent avec le temps.
- 4. Norme fédérale sur la disponibilité des VZE** : en vertu de la norme actuelle sur la disponibilité des VZE, les constructeurs et importateurs automobiles doivent atteindre un objectif de ventes de 100 % de VZE d'ici à 2035. Nos analyses de scénarios varient selon la présence ou non de cette norme et l'année de sa mise en vigueur, dans le but d'illustrer son impact potentiel sur l'adoption des VZE.
- 5. Mandat VZE provincial** : malgré les cibles fédérales, les provinces n'ayant pas adopté leurs propres exigences de ventes de VZE devront potentiellement composer avec la

POWERING UP

Un regard national et infranational sur l'adoption des véhicules électriques, les obstacles et les répercussions sur le réseau



disponibilité limitée des véhicules au cours des prochaines années, alors que les constructeurs et importateurs concentrent leur offre dans les régions où la demande ou les exigences de ventes de VZE sont les plus élevées.

Outre les interventions modélisées en matière de politiques et de programmes, les prévisions d'adoption des VZE demeurent sensibles aux incertitudes entourant des éléments clés du marché et de la technologie, tels que les tarifs d'électricité, les prix du carburant, le coût des batteries, les ventes totales de véhicules et la disponibilité des modèles de VZE.

Notre scénario de croissance faible suppose un soutien limité à l'adoption des VZE, et, dans certains cas, l'élimination de politiques de soutien existantes. Le scénario de croissance moyenne implique un certain soutien pour favoriser l'adoption des VZE, et s'aligne généralement sur les engagements et les politiques actuels. Enfin, le scénario de croissance forte trace une trajectoire ambitieuse en matière de politiques pour atteindre l'objectif fédéral de ventes de VZE. Les paramètres propres à chaque scénario sont présentés dans le **Error! Not a valid bookmark self-reference.**

Tableau 2. Hypothèses des scénarios pour l'adoption des VZE

Paramètre	Croissance faible	Croissance moyenne	Croissance forte
Infrastructures de recharge publique¹⁸	Limitées 17 000 connecteurs d'ici 2030 95 000 connecteurs d'ici 2040	Modérées 34 000 connecteurs d'ici 2030 240 000 connecteurs d'ici 2040	Importantes 68 000 connecteurs d'ici 2030 301 000 connecteurs d'ici 2040
Accès à la recharge résidentielle¹⁹	Limité 94 % des maisons unifamiliales sont adaptées aux VZE, 21 % des logements multifamiliaux le sont d'ici 2040	Modéré 94 % des maisons unifamiliales sont adaptées aux VZE, 41 % des logements multifamiliaux le sont d'ici 2040	Important 94 % des maisons unifamiliales sont adaptées aux VZE, 62 % des logements multifamiliaux le sont d'ici 2040
Incentifs à l'achat de véhicules	Incentifs actuels Fédéral : jusqu'à 5 000 \$ (Réduction + élimination graduelle d'ici 2025)	Incentifs actuels, prolongés Fédéral : jusqu'à 5 000 \$ (Réduction + élimination graduelle d'ici 2030)	Incentifs améliorés Fédéral : jusqu'à 5 000 \$ Province : jusqu'à 2 500 \$ (Réduction + élimination graduelle des deux incitatifs d'ici 2035)

¹⁸ Les entrées concernant les infrastructures de recharge dans le scénario de Croissance forte correspondent à l'estimation des besoins de recharge développés dans le rapport de Dunsky de 2024, [Infrastructure de recharge pour les véhicules électriques au Canada](#). Dans les scénarios de Croissance moyenne et faible, les entrées pour la recharge sont plus basses pour s'aligner sur des taux d'adoption plus faibles, et pour refléter le manque de disponibilité de la recharge qui contribue à limiter l'adoption des VZE dans ces scénarios. À noter que ces entrées ne sont pas le résultat d'une évaluation détaillée des besoins de recharge, mais proviennent plutôt d'estimations de haut niveau basées sur l'analyse de Dunsky de 2024, qui reflète des scénarios d'adoption alternatifs.

¹⁹ Les hypothèses concernant l'accès à la recharge résidentielle sont fondées sur la méthodologie utilisée dans le rapport Dunsky de 2024, [Infrastructure de recharge pour les véhicules électriques au Canada](#).



POWERING UP

Un regard national et infranational sur l'adoption des véhicules électriques, les obstacles et les répercussions sur le réseau



Norme fédérale sur la disponibilité des VZE	Aucune	100 % d'ici 2040 Objectifs intermédiaires fédéraux prolongés	100 % d'ici 2035 Conformément aux objectifs intermédiaires fédéraux
Mandat VZE provincial	Aucune	Aucune	100 % d'ici 2035

Dans un souci de simplicité, nous faisons référence à des niveaux spécifiques d'incitatif à l'achat de véhicules, mais ce qui importe pour notre modélisation est le prix d'un VZE par rapport à celui d'un VMCI. On peut obtenir le même effet avec un rabais de 5 000 \$ pour les VZE, une pénalité de 5 000 \$ sur les VMCI, ou une combinaison sans incidence sur les recettes, comme un système de redevance-remise. Cette approche deviendrait particulièrement importante pour le scénario de croissance forte afin de maintenir les incitatifs pour VZE jusqu'aux années 2030 sans encourir de coûts élevés.



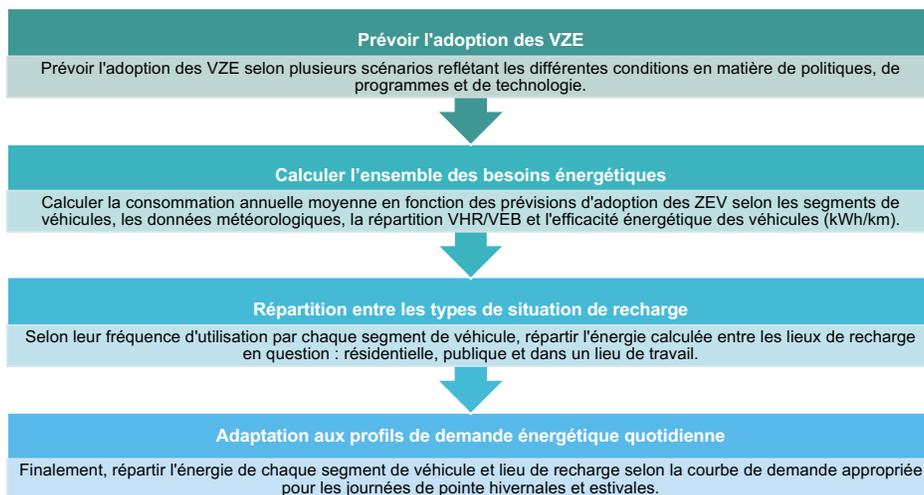


2.2 Répercussions de la demande sur le réseau électrique

Cette étude suit un processus en quatre étapes pour évaluer le potentiel d'adoption des VZE ainsi que leur incidence sur le réseau électrique du Québec, résultant de la demande accrue d'électricité liée à leur recharge. Les prévisions d'adoption des VZE du modèle EVA^{mc} sont utilisées pour calculer les répercussions potentielles de la demande sur le réseau, selon des comportements réalistes de recharge.

Graphique 11 illustre les quatre étapes utilisées pour déterminer la demande de pointe liée à la recharge des VZE.

Graphique 11. Processus de modélisation de l'adoption des VZE et des répercussions de la demande sur le réseau électrique



Afin de déterminer les répercussions de l'adoption des VZE sur le réseau électrique, nous avons utilisé des profils diversifiés de distribution de la recharge sur 24 heures, établis à partir de la documentation²⁰ concernant chaque segment de véhicule et chaque lieu de recharge, ainsi que les résultats du modèle EVA^{mc} de Dunsky, avec des ajustements régionaux en fonction de la consommation des véhicules au Québec (c.-à-d. pour la température et la

²⁰Les profils de distribution de la recharge ont été développés en exploitant des ensembles de données provenant d'un éventail de programmes pilotes dirigés par des gouvernements et des distributeurs d'énergie, notamment par la California Energy Commission ([April 29, 2019. California Investor-Owned Utility Electricity Load Shapes.](#)); ISO New England ([2020 Transportation Electrification Forecast.](#)); et Rocky Mountain Institute. ([2019. DCFRC Rate Design Study.](#))

POWERING UP

Un regard national et infranational sur l'adoption des véhicules électriques, les obstacles et les répercussions sur le réseau



proportion des types de véhicules). Les courbes de demande énergétique obtenues représentent le comportement de recharge moyen des différents segments de VZE sur la route pendant les journées de pointe estivales et hivernales.²¹

Ensuite, ces courbes sont multipliées par le nombre prévu de VZE en circulation pour chaque année étudiée. Les résultats de cette analyse des répercussions de la demande montrent l'incidence hypothétique quotidienne de la demande pour les jours de pointe. Les courbes tiennent compte de tous les types de situation de recharge : recharge résidentielle, sur un lieu de travail, et publique.

Les types de situations de recharge font référence à l'endroit où la recharge a lieu, ce qui a un impact sur le niveau de puissance, le moment de la journée et la flexibilité de la demande liée à la recharge. Chaque VZE tire des portions de son énergie de recharge totale dans différents types de situations. Par exemple : en général, un véhicule personnel se recharge la plupart du temps à domicile, mais il se recharge aussi sur une borne publique à l'occasion, lorsque le conducteur ou la conductrice fait ses courses ou se trouve à son lieu de travail. La répartition entre ces différents types de situation de recharge varie selon l'utilisation du véhicule. Nos hypothèses concernant la répartition de la recharge quotidienne pour chaque type de situation de recharge et segment de véhicule sont présentées dans le **Error!**

Reference source not found..

Tableau 3. Répartition de la recharge quotidienne pour chaque type de situation de recharge et segment de véhicule

Type de situation de recharge	Particulier	Commercial
Résidentielle/Dépôt ²²	80 %	100 %
Lieu de travail	10 %	n.d.
Publique	10 %	n.d.

²¹ Désigne le jour ayant connu la demande d'électricité est la plus élevée en une seule heure, pour une année et une saison données.

²² Désigne l'endroit où la majorité des véhicules sont stationnés pendant la nuit. Recharge « résidentielle » pour les véhicules personnels; en « dépôt » pour les véhicules commerciaux.





3. Résultats

Parmi les principaux résultats présentés dans cette section :

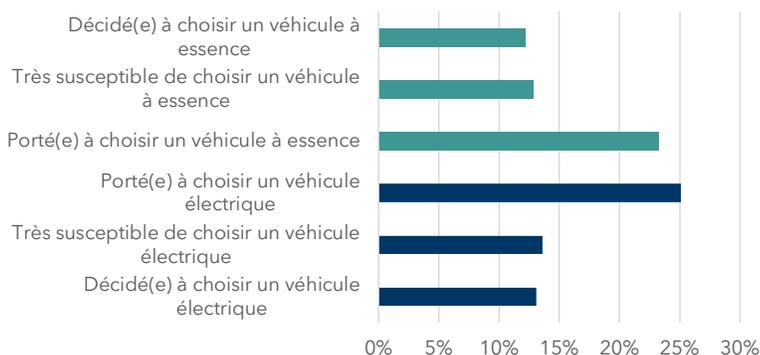
1. À long terme, l'adoption des VZE au Québec devrait approcher 100 % des nouvelles ventes, ce qui représenterait 61 % de l'ensemble des véhicules en circulation d'ici 2040, même dans un scénario de faible croissance.
2. Le recours à des programmes et des technologies de recharge bien gérés permettrait potentiellement de réduire la demande de pointe hivernale liée à la recharge des VZE de 1 200 MW (16 %) dans un scénario de croissance moyenne
3. Sans programmes et politiques efficaces en place pendant les prochaines années, l'électrification connaîtra un ralentissement au Québec, et les Québécois et Québécoises passeront à côté de plusieurs avantages, tant en matière d'amélioration de la qualité de l'air que d'économies financières résultant de la réduction des coûts de carburant et d'entretien.

3.1 Résultats du sondage mené auprès des Canadiens et Canadiennes

Dans le cadre du projet *Powering Up*, Mobilité électrique Canada a mené un sondage auprès de plus de 6 000 Canadiens, dont 901 répondants au Québec. Une partie de ce sondage visait à confirmer, mettre à jour, ou développer de nouvelles hypothèses à utiliser dans le modèle EVA^{mc} pour prévoir l'adoption des VZE au Canada avec la plus grande précision possible. Cette section résume certains de ces principaux résultats.

Graphique 12. Si vous deviez acheter un nouveau véhicule, lequel choisiriez-vous? Québec seulement

Près de la moitié des Québécois et Québécoises (51 %) prévoient acheter un VZE comme prochain véhicule. Cette préférence est similaire chez les résidents en milieux urbains (49 %) et les personnes âgées de 30 à 44 ans (51 %) au Canada.



POWERING UP

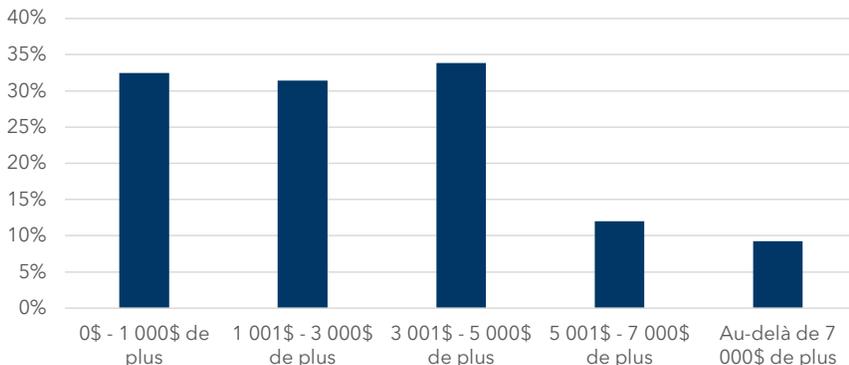
Un regard national et infranational sur l'adoption des véhicules électriques, les obstacles et les répercussions sur le réseau



Bien que les Québécois et Québécoises soient prêts à payer plus cher pour un VZE que pour un VMCI (voir le **Graphique 13**), le modèle EVA^{mc} suppose que les coûts initiaux comparativement plus élevés constitueront un obstacle pour la majorité des acheteurs potentiels de VZE, jusqu'à ce que les prix des VZE atteignent la parité avec ceux des VMCI dans la plupart des segments.

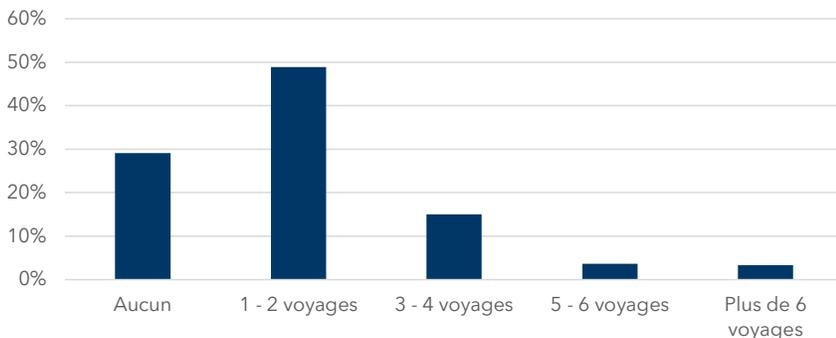
Graphique 13. Lorsque vous comparez le coût initial d'un véhicule électrique à celui d'un véhicule à essence traditionnel, quel montant supplémentaire vous semblerait acceptable aujourd'hui? Québec seulement

87 % des Québécois et Québécoises seraient prêts à payer plus cher pour un VZE par rapport à un VMCI.



Graphique 14. Combien de voyages longue distance (500 km ou plus) faites-vous par année? Québec seulement

Près de la moitié des Québécois et Québécoises font de 1 à 2 voyages longue distance chaque année.



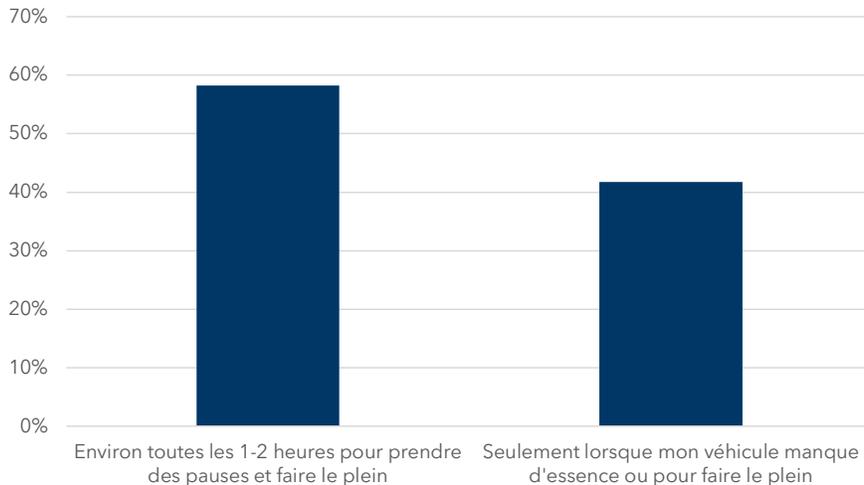
POWERING UP

Un regard national et infranational sur l'adoption des véhicules électriques, les obstacles et les répercussions sur le réseau



Graphique 15. À quelle fréquence faites-vous habituellement des arrêts lors de vos longs trajets (500 km ou plus)? Québec seulement

▣ Lors de longs trajets, 58 % des Québécois et Québécoises s'arrêtent plus souvent que pour seul le plein d'essence, suggérant que l'autonomie des VZE n'est pas une contrainte ou un inconvénient majeur aux déplacements longue distance, tant que la recharge publique disponible est suffisante.



Près de la moitié des Québécois et Québécoises (47 %) parcourent moins de 30 km pour se rendre au travail (60 km aller-retour). Cela signifie que peu de gens ont besoin de recharger leur véhicule pendant la journée, ou que ces personnes ne parcourent pas une distance quotidienne suffisante pour que l'autonomie constitue un frein à l'utilisation d'un VZE.

Malgré les progrès réalisés en matière de taille des batteries et d'accès à la recharge publique, certaines préoccupations persistent quant à l'autonomie, ou l'« angoisse de l'autonomie », rendant les acheteurs potentiels plus réticents à adopter un VZE. Une meilleure sensibilisation du public et une exposition accrue aux VZE et à leurs solutions de recharge pourraient contribuer à réduire ces appréhensions.

Le sondage incluait aussi des questions concernant les connaissances des Canadiens et des Canadiennes au sujet des VZE. Ces dernières peuvent révéler certaines idées fausses susceptibles de freiner leur adoption. Par exemple, la majorité des Québécois ignorent quelle est l'autonomie moyenne des nouveaux VZE, et seulement 26 % d'entre eux savent qu'elle se situe entre 400 et 500 kilomètres. De plus, seulement 65 % des Québécois et Québécoises connaissent l'existence des rabais offerts par le gouvernement fédéral pour les VZE. Un échantillon d'autres questions posées dans cette section du sondage, consacrée aux connaissances, est présenté à l'annexe « Résultats supplémentaires du sondage mené auprès des Canadiens et Canadiennes ».



POWERING UP

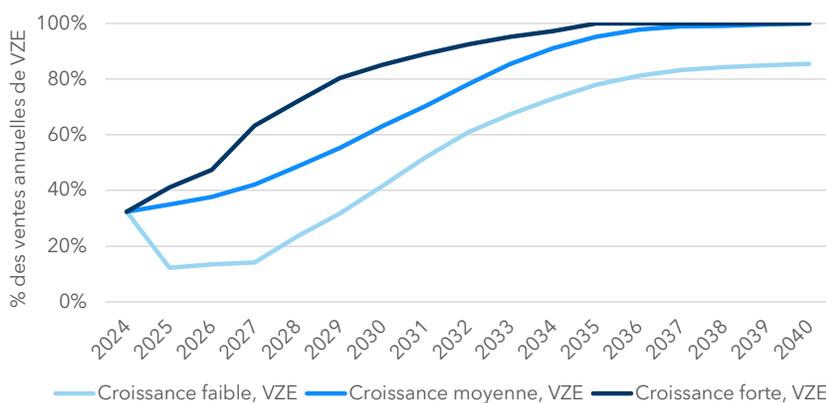
Un regard national et infranational sur l'adoption des véhicules électriques, les obstacles et les répercussions sur le réseau



3.2 Résultats concernant l'adoption des VZE

Les politiques et les programmes qui soutiennent l'adoption des VZE au Québec seront d'importants moteurs de croissance au cours des dix prochaines années.

Graphique 16. % des ventes annuelles de VZE par scénario, Québec



La rapidité avec laquelle le Québec complétera sa transition vers les véhicules électriques dépendra notamment de la disponibilité des bornes de recharge, des incitatifs à l'achat et de l'adoption rapide d'une norme VZE. Si ces facteurs sont en place, ils contribueront à diminuer les principaux obstacles à l'adoption, en assurant l'ample disponibilité de la recharge au besoin, en favorisant la parité des prix entre VZE et VMCI, et en garantissant un approvisionnement local adéquat.

Dans les prochaines années, les responsables des politiques auront une chance unique de lancer le Canada sur la voie vers l'électrification des véhicules, permettant aux Canadiens et aux Canadiennes de profiter des avantages financiers et environnementaux au cours des décennies à venir.



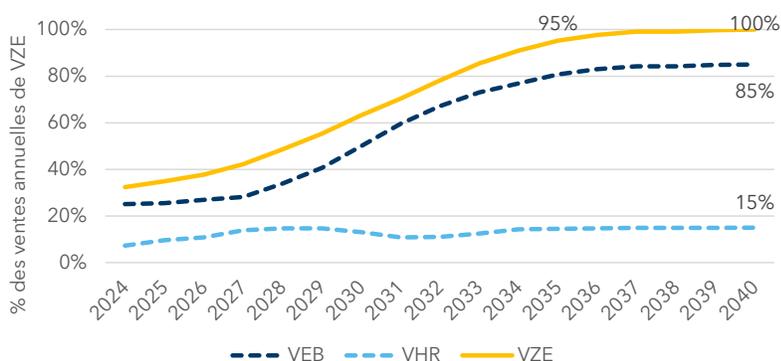


3.2.1 Scénario de croissance moyenne

Bien que le scénario de croissance moyenne prévoie un report de la date d'entrée en vigueur de la norme VZE fédérale, le taux d'adoption des VZE devrait malgré tout atteindre 95 % des nouvelles ventes d'ici la date cible actuelle de 2035.

Graphique 17. % des ventes annuelles de VZE par groupe motopulseur, croissance moyenne, Québec

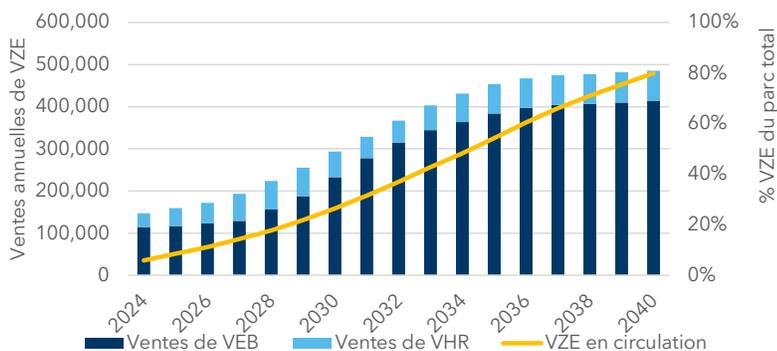
Le Québec connaîtra une croissance importante de l'adoption des VZE, atteignant 100 % d'ici 2040.



Avec l'amélioration de l'accès à la recharge publique et résidentielle prévue dans ce scénario, qui réduit les obstacles à l'adoption des VEB, les VEB surpassent les VHR grâce à leur coût total de possession plus bas.

Graphique 18. Ventes annuelles de VZE par groupe motopulseur et parc total de VZE, croissance moyenne, Québec

D'ici 2040, plus de 5,2 million des 6,6 million (80 %) de VL en circulation devraient être des VZE.



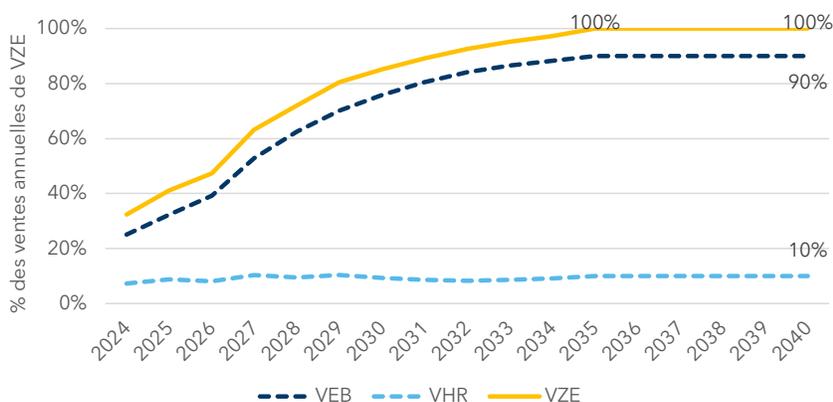


3.2.2 Scénario de croissance forte

Dans le scénario de croissance forte, des politiques de soutien supplémentaires éliminent les principaux obstacles à l'adoption des VZE, notamment la recharge publique, l'accès à la recharge résidentielle, et la réduction des coûts initiaux.

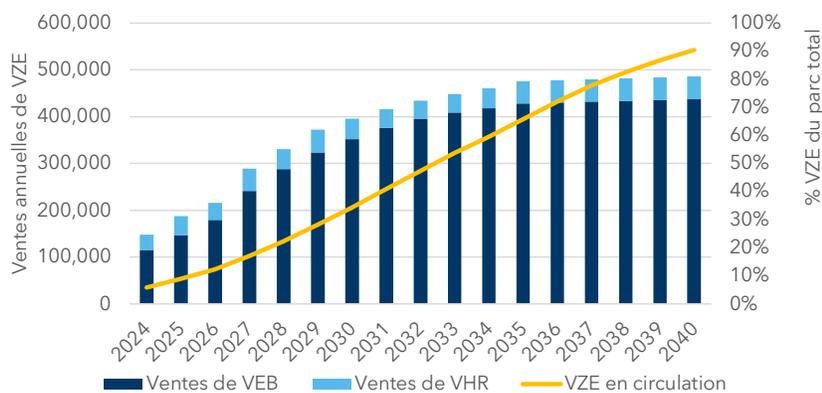
Graphique 19. % des ventes annuelles de VZE par groupe motopulseur, croissance forte, Québec

La proportion des VZE dans les ventes annuelles augmente rapidement vers l'objectif de 100 % fixé pour 2035 par la norme VZE, atteignant 85 % d'ici 2030.



Graphique 20. Ventes annuelles de VZE par groupe motopulseur et parc total de VZE, croissance forte, Québec

D'ici 2040, près de 6 millions des 6,6 millions (90 %) de VL en circulation devraient être des VZE.



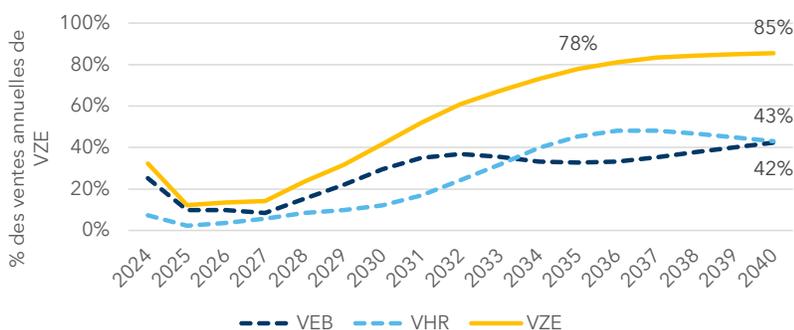


3.2.3 Scénario de croissance faible

Comme le scénario de croissance faible comporte peu de politiques de soutien, le potentiel d'adoption des VZE sera limité.

Graphique 21. % des ventes annuelles de VZE par groupe motopropulseur, croissance faible, Québec

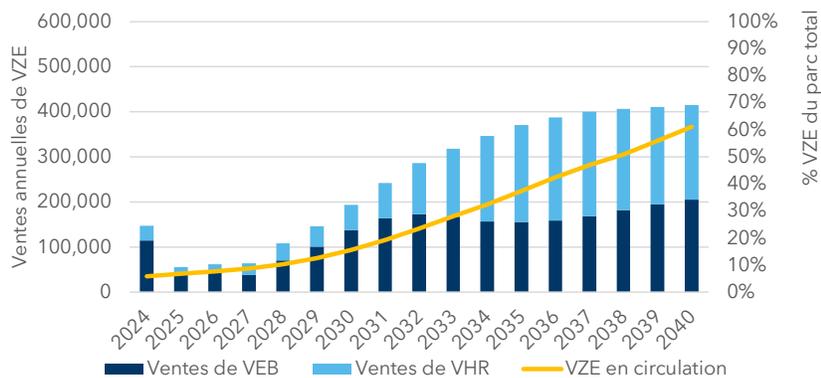
L'adoption des VZE devrait être inférieure à l'objectif VZE fédéral actuel de 100 % pour 2035, en n'atteignant que 78 % des nouvelles ventes à cette date, et 85 % d'ici 2040.



Dans ce scénario, le déploiement des infrastructures de recharge publique est insuffisant pour répondre aux besoins des conducteurs et conductrices de VEB, ce qui entraîne un transfert de la part de marché vers les VHR en 2033. Cependant, à long terme, la rentabilité des VEB devrait continuer de s'améliorer, favorisant une progression de leur part de marché.

Graphique 22. Ventes annuelles de VZE par groupe motopropulseur et parc de VZE total, croissance faible, Québec

D'ici 2040, plus de 4 millions des 6,6 millions (61 %) de VL en circulation devraient être des VZE



POWERING UP

Un regard national et infranational sur l'adoption des véhicules électriques, les obstacles et les répercussions sur le réseau

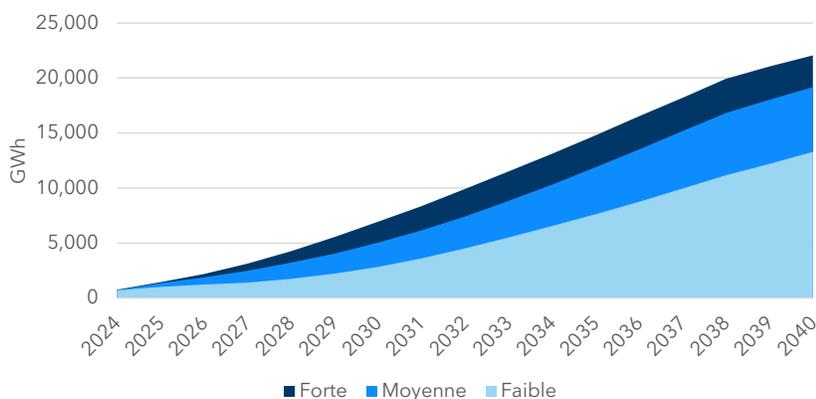


3.3 Résultats concernant l'impact de la demande sur le réseau électrique

La consommation d'énergie annuelle totale des VZE sera plus élevée dans les scénarios de croissance moyenne et forte que dans le scénario de croissance faible. Cela s'explique non seulement par un plus grand nombre de VZE en circulation, mais aussi parce qu'il y a plus de VEB que de VHR. Puisque les VHR roulent partiellement à l'essence alors que les VEB fonctionnent exclusivement à l'électricité, une proportion plus élevée de VEB entraîne une consommation énergétique générale plus élevée.

Graphique 23. Répercussions énergétiques annuels liés à la recharge des VZE, comparaison de scénarios, Québec

▣ L'impact annuel de la demande sur le réseau électrique au Québec pourrait varier de 13 200 à 22 000 GWh d'ici 2040 selon les scénarios de croissance faible et forte, respectivement, reflétant la croissance cumulative des VZE en circulation



Les VZE légers feront monter la consommation annuelle d'électricité au Québec de 10 % à 17 % d'ici 2040.²³

²³ Selon nos prévisions VZE (Graphique 16) et l'Historique de la demande d'électricité au Québec pour 2024 d'Hydro-Québec. Voir la source : Hydro-Québec. [Historique de la demande d'électricité au Québec](#). Consulté en février 2025.



POWERING UP

Un regard national et infranational sur l'adoption des véhicules électriques, les obstacles et les répercussions sur le réseau

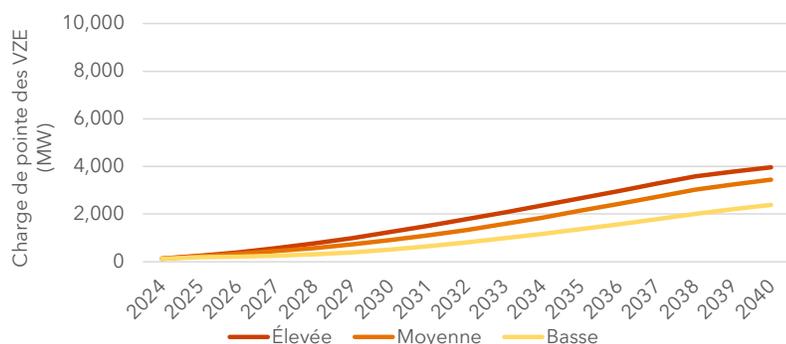


3.3.1 roissance de la demande liée à la recharge des VZE

Les températures extérieures lors des journées les plus froides peuvent faire augmenter les besoins énergétiques des véhicules, et ainsi doubler l'impact sur le réseau en périodes de pointe²⁴ par rapport aux besoins en été, principalement en raison des besoins de chauffage de l'habitable.²⁵

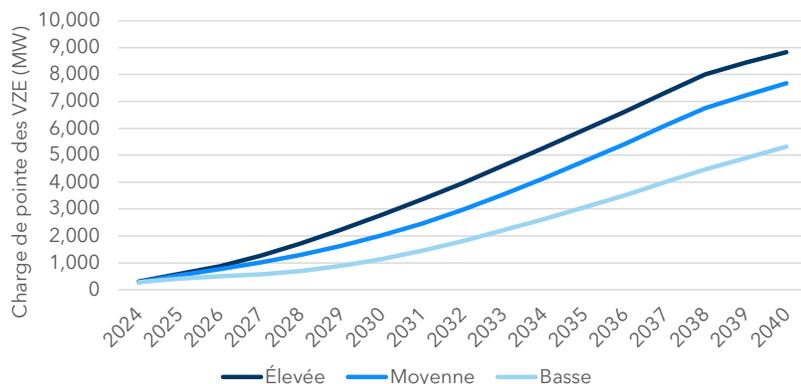
Graphique 24. Demande de pointe liée à la recharge des VZE, été, Québec

▣ D'ici 2040, les VZE contribueront entre **2 400 et 4 000 MW** à la demande de pointe en **été**.



Graphique 25. Demande de pointe liée à la recharge des VZE, hiver, Québec

▣ D'ici 2040, les VZE contribueront entre **5 300 et 8 800 MW** à la demande de pointe en **hiver**.



²⁴ La demande de pointe désigne l'heure où la demande d'électricité est la plus élevée pour une année et une saison données.

²⁵ Geotab. 30 novembre 2023. [To what degree does temperature impact EV range?](#)



POWERING UP

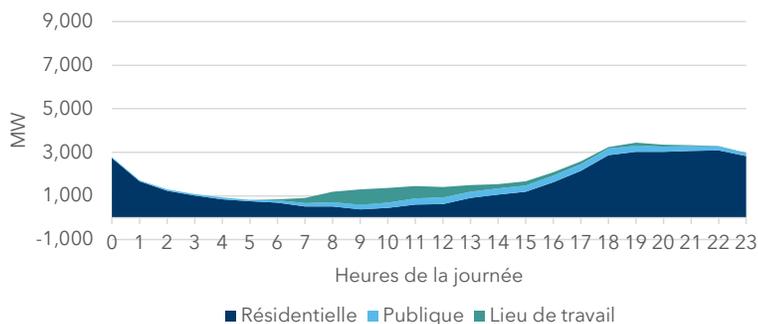
Un regard national et infranational sur l'adoption des véhicules électriques, les obstacles et les répercussions sur le réseau



3.3.2 Demande liée à la recharge des VZE lors des journées de pointe

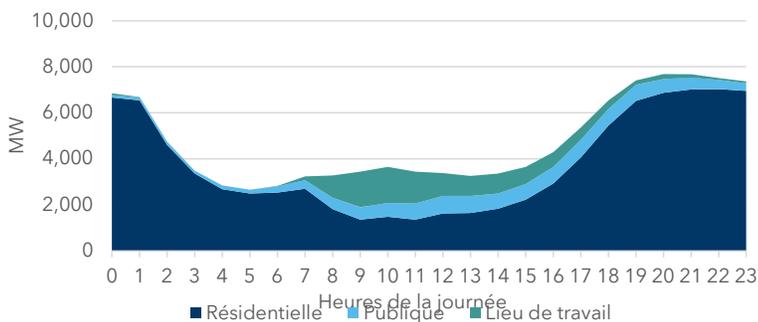
Lors des journées de pointe²⁶, l'essentiel de la demande liée à la recharge des VZE proviendra de la recharge résidentielle, dont la plus grande partie a lieu le soir et pendant la nuit.

Graphique 26. Demande liée à la recharge des VZE lors de la journée de pointe estivale en 2040, croissance moyenne, Québec



Même si la recharge des VZE a généralement lieu la nuit, elle continue de générer une demande additionnelle importante durant les périodes de pointe au Québec (habituellement entre 6 h et 9 h ainsi que de 16 h à 20 h en hiver)²⁷. Sans une gestion adéquate, cette hausse de la demande risque d'exercer une pression considérable sur le réseau électrique.

Graphique 27. Demande liée à la recharge des VZE lors de la journée de pointe hivernale en 2040, croissance moyenne, Québec



²⁶ Désigne le jour ayant connu la demande d'électricité la plus élevée en une seule heure, pour une année et une saison données.

²⁷ Hydro-Québec offre le tarif Flex D, un programme volontaire qui prévoit des avis d'événements de pointe durant l'hiver. Hydro-Québec. [Tarif Flex D](#). Consulté en février 2025.



POWERING UP

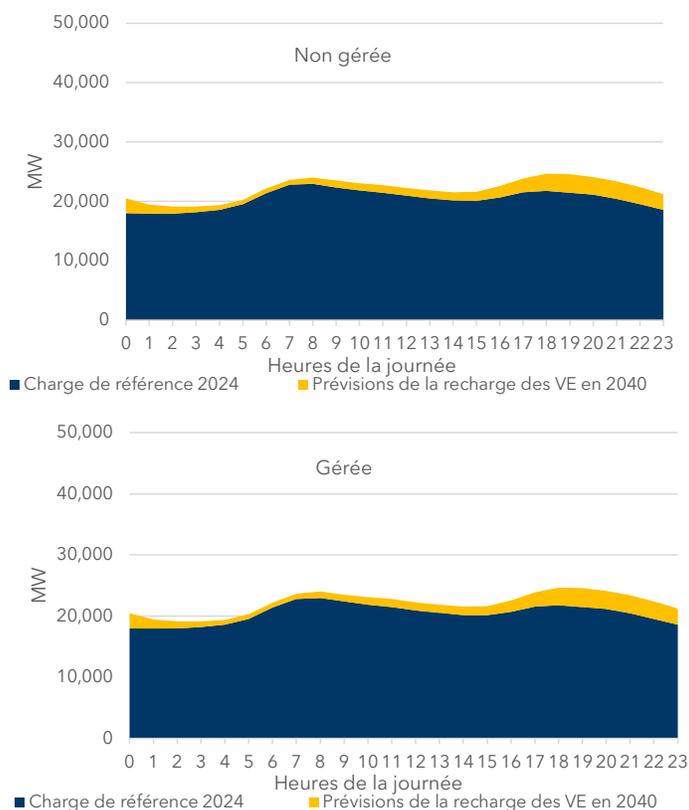
Un regard national et infranational sur l'adoption des véhicules électriques, les obstacles et les répercussions sur le réseau



3.3.3 Gestion de la demande liée à la recharge des VZE

Pour bien comprendre l'impact de la recharge des VZE sur les pointes de consommation du réseau, nous superposons la demande additionnelle liée à la recharge des VZE à la demande existante²⁸. Cette approche met en évidence les possibilités de décaler la recharge des VZE vers les périodes de plus faible consommation. Dans une journée de pointe typique, la recharge des véhicules légers zéro émission augmente généralement la demande de pointe et repousse l'heure de pointe plus tard en soirée.

Graphique 28. Potentiel de la gestion de la recharge, journée de pointe estivale, croissance moyenne, Québec



²⁸ Société indépendante d'exploitation du réseau d'électricité (SIERE). 22 janvier 2025. [Hourly Demand Report](#).



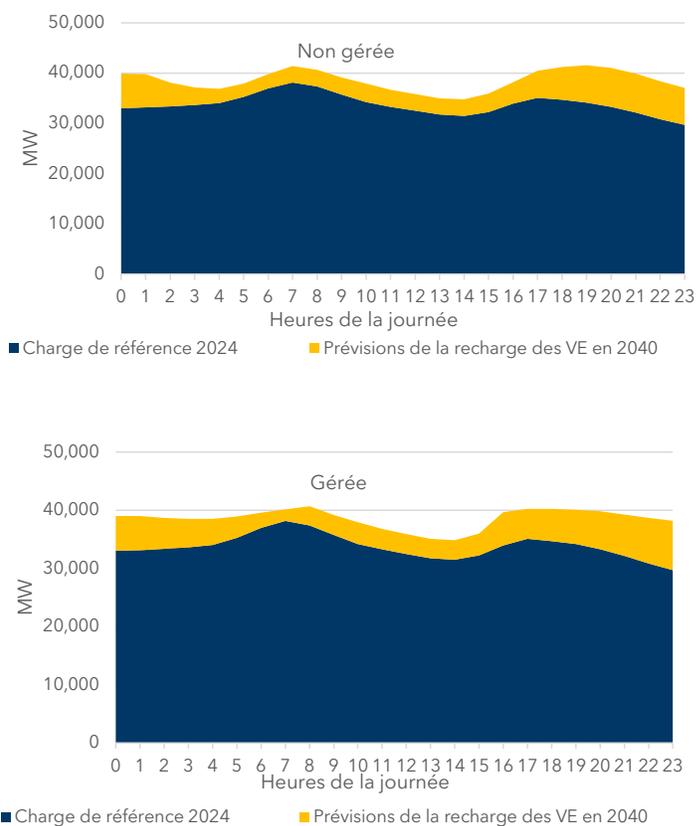
POWERING UP

Un regard national et infranational sur l'adoption des véhicules électriques, les obstacles et les répercussions sur le réseau



Cependant, une gestion efficace de la recharge, grâce à la gestion active de la demande, pourrait réduire les pointes hivernales de 1 200 MW (16 %).²⁹ Cette analyse repose sur un échantillon de jours de pointe observés au Québec entre 2019 et 2022. Il convient toutefois de noter que les profils de demande des jours de pointe peuvent varier d'une année à l'autre et qu'ils tendront à croître avec le temps en raison de l'électrification d'autres usages, comme le chauffage des bâtiments. Au Québec, les pointes de consommation ont généralement lieu en matinée et en soirée durant la saison hivernale.

Graphique 29. Potentiel de la gestion de la recharge, journée de pointe hivernale, croissance moyenne, QC



²⁹ Nous supposons que la recharge gérée s'applique seulement aux VE qui rechargent à domicile sur des bornes de recharge niveau 2, que 20 % de ces VE ne sont pas gérés, et que 80 % participent à un programme de distributeurs d'énergie. Scénario de croissance moyenne.





4. Points clés à retenir

1

À long terme, l'adoption des VZE au Québec devrait approcher 100 % des nouvelles ventes, ce qui représenterait 61 % du total des véhicules en circulation d'ici 2040, même dans un scénario de croissance faible. Par ailleurs, la mise en œuvre de politiques et des programmes adaptés, ainsi que le déploiement d'infrastructures de recharge, pourraient augmenter considérablement le taux d'adoption des VZE au cours des premières années.

2

L'utilisation de programmes et de technologies de recharge bien gérés permettrait potentiellement de réduire la demande de pointe hivernale liée à la recharge des VZE de 1 200 MW (16 %) dans un scénario de croissance moyenne

- Bien que le déplacement réel de la demande dépende des techniques et des technologies employées ainsi que des incitatifs offerts aux conducteurs et conductrices de VZE pour participer, ces résultats soulignent la possibilité d'éviter des mises à niveau coûteuses du réseau en misant sur la flexibilité de la demande lié à la recharge de VZE.
- D'ici 2040, l'électrification des transports pourrait augmenter la demande à un tel point que les distributeurs d'énergie devront mettre en place des stratégies supplémentaires en plus du déplacement de la recharge vers les périodes nocturnes. Ces stratégies pourraient inclure la promotion de la recharge de jour dans les lieux de travail ainsi que le renforcement des capacités de production

3

Sans programmes et politiques efficaces en place pendant les prochaines années, le Québec risque de connaître un ralentissement de l'électrification. Cela priverait les Québécois et Québécoises de plusieurs avantages, tant en matière d'amélioration de la qualité de l'air que d'économies financières résultant de la réduction des coûts de carburant et d'entretien.

Les **outils les plus efficaces** dont disposent les intervenants locaux pour soutenir l'adoption des véhicules électriques sont **l'amélioration de l'accès à la recharge**, **l'augmentation de l'offre locale de VZE** et la **réduction du coût d'achat des véhicules**. Les mesures essentielles pour surmonter ces obstacles incluent :

- l'adoption de politiques, de normes et de programmes favorables aux VZE pour améliorer l'accès à la recharge résidentielle, et la mise en place d'un réseau de recharge publique adéquat pour venir compléter la recharge résidentielle;
- l'obligation et l'encouragement d'une offre suffisante de VZE chez les concessionnaires locaux;
- un soutien financier à l'achat de VZE, alors que leurs prix approchent la parité avec ceux des VMCI.



Annexe

Entrées et hypothèses principales

Tableau 4. Incitatifs fédéraux et provinciaux pour VZE, Québec³⁰

Scénario	Motorisation	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036+
Faible	VHR	8 750 \$	5 750 \$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Faible	VEB	12 000 \$	9 000 \$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Moyenne	VHR	8 750 \$	5 750 \$	4 750 \$	3 750 \$	1 875 \$	1 875 \$	938 \$	-	-	-	-	-	-
Moyenne	VEB	12 000 \$	9 000 \$	7 000 \$	5 000 \$	2 500 \$	2 500 \$	1 250 \$	-	-	-	-	-	-
Forte	VHR	8 750 \$	8 750 \$	8 750 \$	8 750 \$	8 750 \$	5 750 \$	4 750 \$	3 750 \$	3 000 \$	1 800 \$	900 \$	450 \$	-
Forte	VEB	12 000 \$	12 000 \$	12 000 \$	12 000 \$	12 000 \$	9 000 \$	7 000 \$	5 000 \$	4 000 \$	2 400 \$	1 200 \$	600 \$	-

³⁰ Basés sur une combinaison de jugement professionnel et des incitatifs et dates cibles d'élimination progressive actuellement disponibles auprès du Gouvernement du Canada : [Incitatifs pour les véhicules zéro émission \(iVZE\)](#) Consulté en décembre 2024, et du Gouvernement du Québec : [Aide financière pour un véhicule électrique](#). Consulté en décembre 2024.

Tableau 5. Coûts du carburant, Québec³¹

Variables	Unités	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
	Tarif d'électricité ³²	\$/kWh	0,10	0,10	0,10	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,13
Prix de l'essence ³³	\$/L	1,80	1,82	1,84	1,86	1,87	1,89	1,91	1,93	1,95	1,97	1,99	2,01	2,03	2,05	2,07	2,09	2,11

³¹ Nous supposons un taux de croissance annuel de 1 % et aucune taxe carbone.

³² Prévisions des tarifs d'électricité de Dunsky par province, en dollars réels. Il s'agit de tarifs combinés \$/kWh qui incluent l'énergie, le transport, la distribution et les frais associés, mais excluent les taxes. Ces tarifs incluent les tarifs d'électricité résidentiels et des petits commerces.

³³ Statistique Canada, 2024. [Prix de détail moyens mensuel, essence et mazout, par géographie](#)

**Tableau 6. Parc et ventes de véhicules légers, par milliers de véhicules, Québec³⁴**

Variable	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
Ventes de VL	456	456	457	457	460	462	465	467	469	472	474	476	478	480	482	484	486
Parc de VL	4 871	4 941	5 104	5 319	5 502	5 701	5 858	6 001	6 002	5 947	5 734	5 816	5 880	5 933	5 990	6 044	6 090

³⁴ Ressources naturelles Canada. [Base de données complète sur la consommation d'énergie : Secteur des transports, Québec](#). Consulté en janvier 2025. En supposant que la propriété de véhicules reste constante et que le nombre de véhicules sur la route concorde avec les projections démographiques du scénario M1 de Statistique Canada. [Population projetée, selon le scénario de projection](#) Consulté en juin 2024.

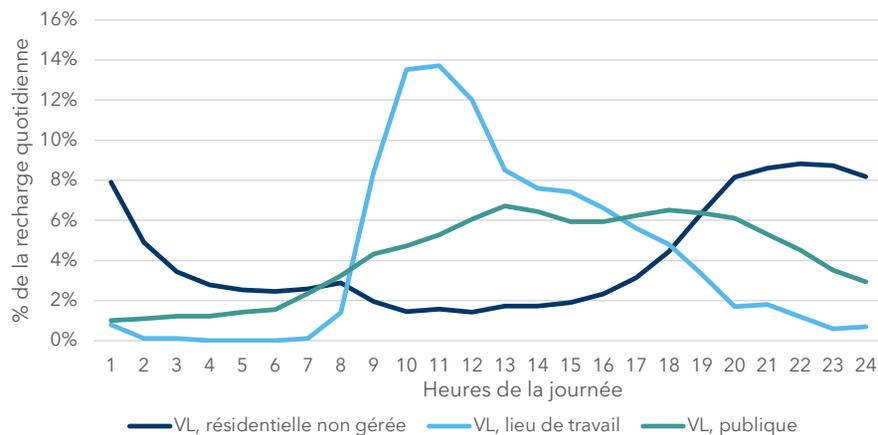
POWERING UP

Un regard national et infranational sur l'adoption des véhicules électriques, les obstacles et les répercussions sur le réseau



Les profils diversifiés de distribution de la recharge non gérés ont été élaborés à partir d'ensembles de données provenant de divers programmes pilotes menés par des gouvernements et des distributeurs d'énergie, notamment : California Energy Commission (2019) : [California Investor-Owned Utility Electricity Load Shapes](#); ISO New England 2020 [Transportation Electrification Forecast](#); Rocky Mountain Institute 2019 : [Direct Current Fast Chargers \(DCFC\) Rate Design Study](#). Liens en anglais seulement.

Graphique 30. Profils diversifiés de distribution de la recharge

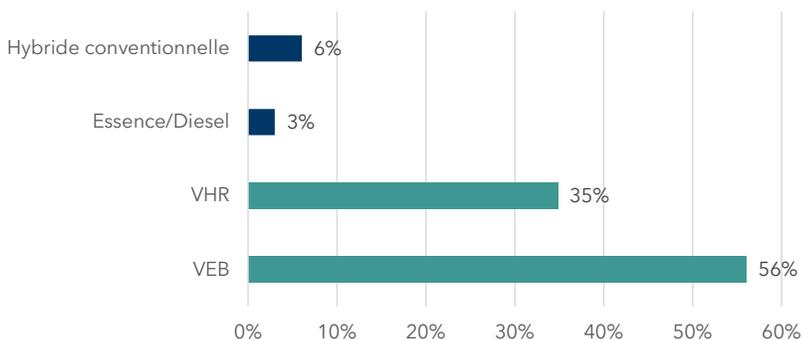


Les courbes du graphique ci-dessus illustrent le pourcentage d'énergie de recharge quotidienne qu'un véhicule moyen devrait recharger à chaque heure de la journée. Nous calculons les besoins énergétiques quotidiens moyens des VZE en fonction de la distance moyenne parcourue par les véhicules au Québec. Nous les utilisons en combinaison avec les profils de distribution de la recharge pour déterminer la quantité d'énergie de recharge consommée chaque heure dans le cadre de notre analyse des impacts de la demande.



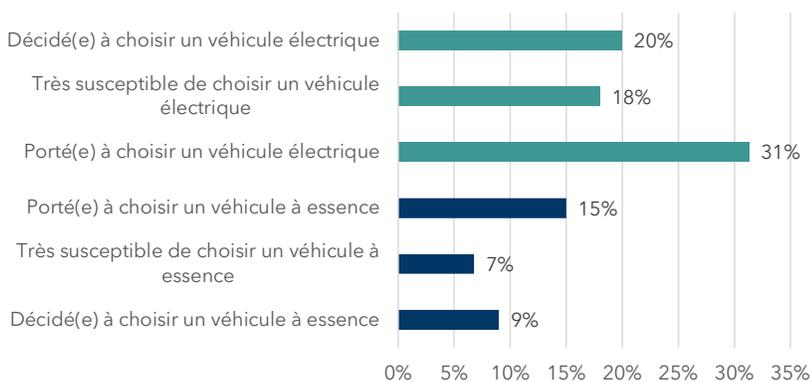
Résultats supplémentaires du sondage mené auprès des Canadiens et des Canadiennes

Graphique 31. Quel type de véhicule avez-vous l'intention d'acheter ou de louer la prochaine fois? Québec seulement (question posée aux propriétaires actuels de VZE uniquement)



Après avoir répondu à une série de questions visant à tester leur connaissance des véhicules électriques, et après avoir été informés des bonnes réponses, les participants au sondage ont été invités à sélectionner de nouveau le prochain type de véhicule qu'ils achèteraient. Les réponses du **Graphique 32** doivent être comparées à celles du Graphique 12 afin d'évaluer l'impact potentiel qu'une meilleure connaissance des avantages des VE pourrait avoir sur les décisions d'achat.

Graphique 32. En tenant compte de l'information qui vous a été fournie, quel véhicule choisiriez-vous lors de votre prochain achat? Québec seulement

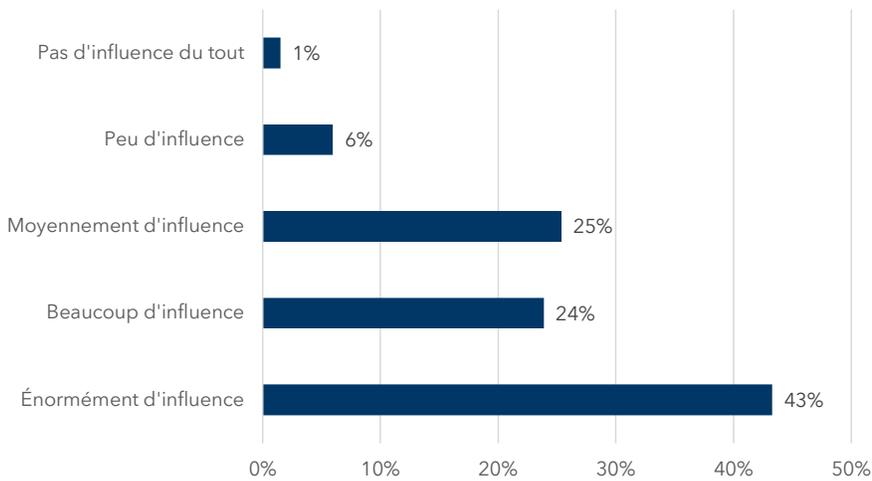


POWERING UP

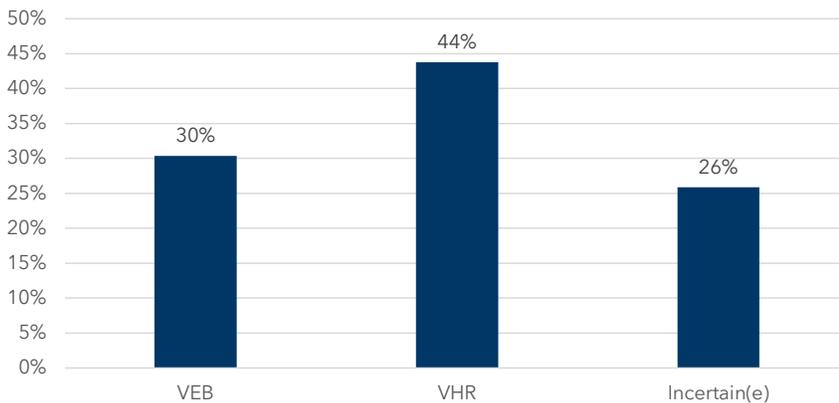
Un regard national et infranational sur l'adoption des véhicules électriques, les obstacles et les répercussions sur le réseau



Graphique 33. Dans quelle mesure les incitatifs gouvernementaux ont-ils influencé votre décision d'acheter ou de louer un VZE/VHR? Québec seulement



Graphique 34. Lorsque vous pensez à votre prochain véhicule, prévoyez-vous acheter ou louer un véhicule 100 % électrique (VEB) ou un véhicule hybride rechargeable (VHR)? Québec seulement

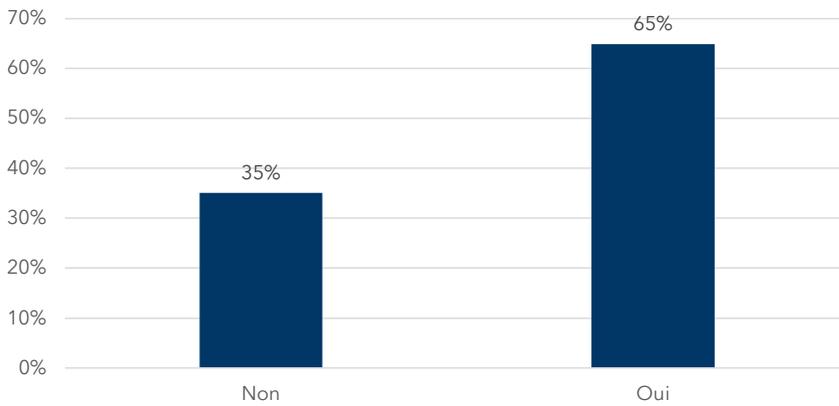


POWERING UP

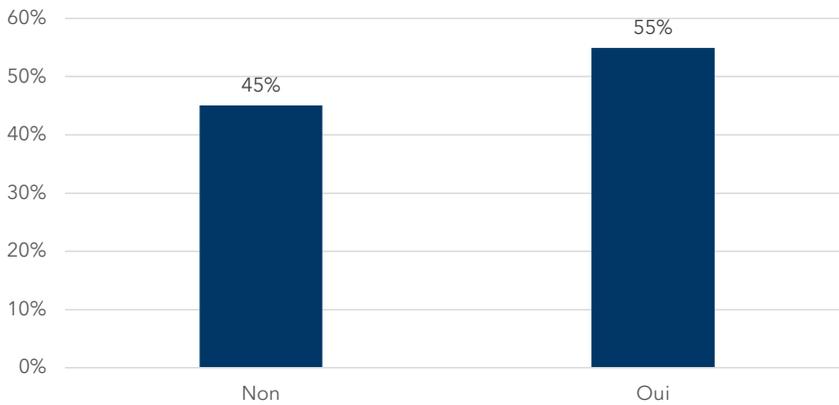
Un regard national et infranational sur l'adoption des véhicules électriques, les obstacles et les répercussions sur le réseau



Graphique 35. Saviez-vous que le gouvernement fédéral offre un rabais pouvant aller jusqu'à 5 000 \$ pour l'achat d'un véhicule électrique? Québec seulement



Graphique 36. Saviez-vous que le Gouvernement du Québec offre un rabais pouvant aller jusqu'à 4 000 \$ pour l'achat d'un véhicule électrique? Québec seulement

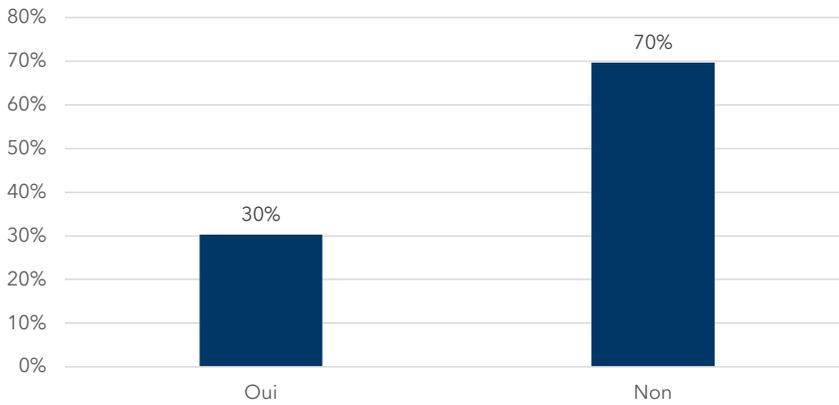


POWERING UP

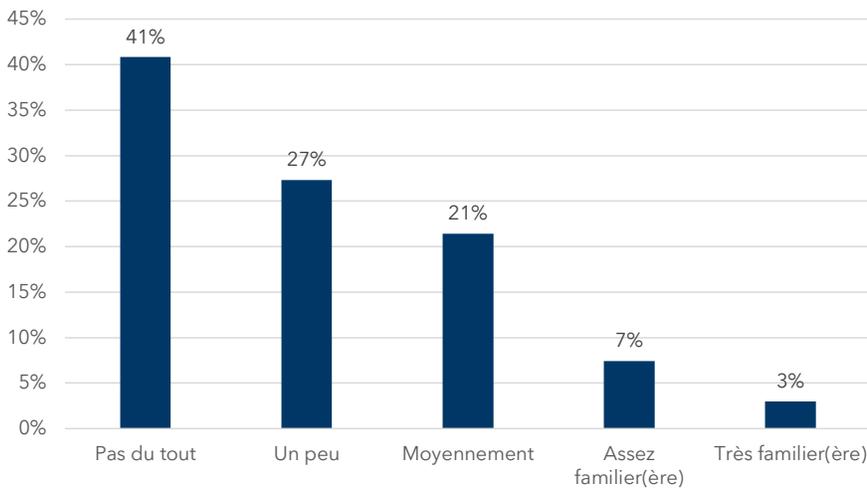
Un regard national et infranational sur l'adoption des véhicules électriques, les obstacles et les répercussions sur le réseau



Graphique 37. Saviez-vous que vous pourriez avoir droit à une déduction fiscale fédérale spécifique pour l'achat d'un véhicule électrique si vous êtes travailleur ou travailleuse autonome ou propriétaire d'une entreprise? Québec seulement



Graphique 38. Êtes-vous familier ou familière avec les autres mesures incitatives disponibles pour les VZE (p. ex., traversiers, voies réservées sur les autoroutes, places de stationnement réservées plus près de l'entrée, etc.)? Québec seulement

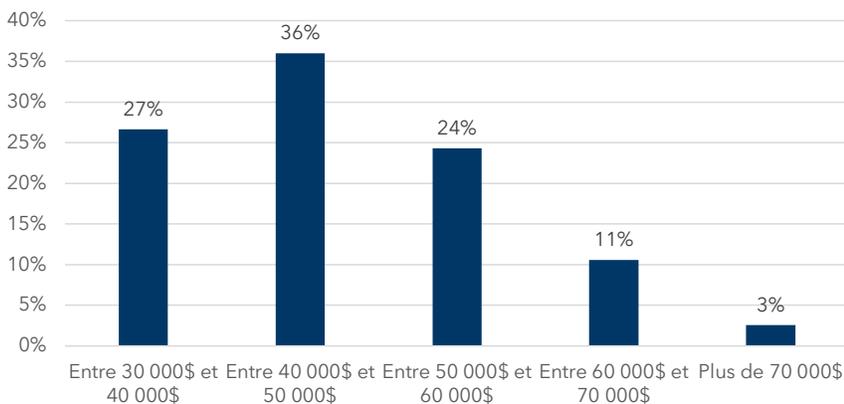


POWERING UP

Un regard national et infranational sur l'adoption des véhicules électriques, les obstacles et les répercussions sur le réseau

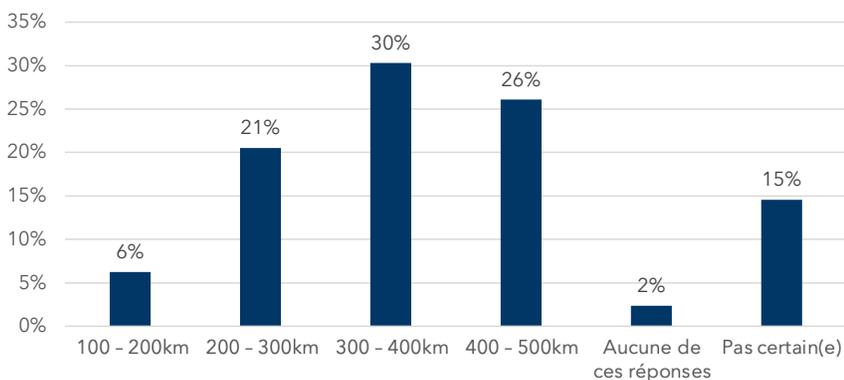


Graphique 39. Quel est le prix moyen d'un véhicule léger neuf (voiture, VUS, camionnette) au Canada? Québec seulement



camionnette) au Canada? Québec seulement

Graphique 40. Quelle est l'autonomie moyenne de la plupart des véhicules électriques neufs? Québec seulement



À propos de Dunsky



Dunsky accompagne les principaux gouvernements, distributeurs d'énergie, entreprises et autres acteurs à travers l'Amérique du Nord dans leurs efforts pour accélérer la **transition énergétique**, de façon efficace et responsable.

Grâce à notre vaste expertise dans les secteurs du bâtiment, de la mobilité, de l'industrie et de l'énergie, nous accompagnons notre clientèle de deux façons : en menant des **analyses** rigoureuses (d'opportunités techniques, économiques et commerciales), et en élaborant ou en évaluant des **stratégies** (plans, programmes et politiques) pour assurer leur réussite.

dunsky
Energy + Climate
ACCELERATING THE CLEAN ENERGY TRANSITION

ANALYSIS + STRATEGY

BUILDINGS MOBILITY INDUSTRY ENERGY

GOVERNMENTS UTILITIES CORPORATE + NON-PROFIT

Dunsky est une entreprise fièrement canadienne, avec des bureaux et du personnel à Montréal, Toronto, Vancouver, Ottawa et Halifax.
Visitez dunsky.com pour plus d'informations.