

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT
ET DE LA LUTTE CONTRE
LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES

Norme VZE 2025-2035

Analyse d'impact réglementaire du projet de resserrement de la norme véhicules zéro émission

- Projet de règlement modifiant le Règlement d'application de la Loi visant l'augmentation du nombre de véhicules automobiles zéro émission au Québec afin de réduire les émissions de gaz à effet de serre et autres polluants

Janvier 2022

Coordination et rédaction

Cette publication a été réalisée par la Direction du soutien à la gouvernance du ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC). Elle a été produite par la Direction des communications du MELCC.

Renseignements

Pour tout renseignement, vous pouvez communiquer avec le Centre d'information.

Téléphone : 418 521-3830
1 800 561-1616 (sans frais)

Télécopieur : 418 646-5974

Formulaire : www.environnement.gouv.qc.ca/formulaires/renseignements.asp

Internet : www.environnement.gouv.qc.ca

Pour obtenir un exemplaire du document

Visitez notre site Web au www.environnement.gouv.qc.ca.

Référence à citer

Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques. *Norme VZE 2025-2035 - Analyse d'impact réglementaire du projet de resserrement de la norme véhicules zéro émission - Projet de règlement modifiant le Règlement d'application de la Loi visant l'augmentation du nombre de véhicules automobiles zéro émission au Québec afin de réduire les émissions de gaz à effet de serre et autres polluants*, [En ligne], 2022, Québec, 50 p.

Dépôt légal – 2022

Bibliothèque et Archives nationales du Québec

ISBN : 978-2-550-91046-6 (PDF)

Tous droits réservés pour tous les pays.

© Gouvernement du Québec, 2022

TABLE DES MATIÈRES

Préface	viii
Sommaire	1
1. Définition du problème	3
2. Proposition du projet	4
3. Analyse des options non réglementaires	7
4. Évaluation des impacts	9
Description des secteurs touchés	9
Évolution du marché des véhicules électriques	11
Hypothèses générales	12
Avantages du projet	12
Entreprises	12
Gouvernement	16
Environnement	16
Consommateurs	21
Société	22
Inconvénients du projet	23
Entreprises	23
Gouvernement	28
Appréciation de l'impact anticipé sur l'emploi	29
Synthèse des impacts	30
Consultation des parties prenantes	33
5. Petites et moyennes entreprises	34
6. Compétitivité des entreprises	34
7. Coopération et harmonisation réglementaire	34

8. Fondements et principes de bonne réglementation	38
9. Mesures d'accompagnement	38
10. Conclusion	38
11. Personne-ressource	40
12. Références bibliographiques	41
Annexes	45

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1.	Constructeurs automobiles assujettis au Règlement ¹	9
Tableau 2.	Évolution du nombre de véhicules électriques sur les routes (cumulatif)	12
Tableau 3.	Nombre annuel de bornes de recharge additionnelles attribuables au projet	13
Tableau 4.	Prix de vente et d'installation des bornes de recharge (en dollars)	14
Tableau 5.	Valeur des ventes pour les fabricants et installateurs de bornes de recharge attribuables au projet (en millions de dollars)	14
Tableau 6.	Consommation et valeur des ventes d'électricité entraînées par le projet	15
Tableau 7.	Économies de carburant par type de VE (en litres)	16
Tableau 8.	Émissions de GES évitées par le projet	18
Tableau 9.	Facteurs d'émissions de différents polluants atmosphériques par type de VMCI en 2025 (en g/km parcouru)	19
Tableau 10.	Valeur économique des émissions des principaux polluants atmosphériques liés aux transports (en dollar par tonne émise)	20
Tableau 11.	Bénéfices associés aux émissions de polluants atmosphériques évitées (en millions de dollars)	20
Tableau 12.	Coûts d'entretien évités par les consommateurs (en millions de dollars)	21
Tableau 13.	Économies énergétiques liées aux VE supplémentaires pour les consommateurs	21
Tableau 14.	Variation des coûts pour l'achat de VE (en millions de dollars)	22
Tableau 15.	Économies nettes pour les consommateurs de VE (en millions de dollars)	22
Tableau 16.	Effets du projet de règlement sur les quantités de carburant et d'essence vendues (en millions de litres)	23
Tableau 17.	Pertes des ventes de carburant et des marges associées (en millions de dollars)	24
Tableau 18.	Surcoût de production net pour différents types de VE (en dollar)	25
Tableau 19.	Années prévues pour l'atteinte de la parité des prix pour différents types de VEE	25
Tableau 20.	Perte réalisée sur la vente de VEE par les constructeurs (en millions de dollars)	26
Tableau 21.	Proportion des mécaniciens au sein du CCAQ ayant reçu la formation nécessaire	26
Tableau 22.	Liste des équipements particuliers nécessaires pour l'entretien des VE	27
Tableau 23.	Perte pour les concessionnaires et les garages liée à la diminution des besoins d'entretien mécanique (en millions de dollars)	28
Tableau 24.	Effet du projet de règlement sur les revenus des taxes pour le gouvernement du Québec (en millions de dollars)	29
Tableau 25.	Grille d'appréciation de l'impact sur l'emploi	30
Tableau 26.	Synthèse des avantages et des inconvénients du projet de resserrement de la norme VZE au Québec (en millions de dollars entre 2025 et 2035)	32
Tableau 27.	Synthèse des avantages et des inconvénients pour les entreprises au Québec (en millions de dollars, cumulés sur 10 ans)	33

LISTE DES FIGURES

Figure 1.	Exigences de crédits proposées et modélisation de l'évolution du parc de véhicules légers du Québec jusqu'en 2040	6
Figure 2.	GES émis par le parc de véhicules légers jusqu'en 2040 (Mt éq. CO ₂)	6
Figure 3.	Bilan d'énergie 2020-2029 d'Hydro-Québec	15
Figure 4.	Émissions de GES évitées par type de VE	17
Figure 5.	Pays et États s'étant fixé des objectifs d'atteinte de 100 % de ventes de VE	36

LISTE DES ABRÉVIATIONS, DES ACRONYMES ET DES SIGLES

3RV-É :	réduction, réemploi, recyclage, valorisation, élimination
\$ CA :	dollars canadiens
ADEQ :	Association des distributeurs d'énergie du Québec
AVEQ :	Association des véhicules électriques du Québec
BRCC :	borne de recharge à courant continu
CMM :	communauté métropolitaine de Montréal
CPCPA :	Conseil provincial des comités paritaires de l'industrie des services automobiles
CO :	monoxyde de carbone
CO ₂ :	dioxyde de carbone ; gaz carbonique
COV :	composés organiques volatils
CCAQ :	Corporation des concessionnaires automobiles du Québec
CZEQ :	Coalition zéro émission Québec
éq. CO ₂ :	équivalent CO ₂
FCA :	Fiat Chrysler Automobiles
g :	gramme
GES :	gaz à effet de serre
GWh :	gigawattheure
km :	kilomètre
kWh :	kilowattheure
LQE :	Loi sur la qualité de l'environnement
MEGFQ-E :	modèle d'équilibre général environnement du ministère des Finances du Québec
MELCC :	ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques
MERN :	ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles
ML :	million de litres

Mt :	mégatonnes; million de tonnes
Mt éq. CO ₂ :	mégatonnes d'équivalent de CO ₂
MTQ :	ministère des Transports du Québec
NO _x :	oxydes d'azote
PEV :	Plan pour une économie verte 2030
PM _{2,5} :	particules fines de moins de 2,5 microns
PME :	petites et moyennes entreprises
RRVPE :	Règlement sur la récupération et la valorisation des produits par les entreprises
SPEDE :	Système de plafonnement et d'échange de droits d'émission
t :	tonne
TPS :	taxe sur les produits et services
TVQ :	taxe de vente du Québec
VE :	véhicule électrique, terme général incluant l'ensemble des véhicules zéro émission (VZE) et à faibles émissions (VFE)
VEE :	véhicule entièrement électrique
VFE :	véhicule à faibles émissions, catégorie qui comprend notamment les véhicules hybrides rechargeables (VHR) et les véhicules équipés d'un prolongateur d'autonomie
VUS :	véhicule utilitaire sport
VHR :	véhicule hybride rechargeable
VMCI :	véhicule à moteur à combustion interne
VZE :	véhicule zéro émission, on, catégorie qui comprend les véhicules entièrement électriques (VEE) et les véhicules à pile à combustible utilisant l'hydrogène

PRÉFACE

Politique gouvernementale sur l'allègement réglementaire et administratif – Pour une réglementation intelligente

La Politique gouvernementale sur l'allègement réglementaire et administratif – Pour une réglementation intelligente, adoptée par décret (décret 1166-2017), s'inscrit dans le cadre des actions du gouvernement visant à réduire le fardeau réglementaire et administratif des entreprises. Cette politique s'applique à l'ensemble des ministères et organismes publics. Ainsi, tous les projets et avant-projets de loi, tous les projets de règlement et projets d'orientation, de politique ou de plan d'action qui sont soumis au Conseil exécutif et qui sont susceptibles d'avoir une incidence sur les entreprises doivent faire l'objet d'une analyse d'impact réglementaire. Celle-ci doit être conforme aux exigences de la politique et rendue accessible sur le site Web des ministères ou organismes concernés.

NOTE : Pour plus d'exactitude, les chiffres des tableaux n'ont pas été arrondis, les résultats peuvent ainsi ne pas correspondre au total indiqué.

SOMMAIRE

Définition du problème

Dans un contexte où le Québec cherche à réduire ses émissions de gaz à effet de serre (GES) pour atteindre la carboneutralité en 2050, une nécessité exprimée à l'échelle mondiale, et où le transport routier léger est responsable de 22,5 % des émissions totales de la province, il est impératif de cesser les émissions dans ce secteur le plus tôt possible. On anticipe d'ailleurs que le coût des véhicules zéro émission (VZE) diminuera de façon importante au cours des prochaines années, ce qui permettra de tendre vers ce but. L'électrification des transports est un choix logique pour le Québec, qui dispose d'une hydroélectricité propre et abordable. Elle permettra de réduire les émissions de GES, mais également d'améliorer la qualité de l'air et la qualité de vie des citoyens, et de diminuer les coûts de santé. L'électrification des transports constitue par ailleurs un créneau d'avenir pour le Québec, créateur d'emplois de qualité, qui aura une incidence positive sur sa balance commerciale.

Il est nécessaire pour le gouvernement d'agir dès que possible afin de se donner les moyens d'atteindre les objectifs climatiques du Québec, soit une cible de réduction de GES de 37,5 % sous le niveau de 1990 d'ici 2030 ainsi que la carboneutralité d'ici 2050. Le Québec s'est d'ailleurs engagé à maximiser l'atteinte de ces cibles sur son territoire. Le gouvernement souhaite aussi mettre en place les outils afin d'atteindre les cibles exprimées dans le Plan pour une économie verte 2030 et son Plan de mise en œuvre, soit notamment 1,5 million de véhicules électriques (VE) sur les routes du Québec en 2030 et l'interdiction de la vente de véhicules légers neufs à essence en 2035.

Proposition du projet

Il est proposé de rendre la norme VZE plus contraignante afin d'inciter l'industrie automobile à bonifier l'offre de VE au Québec. Pour se faire, des modifications sont nécessaires aux deux règlements qui permettent sa mise en œuvre. Ces deux projets de règlement modifiant les règlements en vigueur, l'un du gouvernement et l'autre du ministre, chemineront de façon conjointe. La présente analyse d'impact réglementaire présente les effets conjugués des mesures proposées.

Les modifications réglementaires envisagées permettraient d'augmenter progressivement les exigences en crédits¹ afin de tendre vers 100 % de ventes de VZE en 2035. Afin de faciliter l'atteinte de cet objectif, le fonctionnement technique de la norme VZE serait révisé (méthodes de calcul de crédits par véhicule, plafonds d'utilisation de crédits, ajustement des crédits accumulés par les constructeurs, introduction d'une durée de vie maximale pour les crédits, augmentation du montant de la redevance, etc.). Aussi, dès l'entrée en vigueur du règlement du gouvernement, le calcul des crédits accordés aux véhicules remis en état serait modifié afin de rendre l'importation de ce type de véhicule plus intéressante pour les manufacturiers.

Les modifications qui seraient apportées à la norme VZE sont primordiales afin de tendre vers la carboneutralité du secteur des transports routiers légers d'ici 2050. C'est une mesure qui s'inscrit en complémentarité avec l'aide à la demande de VE, notamment les rabais à l'achat, le développement du réseau de recharge ainsi que la sensibilisation et l'éducation du public et des employés du domaine de l'automobile.

¹ La norme VZE fixe, chaque année, une cible de crédits à accumuler. Celle-ci est calculée en appliquant un pourcentage au nombre total de véhicules légers que chaque constructeur vend au Québec. L'exigence de crédits est donc variable d'un constructeur à l'autre. Chaque vente ou location d'un VE reconnue par le ministre rapporte des crédits dont le nombre varie en fonction des critères au règlement (actuellement selon le type du véhicule, et selon son autonomie en mode électrique).

Impacts

Le projet de resserrement de la norme VZE aurait un impact positif sur les entreprises qui mettent en marché des bornes de recharge et sur les ventes d'électricité pour Hydro-Québec s'élevant à 3 383,3 millions de dollars. Le projet devrait permettre aux consommateurs d'effectuer des économies d'énergie et d'entretien mécanique ainsi que des économies sur le coût d'acquisition de leurs véhicules de l'ordre de 12 783,8 millions de dollars. Ces montants épargnés par les ménages et entreprises auraient pour effet d'accroître leur revenu discrétionnaire et pourraient être dépensés ailleurs dans l'économie au Québec. Le projet permettrait également d'obtenir des gains environnementaux importants, notamment une réduction de 14,6 Mt éq. CO₂ sur la période étudiée. La valeur sociale attribuée à la réduction des émissions de GES et des polluants atmosphériques² est estimée à environ 1 755,6 millions de dollars.

Le projet de resserrement de la norme VZE entraînerait toutefois des coûts pour les entreprises du Québec, notamment pour les concessionnaires, les garages et les entreprises qui mettent en marché des produits pétroliers destinés au transport. Ces pertes de revenus ne tiennent toutefois pas compte d'éventuelles modifications apportées à leur modèle d'affaires. Les pertes réalisées pour l'industrie des produits pétroliers (raffineries, marchands-grossistes et stations-service) seraient d'environ 2 261,3 millions de dollars sur dix ans. En comparaison, la valeur des ventes brutes d'essence s'élevait à environ 9 009,5 millions de dollars pour l'année 2019 seulement³. En ce qui a trait aux concessionnaires, la diminution des besoins d'entretien mécanique devrait entraîner des pertes de revenus d'environ 3 345,8 millions de dollars sur dix ans. En comparaison, le marché des services après-vente au Québec représentait 4 709,0 millions de dollars en 2019⁴. Le coût total du projet de resserrement de la norme VZE pour les entreprises au Québec s'élèverait donc à environ 5 607,1 millions de dollars sur dix ans. Le projet entraînerait également une diminution des revenus des taxes pour le gouvernement en lien avec la diminution des carburants vendus et la diminution des ventes de biens et services associés aux véhicules à moteur à combustion interne (VMCI). Plusieurs acteurs de la société assumeraient également une augmentation des dépenses pour l'achat de nouvelles bornes de recharge.

En somme, le projet de resserrement de la norme VZE entraînerait des bénéfices estimés à environ 10,4 milliards de dollars.

² Ce montant inclut les coûts sociaux et environnementaux, dont les dommages causés aux écosystèmes naturels, aux habitats humains et aux activités économiques (agriculture, foresterie, pêche, etc.).

³ Statistique Canada, 2021d.

⁴ DesRosiers Automotive Consultants Inc., 2021.

1. DÉFINITION DU PROBLÈME

Au Québec, le secteur des transports, fortement dépendant des énergies fossiles importées, est le principal secteur émetteur de gaz à effet de serre (GES). Selon le plus récent inventaire⁵, les émissions de GES produites par les transports au Québec représentent 44,8 % des émissions totales de la province, et ont augmenté considérablement depuis 1990 (+33,3 % pour les transports au total, +58,6 % pour la portion du transport routier). L'amélioration de l'efficacité énergétique des véhicules et des carburants pour réduire les émissions de GES du secteur des transports a donc été incluse en priorité dans plusieurs politiques et mesures adoptées au cours des dernières années par le gouvernement du Québec. Certaines de ces mesures visent également à encourager le consommateur à revoir sa façon de se déplacer, à éliminer ou à diminuer son besoin de se déplacer en auto solo et à utiliser des modes de transport moins énergivores (notamment collectifs ou actifs).

L'électrification des transports est aussi un choix logique pour le Québec, qui dispose d'une énergie propre, abondante et abordable, l'hydroélectricité. En plus d'être une solution prometteuse pour réduire les émissions de GES, elle contribue aussi à améliorer la qualité de l'air, à créer des milieux de vie de meilleure qualité par la réduction du bruit et des îlots de chaleur et à diminuer les coûts de santé. L'électrification des transports constitue par ailleurs un créneau économique d'avenir, créateur d'emplois de qualité. En définitive, c'est tout le Québec qui profitera de la décarbonisation du secteur des transports. Enfin, la diminution de la dépendance du Québec au pétrole aura une incidence directe et positive sur sa balance commerciale.

À partir de 2011, le Québec a mis en place une série de mesures pour encourager l'utilisation des véhicules automobiles légers électriques. Parmi celles-ci, citons des incitatifs à l'achat, le développement de la recharge et l'instauration de mesures incitatives non financières, comme les voies réservées. En 2015, constatant que plusieurs modèles de véhicules électriques (VE) n'étaient toujours pas offerts sur le marché québécois, le gouvernement du Québec a fait le choix d'agir sur l'offre. Il a donc proposé une norme véhicules zéro émission (VZE)⁶, à l'instar de la Californie et de neuf autres États américains.

Le renforcement de la norme VZE fait partie des mesures qui contribueront aux objectifs présentés dans le Plan pour une économie verte 2030 (PEV 2030), soit 1,5 million de VE sur les routes du Québec d'ici 2030, de même que de l'intention de voir les VE et les autres VZE constituer 100 % des ventes de véhicules automobiles légers neufs en 2035 (donc que la vente de véhicules à essence légers neufs soit interdite).

Le remplacement du parc de véhicules stimulé par la norme VZE contribuera aussi à l'atteinte de plusieurs objectifs gouvernementaux liés aux GES. Le Québec a d'ailleurs confirmé dans le PEV 2030 son engagement à :

- 1) diminuer de 37,5 % les émissions de GES d'ici 2030, par rapport au niveau de 1990;
- 2) atteindre la carboneutralité à l'horizon 2050;
- 3) réduire de 40 % la consommation de produits pétroliers d'ici 2030, comme énoncé dans la Politique énergétique.

⁵ MELCC, *Inventaire québécois des émissions de gaz à effet de serre en 2018 et leur évolution depuis 1990, 2020*, <http://www.environnement.gouv.qc.ca/changements/ges/2018/inventaire1990-2018.pdf>.

⁶ La Loi visant l'augmentation du nombre de véhicules automobiles zéro émission au Québec afin de réduire les émissions de gaz à effet de serre et autres polluants (ci-après « Loi VZE », chapitre A-33.02) a été adoptée à l'unanimité par l'Assemblée nationale le 26 octobre 2016. Son règlement d'application (chapitre A-33.02, r. 1) ainsi que le Règlement visant la limitation du nombre de crédits pouvant être utilisés par un constructeur automobile et la confidentialité de certains renseignements (chapitre A-33.02, r. 2) ont été approuvés en décembre 2017. La Loi VZE et ces deux règlements sont le fondement de la norme VZE.

2. PROPOSITION DU PROJET

La quantité de crédits exigée des constructeurs assujettis à la réglementation VZE actuelle plafonne à 22 % annuellement à partir de l'année modèle 2025. Cela équivaudra à ce moment, compte tenu du nombre de crédits accumulés par l'industrie et l'autonomie grandissante des VE, à une part de moins de 10 % des VE parmi les ventes de véhicules légers. Il est à noter que cette part est déjà de plus de 7 % au Québec en 2021. Les exigences actuelles ne permettraient donc pas l'atteinte des cibles de 2030 et de 2035 du gouvernement inscrites dans le PEV 2030.

Le rapport sur la mise en œuvre de la norme VZE⁷, déposé le 16 février 2021 à l'Assemblée nationale, pose également des constats menant à la proposition de modification réglementaire. Des consultations ont aussi été tenues à l'été et à l'automne 2020 sur les avenues à envisager pour garantir la pérennité de la norme VZE. Quelques éléments clés :

- Les crédits accumulés jusqu'à maintenant par l'industrie dans son ensemble seraient suffisants pour satisfaire aux exigences de la période actuelle même si les constructeurs ne vendaient aucun VE de plus jusqu'au 1^{er} septembre 2022, à condition que les constructeurs les échangent entre eux.
- L'industrie a indiqué qu'il n'était pas souhaitable de procéder à des changements à la norme VZE durant une période de conformité, d'une durée de trois ans chacune, et ce, afin de respecter les stratégies de mise en marché des constructeurs.
- Les constructeurs automobiles souhaitent, dans un souci de prévisibilité et afin de ne pas modifier les règles déjà établies, que tout changement à la norme VZE soit fait après 2025.
- Les groupes environnementaux souhaitent que le gouvernement agisse de façon convaincante dans ce dossier en ne permettant que la vente de VZE dès 2030.

Le projet de règlement modifiant le Règlement d'application de la Loi visant l'augmentation du nombre de véhicules automobiles zéro émission au Québec afin de réduire les émissions de gaz à effet de serre et autres polluants (ci-après « projet de règlement du gouvernement »), propose donc d'augmenter progressivement les exigences à partir de l'année modèle 2025, jusqu'à l'atteinte de 100 % de ventes de VZE en 2035 (figure 1). De plus, afin de faciliter la mise en place de ces exigences plus sévères, le fonctionnement technique révisé propose les ajustements suivants :

- Modification de la méthode de calcul actuelle, où un VZE peut obtenir jusqu'à 4 crédits et un véhicule hybride rechargeable (VHR) jusqu'à 1,3 crédit en fonction de son autonomie, vers un système où un VZE obtient systématiquement 1 crédit (1 VZE = 1 crédit) et où un VHR avec une autonomie électrique supérieure à 80 km obtient 0,5 crédit;
- Diminution progressive du plafond d'utilisation de crédits provenant de véhicules remis en état jusqu'à 0 % en 2035;
- Modification par concordance du montant de la redevance, la faisant passer à 20 000 \$ CA par crédit manquant.

De façon complémentaire, le projet de règlement modifiant le Règlement visant la limitation du nombre de crédits pouvant être utilisés par un constructeur automobile et la confidentialité de certains renseignements (ci-après « projet de règlement du ministre »), propose notamment la diminution progressive du plafond d'utilisation de crédits issus d'une période de conformité antérieure jusqu'à 0 % en 2035. Le projet de règlement du ministre serait publié à la *Gazette officielle du Québec* lorsque débiterait la consultation publique du projet de règlement du gouvernement.

⁷ MELCC, *Loi visant l'augmentation du nombre de véhicules automobiles zéro émission au Québec afin de réduire les émissions de gaz à effet de serre et autres polluants : Rapport de mise en œuvre 2018-2020, 2021*, <https://www.environnement.gouv.qc.ca/changementsclimatiques/vze/rapport-mise-oeuvre-2018-2020.pdf>.

Afin de compléter le cadre législatif, le Projet de loi visant principalement à renforcer l'application des lois en matière d'environnement et de sécurité des barrages, à assurer une gestion responsable des pesticides et à mettre en œuvre certaines mesures du Plan pour une économie verte 2030 concernant les véhicules zéro émission, (ci-après "Projet de loi no 102"), a été déposé à l'Assemblée nationale le 5 octobre 2021. Il propose des modifications à certaines dispositions de la Loi sur la qualité de l'environnement (LQE) qui mèneraient à l'édiction, d'ici le 31 décembre 2024, d'un règlement prévoyant la prohibition, au plus tard le 31 décembre 2035, de l'offre de vente ou de location, de l'exposition pour fin de vente ou de location, de la vente ou de la location de certaines catégories de véhicules automobiles émettant des polluants.

De plus, le projet de loi n° 102 propose l'ajout d'un pouvoir réglementaire concernant l'utilisation future de crédits accumulés par les constructeurs lors de périodes antérieures à 2025. Cette disposition viserait à ajuster les crédits accumulés jusqu'à l'année modèle 2024 et permettrait :

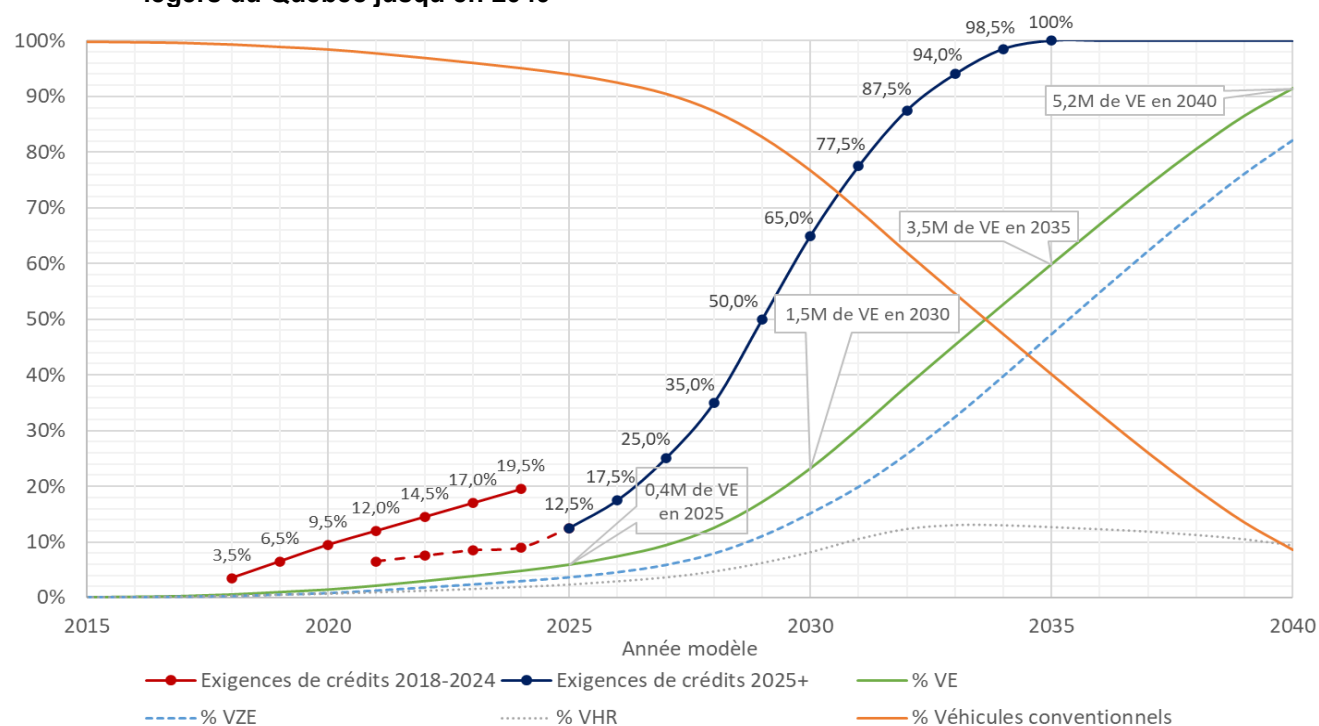
- la division par 4 des crédits VZE et par 2,2 des crédits VHR accumulés par les constructeurs dans la banque de crédits excédentaires de 2018 à 2024, lors du changement de méthode;
- l'introduction d'une durée de vie maximale pour les crédits (limitée à la période où ils sont accumulés et à la période de conformité qui suit).

Les calculs effectués démontrent que l'application de l'ensemble de ces modifications réglementaires à partir de l'année modèle 2025 permettrait d'atteindre 1,5 million de VE sur les routes en 2030 (figure 1) et, d'ici la même année, de réduire d'environ 5,6 millions de tonnes d'équivalents CO₂ les émissions de GES du secteur des véhicules routiers légers visés par la norme par rapport à l'inventaire de 2018⁸. La quantité d'émissions passerait donc de 18,2 Mt en 2018 à environ 12,6 Mt en 2030, et à environ 6,7 Mt en 2035 (figure 2). Ces valeurs se basent sur une estimation du parc automobile comprenant environ 5,6 millions de véhicules légers en 2030. Cela permettrait de revenir, en 2028, au niveau d'émissions des véhicules automobiles routiers légers de 1990, et en 2035, de réduire les émissions de plus de 50 % par rapport à 1990 pour cette partie du secteur des transports, rendant possible de tendre vers la carboneutralité dans ce secteur en 2050.

La présente analyse d'impact réglementaire étudie les effets combinés des mesures visant le resserrement de la norme VZE.

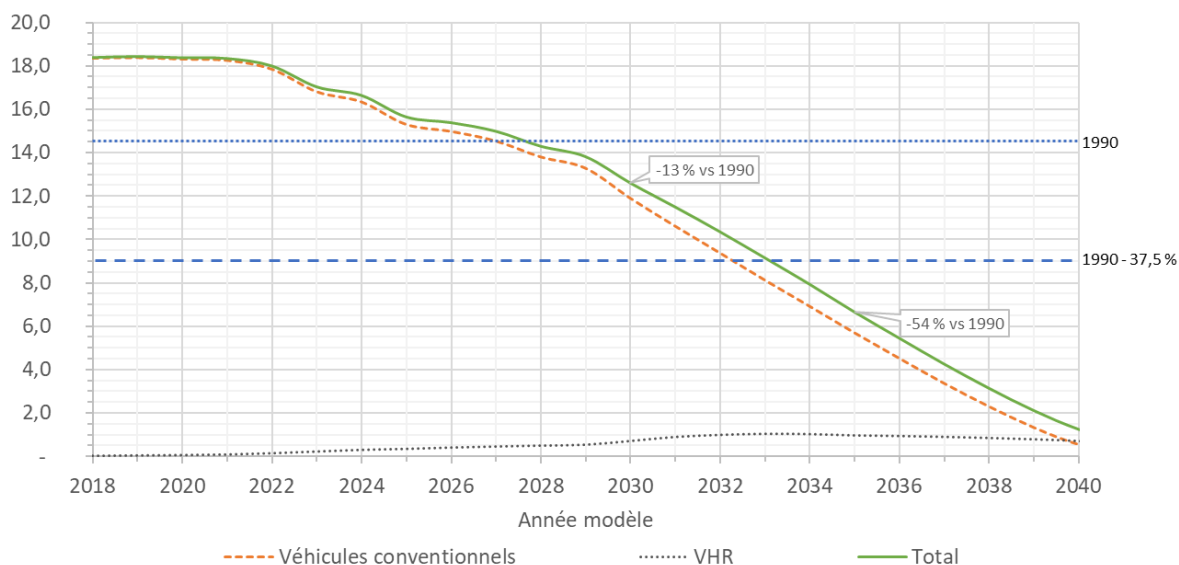
⁸ Ces estimations ont été réalisées à partir des paramètres généraux utilisés pour la calibration de la réglementation. Ils ne tiennent pas compte des effets d'interactions entre les différentes initiatives, de la croissance économique et des changements de comportement des agents économiques.

Figure 1. Exigences de crédits proposées et modélisation de l'évolution du parc de véhicules légers du Québec jusqu'en 2040



Note : Les exigences de crédits pour les années 2021 à 2024 ne sont pas modifiées par les modifications réglementaires proposées. Elles ont été ajoutées au graphique et ajustées en utilisant les nouvelles règles de calcul de crédits (pointillés rouges), pour simple besoin de comparaison.

Figure 2. GES émis par le parc de véhicules légers jusqu'en 2040 (Mt éq. CO₂)



Note : Les lignes horizontales illustrent la cible inscrite au Plan de mobilité durable, soit de réduire en 2030 de 37,5 % sous le niveau de 1990 les émissions du secteur des transports dans son ensemble. La courbe illustrée ici ne comprend que les véhicules légers touchés par la norme, qui émettent 50 % des GES de l'ensemble du secteur des transports.

D'autres provinces et États envisagent également le renforcement de leur norme. La Californie, par exemple, a annoncé en septembre 2020 son intention d'interdire complètement la vente de véhicules qui ne sont pas zéro émission à partir de 2035. Le 6 mai 2021, elle a présenté les grandes lignes des changements à sa norme VZE après 2026 afin d'appuyer cet objectif et, pour l'essentiel, cela est très similaire à ce qui est considéré pour la norme VZE québécoise. Plusieurs États, qui s'alignent habituellement avec les exigences de la Californie, emboîteront le pas, comme nous le verrons dans les sections suivantes.

3. ANALYSE DES OPTIONS NON RÉGLEMENTAIRES

Outre la norme VZE, plusieurs mesures (dont certaines sont déjà en place à l'intérieur de la stratégie d'électrification des transports du gouvernement du Québec) ont été utilisées dans le monde pour augmenter le nombre de VE sur les routes.

Développement du réseau de bornes de recharge publiques

Le déploiement d'infrastructures de recharge est un élément important dans toute stratégie d'électrification des transports. Même si 90 % de la recharge se fait à domicile, la disponibilité des bornes publiques est un élément clé pour réduire « l'anxiété de la panne » et inciter les consommateurs à faire le saut vers les véhicules électriques. Au Québec, ce développement passe principalement par le Circuit électrique, une filiale d'Hydro-Québec, qui a notamment pour objectif inscrit dans le PEV 2030 le déploiement de 2 500 bornes rapides (dont 500 sont déjà en service) d'ici 2030, et de 4 500 bornes standard (plus de 3 875 sont déjà en service) d'ici 2028.

Rabais à l'achat ou à la location

Le rabais à l'achat ou à la location est une subvention versée lors de l'acquisition d'un VE qui a pour but de réduire le surcoût observé par rapport à un véhicule conventionnel à essence comparable. Au Québec, ce rabais accordé par le programme Roulez vert peut présentement atteindre jusqu'à 8 000 \$. Un montant est aussi accordé pour réduire les coûts d'acquisition et d'installation d'une borne de recharge à la maison, pour multilogement et au travail. Si une telle mesure est efficace pour encourager les consommateurs à faire la transition vers les VE, elle a toutefois une incidence budgétaire importante, tout spécialement dans un contexte où le gouvernement veut atteindre 1,5 million de véhicules électriques d'ici 2030. À noter que le gouvernement du Canada offre un rabais à l'achat ou à la location pouvant atteindre jusqu'à 5 000 \$ qui s'ajoute au rabais provincial.

Mesures écofiscales, incluant les privilèges accordés aux propriétaires de VE

Pour inciter les consommateurs à se procurer un véhicule électrique, plusieurs avantages peuvent être accordés aux propriétaires de VE qui ne sont pas accessibles aux propriétaires de véhicules à essence. Au Québec, ces petits « plus » sont ainsi offerts aux détenteurs d'une plaque d'immatriculation verte : accès gratuit à plusieurs traversiers du Québec, accès privilégié à des voies réservées; accès gratuit aux autoroutes 25 et 30, et stationnement gratuit dans certaines municipalités.

De plus, depuis le 1^{er} janvier 2018, les VE sont exemptés des droits d'immatriculation additionnels applicables aux véhicules de luxe jusqu'à une valeur de 75 000 \$.

Certaines villes dans le monde (comme prévoit le faire Montréal à partir de 2030⁹) ne permettent l'accès à une partie de leur centre-ville qu'aux seuls véhicules électriques. Le système de redevance-remise (ou *bonus-malus*) combine des subventions à l'achat de véhicules propres, d'une part, et une surtaxe

⁹ Stratégie d'électrification des transports 2021-2023, Ville de Montréal, juillet 2021, https://portail-m4s.s3.montreal.ca/pdf/strategie_electrification_des_transports_2021-2023_finale.pdf.

à l'achat de véhicules plus polluants, d'autre part. Les sommes prélevées par des mesures écofiscales touchant les véhicules les plus polluants peuvent servir ensuite à financer les rabais à l'achat des VE.

Au Québec, deux mesures écofiscales imposent des droits à payer en fonction de la cylindrée des véhicules automobiles, pour les moteurs ayant une cylindrée de 4 litres et plus¹⁰. Une taxe est perçue au moment de l'achat, variant de 53 \$ à 212 \$ selon la cylindrée du véhicule. Depuis le 1^{er} janvier 2016, un coût annuel au moment du renouvellement de l'immatriculation s'ajoute, lequel, en 2021, variait entre 32,25 \$ et 397 \$ selon la cylindrée pour les véhicules d'année modèle 1995 et plus récents. Des exemptions ont été mises en place pour certains véhicules (véhicules adaptés pour les personnes en fauteuil roulant, minibus pour famille de neuf personnes ou plus, véhicules des écoles de conduite, véhicules de transport écolier, corbillards, véhicules de ferme, ambulances et dépanneuses). Les revenus générés par cette mesure servent, d'une part, à la Société de financement des infrastructures locales du Québec (SOFIL), qui finance des infrastructures et du matériel roulant en transport collectif, des systèmes de transport intelligent, des améliorations apportées aux réseaux d'eau potable et d'eaux usées, des infrastructures liées à la gestion des matières résiduelles et des travaux d'amélioration énergétique des bâtiments, et, d'autre part, au Fonds des réseaux de transport terrestre (FORT), qui finance le réseau routier et le transport en commun.

Par ailleurs, le gouvernement poursuit sa réflexion sur l'écofiscalité afin d'engendrer des comportements visant la réduction des émissions de GES en transport.

Les mesures précédentes, auxquelles on peut ajouter les campagnes de sensibilisation, ont toutes un impact positif dans une stratégie d'électrification des transports. Elles ont comme point commun d'agir sur l'accélération de la demande de véhicules électriques. Toutefois, cette demande doit être accompagnée d'une offre adéquate.

Depuis plusieurs années, au Québec, les personnes intéressées à faire l'acquisition d'un VE font face à des obstacles, variables selon les fabricants et les modèles : peu de véhicules dans les salles d'exposition ou disponibles pour faire un essai routier chez le concessionnaire, voire aucun, pas de véhicule répondant à leurs critères d'achat (prix, autonomie électrique, équipement, espace intérieur, etc.), long temps d'attente avant la prise de possession (parfois plus d'un an).

Les aides à la filière de la production de VE ou de leurs composantes peuvent aussi être une avenue intéressante pour améliorer l'offre de VE. Le gouvernement fédéral a d'ailleurs agi en ce sens en subventionnant les constructeurs automobiles pour la production de VE en Ontario. Toutefois, si le Québec est bien positionné dans les secteurs de l'électrification de véhicules lourds et des véhicules récréatifs, de telles aides n'auront que peu d'impact à court et moyen terme sur la disponibilité des véhicules électriques légers.

¹⁰ SAAQ, 2021.

4. ÉVALUATION DES IMPACTS

Description des secteurs touchés

Les secteurs touchés par le projet de resserrement de la norme VZE sont les suivants :

- Constructeurs automobiles;
- Concessionnaires et garages;
- Stations-service;
- Grossistes-marchands de pétrole;
- Raffineries;
- Fabricants, commerçants et installateurs de bornes de recharge;
- Propriétaires de bornes de recharge publiques;
- Fabricants de composantes de véhicules électriques.

Constructeurs automobiles

La norme VZE assujettit quatorze constructeurs automobiles. Parmi ceux-ci, dix sont de grands constructeurs et quatre, des constructeurs moyens. En 2020, les grands constructeurs occupaient 92 % du marché québécois de véhicules légers neufs, tandis que les constructeurs moyens représentaient 8 % de ce marché¹¹. Les petits constructeurs automobiles ne sont pas assujettis à la norme VZE. Par ailleurs, aucun constructeur assujetti n'a d'usine de production au Québec.

Les constructeurs non assujettis peuvent obtenir des crédits pour les ventes de véhicules visés et les vendre aux constructeurs assujettis. D'éventuels constructeurs québécois pourraient également en profiter.

Tableau 1. Constructeurs automobiles assujettis à la norme VZE¹

Grands constructeurs	Constructeurs moyens	Constructeurs non assujettis
Ford	BMW (incluant Mini)	Jaguar Land Rover
General Motors	Daimler (Mercedes-Benz et Smart)	Volvo
Honda (incluant Acura)	Mitsubishi	Tesla
Hyundai	Subaru	Rivian
Kia		Vinfast
Mazda		Ferrari, etc.
Nissan (incluant Infiniti)		
Stellantis (incluant Fiat, Chrysler et +)		
Toyota (incluant Lexus et Scion)		
Volkswagen (incluant Audi et Porsche)		

1 : Il est à noter que la liste des constructeurs assujettis est à titre indicatif puisqu'elle est établie sur la base des ventes moyennes en 2019-2020.

¹¹ DesRosiers Automotive Consultants Inc., 2020.

Concessionnaires

Il y a près de 900 concessionnaires de véhicules légers ou de camions lourds au Québec, dont plus de 890 sont membres de la Corporation des concessionnaires d'automobiles du Québec (CCAQ). Ces concessionnaires génèrent environ 45 000 emplois directs¹². Les concessionnaires sont tous de petites ou moyennes entreprises (PME)¹³. Leurs recettes moyennes étaient évaluées à 781 400 \$ en 2019 et 65,7 % de ces entreprises étaient alors rentables¹⁴. En 2019, le PIB associé aux concessionnaires de véhicules et de pièces automobiles était d'environ 3,8 milliards de dollars au Québec¹⁵.

Garages

Selon Industrie Canada, il y avait 5 896 établissements de réparation et d'entretien mécaniques de véhicules automobiles au Québec en 2021. Toutes ces entreprises étaient des PME de moins de 500 employés. Le revenu moyen pour ces établissements était de 480 000 \$ en 2019 et 78,3 % étaient rentables¹⁶. En 2019, les revenus d'exploitation associés à l'entretien et la réparation de véhicules automobiles au Québec étaient estimés à environ 4,5 milliards de dollars¹⁷.

Stations-service, grossistes-marchands de pétrole et raffineries

En 2020, on recensait 2 821 stations-service au Québec. La quasi-totalité de ces entreprises compte moins de 100 employés. Seulement quatre établissements se classaient dans la catégorie « 100 à 499 employés »¹⁸. Les principaux modèles commerciaux des stations-service sont les suivants : 81 % sont jumelées à un dépanneur, 30 % ont un service de restauration à proximité et 20 % offrent une option de lave-auto¹⁹. En 2019, seulement 1,35 % des stations-service offraient l'accès à des bornes de recharge. L'implantation de bornes de recharge dans les stations-service s'accélère toutefois afin de s'adapter à l'électrification des transports et de répondre aux besoins des consommateurs. Par ailleurs, les différentes bannières sont exploitées par des grossistes-marchands ou sont indépendantes.

Un peu plus d'une quarantaine de grossistes-marchands sont représentés par l'Association des distributeurs d'énergie du Québec (ADEQ). Ces entreprises emploient près de 17 000 personnes au Québec²⁰ et ont pour mission de répondre aux besoins en énergie des consommateurs. Leurs principales activités sont la distribution et la vente de carburants traditionnels, de biocarburants, de mazout et de lubrifiants. Certains grossistes-marchands font également de l'importation. L'ADEQ représente environ 85 % des grossistes-marchands.

Il y a présentement deux raffineries au Québec : la raffinerie de Montréal et la raffinerie Jean-Gaulin, à Lévis, qui emploient chacune plus de 500 employés²¹. Elles importent du pétrole de l'extérieur de la province et le raffinent en différents produits pétroliers. Ces produits sont en majeure partie distribués au Québec, et une partie est exportée au Canada ou aux États-Unis²².

Fabricants, commerçants et installateurs de bornes de recharge

Actuellement, plusieurs PME québécoises comme Elmec, Bectrol, Astria et AddÉnergie produisent des bornes de recharge ou des composantes de bornes de recharge pour des véhicules électriques. AddÉnergie est le fournisseur du réseau de recharge publique Circuit électrique. Des bornes de recharge

¹² CCAQ, 2021.

¹³ Les définitions d'une PME sont différentes selon l'organisme concerné et le secteur d'activité. Dans la présente étude, une PME est une entreprise ayant moins de 500 employés.

¹⁴ Innovation, Sciences et Développement économique Canada, 2021a.

¹⁵ *Ibid.*

¹⁶ Innovation, Sciences et Développement économique Canada, 2021c.

¹⁷ Statistique Canada, 2021c.

¹⁸ Régie de l'énergie du Québec (2020)

¹⁹ Régie de l'énergie, 2020.

²⁰ ADEQ, 2021.

²¹ Innovation, Sciences et Développement économique Canada, 2021b.

²² MERN, 2020b.

importées sont également commercialisées au Québec par des entreprises comme Home Dépôt et Canadian Tire, ainsi que par des électriciens-installateurs.

Fabricants de composantes de véhicules électriques

Plusieurs entreprises québécoises fabriquent des composantes de véhicules électriques. Notamment, la compagnie TM4 conçoit et commercialise des moteurs électriques et des systèmes de contrôle, Verbon fabrique des pièces de carrosserie en aluminium thermoformé et Industrie Spectra Premium, des réservoirs pour VHR. De plus, Solutions Bleues Canada fabrique des batteries, et Johnson Matthey et Nemaska Lithium produisent les matériaux nécessaires à la conception de ces dernières.

Évolution du marché des véhicules électriques

Afin d'estimer l'impact du projet de resserrement de la norme VZE, deux scénarios ont été élaborés : le scénario de référence et le scénario projeté. Ces scénarios ont été établis avec la collaboration du ministère des Finances. Les facteurs influençant l'adoption des véhicules dans ces scénarios sont :

- La demande naturelle des consommateurs;
- Le système de plafonnement et d'échange de droits d'émissions de gaz à effet de serre (SPEDE) du Québec;
- Le programme Roulez vert;
- La norme VZE.

La principale différence entre les deux scénarios réside dans l'effet attendu de la norme VZE. Dans le scénario de référence, la forme actuelle de la norme VZE est conservée. Cependant, on estime que les exigences de crédits ne sont pas assez contraignantes pour influencer sur l'état du marché sur l'ensemble de la période étudiée puisque les autres facteurs cités précédemment permettent de surpasser les exigences de crédits.

Dans le scénario projeté, la norme VZE est renforcée afin de garantir l'atteinte des objectifs gouvernementaux fixés dans le PEV 2030. Les nouvelles exigences de crédits sont donc fixées pour pouvoir atteindre 1,5 million de VE sur les routes en 2030 et 100 % de ventes de VE neufs en 2035.

Nombre de véhicules électriques dans chaque scénario

Le tableau suivant présente l'évolution du nombre de véhicules électriques dans chacun des scénarios étudiés. Les nombres présentés dans le tableau sont cumulatifs.

Tableau 2. Évolution du nombre de véhicules électriques sur les routes (cumulatif)

Année	Scénario de référence	Scénario projeté (norme renforcée)	Différence
2025	632 000	632 000	0
2026	743 000	743 000	0
2027	856 000	856 000	0
2028	975 000	975 000	0
2029	1 088 000	1 100 000	12 000
2030	1 202 000	1 500 000	298 000
2031	1 341 000	1 900 000	559 000
2032	1 485 000	2 300 000	815 000
2033	1 628 000	2 700 000	1 072 000
2034	1 772 000	3 100 000	1 328 000
2035	1 915 000	3 500 000	1 585 000

Note : Estimation préliminaire réalisée à partir des données disponibles les plus récentes au 1^{er} octobre 2021.

Les effets du projet de resserrement de la norme VZE sont estimés par les différences entre les deux scénarios. On observe que le projet de resserrement de la norme VZE n'entraînerait aucune augmentation du nombre de VE sur les routes pour les premières années d'application puisqu'on estime que le nombre de VE sur les routes dépassera les exigences minimales de crédits. La nouvelle norme VZE deviendrait contraignante à partir de 2029, ce qui accélérera l'adoption des VE pour permettre l'atteinte des objectifs du PEV 2030.

Hypothèses générales

Voici les hypothèses générales s'appliquant à l'ensemble des impacts mesurés :

- Un véhicule léger moyen roule environ 18 000 kilomètres par année.
- Un VHR effectue 55 % de ses déplacements en mode électrique.
- La durée de vie d'un véhicule léger est 12 ans.
- La vente d'un VE additionnel se substitue à ce qui aurait été une vente de VMCI.
- La période analysée est 2025 à 2035.
- Les montants présentés sont actualisés à l'année 2021, à un taux de 2 %.

Avantages du projet

Entreprises

Fabricants et installateurs de bornes de recharge électriques

Le renforcement de la norme VZE bénéficiera aux entreprises qui fabriquent et installent des bornes de recharge électrique. Afin de soutenir la flotte croissante de VE, le réseau de bornes publiques et privées actuel devra être bonifié.

Un important frein à l'adoption des VE chez les consommateurs est la crainte de ne pas avoir accès à des sources de recharge lorsque nécessaire²³. Ainsi, l'accessibilité et l'efficacité des bornes dans les lieux publics est un enjeu majeur pour l'électrification des transports. On estime que pour répondre aux besoins, il faudra ajouter environ 10 bornes de recharge rapide de niveau 3 et environ 40 bornes de recharge de niveau 2 pour chaque tranche de 1 000 VE supplémentaires,^{24 25}. Une description des différents types de bornes de recharge est présentée à l'annexe II.

Actuellement, le réseau de recharge publique au Québec compte un peu plus de 7 000 bornes, dont environ 500 bornes de recharge rapide. Selon l'AVEQ, le Circuit électrique comprend environ 90 % des bornes de recharges publiques²⁶.

Par ailleurs, on estime que 73 % des besoins de recharge étaient comblés par la recharge à domicile en 2020. Cette proportion devrait passer à 64 % en 2030²⁷. L'hypothèse retenue est que cette proportion représente la proportion des propriétaires de VE qui posséderont une borne de recharge à domicile. Le tableau 3 présente le nombre de nouvelles bornes électriques attribuables au projet de resserrement de la norme VZE pour les années 2030 et 2035.

Tableau 3. Nombre annuel de bornes de recharge additionnelles attribuables au projet

Année	2030	2035	Total ¹
Publique – Niveau 3	2 860	2 570	15 850
Publique – Niveau 2	11 440	10 280	63 400
Domicile – Niveau 2	183 040	154 200	978 440

1 : Le total représente la somme des nouvelles bornes sur l'ensemble de la période étudiée, soit 2025 à 2035.

Sur l'ensemble de la période de 2025 à 2035, il faudra donc installer environ 15 850 bornes de recharge rapide (niveau 3) et près d'un million de bornes de recharge de niveau 2 sur le territoire du Québec. Les coûts d'achat et d'installation d'une borne varient en fonction du type de borne choisi, de l'ampleur des travaux à réaliser et des infrastructures déjà présentes sur le site. Le tableau 4 présente une estimation des prix de vente et d'installation des différentes bornes de recharge.

²³ AVEQ, 2019.

²⁴ HEC Montréal, 2021.

²⁵ US Department of Energy, 2017.

²⁶ AVEQ, 2021b.

²⁷ McKinsey, 2018.

Tableau 4. Prix de vente et d'installation²⁸ des bornes de recharge (en dollars)

	Publique – Borne rapide	Publique – Niveau 2	Domicile – Niveau 2
Borne	12 000 à 35 000	1 500 à 3 000	450 à 1 000
Installation – Main-d'œuvre ¹	9 000 à 18 000	1 050 à 10 450	100 à 350
Installation – autre ²	11 000 à 27 000	450 à 1 150	100 à 350
Total	32 000 à 80 000	3 000 à 14 600	650 à 1 700

1 : Les coûts de la main-d'œuvre pour l'installation comprennent le salaire d'un électricien et les coûts associés à la main-d'œuvre pour les travaux connexes à l'installation d'une borne.

2 : Les autres coûts d'installation peuvent inclure le matériel de l'électricien (fils, disjoncteurs, etc.), l'installation d'un transformateur de 480 volts (pour les bornes rapides), les frais de permis et le coût de tout autre matériel nécessaire à l'installation.

La moyenne des prix présentés dans le tableau précédent permet d'évaluer l'effet du projet de resserrement de la norme VZE sur les entreprises de fabrication et d'installation des bornes de recharge à 2 073,7 millions de dollars sur l'ensemble de la période étudiée. Le tableau 5 présente l'impact pour les années 2030 et 2035.

Tableau 5. Valeur des ventes pour les fabricants et installateurs de bornes de recharge attribuables au projet (en millions de dollars)

Année	2030	2035	Total ¹
Vente de bornes	188,8	148,0	977,6
Installation	209,8	167,2	1 096,0
Valeur totale	398,6	315,2	2 073,7

1 : Le total représente la somme des montants sur l'ensemble de la période étudiée, soit 2025 à 2035.

Hydro-Québec

On estime qu'un automobiliste paie en moyenne un tarif de 0,0828 \$ par kilowattheure²⁹ consommé au Québec. Ce tarif moyen est indexé annuellement du taux moyen d'inflation entre 2015 et 2020, soit 1,3 % par année³⁰. Le tableau 6 présente la consommation et la valeur des ventes d'électricité consommée par les VE additionnels générées par le projet de règlement. Cependant, ces revenus supplémentaires seront répartis entre les filiales d'Hydro-Québec de manière à amortir les coûts de production engendrés par cette demande supplémentaire. Au total, les ventes additionnelles d'électricité représenteront une valeur d'environ 1 309,6 millions de dollars sur la période étudiée. Le tableau suivant présente la valeur de la consommation additionnelle d'électricité pour la période étudiée, ainsi que pour les années 2030 et 2035.

²⁸ AVEQ, 2021a.

²⁹ Ce tarif moyen est basé sur une moyenne pondérée de la première et de la deuxième tranche du tarif D d'Hydro-Québec (Douillard et collab., 2021).

³⁰ Statistique Canada, 2021b.

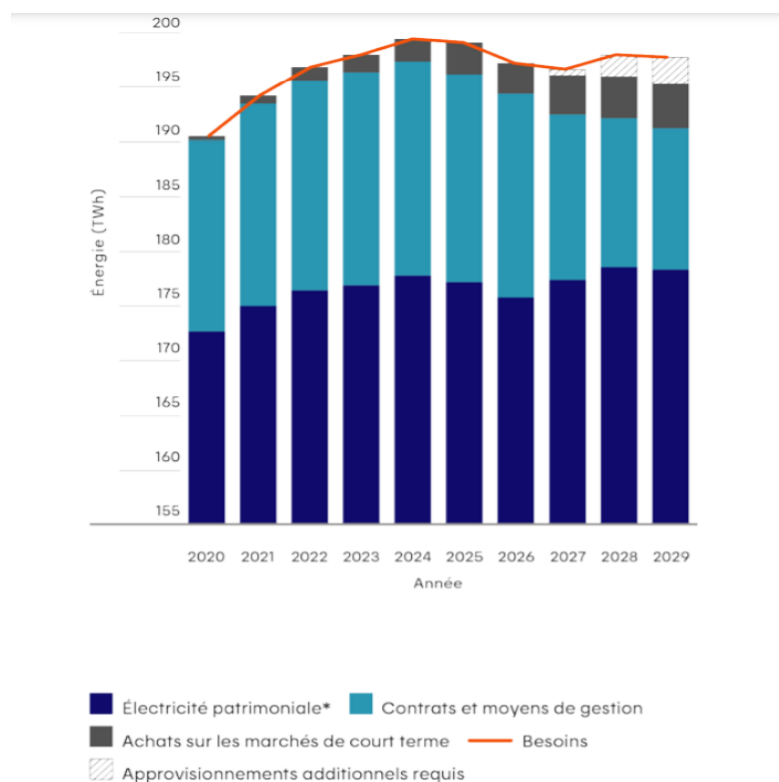
Tableau 6. Consommation et valeur des ventes d'électricité entraînées par le projet

Année	2030	2035	Total ¹
Consommation annuelle d'électricité attendue (en millions de kilowattheures)	891,2	4 852,4	17 213,3
Valeur des ventes (en millions de dollars) ²	69,4	364,8	1 309,6

1 : Le total représente la somme des coûts sur l'ensemble de la période étudiée, soit 2025 à 2035.

Selon le *Plan d'approvisionnement 2020-2029* d'Hydro-Québec, les approvisionnements actuels sont suffisants pour combler les besoins en énergie jusqu'en 2026. Les besoins en puissance, qui réfèrent à l'état de l'approvisionnement durant la pointe hivernale, seront comblés jusqu'en 2025³¹. L'augmentation du nombre de VE sur les routes viendra accroître le besoin d'approvisionnement additionnel à partir de 2025. La figure suivante présente les besoins en énergie attendus entre 2020 et 2029.

Figure 3. Bilan d'énergie 2020-2029 d'Hydro-Québec



Fabricants de pièces

Le projet de resserrement de la norme VZE favorise indirectement les PME québécoises qui produisent actuellement des composantes utilisées dans la fabrication de véhicules électriques. Notamment, la compagnie TM4 conçoit et commercialise des moteurs électriques et des systèmes de contrôle, Verbon fabrique des pièces de carrosserie en aluminium thermoformé et Industrie Spectra Premium, des réservoirs pour VHR. De plus, Solutions Bleues Canada fabrique des batteries, et Johnson Matthey et Nemaska Lithium produisent les matériaux nécessaires à la conception de ces dernières.

³¹ Hydro-Québec, 2019.

De la même façon, les entreprises qui fabriquent des pièces destinées aux VMCI souffriront indirectement d'une diminution graduelle de la taille de leur marché. Toutefois, cette transition dans le marché des pièces automobiles est requise par la progression actuelle du marché des VE. Ces variations ne peuvent donc pas être attribuées directement au projet de resserrement de la norme VZE.

Gouvernement

L'électrification de l'économie, incluant l'électrification des transports, est un objectif important du gouvernement du Québec afin de contribuer à la lutte contre les changements climatiques. Le projet de resserrement de la norme VZE représente un avancement majeur vers l'atteinte des objectifs présentés dans le PEV 2030. Ainsi, par le renforcement de sa norme VZE, le gouvernement du Québec bénéficiera d'un rayonnement à l'international en affirmant sa position en tant que chef de file dans la lutte aux changements climatiques.

Environnement

Les avantages environnementaux cités dans la présente section sont uniquement calculés par rapport à l'utilisation des VE puisque leur fabrication a lieu à l'extérieur du Québec. En plus des bénéfices environnementaux présentés dans les sections suivantes, le projet de resserrement de la norme VZE devrait également entraîner une diminution de la pollution sonore. En effet, les VE sont généralement plus silencieux que les VMCI équivalents. En 2013, il a été estimé que la pollution sonore créée par le transport occasionnait un coût social d'environ 679 millions de dollars pour le Québec³².

Émissions de gaz à effet de serre

Les émissions de gaz à effet de serre (GES) des véhicules légers neufs sont réglementées par le Règlement sur les émissions de gaz à effet de serre des automobiles à passagers et des camions légers. Pour chaque année de modèle, la moyenne des émissions de GES des véhicules légers neufs vendus au Canada doit respecter un plafond qui diminue chaque année, pour chacun des constructeurs assujettis.

Le tableau suivant présente les économies de carburant par type de VE pour un véhicule neuf en 2030 et en 2035.

Tableau 7. Économies de carburant par type de VE (en litres)

Type de VE	2030	2035 ³³
VEE	1 492	1 455
VHR	821	800

L'économie de carburant d'un VEE équivaut à la consommation entière d'un VMCI. Celle d'un VHR est plus faible puisque le véhicule effectue 55 % de son kilométrage en mode électrique.

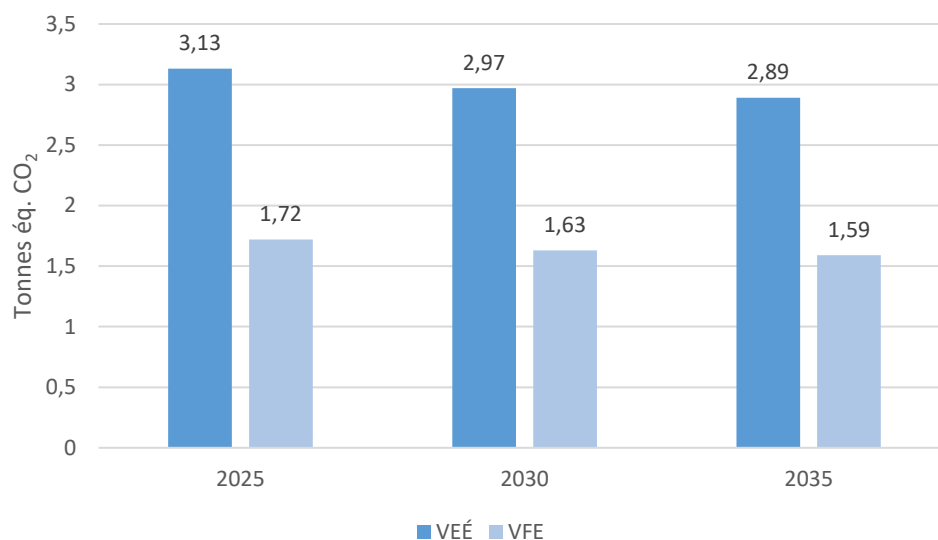
Les VEE n'émettent pas de GES puisqu'ils sont alimentés par de l'électricité. Au Québec, environ 99,5 % de la production d'électricité est d'origine renouvelable et ne génère donc presque aucune émission de GES³⁴. La figure 4 présente la quantité d'émissions de GES évitées par type de VE.

³² MSSS, 2019.

³³ Un des facteurs expliquant la diminution des économies de carburant par véhicule est l'efficacité énergétique des moteurs à combustion interne qui augmente annuellement.

³⁴ Hydro-Québec, 2020.

Figure 4. Émissions de GES évitées par type de VE



Ces estimations sont calculées à partir des économies d'essence présentées dans le tableau 7 et des coefficients d'émissions de GES tirés de l'inventaire officiel canadien des gaz à effet de serre³⁵. La quantité d'émissions de GES évitées s'amenuise légèrement entre 2025 et 2030 en raison de l'augmentation de l'intégration de contenu à faible intensité carbone, comme l'éthanol, prévue dans le carburant et de l'amélioration de l'efficacité énergétique des moteurs à combustion interne. Par ailleurs, les émissions de GES évitées annuellement par un VHR sont inférieures à celles d'un VEE, car le kilométrage effectué en mode électrique du VHR est moins élevé.

Notons que la fabrication des VE est plus émettrice que celle d'un VMCI comparable en grande partie à cause du processus de fabrication des batteries. Dans le contexte québécois, il a toutefois été démontré par une analyse de cycle de vie³⁶ qu'un VE produit moins d'émissions qu'un VMCI comparable à partir d'entre 29 000 kilomètres et 85 300 kilomètres d'usage. Cela correspond à une période d'utilisation de deux à six ans en moyenne. Aux fins de la présente analyse d'impact réglementaire, seules les émissions produites lors de l'usage du véhicule ont été considérées puisque les VE ne sont pas construits au Québec.

³⁵ Transition énergétique Québec, 2019.

³⁶ CIRAIG, 2016.

IMPACT ENVIRONNEMENTAL : LA PRODUCTION ET LA FIN DE VIE DES BATTERIES DE VEE

L'analyse du cycle de vie des VEE démontre que les étapes de production et de fin de vie comportent des impacts environnementaux potentiels importants³⁷.

En effet, les batteries au lithium-ion alimentant les VEE sont des matières dangereuses qui pourraient poser des risques en cas d'accumulation de ces produits en fin de vie. Plusieurs des composants de ces batteries comportent des enjeux environnementaux et éthiques liés à leur approvisionnement, tels que l'extraction minière du lithium et du cobalt. En raison de l'accroissement prévu de la demande de VE, plusieurs annonces de construction de méga-usines de cellules de batteries ont été faites, dont deux en Amérique du Nord. L'ampleur de la demande sera source de pression pour les minerais critiques dans la conception des batteries. Les batteries en fin de vie doivent donc être récupérées et valorisées par des professionnels dûment formés. De plus, les composants doivent être remis en état en vue de les intégrer dans la fabrication de nouvelles batteries afin de réduire les pressions liées à l'extraction des ressources des composants.

À cet égard, le MELCC a publié le 13 octobre 2021 le projet de règlement modifiant le Règlement sur la récupération et la valorisation des produits par les entreprises (RRVPE). Ce dernier vise entre autres à assujettir les batteries de VEE au RRVPE afin que ces batteries soient prises en charge selon un système de responsabilité élargie des producteurs. Ainsi, les entreprises qui mettent en marché ces produits au Québec devront assurer la récupération de 35 % des batteries de VEE en fin de vie à compter de 2027. Ce taux de récupération augmenterait progressivement de 5 % tous les deux ans, jusqu'à atteindre 50 %. Ensuite, le taux augmenterait de 5 % tous les trois ans jusqu'à ce qu'il atteigne 90 %. Les entreprises visées devront mettre en œuvre un programme de récupération et de valorisation des batteries de VEE en respectant la hiérarchie des 3RV-É (réduction, réemploi, recyclage, valorisation, élimination) et effectuer les redditions de compte prévues par le RRVPE. De façon complémentaire, le projet de règlement modifiant le RRVPE permettrait de réduire les impacts environnementaux liés à la production et à la fin de vie des batteries de VEE.

Le tableau 8 présente les estimations de la valeur des émissions de GES évitées par année.

Tableau 8. Émissions de GES évitées par le projet

Année	2030	2035	Total ¹
Consommation de carburant évitée (en millions de litres)	374,7	2 114,5	7 363,0
Diminution des émissions de GES liée au projet de règlement (en Mt éq. CO ₂)	0,7	4,2	14,6
Diminution des émissions de GES	0,9	4,8	16,9
Diminution des émissions de GES attribuable à la réglementation sur l'intensité carbone de l'essence	(0,1)	(0,6)	(2,2)
Valeur des émissions évitées liée au projet de règlement (en millions de dollars)	83,0	482,1	1 664,5

1 : Le total représente la somme des bénéfices sur l'ensemble de la période étudiée, soit 2025 à 2035.

³⁷ CIRAIG, 2016.

Deux effets sont responsables de la diminution des émissions de GES sur la période étudiée : la norme VZE renforcée et la réglementation sur l'intensité carbone de l'essence. Par exemple, en 2030, bien que les émissions des véhicules légers diminuent de 0,9 Mt éq. CO₂, la part attribuable au projet de règlement est de 0,7 Mt. Sur l'ensemble de la période étudiée, le projet de resserrement de la norme VZE entraînera une diminution de 14,6 Mt éq. CO₂.

De plus, la valeur des émissions évitées est calculée en utilisant les coûts des émissions de GES issus du *Guide de l'analyse avantages-coûts des projets publics en transport routier* du ministère des Transports du Québec³⁸. Ces montants incluent les coûts sociaux et environnementaux, dont les dommages causés aux écosystèmes naturels, aux habitats humains et aux activités économiques (agriculture, foresterie, pêche, etc.). Ils augmentent avec le temps, reflétant ainsi les conséquences passées et cumulatives des changements climatiques. En 2025, le coût d'une tonne supplémentaire d'émissions de CO₂ est évalué à 115 \$, tandis qu'en 2035, il est estimé à 151 \$. Par ailleurs, il est important de noter que les résultats sont présentés uniquement pour la période 2025-2035 et non pour la durée de vie des véhicules. La contribution totale d'un VEE de l'année modèle 2035 à la réduction des émissions de GES serait limitée à 2,89 t éq. CO₂ en raison de l'horizon temporel étudié. Cependant, les réductions réelles d'un tel véhicule seraient plus élevées que celles décrites dans la présente analyse puisque ce dernier sera en fonction pendant plusieurs années. Au total, pour la période étudiée, les VE introduits grâce à la norme VZE renforcée réduiront les émissions de GES de 14,6 Mt éq. CO₂, ce qui représente une valeur actualisée de 1 664,5 millions de dollars.

En somme, le renforcement de la norme permettra de réduire le niveau d'émissions de GES du secteur du transport routier léger de 5 % en 2030 par rapport au niveau de 1990. En 2035, cette réduction sera de 29 %. Ce gain va en croissant d'année en année grâce à la hausse rapide du nombre de VE vendus.

Émissions de polluants atmosphériques

Le secteur du transport est une importante source d'émission de polluants atmosphériques. Les émissions de polluants atmosphériques du secteur des transports peuvent être classées en deux catégories :

- Émissions d'échappement;
- Émissions non liées à la combustion.

Les émissions d'échappement représentent les gaz et particules qui sont émis lors de la combustion de carburant. Elles incluent le monoxyde de carbone (CO), les oxydes d'azote (NO_x), les composés organiques volatils (COV) et les matières particulaires fines (PM_{2,5}). Le tableau suivant présente les facteurs d'émissions des différents polluants atmosphériques par type de VMCI en 2025.

Tableau 9. Facteurs d'émissions de différents polluants atmosphériques par type de VMCI en 2025 (en g/km parcouru)

Polluant	Voiture légère	VUS et camion léger
CO	2,087	2,494
COV	0,135	0,153
NO _x	0,064	0,125
PM _{2,5} (d'échappement)	0,002	0,004
PM _{2,5} (non liées à la combustion)	0,002	0,002

Note : Les valeurs originales sont présentées en gramme par mile et ont été converties en gramme par kilomètre.
Source : Bureau of Transportation Statistics, 2020.

³⁸ MTQ, 2016b.

Les émissions non liées à la combustion sont les PM_{2,5} qui sont émises dans l'air par l'usure des freins, de l'embrayage, des pneus et de la surface des routes, ainsi que par la suspension des poussières sur les routes.

En raison de leur poids comparativement plus élevé, les VE qui ont une plus grande autonomie peuvent émettre plus de ces particules que les VMCI. Pour un VE ayant une autonomie de 482 km, on observe que les émissions non liées à la combustion augmentent de 3 % à 8 % en fonction du type de véhicule³⁹.

Les polluants atmosphériques ont des répercussions sur les êtres humains et leur environnement. Le *Guide de l'analyse avantages-coûts des projets publics en transport routier* du ministère des Transports du Québec mentionne que « les polluants atmosphériques sont réputés avoir des incidences à l'échelle locale, soit dans les environs du lieu où ils sont émis [...]. Ils peuvent occasionner des dommages à la santé humaine, tels que des maladies respiratoires chroniques, des cancers et même des décès »⁴⁰. Le tableau suivant présente une estimation de la valeur économique des coûts occasionnés par l'émission des principaux polluants atmosphériques générés lors de la combustion de carburant.

Tableau 10. Valeur économique des émissions des principaux polluants atmosphériques liés aux transports (en dollar par tonne émise)

Polluant	Valeur économique
CO	488
COV	179
NO _x	11 204
PM _{2,5}	128 807

Note : Les valeurs présentées ont été converties en dollar canadien de 2021.

Sources : Department for Environment, Food and Rural Affairs, 2021, et MTQ, 2016b.

La valeur des émissions évitées de polluants attribuables au projet de resserrement de la norme VZE est évaluée à 91,1 millions de dollars sur la période étudiée. Le tableau suivant présente la valeur de ces émissions en 2030, en 2035 et au total.

Tableau 11. Bénéfices associés aux émissions de polluants atmosphériques évitées (en millions de dollars)

Année	2030	2035	Total ¹
CO	2,9	11,2	45,1
COV	0,1	0,2	1,0
NO _x	1,6	5,6	21,3
PM _{2,5}	1,3	6,7	23,7
Somme des polluants	5,9	23,7	91,1

1 : Le total représente la somme des bénéfices sur l'ensemble de la période étudiée, soit 2025 à 2035.

³⁹ OCDE, 2020.

⁴⁰ MTQ, 2016a.

Consommateurs

L'adoption des véhicules électriques permettra aux consommateurs de réaliser des économies, notamment en matière d'entretien mécanique, de coûts énergétiques et de prix d'achat lorsque celui-ci sera inférieur à celui des VMCI comparables.

Les coûts d'entretien mécanique d'un VE sont plus faibles que ceux d'un VMCI. On estime que l'entretien d'un VHR coûte environ 0,13 \$ par kilomètre parcouru, comparativement à 0,15 \$ pour un VMCI⁴¹ et à 0,10 \$ pour un VEE⁴².

Le tableau suivant présente les coûts d'entretien évités par les consommateurs.

Tableau 12. Coûts d'entretien évités par les consommateurs (en millions de dollars)

Année	2030	2035	Total ¹
Coûts d'entretien évités	203,8	1 086,4	3 846,9

1 : Le total représente la somme des économies sur l'ensemble de la période étudiée, soit 2025 à 2035.

Les coûts énergétiques sont également plus faibles pour un VE. On estime qu'un automobiliste paie en moyenne un tarif de 0,0828 \$ par kilowattheure⁴³ consommé au Québec. Pour le même nombre de VMCI, les dépenses énergétiques seraient nettement plus élevées sur la même période. En effet, on estime que le coût de l'essence passera de 1,28 \$ à 1,75 \$ le litre entre 2025 et 2035⁴⁴.

Le tableau suivant présente les économies énergétiques attendues pour les VE additionnels découlant du projet de règlement.

Tableau 13. Économies énergétiques liées aux VE supplémentaires pour les consommateurs

Consommation				Coût (en millions de dollars)		
Année	2030	2035	Total ¹	2030	2035	Total ¹
Économie de carburant (en ML)	374,7	2 114,5	7 363,0	476,5	2 804,4	9 705,3
Électricité consommée (en GWh)	891,2	4 852,4	17 213,3	(79,7)	(419,5)	(1 505,7)
Économie nette				396,8	2 384,9	8 199,6

1 : Le total représente la somme des coûts et des économies sur l'ensemble de la période étudiée, soit 2025 à 2035.

2 : Les coûts présentés pour les consommateurs incluent les montants des taxes.

Le projet de resserrement de la norme VZE aura également un effet sur les montants dépensés par les consommateurs pour l'achat des véhicules. Actuellement, le prix d'achat des VEE est plus élevé que celui des VMCI comparables. Cependant, cette différence s'amenuise d'année en année. On s'attend à ce que la parité des prix survienne entre 2028 et 2032 pour la majorité des types de véhicules⁴⁵. Par la suite, le prix des VEE devrait devenir inférieur à celui des VMCI. Le projet de resserrement de la norme VZE devrait donc occasionner une hausse des coûts d'acquisition pour les consommateurs dans les premières années,

⁴¹ Douillard et collab., 2021.

⁴² La Tribune Auto, 2021.

⁴³ Ce tarif moyen est basé sur une moyenne pondérée de la première et de la deuxième tranche du tarif D d'Hydro-Québec (Douillard et collab., 2021). Il est indexé au taux de 1,3 % par année.

⁴⁴ Selon les prévisions du ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles du Québec.

⁴⁵ Dunskey, 2020.

mais une baisse de ces coûts dans les années subséquentes. Le tableau suivant présente l'évolution des coûts d'acquisition⁴⁶ pour les consommateurs.

Tableau 14. Variation des coûts pour l'achat de VE (en millions de dollars)

Année	2030	2035	Total ¹
Surcoût d'acquisition ²	478,0	(790,3)	(737,4)

1 : Le total représente la somme nette des coûts et des économies sur l'ensemble de la période étudiée, soit 2025 à 2035.

2 : Les surcoûts présentés pour les consommateurs incluent les montants de la TPS et la TVQ.

En raison du coût initialement supérieur des VE, le projet de resserrement de la norme VZE entraînera des coûts supplémentaires pour les consommateurs. Selon les paramètres utilisés pour calibrer la norme, le coût total pour l'acquisition des VE s'élèverait à 478 millions de dollars en 2030. Cet effet découle principalement du fait que les paramètres incluent un nombre non négligeable de VHR, lesquels ont un coût d'achat plus élevé. À titre indicatif, pour l'année 2030, on estime que quelque 78 000 VHR supplémentaires seraient vendus grâce au projet de resserrement de la norme VZE. Le surcoût à l'achat de ces voitures serait en moyenne de 4 885 \$, tandis que la parité des prix serait atteinte pour la plupart des voitures légères entièrement électriques. À partir de 2033, le coût d'achat maintenant inférieur des VEE permet d'obtenir des économies pour les consommateurs. Sur l'ensemble de la période étudiée, les économies nettes pour les consommateurs sont estimées à 737,4 millions de dollars. Au total, le projet permet d'obtenir des économies d'environ 12 783,8 millions de dollars pour les consommateurs. Le tableau suivant présente le bilan des économies pour les consommateurs.

Tableau 15. Économies nettes pour les consommateurs de VE (en millions de dollars)

Année	2030	2035	Total ¹
Économies d'entretien	203,8	1 086,4	3 846,9
Économies énergétiques	396,8	2 384,9	8 199,6
Économies d'acquisition	(478,0)	790,3	737,4
Économies nettes totales	122,7	4 261,6	12 783,8

1 : Le total représente la somme nette des coûts et des économies sur l'ensemble de la période étudiée, soit 2025 à 2035.

Société

En 2019, les importations d'hydrocarbures atteignaient 5,6 milliards de dollars et représentaient 48 % du déficit de la balance commerciale du Québec⁴⁷. Le projet de resserrement de la norme VZE contribuerait à réduire la quantité de carburant vendue au Québec de 7 363,0 millions de litres d'ici 2035. Cette réduction aura des effets importants sur les importations d'hydrocarbures. Le projet de resserrement de la norme VZE aurait donc une incidence positive sur la balance commerciale du Québec.

En effet, selon une analyse réalisée à l'aide du Modèle d'équilibre général environnement du ministère des Finances du Québec (MEGFQ-E), le projet de resserrement de la norme VZE aurait une incidence positive de 619 millions de dollars sur le PIB réel du Québec en 2030⁴⁸. Cela découlerait principalement de l'effet

⁴⁶ Ces calculs ont été réalisés à partir des paramètres généraux utilisés pour la calibration de la réglementation. Ils ne tiennent pas compte des effets d'interactions entre les différentes initiatives, de la croissance économique et des changements de comportement des agents économiques.

⁴⁷ MERN, 2021b.

⁴⁸ Il s'agit de l'effet marginal de la mesure, excluant l'effet du SPEDE et du programme Roulez électrique sur le changement de comportement des ménages et des entreprises.

négalif de la réglementation sur le coût du transport pour les ménages et les entreprises, qui entraînerait une hausse de leur revenu discrétionnaire, lequel pourrait être dépensé de nouveau dans l'économie du Québec, à d'autres fins. Ainsi, la demande intérieure serait rehaussée de 571 millions de dollars et les exportations nettes augmenteraient de 48 millions de dollars en 2030. Plus particulièrement, la norme entraînerait une réduction de 199 millions de dollars des importations de produits pétroliers. Le projet de resserrement de la norme VZE diminue donc le poids relatif des hydrocarbures dans la balance commerciale du Québec.

Inconvénients du projet

Entreprises

Stations-service, grossistes-marchands de pétrole et raffineries

Les stations-service, les grossistes-marchands de pétrole et les raffineries seraient touchés par le projet de resserrement de la norme VZE en raison de la diminution de la demande en carburant. Le tableau 16 présente les estimations de la quantité de carburant et d'essence qui ne sera pas vendue pour la période 2025-2035.

Tableau 16. Effets du projet de règlement sur les quantités de carburant et d'essence vendues (en millions de litres)

	2030	2035	Total ¹
Quantité de carburant non vendue	374,7	2 114,5	7 363,0
Quantité d'essence non vendue	325,1	1 834,0	6 386,9

1 : Le total représente la somme nette des quantités sur l'ensemble de la période étudiée, soit 2025 à 2035.

Ces valeurs ont été obtenues à partir des économies de carburant présentées au tableau 12 et des scénarios d'adoption de VE présentés au tableau 2. La différence entre les quantités de carburant et d'essence s'explique par la part d'éthanol qui est ajoutée à l'essence. L'éthanol est un biocarburant qui n'émet pas de GES lors de sa combustion. Le *Règlement sur l'intégration de contenu à faible intensité carbone dans l'essence et le carburant diesel* exige l'ajout de carburant à faible impact carbone à l'essence, tel les carburants synthétiques et les biocarburants. Lors des projections de consommation de carburant à faible intensité carbone dans l'essence, il a été considéré que seulement l'éthanol est utilisé pour la conformité du règlement. Le seuil de carburant à faible impact à intégrer à l'essence croît jusqu'à atteindre 15 % en 2030.

La diminution de la demande de carburant touchera à la fois les raffineries, les grossistes-marchands de pétrole et les stations-service puisqu'ils font tous partie de la chaîne d'approvisionnement du carburant. Les raffineries et les grossistes-marchands de produits pétroliers ont un modèle d'affaires varié qui repose sur le commerce de plusieurs produits pétroliers, et ils exportent une partie de leur marchandise vers d'autres marchés. Les pertes estimées pour ces industries sont présentées dans le tableau suivant.

Tableau 17. Pertes des ventes de carburant et des marges associées (en millions de dollars)

Industrie	Type de marge	2030	2035	Total
Stations-service	Marge de distribution	21,2	108,2	389,6
Grossistes-marchands		21,2	108,2	389,6
Raffineries	Marge de raffinage	75,4	425,7	1 482,1
Total	... ²	117,7	642,1	2 261,3

1 : Le total représente la somme nette des coûts et des économies sur l'ensemble de la période étudiée, soit 2025 à 2035.

2 : N'ayant pas lieu de figurer.

Ces estimations sont calculées en multipliant les quantités de carburant ou d'essence non vendues par les marges réalisées par les entreprises. Une diminution du volume d'essence vendu au Québec implique l'un ou l'autre des choix suivants pour les raffineries : soit elles devraient diminuer le traitement de pétrole brut raffiné, ou elles devraient maintenir le traitement de pétrole brut raffiné et exporter l'essence ne pouvant être vendue sur le marché du Québec. La marge de distribution équivaut à la différence entre le coût d'acquisition du carburant pour une station-service ou un grossiste-marchand et le prix affiché à la pompe. La marge de raffinage équivaut à la différence entre le prix du baril de pétrole et le prix minimal à la rampe de chargement. Ces montants ne correspondent donc pas à une perte de profits nette pour les entreprises. Par ailleurs, le coût retenu pour l'industrie pétrolière est le total des marges sur les ventes non réalisées, soit 2 261,3 millions de dollars pour la période étudiée.

Les résultats du tableau 17 ne prennent néanmoins pas en compte certaines réalités propres à ce type d'industrie. Par exemple, les raffineries doivent maintenir un taux d'utilisation suffisamment élevé pour demeurer profitables. Le taux d'utilisation d'une raffinerie est en moyenne de 92 %. Une variation entre 80 % et 90 % est souvent attribuable aux aléas du marché et des saisons. Lorsque le taux d'utilisation se situe entre 75 % et 80 %, l'entreprise est sous haute pression et, en deçà de 75 %, elle n'est habituellement plus concurrentielle⁴⁹. Une importante baisse de la demande de produits pétroliers pourrait donc mettre beaucoup de pression sur le réseau des raffineries de l'est du Canada et éventuellement conduire à la fermeture de l'une d'entre elles. Comme le marché du pétrole et des produits pétroliers est un marché international, les raffineries capables d'ajuster leurs exportations seraient celles les plus propices à maintenir leurs activités malgré une diminution de la consommation locale. Toutefois, puisque de nombreuses politiques provinciales et fédérales⁵⁰ contribuent à la diminution de la consommation de

La sécurité énergétique

La mission des distributeurs d'énergie est de répondre aux besoins d'intrants énergétiques des consommateurs. Il est primordial de garantir un approvisionnement en carburant sûr et continu dans toutes les régions du Québec. À l'heure actuelle, certaines régions éloignées qui consomment de faibles volumes de carburant font déjà face à des enjeux d'approvisionnement. Une diminution de la demande de carburant pourrait accroître les coûts unitaires pour desservir ces régions. De plus, l'anticipation d'une baisse de la demande pourrait aussi décourager les distributeurs de faire des investissements à long terme nécessaires.

⁴⁹ Association canadienne des carburants, communication par courriel, 5 octobre 2021.

⁵⁰ Règlement fédéral sur les émissions de gaz à effet de serre des automobiles à passagers et des camions légers, Règlement provincial sur l'intégration de contenu à faible intensité carbone dans l'essence et le carburant diesel, Règlement fédéral sur les carburants renouvelables qui devrait être remplacé par le règlement sur les combustibles propres, SPEDE, Taux de la redevance sur les combustibles.

produits pétroliers, il est difficile d'isoler les effets précis attribuables directement au présent projet de règlement.

Constructeurs automobiles

Les VE présentent des surcoûts à la production en comparaison aux VMCI. Afin d'offrir leurs VE à un prix compétitif, les constructeurs absorbent une partie de ce surcoût, qui peut se solder par une perte à la vente pour certains modèles. Le California Air Resources Board a publié le *ZEV Cost Modeling Workbook* qui présente les composantes du surcoût de production des VE par rapport aux VMCI⁵¹. Le principal facteur qui influe sur le surcoût est le coût de la batterie, mais des surcoûts additionnels peuvent être nécessaires en raison des hivers du marché québécois. Un coût additionnel pour l'adaptation du véhicule à la conduite en conditions hivernales et le coût de la fonction quatre roues motrices sont pris en compte dans le surcoût de production du véhicule. Le tableau suivant présente le surcoût net adapté au Québec pour différents types de VE ayant une autonomie de 482 km.

Tableau 18. Surcoût de production net pour différents types de VE (en dollar)

Année	2030
Petite voiture	4 313
Voiture moyenne	5 267
Petit VUS	5 063
VUS moyen	5 816

Source : CARB (2021), ZEV Cost Modeling Workbook

Note : Les valeurs d'origine ont été transposées en dollar canadien de 2020.

Ces surcoûts à la production peuvent toutefois être amortis sur l'ensemble des véhicules vendus par un constructeur, et sont intégrés dans les prix de vente prévus des différents types de véhicules. Selon les prévisions du marché de l'automobile faites par la firme Dunsky⁵², la parité des prix entre les VEE et les VMCI devrait survenir entre 2028 et 2032 pour la majorité des types de véhicules. Pour les VHR, il est estimé qu'ils n'atteindront jamais la parité des prix en raison de leur double motorisation. Le tableau suivant présente les dates où la parité des prix est attendue pour différents types de VEE.

Tableau 19. Années prévues pour l'atteinte de la parité des prix pour différents types de VEE

Type de VEE	Voiture (moyenne autonomie)	Voiture (grande autonomie)	VUS	Camionnette
Année de parité des prix	2028	2031	2031	2032

Ce surcoût à l'achat représente la part du surcoût de production qui est absorbée par les consommateurs. Afin d'évaluer la part du surcoût de production qui revient aux constructeurs, l'hypothèse retenue est que les pertes réalisées par les constructeurs sont équivalentes à la différence entre le surcoût à la production⁵³

⁵¹ CARB, 2021.

⁵² Dunsky, 2020.

⁵³ CARB, 2021.

et le surcoût à l'achat⁵⁴. On suppose que les constructeurs automobiles ne réalisent plus de pertes sur la vente d'un type de véhicule donné à partir du moment où la parité des prix est atteinte. Au total, on estime que les constructeurs réaliseront des pertes de 934,9 millions de dollars sur l'ensemble de la période étudiée. Le tableau suivant présente le coût du projet de resserrement de la norme VZE associé à la vente⁵⁵ de VEE pour les constructeurs.

Tableau 20. Perte réalisée sur la vente de VEE par les constructeurs (en millions de dollars)

Année	2030	2035	Total ¹
Perte sur la vente de VEE	747,2	0,0 ²	934,9

1 : Le total représente la somme des pertes sur l'ensemble de la période étudiée, soit 2025 à 2035.

2 : Aucune perte n'est réalisée après 2031, puisque la parité des prix survient en 2032 pour les derniers types de VEE.

L'effet du projet de resserrement de la norme VZE ne sera pas uniforme pour tous les constructeurs automobiles. Certains ont une offre de VE plus restreinte et devront acheter des crédits aux autres constructeurs. Pour ces constructeurs, le projet de règlement entraînera des coûts de conformité additionnels. Toutefois, les constructeurs qui accumuleront des crédits excédentaires pourront les revendre et obtenir un revenu supplémentaire. À l'échelle de l'ensemble de l'industrie, on estime que les exigences de crédits minimales seront respectées et les pertes réalisées par certains constructeurs seront compensées par les gains des autres constructeurs innovants. Le projet offre un incitatif supplémentaire à développer son offre de VE afin de pouvoir profiter de la revente des crédits excédentaires. Puisqu'aucun de ces constructeurs n'est établi au Québec, ces pertes sont exclues de la synthèse des inconvénients pour les entreprises du Québec.

Concessionnaires et garages – Formation de la main-d'œuvre

L'électrification des transports nécessitera une importante adaptation de la main-d'œuvre dans les garages et les concessionnaires. L'entretien et la réparation de VE demandent une connaissance avancée des systèmes électriques. La majeure partie de la main-d'œuvre dans le domaine de la mécanique automobile ne détient actuellement pas la formation nécessaire pour travailler de façon sécuritaire sur les VE. Le tableau suivant présente une estimation du nombre de mécaniciens dans les concessionnaires qui possèdent les connaissances nécessaires pour travailler de façon sécuritaire sur les VE⁵⁶.

Tableau 21. Proportion des mécaniciens au sein du CCAQ ayant reçu la formation nécessaire

Proportion de mécaniciens suffisamment formés	Pourcentage des concessionnaires répondants
0 %	4 %
1 % à 25 %	48 %
26 % à 50 %	34 %
51 % à 75 %	8 %
76 % à 100 %	6 %

⁵⁴ Dunsky, 2020.

⁵⁵ Ces estimations ont été réalisées à partir des paramètres généraux utilisés pour la calibration de la réglementation. Ils ne tiennent pas compte des effets d'interactions entre les différentes initiatives, de la croissance économique et des changements de comportement des agents économiques.

⁵⁶ Tiré d'un sondage mené en 2021 auprès des membres de la Corporation des concessionnaires automobiles du Québec.

Ces données démontrent les importants besoins de formation au sein des concessionnaires automobiles. Puisque de nombreux constructeurs offrent de la formation auprès de leurs concessionnaires associés, il est probable que les besoins de formation dans les garages s'avèrent encore plus élevés.

Aussi, une part importante des employés de ce secteur intègre le marché du travail sans avoir suivi une formation professionnelle⁵⁷. Ceux-ci sont formés directement sur le lieu de travail. Cette pratique pourrait représenter un enjeu pour l'adaptation de la main-d'œuvre dans le futur.

Actuellement, quelques options s'offrent aux employeurs qui souhaitent proposer de la formation à leurs mécaniciens. Comme mentionné plus haut, les constructeurs automobiles peuvent former des mécaniciens dans les concessionnaires qui leurs sont associés. Aussi, certains programmes, tel que le programme Compétence VE, fournissent des formations adaptées au niveau de connaissance préalable de chaque mécanicien. Ce programme offre un remboursement du salaire de l'employé jusqu'à 20 \$ l'heure. L'hypothèse retenue est donc que la formation de la main-d'œuvre se fera sans coût direct pour les concessionnaires et les garages. Cependant, faire suivre une formation à un employé engendre un coût d'opportunité puisque le temps passé en formation remplace du temps où l'employé aurait offert sa prestation de travail. La formation de la main-d'œuvre est néanmoins requise par la progression actuelle du marché des VE et ne peut donc pas être attribuée directement au projet de règlement.

L'enjeu de la formation de la main-d'œuvre demeure toutefois une source de préoccupation importante pour les employeurs. L'action du gouvernement du Québec pourrait être nécessaire pour faire en sorte que l'électrification des transports s'accomplisse en toute sécurité. Les programmes de formation professionnelle en mécanique automobile devront être mis à jour pour que les nouveaux employés acquièrent les compétences requises sur le marché du travail.

Concessionnaires et garages – Adaptation des infrastructures et de l'équipement

L'électrification des transports rendra nécessaires des investissements majeurs en immobilisations et en équipements spécialisés de la part des concessionnaires et des garages. Le tableau suivant présente les équipements requis pour l'entretien des VE.

Tableau 22. Liste des équipements particuliers nécessaires pour l'entretien des VE

Équipement	Coût d'achat
Multimètre 1 000 volts	250 \$ à 1 000 \$
Équipements de test pour l'isolation	350 \$ à 1 000 \$
Milliohmètre	350 \$ à 1 000 \$
Perche de survie isolée	350 \$
Outillage isolé	3 000 \$ à 10 000 \$
Table de levage et dépose batterie	5 500 \$ à 8 000 \$
Outil de diagnostic (« scanner »)	4 000 \$ à 12 000 \$
Ensemble de cadénassage et de balisage de la zone de travail	450 \$ à 1 200 \$
Vêtements de protection (gants, bottes, lunettes, etc.)	-
Valeur totale des équipements minimaux nécessaires	10 000 \$ à 35 000 \$

⁵⁷ Selon les données fournies par le Conseil provincial des comités paritaires de l'industrie des services automobiles.

Le coût total des équipements qu'un garage devra se procurer varie en fonction de ce qu'il possède déjà et des quantités qui doivent être achetées. Les modifications suivantes aux infrastructures pourraient également être nécessaires :

- Installation de bornes de recharge;
- Installation de ponts élévateurs ayant une plus grande capacité de charge;
- Aménagement d'un entrepôt distinct de la bâtisse principale pour les batteries;
- Installation de prise de courant à haute tension.

Au total, l'adaptation des garages et des concessionnaires représente des investissements importants. Selon la CCAQ, cette adaptation pourrait coûter de 150 000 \$ à 200 000 \$ par concessionnaire. Toutefois, l'adaptation des infrastructures et des équipements est néanmoins requise par la progression actuelle du marché des VE. Ces investissements ne peuvent donc pas être attribués directement au projet de resserrement de la norme VZE.

Concessionnaires et garages – Diminution des besoins d'entretien mécanique

Le projet de resserrement de la norme VZE devrait entraîner une diminution de la demande pour les services d'entretien offerts par les concessionnaires et les garages. Les coûts d'entretien mécanique d'un VE sont plus faibles que ceux d'un VMCI en raison de la mécanique plus simple de leur moteur. On estime que l'entretien d'un VEE coûte environ 0,10 \$ par kilomètre parcouru, comparativement à environ 0,13 \$ pour un VHR et à 0,15 \$ pour un VMCI⁵⁸. Le tableau suivant présente la perte liée à l'entretien évité pour les concessionnaires et les garages.

Tableau 23. Perte pour les concessionnaires et les garages liée à la diminution des besoins d'entretien mécanique (en millions de dollars)

Année	2030	2035	Total¹
Diminution des ventes	177,3	944,9	3 345,8

1 : Le total représente la somme nette des pertes sur l'ensemble de la période étudiée, soit 2025 à 2035.

Cette perte estimée ne tient pas compte des possibles changements que les concessionnaires et les garages pourraient apporter à leurs modèles d'affaires afin de s'adapter à cette nouvelle réalité.

Gouvernement

Diminution du revenu des taxes

Le projet de resserrement de la norme VZE aura pour effet de diminuer la consommation d'essence au Québec. Pour l'exercice 2020-2021, les revenus provenant de la taxe sur les carburants étaient d'environ 2,3 milliards de dollars⁵⁹. Le projet de resserrement de la norme VZE devrait entraîner une diminution des ventes de carburant d'environ 374,7 millions de litres en 2030 et de quelque 2 114,5 millions de litres en 2035. Les revenus issus de la TVQ (9,975 %), de la taxe sur les carburants (0,1920 \$ par litre) et de la taxe sur l'essence au Grand Montréal (0,03 \$ par litre) ne seront ainsi pas captés par les instances gouvernementales. En 2019, la Communauté métropolitaine de Montréal (CMM) regroupait environ 48,9 % des VE au Québec. L'hypothèse retenue est donc qu'environ 48,9 % des litres d'essence non vendus l'auraient été dans la CMM et auraient donc été soumis à la taxe sur l'essence.

⁵⁸ HEC Montréal, 2021.

⁵⁹ MFQ, 2021.

De plus, d'autres facteurs viendront influencer les revenus des taxes pour le gouvernement, notamment :

- la diminution des ventes de services d'entretien mécanique;
- la variation de la valeur des ventes de VE;
- l'augmentation des ventes et de l'installation de bornes électriques;
- l'augmentation des ventes d'électricité.

L'effet net du projet de règlement sur le revenu des taxes pour le gouvernement du Québec sera négatif et est présenté dans le tableau 24.

Tableau 24. Effet du projet de règlement sur les revenus des taxes pour le gouvernement du Québec (en millions de dollars)

Année	2030	2035	Total ¹
TVQ	29,1	(338,3)	(902,2)
Taxe sur les carburants	(60,2)	(307,7)	(1 108,2)
Taxe sur l'essence (Grand Montréal)	(4,6)	(23,5)	(84,7)
Total	(35,7)	(669,5)	(2 095,1)

1 : Le total représente l'effet net du projet de règlement sur les revenus de taxes pour l'ensemble de la période 2025-2035.
Source : MELCC

Par ailleurs, pour le gouvernement fédéral, la diminution des montants perçus de la TPS et de la taxe d'accise sur l'essence sera de l'ordre de 1 029,4 millions de dollars au total sur l'ensemble de la période étudiée.

Les effets négatifs du projet sur les revenus de taxes du gouvernement provincial sont implicitement pris en compte dans le cadre financier du gouvernement du Québec. Aussi, soulignons que le revenu discrétionnaire des consommateurs serait dépensé à nouveau dans l'économie du Québec à d'autres fins. Ces nouvelles dépenses se traduiront par une hausse des revenus des taxes pour le gouvernement.

Société

Plusieurs acteurs de la société devront se procurer de nouvelles bornes de recharge afin de s'adapter à l'augmentation du nombre de VE sur les routes. Ces bornes seront achetées par les citoyens à leur domicile, par les entreprises pour leurs clients et leurs employés ainsi que par les municipalités et les gouvernements. Au total, il est estimé que le coût d'achat des bornes de recharge atteindrait 2 384,2 millions de dollars sur l'ensemble de la période 2025-2035.

Appréciation de l'impact anticipé sur l'emploi

Les modifications apportées par le projet de resserrement de la norme VZE entreront en vigueur en 2025. Elles ont été conçues pour laisser un temps d'adaptation aux acteurs touchés. Ainsi, dans les premières années d'application, l'effet du projet de resserrement de la norme VZE serait assez faible pour ne pas avoir d'impact sur l'emploi au Québec. Aucun impact sur l'emploi n'est attendu au Québec dans les trois à cinq prochaines années, à partir de 2021.

Tableau 25. Grille d'appréciation de l'impact sur l'emploi

Nombre d'emplois touchés	✓
Impact favorable sur l'emploi (création nette globale d'emplois au cours des trois à cinq prochaines années pour le(s) secteur(s) touché(s))	
500 et plus	
100 à 499	
1 à 99	
Aucun impact	
0	✓
Impact défavorable (perte nette globale d'emplois au cours des trois à cinq prochaines années pour le(s) secteur(s) touché(s))	
1 à 99	
100 à 499	
500 et plus	

En 2030, on s'attend à ce que le projet de resserrement de la norme VZE entraîne une augmentation nette du PIB de plus de 600 millions de dollars. Ces gains économiques mèneront à la création de nombreux emplois de manière indirecte.

Synthèse des impacts

Selon une analyse réalisée à l'aide du MEGFQ-E, le projet de resserrement de la norme VZE entraînerait un effet positif net de plus de 600 millions de dollars sur le PIB réel du Québec en 2030. Cette hausse est principalement attribuable à une augmentation de la demande intérieure, sous l'effet notamment d'une hausse de la consommation des ménages et des investissements des entreprises. Une hausse des exportations nettes de 48 millions de dollars est également attendue. Ces gains économiques mèneront à la création de nombreux emplois de manière indirecte.

Le projet de resserrement de la norme VZE aurait un impact positif sur les entreprises qui mettent en marché des bornes de recharge et sur les ventes d'électricités pour Hydro-Québec. Ces bénéfices pour les entreprises s'élèveraient à 3 383,3 millions de dollars. Le principal avantage du projet de resserrement de la norme VZE se manifeste toutefois au niveau du consommateur. Le projet devrait permettre aux consommateurs de réaliser des économies en matière d'énergie, d'entretien mécanique et de coût d'acquisition de leurs véhicules. Ces économies pour les consommateurs seraient de l'ordre de 12 783,8 millions de dollars. Le projet permettrait également d'obtenir des gains environnementaux importants sur le plan des émissions de GES et de polluants atmosphériques, gains qui représentent une valeur économique d'environ 1 755,6 millions de dollars.

Le projet de resserrement de la norme VZE entraînerait toutefois des impacts pour l'ensemble des intervenants et entreprises du secteur du transport du Québec. Ces impacts comprennent des coûts pour les concessionnaires, les garages et les entreprises qui mettent en marché des produits pétroliers destinés au transport. Les pertes pour l'industrie des produits pétroliers (raffineries, grossistes-marchands et stations-service) s'élèveront à environ 2 261,3 millions de dollars sur dix ans. En comparaison, la valeur des ventes d'essence au prix de base s'élevait à environ 9 009,5 millions de dollars pour l'année 2019 seulement⁶⁰.

Dans le cas des concessionnaires, la diminution des besoins d'entretien mécanique devrait entraîner des

⁶⁰ Statistique Canada, 2021d.

pertes de revenus d'environ 3 345,8 millions de dollars sur dix ans. Ces pertes de revenus ne tiennent toutefois pas compte d'éventuelles modifications apportées à leur modèle d'affaires. En comparaison, le marché des services après-vente au Québec représentait 4 709,0 millions de dollars en 2019⁶¹. Le coût total du projet de resserrement de la norme VZE pour les entreprises au Québec s'élève donc à environ 5 607,1 millions de dollars sur dix ans. Le projet entraînerait également une diminution des revenus des taxes pour le gouvernement en lien avec la diminution des carburants vendus et de la diminution des ventes de biens et services associés aux VMCI. Plusieurs acteurs de la société assumeraient également une augmentation des dépenses pour l'achat de nouvelles bornes de recharge.

Le tableau suivant présente la synthèse des avantages et des inconvénients du projet de resserrement de la norme VZE pour tous les acteurs concernés.

⁶¹ DesRosiers Automotive Consultants Inc., 2021.

Tableau 26.26 Synthèse des avantages et des inconvénients du projet de resserrement de la norme VZE au Québec (en millions de dollars entre 2025 et 2035)

Avantages	
Impacts	Valeur
Entreprises	
Augmentation des ventes de bornes de recharge	2 073,7
Augmentation des ventes d'électricité	1 309,6
Total partiel – Entreprises	3 383,3
Environnement	
Diminution des émissions de GES	1 664,5
Diminution des émissions de polluants atmosphériques	91,1
Total partiel – Environnement	1 755,6
Consommateurs	
Diminution des besoins d'entretien mécanique	3 846,9
Diminution des dépenses en énergie	8 199,6
Diminution des coûts d'achat des véhicules	737,4
Total partiel – Consommateurs	12 783,8
Total des avantages	17 922,7
Inconvénients	
Entreprises	
Diminution des ventes de carburant	(2 261,3)
Diminution de la demande pour les services d'entretien mécanique	(3 345,8)
Total partiel – Entreprises	(5 607,1)
Gouvernement	
Diminution du revenu des taxes	(2 095,1)
Société	
Achat des bornes de recharge	(2 384,2)
Total des Inconvénients	(10 086,5)
Impact net du projet de règlement	7 836,2

Le tableau suivant présente la synthèse des coûts et des économies attribuables au projet de resserrement de la norme VZE pour les entreprises.

**Tableau 27.27 Synthèse des avantages et des inconvénients pour les entreprises au Québec
(en millions de dollars, cumulés sur 10 ans)**

	Valeur
Somme des avantages	3 383,3
Somme des inconvénients	(5 607,1)
Impact net	(2 223,9)

Note : Pour plus de détails sur la somme des avantages et des inconvénients, consulter le tableau 26.

Consultation des parties prenantes

À l'été et à l'automne 2020, le MELCC a sollicité des commentaires et des recommandations sur la norme VZE auprès de divers groupes d'intérêt, autant sur les résultats obtenus jusqu'à maintenant que sur les améliorations possibles à lui apporter. L'industrie automobile en général demandait de maintenir la trajectoire actuelle des augmentations de pourcentage de crédits au moins jusqu'en 2025, de repousser les exigences de crédits VZE pour les grands constructeurs, d'éliminer les plafonds d'utilisation de crédits, de s'harmoniser avec les intentions du Canada, et techniquement avec la Californie, et de produire des analyses coûts-bénéfices sérieuses et transparentes.

Les autres groupes d'intérêt (en faveur de l'électrification des transports) et certains membres de l'industrie automobile consultés militaient pour une norme VZE beaucoup plus ambitieuse, soit 100 % de ventes de VZE en 2030, une structure d'octroi de crédits favorisant les véhicules abordables et une diminution progressive des crédits pour les véhicules à faibles émissions (VFE).

Toutes les parties soulignent l'importance du maintien des différents incitatifs financiers et des investissements dans les infrastructures, de la mise en place éventuelle de mesures autofinancées d'écofiscalité et de la poursuite des campagnes de sensibilisation sur l'achat de VE.

Une consultation sur les hypothèses de calcul utilisées dans la présente analyse d'impact réglementaire a été effectuée le 21 septembre 2021. L'annexe III présente une liste des organismes invités à la consultation. L'objectif de la consultation était de recueillir les commentaires de l'industrie et des acteurs concernés afin d'évaluer les impacts du projet de règlement le plus fidèlement possible. À la suite de cette rencontre, le MELCC a reçu des commentaires afin d'affiner les hypothèses de calcul. Les suggestions retenues sont les suivantes :

- Utiliser un kilométrage annuel par véhicule léger de 18 000 km;
- Utiliser un coût d'entretien d'un VEE de 0,10 \$ par kilomètre parcouru;
- Évaluer les pertes encourues en utilisant le coût des ventes pour les entreprises œuvrant dans les secteurs suivants :
 - industrie pétrolière,
 - installation de bornes de recharge,
 - services d'entretien des véhicules;
- Modifier le scénario de référence;
- Aborder les enjeux de gestion des batteries électriques en fin de vie;
- Tenir compte des surcoûts à la production des VE propres à la réalité du Québec.

Les entreprises auront l'occasion de commenter à nouveau les hypothèses de calcul lorsque le projet de règlement paraîtra à la *Gazette officielle du Québec*.

5. PETITES ET MOYENNES ENTREPRISES

Le projet de resserrement de la norme VZE ne prévoit pas de mécanisme particulier pour réduire les exigences aux petites et moyennes entreprises (PME), outre l'exemption des constructeurs qui vendent moins de 4 500 véhicules légers par année au Québec. Or, il s'avère qu'aucun des fabricants automobiles qui vendent peu de véhicules au Québec actuellement n'est considéré comme étant une PME.

Il est à souligner que la réglementation VZE ne génère pas d'exigence pour les PME. Au contraire, elle peut être une source de revenus pour les entreprises émergentes qui produisent des VE. Tous les manufacturiers, même les petits ou les PME, qui vendent des VE au Québec peuvent accumuler des crédits et les revendre à d'autres manufacturiers. La norme VZE est ainsi une source de revenus pour plusieurs constructeurs et pour toute PME qui voudrait commencer à vendre des VE au Québec.

6. COMPÉTITIVITÉ DES ENTREPRISES

Le gouvernement fédéral a annoncé, le 29 juin 2021, qu'il adoptait le même objectif que celui énoncé par le gouvernement du Québec en novembre 2020 dans le PEV 2030, soit qu'en 2035, tous les véhicules légers neufs vendus au Canada soient électriques. Cet alignement Québec-Canada uniformise les attentes dans tout le pays et réduit le risque d'un déplacement de l'acquisition de véhicules neufs à essence d'une province à l'autre. À noter que la vente de VHR neufs sera toutefois interdite au Québec en 2035, mais vraisemblablement permise dans les autres provinces canadiennes.

Le Québec est en avance dans l'électrification des véhicules légers par rapport à l'Ontario, grâce notamment à sa norme VZE, mais aussi en raison des rabais à l'achat du programme Roulez vert, de la présence du réseau de recharge le plus important au Canada et de ses initiatives en sensibilisation du public. Aucune réglementation particulière n'est en place en Ontario en lien avec la vente de véhicules électriques neufs, et la province a de plus abandonné les rabais à l'achat en juillet 2018. La fin des rabais a d'ailleurs fait chuter dramatiquement les ventes de VE en Ontario⁶². Toutefois, à l'inverse, cela a contribué à la progression des ventes de VE au Québec par le déplacement des inventaires de véhicules électriques d'une province à l'autre, ce qui a fait diminuer les listes d'attente pour l'obtention d'un VE chez les concessionnaires.

La Colombie-Britannique combine les rabais à l'achat, pouvant atteindre 5 000 \$, et une norme VZE, comme le Québec (plus d'information à ce sujet à la section 7).

7. COOPÉRATION ET HARMONISATION RÉGLEMENTAIRE

États-Unis

En Amérique du Nord, la Californie est le chef de file pour les exigences liées à la qualité de l'air. Elle a mis en place un ensemble de programmes et de règlements pour atteindre ses objectifs à long terme de réduction des émissions de GES et autres polluants atmosphériques. Parmi ces mesures, la Californie a été la première juridiction à imposer une norme VZE.

La réglementation VZE californienne a été adoptée pour la première fois en 1990 dans le cadre des normes pour les véhicules à faibles émissions et a subi des modifications périodiques importantes depuis⁶³. La

⁶² <https://globalnews.ca/news/6298949/electric-vehicle-sales-down-ontario/>.

⁶³ LEV: Low-emission vehicle. The California Zero Emission Vehicle (ZEV) program, TransportPolicy.net, 2018, <https://www.transportpolicy.net/standard/california-zev/>.

norme VZE québécoise, quoiqu'indépendante de celle-ci (les véhicules doivent être immatriculés au Québec, texte législatif complètement séparé, possibilité de faire des adaptations pour notre marché, quelques particularités dans le fonctionnement, etc.), a été grandement inspirée par la norme californienne actuelle, dont les exigences de crédits sont connues jusqu'en 2025 et sont identiques dans les deux cas.

D'autres États ont la capacité d'adopter les normes de la Californie par l'entremise de la section 177 de la *Clean Air Act*. Actuellement, neuf États appliquent la réglementation VZE de la Californie, dont plusieurs sont limitrophes au Québec : Connecticut, Maine, Maryland, Massachusetts, New Jersey, New York, Oregon, Rhode Island et Vermont. Avec la Californie, ces États représentent près de 30 % des ventes de voitures neuves aux États-Unis⁶⁴. À noter qu'une norme VZE entrerait en vigueur au Colorado en janvier 2022⁶⁵, au Minnesota en 2024⁶⁶ et dans l'État de Washington en 2025⁶⁷.

La Californie a annoncé la réforme de sa norme VZE pour 2026. À l'instar du Québec, la Californie envisage un système de 1 VZE = 1 crédit, comme annoncé dans les ateliers de travail de mai et août 2021⁶⁸. L'actuel projet réglementaire du Québec harmoniserait donc la norme VZE du Québec en grande partie avec celle de la Californie et des autres États partenaires, qui comptent pour environ le tiers du marché automobile américain. Certaines particularités demeurerait au Québec, comme les crédits pour les véhicules remis en état immatriculés la première fois au Québec, la présence de périodes de conformité de trois ans et un nombre moindre de crédits accordés aux VHR (0,5 crédit au lieu de 1 en Californie), sans toutefois limiter leur utilisation pour répondre aux exigences, alors que la Californie impose un seuil minimal de 80 % de crédits VZE.

Le gouverneur de la Californie a publié, en septembre 2020, un décret exigeant que les ventes de tous les nouveaux véhicules de passagers soient sans émission d'ici 2035^{69,70}. D'autres États, tels que le New Jersey et New York, ont annoncé leur intention de suivre l'exemple de la Californie.

Reste du Canada

La réglementation VZE de la Colombie-Britannique, officiellement achevée en juillet 2020, impose des cibles de crédits à l'industrie jusqu'en 2040. C'était d'ailleurs la première fois qu'un gouvernement adoptait un mandat juridiquement contraignant pour atteindre un objectif de 100 % de ventes de VE neufs. La Colombie-Britannique utilise des calculs d'attribution de crédits similaires à ceux utilisés actuellement au Québec et en Californie, mais a repoussé plus loin dans le temps la progression de ses exigences de crédits pour atteindre 259 % de crédits en 2040, ce qui équivaut, selon les modélisations de cette province, à 100 % des ventes de VZE et de VFE⁷¹. Le 25 octobre 2021, la Colombie-Britannique a annoncé que l'objectif de 100 % de ventes serait rapproché à 2035⁷². Les travaux de révision de la norme VZE britanno-colombienne débuteront en 2022.

⁶⁴ California Air Ressource Board (CARB), Zero-Emission Vehicle Program, CARB, 2020, <https://ww2.arb.ca.gov/our-work/programs/zero-emission-vehicle-program/about>.

⁶⁵ Department of Public Health & Environment, State of Colorado, Zero Emission Vehicle Mandate Proposal, 2019, <https://cdphe.colorado.gov/zero-emission-vehicle-mandate-proposal>.

⁶⁶ Minnesota Pollution Control Agency, Rulemaking: Clean Car Minnesota, 2021, <https://www.pca.state.mn.us/air/clean-cars-mn-rulemaking>.

⁶⁷ Department of Ecology, State of Washington, Washington clean cars, 2021, <https://ecology.wa.gov/Air-Climate/Air-quality/Vehicle-emissions/Clean-cars>.

⁶⁸ California Air Ressource Board (CARB), Advanced Clean Cars Program, CARB, 2021, <https://ww2.arb.ca.gov/our-work/programs/advanced-clean-cars-program/advanced-clean-cars-ii-meetings-workshops>.

⁶⁹ Governor Newsom announces California will phase out gasoline-powered cars, CARB, 2020, <https://ww2.arb.ca.gov/news/governor-newsom-announces-california-will-phase-out-gasoline-powered-cars-dramatically-reduce>.

⁷⁰ 2020 Mobile Source Strategy – Workshop Discussion Draft, CARB, 2020, https://ww2.arb.ca.gov/sites/default/files/2020-09/Workshop_Discussion_Draft_2020_Mobile_Source_Strategy.pdf.

⁷¹ Zero-Emission Vehicles Regulation, gouvernement de la Colombie-Britannique, 2020, https://www.bclaws.ca/civix/document/id/oic/oic_cur/0448_2020.

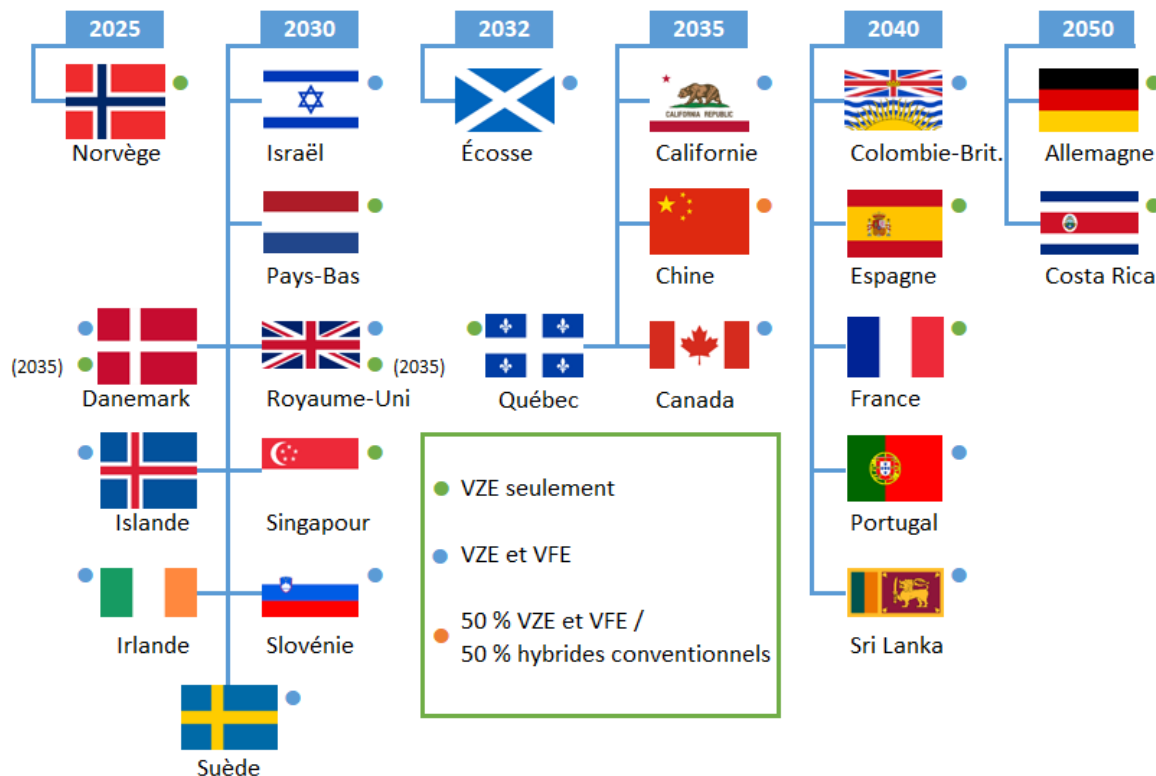
⁷² B.C. launches stronger climate plan for a better future, <https://news.gov.bc.ca/releases/2021ENV0065-002025>.

L'Ontario n'a pas de réglementation particulière, comme mentionné à la section 6.

Le gouvernement fédéral canadien s'est quant à lui engagé à ce que tous les véhicules neufs vendus en 2035 soient électriques, mais la méthode privilégiée pour y arriver n'a pas été précisée. Le Règlement sur les émissions de gaz à effet de serre des automobiles à passagers et des camions légers, en vigueur depuis une dizaine d'années, établit des normes d'efficacité énergétique de plus en plus sévères que doivent respecter les constructeurs automobiles. Ce règlement est en cours de révision, et pourrait être utilisé pour favoriser l'adoption des VE au Canada.

Harmonisation des objectifs et les mesures ailleurs dans le monde⁷³

Figure 5. Pays et États s'étant fixé des objectifs d'atteinte de 100 % de ventes de VE



Bon nombre de pays, provinces et États ont décidé de se fixer une année cible afin d'atteindre 100 % de ventes de véhicules légers électriques, comme le montre la figure 5, et ils mettent en place différentes mesures pour accélérer cette transition.

À noter que, selon une analyse de CleanTechnica, la COVID-19 aura des effets à court terme (principalement à l'intérieur de trois ans) sur le développement, le financement et les ventes globales de véhicules légers qui pourraient avantager, toute proportion gardée, les VE, et ainsi accélérer la transition⁷⁴. Cependant, ces effets ne seraient pas substantiels à long terme.

⁷³ EV Policy : From Carrots to Sticks, BloombergNEF, July 6, 2020.

⁷⁴ The EV Revolution Is Happening Faster Than Expected, CleanTechnica, 2020, <https://cleantechnica.com/2020/06/26/the-ev-revolution-is-happening-faster-than-expected/amp/>.

Europe

L'Union européenne (UE) impose à l'industrie automobile depuis 2020 un nouvel ensemble de cibles de performance écoénergétique. Les manufacturiers doivent se conformer à un objectif d'émission de CO₂, à l'échelle de l'industrie, de 95 grammes par kilomètre d'ici 2021 pour éviter des sanctions financières importantes. L'UE envisage de resserrer ces normes afin de pousser le marché vers 100 % de vente de véhicules entièrement électriques à l'horizon 2035⁷⁵. Tout cela exerce une pression certaine sur les constructeurs pour favoriser l'entrée des VE sur le marché⁷⁶.

Royaume-Uni

Le premier ministre, lors de la publication de son *Ten Point Plan for a Green Industrial Revolution*⁷⁷, le 18 novembre 2020, a annoncé qu'après une consultation approfondie avec les constructeurs et les vendeurs automobiles, le Royaume-Uni mettrait fin à la vente de nouvelles voitures et camionnettes à essence et diesel d'ici 2030, soit dix ans plus tôt que prévu. La vente de voitures et de fourgonnettes hybrides capables de parcourir une distance importante sans émettre de GES sera toutefois permise jusqu'en 2035.

France

La France s'est fixé en 2019, par l'entremise de sa Loi d'orientation des mobilités, un objectif de fin de vente des voitures particulières et des véhicules utilitaires légers neufs utilisant des énergies fossiles d'ici à 2040. L'objectif doit être évalué tous les cinq ans⁷⁸.

Ailleurs en Europe

En plus du Royaume-Uni, plusieurs pays ont annoncé leur intention d'interdire les véhicules conventionnels dès 2030 : le Danemark (VZE seulement en 2035), l'Irlande, l'Islande (sauf en régions éloignées), Israël, les Pays-Bas (VZE seulement), la Slovénie (limite d'émission de 50 grammes de CO₂ par kilomètre) et la Suède.

L'Écosse a, quant à elle, fixé son objectif pour 2032, avec, d'ici là, des exigences plus sévères en matière d'émission de GES que le reste de l'Europe. L'Espagne (VZE seulement) et le Portugal ont fixé leur objectif pour 2040, tandis que l'Allemagne vise des VZE seulement en 2050.

Outre Oslo et Bergen, les villes de Paris, Rome, Londres, Strasbourg, Milan et Bruxelles ont aussi annoncé une interdiction de circulation des véhicules conventionnels, variant entre 2024 et 2035⁷⁹.

Coopération à l'échelle internationale

Le Québec agit comme leader à l'échelle internationale et met de l'avant son expertise et ses meilleures pratiques depuis plus d'une décennie dans des organisations, des partenariats et des alliances qui font la promotion d'idées et d'actions novatrices et ambitieuses pour lutter contre les changements climatiques. C'est notamment le cas dans le domaine de l'électrification des transports. C'est ainsi qu'en 2015, le Québec était au nombre des fondateurs de l'Alliance internationale sur les véhicules zéro émission

⁷⁵ Proposition de règlement du Parlement européen et du Conseil modifiant le règlement (UE) 2019/631 en ce qui concerne le renforcement des normes de performance en matière d'émissions de CO₂ pour les voitures particulières neuves et les véhicules utilitaires légers neufs conformément à l'ambition accrue de l'Union en matière de climat, Commission Européenne, 2021, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/HTML/?uri=CELEX:52021PC0556&from=en>.

⁷⁶ The road ahead for e-mobility, McKinsey Center for Future Mobility, 2020, <https://www.mckinsey.com/~media/mckinsey/industries/automotive%20and%20assembly/our%20insights/the%20road%20ahead%20for%20e%20mobility/the-road-ahead-for-e-mobility-vf.ashx>.

⁷⁷ The ten point plan for a green industrial revolution, gouvernement du Royaume-Uni, 2020, <https://www.gov.uk/government/publications/the-ten-point-plan-for-a-green-industrial-revolution>.

⁷⁸ Loi n° 2019-1428 du 24 décembre 2019 d'orientation des mobilités, République française, 2019, <https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000039666574/>.

⁷⁹ China plans to phase out conventional gas-burning cars by 2035, Nikkei Asia, 2020.

(Alliance VZE)⁸⁰, qui vise à favoriser l'adoption de politiques et d'initiatives afin d'accélérer le déploiement des véhicules zéro émission à l'échelle mondiale. Le Québec joue aussi un rôle de conseiller dans la ZEV Community, un forum international qui regroupe l'Alliance VZE, la Coalition Under 2, le C40 Cities Climate Leadership Group et l'US Climate Alliance.

8. FONDEMENTS ET PRINCIPES DE BONNE RÉGLEMENTATION

Les règles ont été élaborées en prenant en compte les répercussions des activités des entreprises sur l'environnement et la santé de la population, de même qu'en s'inspirant des principes suivants :

1. Elles répondent à un besoin clairement défini (voir les sections 1 et 2);
2. Elles sont fondées sur une évaluation des coûts et des avantages qui prend en compte le caractère indissociable des dimensions environnementale, sociale et économique du développement durable (section 4);
3. Elles ont été élaborées et mises en œuvre de manière transparente (sous-section 4.7);
4. Elles ont été conçues de manière à restreindre le moins possible le commerce et à réduire au minimum les répercussions sur une économie de marché équitable, concurrentielle et innovatrice (sections 6 et 7).

9. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

Comme la norme VZE est en place depuis janvier 2018, il existe déjà de nombreux outils pour faciliter la conformité des constructeurs automobiles, et le MELCC vise continuellement à optimiser les façons de faire. Outre l'interface informatique créée spécifiquement pour la norme VZE, plusieurs formulaires et guides utilisateurs sont utilisés par les constructeurs automobiles. On trouve aussi sur le site Internet du Ministère une page consacrée à la norme VZE⁸¹ afin de regrouper l'information à ce sujet.

Un service à la clientèle en continu et des rencontres en grand groupe permettent de répondre aux questions et d'envisager des pistes d'amélioration. De plus, un projet visant à bonifier le système informatique ainsi que les outils de gestion et de suivi de la norme VZE est en cours d'élaboration.

Enfin, un comité de suivi, annoncé le 18 décembre 2017, regroupe le MELCC, la Corporation des concessionnaires d'automobiles du Québec, la Coalition zéro émission Québec et Équiterre. Son objectif est d'assurer une transparence lors de l'application de la norme VZE, d'être informé des préoccupations des participants et des possibles enjeux de terrain dans son fonctionnement, et de pouvoir, au besoin, faciliter la mise en œuvre de la norme. Il se réunit environ deux fois par année.

10. CONCLUSION

Les modifications à la norme VZE comprises dans le projet de règlement du gouvernement et dans le projet de règlement du ministre, de même que celles qui découleraient des modifications proposées dans le projet de loi n° 102, sont majeures. En augmentant les exigences en crédits de 12,5 % en 2025 pour atteindre 100 % en 2035, et en révisant le fonctionnement technique de la norme, notamment passer à un système

⁸⁰ ZEV Alliance, <http://www.zevalliance.org/>.

⁸¹ Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, Norme véhicules zéro émissions (VZE), <https://www.environnement.gouv.qc.ca/changementsclimatiques/vze/index.htm>.

où 1 VZE = 1 crédit et en gérant l'utilisation des crédits accumulés et futurs, le gouvernement se donne les moyens d'agir concrètement sur l'offre de VE au Québec.

Cela contribuerait à satisfaire aux objectifs climatiques du Québec, notamment en permettant de tendre vers la carboneutralité du secteur des transports routiers légers d'ici 2050. Cela permettrait en effet de revenir, en 2028, à un niveau d'émissions des véhicules automobiles routiers légers équivalent à celui de 1990 et, en 2035, de réduire les émissions de plus de 50 % par rapport à 1990 pour cette partie du secteur des transports. De plus, le resserrement de la norme VZE est un outil important pour atteindre les objectifs exprimés dans le PEV 2030 et son Plan de mise en œuvre, soit, entre autres, 1,5 million de véhicules électriques sur les routes du Québec en 2030 et l'interdiction de la vente de véhicules neufs à essence en 2035.

Le projet de resserrement de la norme VZE entraînerait des coûts pour les entreprises du Québec, notamment pour les concessionnaires, les garages et les entreprises qui mettent en marché des produits pétroliers destinés au transport. Les pertes réalisées pour l'industrie des produits pétroliers (raffineries, marchands-grossistes et stations-service) seraient d'environ 2 261,3 millions de dollars sur dix ans. En comparaison, la valeur des ventes d'essence au prix de base s'élevait à environ 9 009,5 millions de dollars pour l'année 2019 seulement⁸². En ce qui a trait aux concessionnaires, la diminution des besoins d'entretien mécanique devrait entraîner des pertes de revenus d'environ 3 345,8 millions de dollars sur dix ans. Ces pertes de revenus ne tiennent toutefois pas compte d'éventuelles modifications apportées à leur modèle d'affaires. En comparaison, le marché des services après-vente au Québec représentait 4 709,0 millions de dollars en 2019⁸³. Le coût total du projet de resserrement de la norme VZE pour les entreprises au Québec s'élèverait donc à environ 5 607,1 millions de dollars sur dix ans. Le projet entraînerait également une diminution des revenus des taxes pour le gouvernement en lien avec la diminution des carburants vendus et de la diminution des ventes de biens et services associés aux VMCI. Plusieurs acteurs de la société assumeraient également une augmentation des dépenses pour l'achat de nouvelles bornes de recharge.

Le projet de resserrement de la norme VZE aurait toutefois un impact positif sur les entreprises qui mettent en marché des bornes de recharge et sur les ventes d'électricités pour Hydro-Québec. Ces bénéfices pour les entreprises s'élèvent à 3 383,3 millions de dollars. Le projet devrait permettre aux consommateurs de réaliser des économies d'énergie et d'entretien mécanique ainsi que des économies sur le coût d'acquisition de leurs véhicules. Ces économies pour les consommateurs seraient de l'ordre de 12 783,8 millions de dollars. Le projet permettrait également d'obtenir des gains environnementaux importants en ce qui concerne les émissions de GES et de polluants atmosphériques. Ces gains environnementaux représentent une valeur économique d'environ 1 755,6 millions de dollars. En somme, le projet de resserrement de la norme VZE entraînerait des bénéfices estimés à environ 10,4 milliards de dollars.

L'ambition de transformer son parc automobile n'est pas unique au Québec. En effet, de nombreux pays, provinces et États ont décidé de se fixer une année cible, variant entre 2025 et 2050, afin d'atteindre 100 % des ventes de véhicules électriques. Les moyens pour y parvenir diffèrent, mais il est à noter que la Californie a présenté au cours des derniers mois les grandes lignes des changements à sa propre norme VZE après 2026, qui sont similaires à ce qui est considéré pour la norme VZE québécoise. Ces modifications seront par la suite adoptées par plusieurs autres États.

Les consultations menées sur les modifications proposées ont suscité des réactions diverses. Plusieurs joueurs de l'industrie automobile souhaitent des assouplissements aux objectifs ambitieux et au fonctionnement proposé pour les atteindre inclus aux projets de règlements. D'autres constructeurs ainsi que des groupes qui font la promotion de l'électrification des transports souhaitent quant à eux des règles plus sévères. La solution présentée apparaît comme une voie mitoyenne grâce à laquelle le gouvernement se donne les moyens d'atteindre ses objectifs climatiques et ceux énoncés dans le PEV 2030. Elle

⁸² Statistique Canada, 2021d.

⁸³ DesRosiers Automotive Consultants Inc., 2021.

démontre aussi la ferme volonté du gouvernement du Québec de demeurer un chef de file en électrification des transports.

11. PERSONNE-RESSOURCE

Direction des communications
Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques
675, boulevard René-Lévesque Est
(Québec) G1R 5V7

Téléphone : 418 521-3823

12. RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ADEQ (2021). *À propos*, [En ligne], Association des distributeurs d'énergie du Québec, [<https://adeq.quebec/a-propos/>].
- AVEQ (2019). *Selon un sondage, les consommateurs évitent toujours les voitures électriques en raison de trois mythes : l'autonomie, le prix, la recharge*, [En ligne], Association des véhicules électriques du Québec, [<https://www.aveq.ca/actualiteacutes/selon-un-sondage-les-consommateurs-evitent-toujours-les-voitures-electriques-en-raison-de-trois-mythes-lautonomie-le-prix-la-recharge>].
- AVEQ (2021a). *Installation d'une borne pour une ville ou une municipalité*, [En ligne], Association des véhicules électriques du Québec, [<https://www.aveq.ca/municipaliteacute.html>].
- AVEQ (2021b). *Réseaux de bornes publiques au Québec et aux alentours*, [En ligne], Association des véhicules électriques du Québec, [<https://www.aveq.ca/reacuteseaux-de-bornes.html>].
- BUREAU OF TRANSPORTATION STATISTICS (2021). *Estimated U.S. Average Emissions Rates per Vehicle by Vehicle Type Using Gasoline and Diesel*, [En ligne], États-Unis, [<https://www.bts.gov/content/estimated-national-average-vehicle-emissions-rates-vehicle-vehicle-type-using-gasoline-and>].
- CARB (2021). *ZEV Cost Workbook*, [En ligne], Californie, California Air Resources Board, [<https://ww2.arb.ca.gov/events/public-workshop-advanced-clean-cars-ii>].
- CCAQ (2021). *Qui sommes-nous?*, [En ligne], Corporation des concessionnaires automobiles du Québec, [<https://www.ccaq.com/>].
- CIRAIG (2016). *Analyse de cycle de vie comparative des impacts environnementaux potentiels du véhicule électrique et du véhicule conventionnel dans un contexte d'utilisation québécois*, [En ligne], Québec, Centre international de référence sur le cycle de vie des produits, procédés et services, rapport technique préparé pour Hydro-Québec, [<https://www.hydroquebec.com/data/developpement-durable/pdf/analyse-comparaison-vehicule-electrique-vehicule-conventionnel.pdf>].
- CPCPA (2021). *Guide PCVÉ conçu pour les ateliers, Programme compétences VÉ*, [En ligne], Conseil provincial des comités paritaires de l'industrie des services automobiles, [<https://docplayer.fr/208992025-Guide-pcve-guide-pcve-concu-pour-les-ateliers-hiver-mecanique-automobile-a-lire-dans-ce-numero.html>].
- DEPARTMENT FOR ENVIRONMENT, FOOD AND RURAL AFFAIRS (2021). *Air quality appraisal: damage cost guidance*, [En ligne], Royaume-Uni, [<https://www.gov.uk/government/publications/assess-the-impact-of-air-quality/air-quality-appraisal-damage-cost-guidance>].
- DESROSIERs AUTOMOTIVE CONSULTANTS INC. (2020). *DesRosiers Automotive Reports, Volume 34, issue 24*, [En ligne], [<https://www.desrosiers.ca/>].
- DESROSIERs AUTOMOTIVE CONSULTANTS INC. (2021). *DesRosiers Automotive Yearbook, 2021 edition*, Canada, 189 p.
- DOUILLARD, CHARLOTTE, SYLVAIN AUDETTE ET FRANCIS GOSSELIN (2021). *Comparaison des coûts totaux de possession de véhicules électriques et conventionnels au Québec : Analyse financière pour les modèles les plus en circulation au Québec*, [En ligne], Chaire de gestion du secteur de l'Énergie,

-
- HEC Montréal, 40 p. [https://energie.hec.ca/wp-content/uploads/2021/02/Rapport-d%C3%A9tude_2021-1_DOUILLARD.pdf].
- DUNSKY (2020). *Étude des surcoûts des véhicules de passagers électriques*, Québec, 41 p. (Disponible sur demande).
- ENVIRONNEMENT CANADA. (2014). *Règlement sur les émissions de gaz à effet de serre des automobiles à passagers et des camions légers*, [En ligne], Ottawa, Division des gaz à effet de serre, [<https://gazette.gc.ca/rp-pr/p2/2014/2014-10-08/html/sor-dors207-fra.html>].
- ENVIRONNEMENT CANADA (2019). *Rapport d'inventaire national : sources et puits de gaz à effet de serre au Canada*, [En ligne], Ottawa, Division des gaz à effet de serre, [<https://publications.gc.ca/site/fra/9.502402/publication.html>].
- HEC MONTRÉAL (2021). *Déploiement des bornes de recharge rapide au Québec – État des lieux et enjeux*, [En ligne], Montréal, Chaire de gestion du secteur de l'énergie, [https://energie.hec.ca/wp-content/uploads/2021/02/HEC-RAPPORT_BornesRapidesQc_web.pdf].
- HYDRO-QUÉBEC (2019). *Plan d'approvisionnement 2020-2029*, [En ligne], Québec, [http://publicsde.regie-energie.gc.ca/projets/529/DocPrj/R-4110-2019-B-0005-Demande-Piece-2019_11_01.pdf].
- HYDRO-QUÉBEC (2020). *Faits sur l'électricité d'Hydro-Québec : Approvisionnements en électricité et émissions atmosphériques*, [En ligne], Québec, [<https://www.hydroquebec.com/data/developpement-durable/pdf/approvisionnements-energetiques-emissions-atmospheriques-2020.pdf>].
- INNOVATION, SCIENCES ET DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUE CANADA (2021a). *Statistiques relatives à l'industrie canadienne : Concessionnaires d'automobiles – 4411*, [En ligne], Ottawa, [<https://www.ic.gc.ca/app/scr/app/cis/summary-sommaire/4411>].
- INNOVATION, SCIENCES ET DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUE CANADA (2021b). *Statistiques relatives à l'industrie canadienne : Raffineries de pétrole – 32411*, [En ligne], Ottawa, [<https://www.ic.gc.ca/app/scr/app/cis/businesses-entreprises/32411>].
- INNOVATION, SCIENCES ET DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUE CANADA (2021c). *Statistiques relatives à l'industrie canadienne : Réparation et entretien de véhicules automobiles – 8111*, [En ligne], Ottawa, [<https://www.ic.gc.ca/app/scr/app/cis/summary-sommaire/8111>].
- INNOVATION, SCIENCES ET DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUE CANADA (2021d). *Statistiques relatives à l'industrie canadienne : Stations-service – 4471*, [En ligne], Ottawa, [<https://www.ic.gc.ca/app/scr/app/cis/businesses-entreprises/4471>].
- LA TRIBUNE AUTO (2021). *Le coût d'entretien d'une voiture électrique est inférieur de 30 % à celui d'une thermique*, [En ligne], [<http://www.latribuneauto.com/reportages-70-12365-le-cout-d-entretien-d-une-voiture-electrique-est-inferieur-de-30--a-celui-d-une-thermique.html>].
- MCKINSEY (2018). *Charging ahead: Electric-vehicle infrastructure demand*, [En ligne], [<https://www.mckinsey.com/industries/automotive-and-assembly/our-insights/charging-ahead-electric-vehicle-infrastructure-demand>].
- MERN (2020). *Consommation de produits pétroliers*, [En ligne], Québec, ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles, [<https://mern.gouv.qc.ca/energie/statistiques-energetiques/consommation-produits-petroliers/>].

-
- MERN (2021a). *Prévisions prix essence 2050*, Québec, ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles, Secteur de l'innovation et de la transition énergétiques [document interne].
- MERN (2021b). *Importations et exportations de pétrole brut et de produits pétroliers*, [En ligne], Québec, ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles, [<https://mern.gouv.qc.ca/energie/statistiques-energetiques/importations-exportations-petrole-brut/>].
- MFQ (2021). *Affectation des revenus provenant des taxes à la consommation*, [En ligne], Québec, ministère des Finances du Québec, [http://www.budget.finances.gouv.qc.ca/budget/2019-2020/fr/documents/01_TabComplement_Budget1920.pdf].
- MSSS (2019). *Bruits environnemental, Effets sur l'économie*, [En ligne], Québec, ministère de la Santé et des Services sociaux, [<https://www.msss.gouv.qc.ca/professionnels/sante-environnementale/bruit-environnemental/effets-sur-l-economie/>].
- MTQ (2016a). *Guide de l'analyse avantages-coûts des projets publics en transport routier – Partie 1 : Méthodologie*. [En ligne], Québec, ministère des Transports du Québec, [<https://www.transports.gouv.qc.ca/fr/entreprises-partenaires/entreprises-reseaux-routier/guides-formulaires/documents-gestionprojetsroutiers/guideaac-methodologie.pdf>].
- MTQ (2016b). *Guide de l'analyse avantages-coûts des projets publics en transport routier – Paramètres (valeurs de 2015)*, [En ligne], Québec, ministère des Transports du Québec, [<https://www.transports.gouv.qc.ca/fr/entreprises-partenaires/entreprises-reseaux-routier/guides-formulaires/documents-gestionprojetsroutiers/guide-avantages-couts-projets-publics.pdf>].
- OCDE (2020). *Non-exhaust Particulate Emissions from Road Transport: An Ignored Environmental Policy Challenge*. [En ligne], Organisation de coopération et de développement économiques, [<https://www.oecd-ilibrary.org/sites/e1bc711b-en/index.html?itemId=/content/component/e1bc711b-en>].
- RÉGIE DE L'ÉNERGIE (2020). *Portrait du marché québécois de la vente au détail d'essence et de diesel – Recensement des essenceries en opération au Québec au 31 décembre 2019*, [En ligne], Québec, [http://www.regie-energie.qc.ca/documents/autres/RecensementEssenceries2019_Final_27-11-2020.pdf].
- SAAQ (2021). *Coûts d'immatriculation additionnels pour les véhicules de forte cylindrée*, [En ligne], Québec, Société de l'assurance automobile du Québec, [<https://saaq.gouv.qc.ca/saaq/tarifs-amendes/immatriculation/cout-immatriculation-additionnel-vehicules-forte-cylindree>].
- STATISTIQUE CANADA (2021a). *Enquête annuelle sur le commerce de détail, estimations financières*, [En ligne], Ottawa, [<https://www150.statcan.gc.ca/t1/tbl1/fr/tv.action?pid=2010006601&pickMembers%5B0%5D=1.1&pickMembers%5B1%5D=2.2&pickMembers%5B2%5D=4.1&cubeTimeFrame.startYear=2015&cubeTimeFrame.endYear=2019&referencePeriods=20150101%2C20190101>].
- STATISTIQUE CANADA (2021b). *Inflation pour l'ensemble des biens et services excluant les boissons alcoolisées, les produits du tabac et articles pour fumeurs et le cannabis récréatif*, [En ligne], Ottawa, [<https://www150.statcan.gc.ca/t1/tbl1/fr/cv.action?pid=1810000501>].
- STATISTIQUE CANADA (2021c). *Services de réparation et d'entretien, statistiques sommaires*, [En ligne], Ottawa, [<https://www150.statcan.gc.ca/t1/tbl1/fr/tv.action?pid=2110006001&pickMembers%5B0%5D=1.6&pickMembers%5B1%5D=2.1&cubeTimeFrame.startYear=2019&cubeTimeFrame.endYear=2019&referencePeriods=20190101%2C20190101>].

-
- STATISTIQUE CANADA (2021d). *Ventes de carburants destinés aux véhicules automobiles, annuel*, [En ligne], Ottawa, [\[https://www150.statcan.gc.ca/t1/tbl1/fr/tv.action?pid=2310006601&pickMembers%5B0%5D=1.6&cubeTimeFrame.startYear=2016&cubeTimeFrame.endYear=2020&referencePeriods=20160101%2C20200101\]](https://www150.statcan.gc.ca/t1/tbl1/fr/tv.action?pid=2310006601&pickMembers%5B0%5D=1.6&cubeTimeFrame.startYear=2016&cubeTimeFrame.endYear=2020&referencePeriods=20160101%2C20200101).
- TRANSITION ÉNERGÉTIQUE QUÉBEC (2019). *Facteurs d'émission et de conversion*, [En ligne], Québec, [\[https://transitionenergetique.gouv.qc.ca/fileadmin/medias/pdf/FacteursEmission.pdf\]](https://transitionenergetique.gouv.qc.ca/fileadmin/medias/pdf/FacteursEmission.pdf).
- US DEPARTMENT OF ENERGY (2017). *National Plug-In Electric Vehicle Infrastructure Analysis*, [En ligne], États-Unis, département de l'Énergie, [\[https://www.energy.gov/sites/default/files/2017/09/f36/NationalPlugInElectricVehicleInfrastructureAnalysis_Sept2017.pdf\]](https://www.energy.gov/sites/default/files/2017/09/f36/NationalPlugInElectricVehicleInfrastructureAnalysis_Sept2017.pdf).

ANNEXES

ANNEXE I : LES ÉLÉMENTS DE VÉRIFICATION CONCERNANT LA CONFORMITÉ DE L'ANALYSE D'IMPACT RÉGLEMENTAIRE

Le responsable de l'élaboration de l'analyse d'impact réglementaire (AIR) transmet celle-ci au représentant de la conformité des AIR qui doit cocher toutes les cases de la grille ci-après portant sur les éléments de vérification de la conformité de l'AIR.

Réalisée tôt en amont, cette vérification de conformité facilite le cheminement du dossier au Conseil des ministres, conformément aux exigences¹ de la Politique gouvernementale sur l'allègement réglementaire et administratif – Pour une réglementation intelligente.

1	Responsable de la conformité des AIR	Oui	Non
	Est-ce que l'AIR a été soumise au responsable de la conformité des AIR de votre ministère ou organisme?	X	
2	Sommaire exécutif	Oui	Non
	Est-ce que le sommaire exécutif comprend la définition du problème, la proposition du projet, les impacts, les exigences particulières ainsi que la justification de l'intervention?	X	
	Est-ce que les coûts globaux et les économies globales sont indiqués au sommaire exécutif?	X	
3	Définition du problème	Oui	Non
	Est-ce que la définition du problème comprend la présentation de la nature du problème, le contexte, les causes et la justification de la nécessité de l'intervention de l'État?	X	
4	Proposition du projet	Oui	Non
	Est-ce que la proposition du projet indique en quoi la solution projetée est en lien avec la problématique?	X	
5	Analyse des options non réglementaires	Oui	Non
	Est-ce que les solutions non législatives ou réglementaires ont été considérées ou est-ce qu'une justification est présentée pour expliquer les raisons du rejet des options non réglementaires?	X	
6	Évaluations des impacts		
6.1	Description des secteurs touchés	Oui	Non
	Est-ce que les secteurs touchés ont été décrits (nombre d'entreprises, nombre d'employés, chiffre d'affaires)?	X	
6.2	Coûts pour les entreprises		
6.2.1	Coûts directs liés à la conformité aux règles	Oui	Non
	Est-ce que les coûts ² directs liés à la conformité aux règles ont été quantifiés en dollars?	X	
6.2.2	Coûts liés aux formalités administratives	Oui	Non
	Est-ce que les coûts ² liés aux formalités administratives ont été quantifiés en dollars?	X	
6.2.3	Manques à gagner	Oui	Non
	Est-ce que les coûts ² associés aux manques à gagner ont été quantifiés en dollars?	X	
6.2.4	Synthèse des coûts pour les entreprises (obligatoire)	Oui	Non
	Est-ce que le tableau synthèse des coûts ² pour les entreprises (obligatoire) a été réalisé et incorporé à l'AIR en dollars?	X	

6.3	Économies pour les entreprises (obligatoire)	Oui	Non
	Est-ce que le tableau sur les économies ² pour les entreprises (obligatoire) a été réalisé et incorporé à l'AIR en dollars?	X	
6.4	Synthèse des coûts et des économies (obligatoire)	Oui	Non
	Est-ce que le tableau synthèse sur les coûts et les économies pour les entreprises (obligatoire) a été réalisé et incorporé à l'AIR?	X	
6.5	Hypothèses utilisées pour l'estimation des coûts et des économies	Oui	Non
	Est-ce que l'analyse présente les hypothèses utilisées afin d'estimer les coûts et les économies pour les entreprises?	X	
6.6	Élimination des termes imprécis dans les sections portant sur les coûts et les économies	Oui	Non
	Est-ce que les termes imprécis tels que « impossible à calculer », « coût faible », « impact négligeable » dans la section portant sur les coûts et les économies pour les entreprises ont été éliminés?	X	
6.7	Consultation des parties prenantes sur les hypothèses de calcul de coûts et d'économies	Oui	Non
	Est-ce que le processus de consultation pour les hypothèses de calcul de coûts et d'économies a été prévu?	X	
Au préalable : Durant la période de publication préalable du projet de règlement à la <i>Gazette officielle du Québec</i> ☐ ☐ ou lors la présentation du projet de loi à l'Assemblée nationale			
6.8	Autres avantages, bénéfices et inconvénients de la solution projetée	Oui	Non
	Est-ce que l'AIR fait état des autres avantages, bénéfices et inconvénients de la solution projetée pour l'ensemble de la société (entreprises, citoyens, gouvernement, etc.)?	X	
7	Appréciation de l'impact anticipé sur l'emploi	Oui	Non
	Est-ce que la grille d'appréciation de l'impact sur l'emploi a été insérée à l'AIR?	X	
	Est-ce que l'effet anticipé sur l'emploi a été quantifié et la case correspondante à la grille d'appréciation de l'impact sur l'emploi cochée?	X	
8	Petites et moyennes entreprises (PME)	Oui	Non
	Est-ce que les règles ont été modulées pour tenir compte de la taille des entreprises ou, dans le cas contraire, est-ce que l'absence de dispositions spécifiques aux PME a été justifiée?	X	
9	Compétitivité des entreprises	Oui	Non
	Est-ce qu'une analyse comparative des règles avec des principaux partenaires commerciaux du Québec a été réalisée?	X	
10	Coopération et harmonisation réglementaires	Oui	Non
	Est-ce que des mesures ont été prises afin d'harmoniser les règles entre le Québec et l'Ontario lorsqu'applicable et, le cas échéant, avec les autres partenaires commerciaux, ou est-ce que l'absence de dispositions particulières en ce qui concerne la coopération et l'harmonisation réglementaire a été justifiée?	X	
11	Fondements et principes de bonne réglementation	Oui	Non
	Est-ce que l'analyse fait ressortir dans quelle mesure les règles ont été formulées en respectant les principes de bonne réglementation et les fondements de la Politique gouvernementale sur l'allègement réglementaire et administratif – Pour une réglementation intelligente?	X	
12	Mesures d'accompagnement	Oui	Non
	Est-ce que les mesures d'accompagnement qui aideront les entreprises à se conformer aux nouvelles règles ont été décrites, ou est-ce qu'il est indiqué clairement qu'il n'y a pas de mesures d'accompagnement prévues?	X	

1. Pour plus de détail sur le contenu de chacune des sections de l'AIR, il faut consulter le guide de l'AIR.
2. S'il n'y a aucun coût ni aucune économie, l'estimation est considérée comme étant 0 \$.

ANNEXE II : Types de bornes de recharge

Il existe trois types de bornes de recharge pour les VE⁸⁴ :

Niveau 1 : Prise murale standard

La recharge de niveau 1 se fait à partir d'une prise de courant murale ordinaire. En moyenne, la durée de recharge nécessaire pour récupérer 40 km d'autonomie est de huit heures ou plus avec ce type de borne pour un VEE.

Niveau 2 : Borne de 7 kWh

La recharge de niveau 2 se fait à partir d'une borne de 7 kWh qui est connectée à un circuit de 240 volts. Selon le MERN⁸⁵, ce type de borne est celui favorisé par les propriétaires de VE qui souhaitent faire installer une borne à leur domicile. Ces bornes sont aussi celles qui composent la majeure partie du Circuit électrique, le principal réseau de recharge publique au Québec. En moyenne, la durée de recharge nécessaire pour récupérer 40 km d'autonomie est d'une à trois heures avec ce type de borne pour un VEE.

Niveau 3 : Borne de recharge rapide

Les bornes de recharge rapide, aussi appelée borne de recharge à courant continu (BRCC), offrent une plus grande puissance de recharge, variant généralement de 25 kWh à 100 kWh. Ces bornes sont exclusivement utilisées dans les circuits de recharge publique. En moyenne, la durée de recharge nécessaire pour récupérer 40 km d'autonomie est de 30 minutes pour une borne de 25 kWh et de 8 minutes pour une borne de 100 kWh. Elles ne peuvent normalement pas être utilisées par les VHR puisque leur utilisation nécessite que le véhicule soit muni d'un adaptateur particulier qu'on ne retrouve généralement pas sur ce type de véhicules.

⁸⁴ Hydro-Québec, <https://www.hydroquebec.com/electrification-transport/voitures-electriques/recharge.html>.

⁸⁵ MERN, Véhicules électriques, *Recharge à domicile*, <https://vehiculeselectriques.gouv.qc.ca/decouvrir/recharge/recharge-domicile.asp>.

ANNEXE III : Organismes invités à la consultation sur les hypothèses de calcul

1) Ministères et organismes du gouvernement du Québec :

- Ministère des Finances
- Ministère de l'Économie et de l'Innovation
- Ministère des Transports
- Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles
- Hydro-Québec

2) Groupes environnementaux et de l'électrification des transports :

- AddÉnergie
- Association des véhicules électriques du Québec
- Chargepoint
- Club Tesla Québec
- Équiterre
- Mobilité électrique Canada
- Propulsion Québec

3) Industrie automobile et des carburants :

- Association canadienne des constructeurs de véhicules, représentants de l'association, et par la suite intérêt à participer de :
 - Ford
 - General Motors
 - Stellantis (FCA)
- Association canadienne des carburants
- Association des distributeurs d'énergie
- Corporation des concessionnaires automobiles du Québec
- Constructeurs mondiaux d'automobile, représentants de l'association, et par la suite intérêt à participer de :
 - BMW
 - Honda
 - Hyundai
 - Jaguar-Land Rover
 - Kia
 - Maserati
 - Mazda
 - Mercedes-Benz
 - Mitsubishi
 - Nissan
 - Porsche
 - Subaru
 - Toyota
 - Volkswagen
 - Volvo
- Arrival
- BYD
- Lucid Motors
- Rivian
- Tesla
- Vinfast



**Environnement
et Lutte contre
les changements
climatiques**

Québec 

