



ANALYSE 2025 DE L'ÉCOSYSTÈME DES VML ZÉRO ÉMISSION

Mobilité électrique Canada

Par le Groupe de travail sur les véhicules moyens et lourds de MÉC

Juillet 2025





TABLE DES MATIÈRES

À PROPOS DE MÉC	3
FAIRE AVANCER L'ÉLECTRIFICATION DES PARCS DE VML : MESURES GOUVERNEMENTALES PRIORITAIRES	4
Renforcer la confiance du marché avec des incitatifs prévisibles et ciblés	4
Simplifier l'accès aux incitatifs pour VE et bornes de recharge.....	4
Améliorer les délais et le soutien pour la mise en place d'infrastructures.....	5
Comblers les besoins de main-d'œuvre et de compétences pour l'électrification des parcs	5
Développer une stratégie nationale sur les VMLZE afin d'assurer l'approvisionnement en véhicules.	5
ANALYSE DES BESOINS À COMBLER DANS L'ÉCOSYSTÈME DES VML ZÉRO ÉMISSION	7
PILIER 1 – PLANIFICATION Priorité : réduire les coûts d'investissement pour la parité du CTP	8
1-A : Analyse de rentabilité	8
1-B : Capacité organisationnelle.....	10
PILIER 2 – VÉHICULES: Priorité : coût plus élevé des VMLZE	11
2-A : Offre de véhicules	11
2-B : Coûts des véhicules.....	12
PILIER 3 – INFRASTRUCTURE DE RECHARGE Priorité : réduction des délais de mise à niveau du réseau électrique	13
3-A : Conception électrique.....	13
3-B : Mesures incitatives.....	13
3-C : Infrastructure nationale	14
3-D : Grid capacity planning.....	14
3-E : Raccordement au réseau.....	15
3-F : Délais d'approvisionnement.....	16
3-G : Interopérabilité et normes pour les bornes de recharge.....	16
3-H : Modèle de propriété.....	17
PILIER 4 – OPÉRATIONS Priorité : compétences nécessaires au succès des opérations VMLZE	18
4-A : Personnel.....	18
4-B : Données et logiciels	19
4-C : Actifs.....	20





À PROPOS DE MÉC

Mobilité électrique Canada (MÉC) est la voix unifiante et faisant autorité pour la transition vers le transport électrique partout au Canada. Fondée en 2006, MÉC est une association industrielle nationale qui facilite et accélère la transition vers la mobilité électrique durable au Canada par les moyens suivants : la défense des intérêts, la collaboration, l'éducation et le leadership éclairé, dans le but de créer un avenir plus propre, plus sain et plus prospère pour toute la population canadienne.

MÉC compte plus de 190 organisations membres, incluant des fournisseurs d'électricité; constructeurs de véhicules légers, moyens, lourds et tout-terrain; fournisseurs d'infrastructures; entreprises technologiques; sociétés minières; centres de recherche; ministères et agences gouvernementales; villes; universités; gestionnaires de parcs; syndicats; ONG environnementales; et groupes de propriétaires de VE.

Les membres de MÉC collaborent au sein de différents groupes de travail afin d'identifier les barrières et les solutions spécifiques à différents segments de l'industrie : batteries (cycle de vie), infrastructure de recharge (accélération de la mise en place), services publics (meilleures pratiques et planification du réseau) et VML (électrification des parcs de véhicules). Ce document a été préparé par le groupe de travail sur les véhicules de poids moyen et lourd de MÉC.

Mobilité électrique Canada

Courriel : info@emc-mec.ca

Site Web : <https://emc-mec.ca/>





FAIRE AVANCER L'ÉLECTRIFICATION DES PARCS DE VML : MESURES GOUVERNEMENTALES PRIORITAIRES

Les véhicules de poids moyen et lourd zéro émission (VMLZE) représentent un levier essentiel pour la décarbonisation du secteur des transports au Canada. Bien que les choses progressent, plusieurs barrières systémiques continuent de retarder l'adoption à grande échelle des VMLZE par les parcs de véhicules commerciaux. Ces barrières vont des coûts initiaux et défis de la mise en place d'infrastructures jusqu'aux risques liés au marché et à la préparation de la main-d'œuvre. Grâce à un processus de hiérarchisation des priorités impliquant plusieurs parties prenantes, les principales recommandations gouvernementales suivantes ont été identifiées comme étant les plus efficaces et les plus urgentes pour permettre une transition plus fluide et plus rapide vers des parcs zéro émission.

Renforcer la confiance du marché avec des incitatifs prévisibles et ciblés

Les parcs de véhicules font face à des coûts d'investissement et doivent composer avec un contrôle limité sur les infrastructures à long terme et l'approvisionnement en véhicules. Des incitatifs imprévisibles ou à court terme créent de l'incertitude et retardent les décisions d'investissement. Deux mesures concrètes peuvent réduire cette friction :

- > Permettre de prévoir les incitatifs en fixant des dates claires de début et de fin, et s'assurer que tout changement soit communiqué bien à l'avance pour permettre une planification adéquate.
- > Conserver et augmenter les incitatifs pour l'achat de véhicules et la mise en place d'infrastructures, avec un soutien sur mesure pour chaque catégorie de véhicules afin de refléter les différentes voies économiques et de déploiement dans le secteur.

Simplifier l'accès aux incitatifs pour VE et bornes de recharge

Si les incitatifs sont essentiels, la complexité des processus de demande et les longs délais d'attente réduisent leur utilité, en particulier pour les petits demandeurs ou ceux qui en font la demande pour la première fois.

- > Conserver les mesures incitatives à l'achat de véhicules de classe 5 à 8.
- > Simplifier autant que possible la prestation des programmes afin de réduire la charge administrative.





Améliorer les délais et le soutien pour la mise en place d'infrastructures

La mise en place d'infrastructures de recharge demeure un défi de taille en raison des lacunes en matière de financement, de la complexité administrative, des défis liés à la réglementation et à la capacité des services publics, des problèmes liés à la chaîne d'approvisionnement en équipement électrique, et des longs délais dans la prise de décision. Ces défis sont particulièrement sérieux pour les parcs de véhicules de petite ou moyenne taille qui manquent de capitaux et de ressources internes pour naviguer dans les processus de demande complexes.

- > Créer une source de financement dédiée aux infrastructures de recharge de VML (sites publics, partagés et de dépôts)¹ en s'assurant que le soutien soit adapté aux besoins techniques et financiers spécifiques du secteur.
- > Accélérer l'examen des demandes et les décisions de financement pour les candidats au PIVEZ et au FTCZE afin d'éviter des retards dans les délais de mise en place des parcs de véhicules.

Comblent les besoins de main-d'œuvre et de compétences pour l'électrification des parcs

La transition aux VMLZE nécessite de nouvelles compétences techniques, allant de la sécurité incendie et du diagnostic des batteries à la gestion de nouvelles technologies de recharge. En ce moment, les besoins à combler en matière de compétences chez les techniciens et les exploitants de parcs de véhicules limitent le rythme et l'ampleur de l'adoption.

- > Proposer des programmes de subventions pour la mise à niveau des compétences des techniciens, notamment des formations sur l'entretien des VE et bornes de recharge, sur les logiciels de diagnostic, et sur les protocoles de sécurité. Cet investissement aidera à garantir la fiabilité, à réduire les temps d'arrêt, et à permettre des opérations sécuritaires dans l'ensemble du secteur des parcs de véhicules.

Développer une stratégie nationale sur les VMLZE afin d'assurer l'approvisionnement en véhicules.

Les parcs canadiens font face à d'importants obstacles pour acquérir des VZE de poids moyen et lourd, ce qui leur donne un désavantage concurrentiel et crée de l'incertitude pour les services publics et les exploitants d'infrastructures. Afin de s'assurer que le Canada puisse tirer parti des avantages économiques et environnementaux et garantir un approvisionnement stable de véhicules, nous proposons une initiative nationale visant à favoriser un marché prévisible.

¹ Comprend (1) les infrastructures publiques et clôturées, et (2) les parcs de véhicules du secteur privé et public.





- > Collaborer avec les parties prenantes afin d'établir des objectifs de vente réalistes et progressifs pour les VML neufs (incluant les classes 7 et 8 et les autobus scolaires) reflétant la maturité des technologies.

Les actions prioritaires ci-dessus font partie de notre analyse 2025 des besoins à combler dans l'écosystème des VML, qui comprend une évaluation des barrières à l'électrification sous quatre piliers : planification, véhicules, infrastructure et opérations. **L'analyse complète est présentée dans les pages suivantes.**





ANALYSE DES BESOINS À COMBLER DANS L'ÉCOSYSTÈME DES VML ZÉRO ÉMISSION

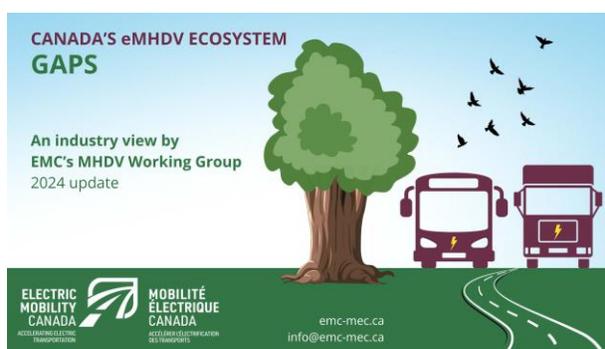
Ce document présente la troisième édition de l'analyse des besoins à combler dans l'écosystème des véhicules moyens et lourds zéro émission (VMLZE) réalisée par Mobilité électrique Canada (MÉC). Développé par le groupe de travail sur les VMLZE de MÉC, ce rapport reflète les connaissances et priorités collectives d'un groupe diversifié d'acteurs de l'industrie qui travaillent à accélérer l'électrification des véhicules moyens et lourds à travers le Canada.

Le groupe de travail a pour mandat de soutenir l'élaboration de politiques publiques pour favoriser la transition vers les VML zéro émission. Il rassemble 48 représentants provenant de 37 organisations, incluant des exploitants de parcs de véhicules, services publics, fournisseurs d'infrastructures de recharge, constructeurs automobiles, services de parcs de véhicules, réseaux de recharge, organismes de normalisation, institutions académiques, et organismes à but non lucratif. Ce rapport est le résultat direct de cet effort collaboratif.

Cette analyse actualisée de l'écosystème s'appuie sur deux publications antérieures :



- La première édition (2022), qui a établi un aperçu fondamental des besoins à combler dans l'écosystème ([lien](#) – disponible en anglais seulement).



- La deuxième édition (2024), qui a considérablement élargi l'analyse et introduit une structure et un cadre plus détaillés pour les solutions ([lien](#)).

Dans cette édition, nous identifions 52 besoins à combler distincts dans l'écosystème, regroupés sous quatre piliers clés : la **planification**, les **véhicules**, l'**infrastructure de recharge** et les **opérations**. Pour chaque besoin à combler, le groupe de travail a défini des mesures, solutions, ou idées pertinentes que le gouvernement et l'industrie peuvent mettre en œuvre pour relever les défis actuels. Ce document se veut à la fois une référence et un appel à l'action, visant à soutenir l'élaboration de politiques, l'harmonisation de l'industrie, et les progrès collaboratifs vers un avenir où les véhicules commerciaux zéro émission sont la norme au Canada.





PILIER 1 – PLANIFICATION

Priorité : réduire les coûts d'investissement pour la parité du CTP

1-A : Analyse de rentabilité

ÉTAT ACTUEL	ÉTAT IDÉAL	MESSAGES
[1] Les obstacles liés aux dépenses d'investissement (CAPEX) persistent.	Parité du coût total de possession (TCO) (ou au-delà), faisant des VEB le choix évident.	<ul style="list-style-type: none"> • Conserver et renforcer les incitatifs pour véhicules et infrastructures, incluant des incitatifs adaptés aux différentes catégories de véhicules.
	Confiance dans la planification quant à la disponibilité et aux délais des incitatifs gouvernementaux.	<ul style="list-style-type: none"> • Permettre de prévoir les incitatifs en fixant des dates de début et de fin claires; communiquer à l'avance tout changement pour permettre aux entreprises de s'adapter en conséquence.
[2] Considérant le manque de données concernant l'état des véhicules et des batteries, l'entretien, les réparations, les coûts de mise à niveau des services publics pour les infrastructures de recharge, et la valeur de revente, il est difficile de calculer la rentabilité et d'obtenir du financement.	Accès facile aux données sur les risques technologiques et sur les coûts liés au raccordement au réseau; bien comprendre la façon dont les services publics facturent les raccordements au réseau.	<ul style="list-style-type: none"> • Créer une base de données ouverte comparant le TCO des véhicules électriques (VE) à celui des véhicules à moteur à combustion interne (MCI), y compris les frais liés à la demande, la gestion de la recharge, et les coûts d'émissions. Contacter le laboratoire du prof. Trancik au MIT pour développer une version VML de CarbonCounter.com (en anglais seulement). • Fournir des modèles d'analyse de rentabilité prêts à l'emploi et adaptés à différentes industries. • Mettre à disposition des outils logiciels permettant une conception efficace des VML et l'optimisation de leurs coûts. • Plaider en faveur d'un filet de sécurité de la part de la BIC pour la valeur résiduelle des véhicules et des batteries. • Encourager le partage de données par les équipementiers, parcs de véhicules et services publics. • Financer des consultants experts pour recueillir et interpréter les données et en tirer des analyses décisionnelles concrètes pour les décideurs. • Offrir une visibilité à long terme sur les objectifs et offrir des incitatifs aux gros clients pour favoriser la transition des opérateurs de parcs (ex., IKEA, qui aligne les prestataires de transport sur des objectifs de durabilité à long terme). • Diffuser les réussites canadiennes (comme NACFE Run on Less et IVI au Qc). • Financer un répertoire central de données sur les VML et les bornes de recharge disponibles sur le marché canadien.
[3] Les avantages du réseau (en particulier pour les autobus scolaires au potentiel de véhicule-réseau (V2G)) ne peuvent pas faire partie de l'analyse de rentabilité en raison de la	Les avantages du réseau électrique peuvent être inclus dans les analyses de rentabilité.	<ul style="list-style-type: none"> • Financer des programmes pilotes pour permettre aux parcs de véhicules et aux services publics de quantifier les avantages du véhicule-réseau (V2G).





	technologie, réglementation, et maturité du secteur.		
[4]	On comprend mal la planification de la résilience pour la recharge des VML.	On comprend la planification de la résilience dans le cadre des déploiements de VMLZE,	<ul style="list-style-type: none"> Sensibiliser aux solutions énergétiques derrière le compteur, aux coûts et aux avantages.
[5]	Règlement sur les combustibles propres : incertitude quant aux scénarios et impacts futurs du règlement pour les propriétaires de parcs de véhicules.	Le règlement demeure en place, et son impact est bien compris et profite aux propriétaires de parcs, aux services publics et aux autres parties prenantes de l'industrie.	<ul style="list-style-type: none"> Maintenir et simplifier le règlement en tant que levier majeur pour favoriser la transition des VML. Mener des campagnes de sensibilisation sur le règlement auprès de propriétaires de parcs de véhicules, et publier des exemples de calcul.
[6]	Transport routier : une perception perdue selon laquelle les VE ne conviennent pas au transport routier.	Bonne compréhension des cas d'utilisation pouvant être électrifiés avec les technologies actuellement disponibles et celles à venir.	<ul style="list-style-type: none"> Concentrer les efforts sur les cas d'utilisation présentant le meilleur retour sur investissement (ROI), tout en continuant les campagnes de sensibilisation afin de répondre aux préoccupations spécifiques de la communauté du transport routier lourd.
[7]	Nouvelles technologies : préoccupations concernant l'introduction de nouvelles technologies, dont les logiciels de gestion de batteries et de bornes de recharge.	Les nouvelles technologies sont bien comprises et largement répandues, incluant aux yeux de toutes les parties prenantes.	<ul style="list-style-type: none"> S'assurer que les activités de sensibilisation incluent les nouvelles technologies comme les logiciels et les batteries.
[8]	Les parcs louent souvent leurs espaces d'activité, ce qui rend difficile l'investissement dans des infrastructures de recharge permanentes.	L'installation d'infrastructures de recharge de VML devient plus efficace grâce aux nouvelles conceptions d'entrepôts et aux technologies de partage des points de recharge de VE.	<ul style="list-style-type: none"> Financer l'innovation dans la conception d'infrastructures modulaires ou semi-permanentes pour soutenir les espaces loués. Dans les installations louées, garantir la préparation pour l'avenir en exigeant des conduits préinstallés et des fondations de service pouvant être mises à niveau.
[9]	Espace limité pour le stationnement de VML et pour les bornes de recharge dans les dépôts.	Les installations sont récompensées pour la mise en place d'infrastructures de recharge, ou pour leur transformation en installations de recharge au dépôt dédiées aux VML.	<ul style="list-style-type: none"> Éliminer les barrières limitant les solutions de recharge au dépôt dans les régions à forte demande et dans les principaux corridors de fret, garantissant un accès adéquat aux parcs de transport longue distance.
[10]	Les mises en place actuelles sont des projets pilotes financés par des dépenses d'investissement (CAPEX), incluant un financement gouvernemental important ; sans financement du gouvernement, incertitude face au financement du CAPEX.	Les mises en œuvre réussies de Truck- ou Transportation-as-a-Service (TaaS) et/ou Charging-as-a-Service (CaaS) permettent aux opérateurs de s'électrifier tout en allégeant le fardeau des CAPEX et OPEX.	<ul style="list-style-type: none"> S'assurer que les sources de financement permettent à la fois des modèles CAPEX et des modèles « as-a-service ».





1-B : Capacité organisationnelle

ÉTAT ACTUEL	ÉTAT IDÉAL	MESSAGES
[11] Le processus de demande de financement est long et complexe.	Le financement est facile à demander et rapide à obtenir, avec des exigences minimales en matière de production de rapports.	<ul style="list-style-type: none"> Simplifier les processus de demande, réduire les délais d'approbation, et envisager des rabais au point de vente ou des approches moins laborieuses pour les parcs de véhicules.
[12] Les parcs de véhicules manquent de moyens pour la planification dans ce nouveau domaine multidisciplinaire.	Les parcs ont facilement accès à des ressources expertes, tant à l'interne qu'à l'externe, ainsi qu'à des outils et méthodes de planification éprouvés.	<ul style="list-style-type: none"> Continuer à financer la planification afin d'aider les parcs de véhicules à se lancer et à augmenter leurs capacités.
[13] Les gestionnaires de parcs ont besoin de plus d'expertise technique dans le domaine des VE, concernant entre autres les infrastructures de recharge et les exigences réglementaires.	Les gestionnaires de parcs ont accès à une aide experte pour la planification.	<ul style="list-style-type: none"> Collaborer avec des formateurs du domaine des VE pour développer des programmes de certification et des initiatives de formation nationaux (Camion électrique 101); tirer parti du nouveau programme de formation sur les AEB d'ACTU.
[14] La prise de décisions d'achat est lente en raison du grand nombre de parties prenantes internes impliquées, ainsi que de la nouveauté et de l'évolution rapide des technologies.	Les décisions d'achat sont prises rapidement par des experts largement disponibles qui appliquent un processus efficace et bien compris, s'appuyant sur une technologie éprouvée et de solides ensembles de données.	<ul style="list-style-type: none"> Présenter des exemples de parcs ayant perfectionné leurs processus internes (ex., transports en commun) et continuer à financer le partage de données et les études de cas pour renforcer la confiance.
[15] Les petits parcs risquent de prendre du retard en raison du manque de ressources nécessaires pour planifier, pour demander du financement, et pour prendre des décisions d'achat.	Les petits parcs s'électrifient au même rythme que les grandes, bénéficiant de solutions adaptables qui répondent à leurs besoins grâce à des offres financières, éducatives, et de planification.	<ul style="list-style-type: none"> Créer un centre/programme de ressources donnant accès à des ressources supplémentaires pour les petits parcs de véhicules; envisager des incitatifs sur mesure protégeant la valeur résiduelle pour les petits parcs.





PILIER 2 – VÉHICULES:

Priorité : coût plus élevé des VMLZE

2-A : Offre de véhicules

ÉTAT ACTUEL	ÉTAT IDÉAL	MESSAGES
[16] L'offre de véhicules est inégale d'une catégorie de véhicules à l'autre, ce qui se traduit par des ventes et une couverture de service irrégulières. L'absence d'objectifs de vente au Canada – alors que plusieurs États américains en ont – pourrait causer le retrait de l'offre au Canada au profit d'une autre juridiction.	Une forte demande et une offre soutenue dans toutes les catégories de véhicules font du Canada un marché concurrentiel, incitant les équipementiers à investir dans l'expansion de leur présence industrielle et dans une solide couverture commerciale et du service. Les objectifs de vente et les achats en gros contribuent à augmenter la production à grande échelle, permettant une réduction des coûts.	<ul style="list-style-type: none"> • Collaborer avec les parties prenantes afin d'établir des objectifs de vente réalistes et progressifs pour les VML neufs – incluant les classes 7 et 8 et les autobus scolaires – qui reflètent la maturité de la technologie; pour les provinces qui n'en ont pas encore, fixer un objectif de vente de VML pour 2030. • Continuer de stimuler la demande jusqu'à ce que le marché atteigne une taille suffisante, et adopter une initiative canadienne d'électrification des parcs de véhicules qui combine la collaboration entre pairs, le financement, et le soutien technique, et qui favorise les achats en gros.
[17] Au Canada, plusieurs camions fourgons électriques (classes 4 à 6) ont une autonomie limitée ou sont longs à recharger (3 heures) en raison de leurs grosses batteries et de la lenteur de leur recharge en CC (75 à 80 kW), ce qui les consigne à la recharge en dépôt et restreint l'utilisation des bornes de recharge rapide publiques.	Une grande variété de camions fourgons électriques avec une autonomie de ≥ 300 km et pouvant utiliser les bornes de recharge rapide publiques.	<ul style="list-style-type: none"> • Encourager l'approvisionnement canadien en camions fourgons avec une plus grande autonomie et une recharge plus rapide.
[18] Chaîne d'approvisionnement instable : les équipementiers de VE peuvent avoir de la difficulté à s'engager auprès des fournisseurs, aggravant ainsi les risques liés à la chaîne d'approvisionnement causés par l'instabilité de la demande et le délai important entre l'investissement des équipementiers et le retour sur investissement.	Une demande plus forte et de meilleurs flux de trésorerie atténuent le risque financier pour les équipementiers. En conséquence, les équipementiers de VE peuvent donner à leurs fournisseurs des prévisions stables sur 12 à 18 mois concernant les investissements dans de nouveaux produits et de nouvelles lignes de production.	<ul style="list-style-type: none"> • Poursuivre les politiques de stimulation de la demande afin d'accroître la prévisibilité des ventes futures. • Poursuivre les programmes visant à contribuer à la stabilité financière des équipementiers (ex., prêts de capital d'exploitation) et à encourager les investissements des équipementiers dans la production et la R&D.





<p>[19] Les concessionnaires de VML sont découragés par les coûts d'acquisition élevés, la rentabilité limitée et les efforts requis, en particulier de la part des équipementiers traditionnels.</p>	<p>Les VMLZE constituent une opportunité commerciale rentable pour tous, et les concessionnaires ont confiance en leurs avantages. Le personnel dispose de l'expertise nécessaire pour vendre et assurer le service après-vente des VMLZE.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Soutenir un programme de sensibilisation visant spécifiquement à éduquer les concessionnaires de VMLZE sur les cas d'utilisation présentant le meilleur TCO pour leur(s) catégorie(s) de véhicules.
<p>[20] La chaîne d'approvisionnement en batteries pour VMLZE (incluant tous les éléments nécessaires pour les blocs-batteries) en est aux premières étapes de son développement.</p>	<p>Il existe une solide chaîne d'approvisionnement locale de batteries pour soutenir les VML.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Poursuivre les efforts visant à développer la chaîne d'approvisionnement locale de batteries; évaluer si utiliser la deuxième vie et le recyclage des batteries peut aider à résoudre le problème d'approvisionnement en matériaux pour les VML.
<p>[21] Restrictions commerciales sur les composants de VMLZE et forte probabilité de droits de douane américains.</p>	<p>Les accords commerciaux facilitent l'importation et l'exportation de composants, et une solide chaîne d'approvisionnement locale garantit la résilience.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Assouplir les restrictions sur l'importation et l'exportation des principaux composants des VMLZE. • Mettre en place une solide chaîne d'approvisionnement canadienne pour les VMLZE.

2-B : Coûts des véhicules

ÉTAT ACTUEL	ÉTAT IDÉAL	MESSAGES
<p>[22] Les VMLZE coûtent plus cher que leurs équivalents à MCI. Certaines mesures incitatives sont en place pour aider au niveau fédéral (iVMLZE, FTCZE, FTCC) et au niveau provincial (en Colombie-Britannique et au Québec seulement). Cependant, dans le cas de certains incitatifs, faire la demande est dispendieux, les délais de réponse sont longs, et les programmes sont sujets à des changements soudains.</p>	<p>Dans l'état idéal, les VMLZE sont à parité de coût avec les véhicules à MCI. Entre-temps, des mesures incitatives pour l'achat de véhicules sont nécessaires. Les mesures incitatives doivent être faciles à demander, rapides à approuver, et prévisibles.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Conserver les mesures incitatives à l'achat de véhicules de classe 5 à 8, et plus précisément : <ol style="list-style-type: none"> Mettre en place une mesure incitative à l'achat de véhicules en Ontario. FTCZE/FTCC : simplifier le processus de demande, réduire les délais de traitement, et consulter les parties prenantes afin d'améliorer la clarté des règles, d'assurer un niveau de financement adéquat et prévisible, et d'établir un processus efficace (programme de rabais au point de vente). iVMLZE: augmenter le montant par véhicule et envisager une réglementation axée sur la demande pour le gouvernement et les grands parcs de véhicules. Les crédits pour paiements initiaux en espèces sont préférables aux crédits d'impôt. Réfléchir à la façon dont les mesures incitatives peuvent stimuler l'économie locale. S'assurer que les mesures incitatives soient utilisées pour les VML plutôt que pour les véhicules légers.





PILIER 3 – INFRASTRUCTURE DE RECHARGE

Priorité : réduction des délais de mise à niveau du réseau électrique

3-A : Conception électrique

ÉTAT ACTUEL	ÉTAT IDÉAL	MESSAGES
[23] Les parcs et les concessionnaires n'ont pas l'expertise impartiale nécessaire pour traduire les besoins opérationnels en charges utiles pour un service public.	Accès facile au financement et à l'expertise pour l'évaluation des parcs de véhicules et des sites. Consultants neutres sans conflit d'intérêts.	<ul style="list-style-type: none"> S'assurer que les parcs de véhicules aient accès à une liste d'entités éprouvées capables de fournir des études sur les parcs et les charges qui répondront aux besoins des services publics.
[24] Risque de surdimensionnement des installations en raison de l'absence d'étude d'optimisation.	Études menées pour garantir l'optimisation des charges. Charges optimisées et gérées en fonction des contraintes d'approvisionnement.	<ul style="list-style-type: none"> Sensibiliser à la nécessité d'optimiser les charges avant de réaliser de nouveaux investissements. Concevoir en vue d'une évolutivité future et anticiper les éventuelles mises à niveau des services publics (ex., installation de conduits dans le sol). Promouvoir la gestion de la recharge dirigée par les services publics, et faire de la recharge gérée un critère ou une exigence pour le financement.

3-B : Mesures incitatives

ÉTAT ACTUEL	ÉTAT IDÉAL	MESSAGES
[25] Aucune mesure incitative dédiée aux infrastructures de VML.	Incitatifs dédiés aux infrastructures de VML, incluant les stations de recharge pouvant accueillir de plus gros véhicules.	<ul style="list-style-type: none"> Créer du financement dédié aux infrastructures de recharge pour les VML.
[26] Instruments financiers complexes pour financer les infrastructures de recharge de VML et la planification associée.	Incitatifs au point d'achat, remises fiscales ou exonérations simplifiées pour financer les infrastructures de recharge et la planification.	<ul style="list-style-type: none"> Augmenter les sources de financement existantes en privilégiant celles aux points de vente, en particulier hors du QC et de la C.-B., tout en s'assurant que l'équipement soit correctement installé et activé pour son usage prévu.
[27] Les demandeurs font face à des charges administratives et beaucoup d'attente pour leurs demandes de financement, en particulier les petites entreprises.	Traitement rapide de tout programme nécessitant une demande, et réduction des barrières à l'entrée pour les parcs de petite ou moyenne taille.	<ul style="list-style-type: none"> Accélérer les décisions concernant les demandes du PIVEZ et FTCZE. Encourager le maintien des programmes efficaces et imiter les programmes de la Colombie-Britannique





3-C : Infrastructure nationale

ÉTAT ACTUEL	ÉTAT IDÉAL	MESSAGES
[28] Pas de plan national d'infrastructure de recharge pour les transports.	Stratégie nationale et plan de travail pour un corridor de fret zéro émission ² .	<ul style="list-style-type: none"> Financer les travaux relatifs à une stratégie nationale pour un corridor de fret zéro émission, en intégrant l'utilisation de terrains publics.

3-D : Grid capacity planning

ÉTAT ACTUEL	ÉTAT IDÉAL	MESSAGES
[29] Les services publics reçoivent les plans relatifs aux parcs de véhicules tard dans le processus, ce qui ne leur laisse pas assez de temps pour effectuer les mises à niveau, si nécessaire.	<p>Les services publics sont impliqués tôt dans le processus. Les parcs de véhicules et services publics s'entendent vite sur les mises à niveau du réseau nécessaires.</p> <p>Les services publics sont tenus de fournir des règles et des réglementations claires concernant les mises à niveau électriques spécifiques à la capacité, au zonage, etc.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Les services publics utilisent une stratégie d'implication proactive pour s'impliquer dès le début auprès des parcs (ex., le guide des meilleures pratiques de BC Hydro, le service de conseil aux parcs de véhicules). Créer des plateformes permettant aux parcs de partager dès le début leurs plans d'électrification avec les services publics. Définir la mise à niveau maximale disponible de l'alimentation électrique, et présenter les étapes à suivre pour que les parcs puissent mener à bien le processus de mise à niveau.
[30] Les services publics font face à l'incertitude au niveau des politiques pour plusieurs raisons : les changements des gouvernements (fédéral et provincial), la nécessité de planifier l'électrification à long terme sans vision claire de l'avenir (demande tarifaire), et un financement insuffisant de la part de la CEO pour soutenir l'électrification.	Améliorer les processus de prévision et de planification de la capacité, avec entre autres le partage d'informations entre les SDL et les parties prenantes.	<ul style="list-style-type: none"> Les services publics doivent développer à l'interne des outils de prévision de la charge que représente les VE, ainsi que tester et modéliser différentes structures tarifaires. Les services publics doivent publier leurs plans de mise à niveau du réseau, les obstacles, et les zones géographiques où il existe des opportunités d'électrification des parcs.
[31] Les parcs ne réalisent pas le délai potentiel de plusieurs années pour la mise à niveau du réseau d'un site voulu.	Les parcs de véhicules peuvent facilement avoir accès à une carte des délais dans la mise à niveau du réseau.	<ul style="list-style-type: none"> Financer une étude visant à cartographier la capacité du réseau et les délais de mise à niveau, à laquelle les parcs peuvent avoir accès pour leur planification.
[32] Les exploitants de parcs et installations manquent de direction et de procédures pour les options d'infrastructure alternatives susceptibles d'accélérer le raccordement au réseau, comme le	Les endroits où le stockage par batterie peut contribuer à accélérer le processus sont clairement identifiés, permettant de présenter des analyses de rentabilité.	<ul style="list-style-type: none"> Financer une étude et fournir des conseils sur les endroits où le stockage par batterie peut accélérer l'électrification des parcs.

² [National Zero-Emission Freight Corridor Strategy](#) (en anglais seulement)





stockage par batterie ou les bornes de recharge portables.		
[33] Manque de données sur les services publics pour aider l'industrie à évaluer les demandes de clients concernant les délais pour l'intégration de camions électriques dans leurs parcs de véhicules.	L'accès aux données du réseau en temps réel permet aux parcs de mieux connaître la capacité existante et la puissance disponible, afin d'améliorer la planification et l'efficacité. Ces données aident les parcs clients à recharger leurs véhicules et à mieux estimer les délais nécessaires pour fournir des solutions de recharge pour leurs camions.	<ul style="list-style-type: none"> Les provinces et régulateurs doivent garantir la transparence dans la planification des raccordements des grands services publics dans les parcs industriels à l'aide d'une initiative de cartographie à l'échelle des services publics, comme la plateforme DRPEP (Southern California Edison). Élaborer des cartes nationales d'information sur la capacité : la CEO a récemment adopté une approche progressive pour l'élaboration de cartes d'information sur la capacité. La phase 1 exigeait des distributeurs qu'ils publient (à compter du 3 mars 2025) les informations sur la capacité au niveau des stations et des lignes d'alimentation, et la capacité restante calculée selon la pointe annuelle estivale ou hivernale de la station ou de la ligne d'alimentation.

3-E : Raccordement au réseau

ÉTAT ACTUEL	ÉTAT IDÉAL	MESSAGES
[34] Les demandes de raccordement pour VML sont traitées de la même façon que les autres demandes de raccordement; les services publics sont soumis à des réglementations en matière de dépenses liées aux tarifs pour les améliorations du réseau, qui prennent beaucoup plus de temps que les délais d'électrification des parcs de véhicules commerciaux.	<p>Les services publics améliorent leur capacité de façon proactive afin d'être prêts lorsque les parcs de VML devront se connecter.</p> <p>Le V2X et le stockage par batteries réduisent l'ampleur des mises à niveau nécessaires.</p> <p>Processus de planification simplifié, proactif et appliqué dès le début, et du partage d'informations bidirectionnel entre les parcs de véhicules et les services publics.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Les régulateurs autorisent les mises à niveau proactives des systèmes en mettant l'accent sur les zones géographiques présentant le plus grand potentiel d'électrification des parcs de véhicule. Les régulateurs et les services publics soutiennent l'utilisation du stockage par batterie et des avantages des projets pilotes de V2X par les parcs de véhicules. Permettre/soutenir une tierce partie pour réunir les parcs de véhicules et les services publics à des fins de planification (rf : style EPRI).
[35] Les services publics ne sont pas en mesure de prévoir où la demande va se manifester.	Les services publics ont une connaissance du marché leur permettant de cibler efficacement les mises à niveau du système et de prévoir la demande d'électrification dans certaines zones.	<ul style="list-style-type: none"> Financer la pré-planification de la demande en temps et en espace des VML pour les zones géographiques et services publics principaux (ex., EPRI, Asset Market).
[36] Le processus pour contacter un service public et demander une mise à niveau de raccordement est long; différents services publics ont des exigences d'interconnexion différentes, ce qui crée des difficultés	Les services publics offrent un processus de raccordement rapide pour les parcs de véhicules, et respectent les délais imposés pour les raccordements au réseau.	<ul style="list-style-type: none"> Réduire le temps nécessaire pour le raccordement au réseau (via des incitatifs financiers, des exigences, ou une nouvelle hiérarchisation des priorités). Identifier et partager les meilleures pratiques dans les processus internes des services publics permettant aux projets de recharge de parcs/transports de se dérouler dans les meilleurs délais.





au niveau de la normalisation des achats et de la mise en place.		<ul style="list-style-type: none"> Étendre le Electric Vehicle Charging Connection Procedures (en anglais seulement) à d'autres marchés provinciaux, et préciser qu'il s'applique à la recharge de VML, avec une application plus stricte de l'EVCCP dans tous les services publics.
[37] Le service 600 V complique la compatibilité ainsi que l'efficacité de la chaîne d'approvisionnement, augmentant les coûts et les retards.	Harmonisation de la norme 600 V avec la norme nord-américaine 480 V.	<ul style="list-style-type: none"> Demander aux services publics d'offrir un service de 480 V
[38] Il manque du personnel qualifié dans le domaine de l'électricité pour soutenir l'augmentation du nombre et de l'ampleur des mises à niveau du réseau	Main-d'œuvre qualifiée abondante dans le secteur des services publics.	<ul style="list-style-type: none"> S'assurer que les besoins à combler en matière de main-d'œuvre qualifiée dans les services publics sont bien compris et par les services d'éducation (collèges et universités) et qu'ils s'y attaquent.

3-F : Délais d'approvisionnement

ÉTAT ACTUEL	ÉTAT IDÉAL	MESSAGES
[39] Longs délais d'approvisionnement (> 12 mois) pour l'équipement électrique essentiel.	Délais d'approvisionnement de < 3 mois pour l'équipement électrique essentiel.	<ul style="list-style-type: none"> Comblent les lacunes de la chaîne d'approvisionnement en équipements de distribution d'électricité, incluant les transformateurs et les appareillages de commutation (en consultation avec l'Électro-Fédération Canada)

3-G : Interopérabilité et normes pour les bornes de recharge

ÉTAT ACTUEL	ÉTAT IDÉAL	MESSAGES
[40] Manque d'interopérabilité fiable entre les bornes de recharge et les logiciels de gestion des bornes (OCP – Open Charge Point Protocol).	Tous les composants de l'infrastructure de recharge sont interchangeables.	<ul style="list-style-type: none"> Soutenir les approches visant à tester et normaliser les mises en œuvre du OCPP.
[41] Manque de protocoles d'itinérance standards pour assurer l'interopérabilité entre les réseaux de recharge.	Les protocoles d'itinérance sont largement répandus.	<ul style="list-style-type: none"> Promouvoir l'adoption du OCPI (Open Charge Point Interface) afin de faciliter l'itinérance entre les réseaux de recharge pour les VML.
[42] La norme Megawatt Charging Standard (MCS) pour permettre l'électrification des gros camions n'est pas finalisée.	La norme de recharge MCS est bien définie, et des produits normalisés sont commercialisés et disponibles.	<ul style="list-style-type: none"> Soutenir la finalisation de la norme MCS et des projets pilotes et technologies canadiens.
[43] Quelques projets de mise en place et projets pilotes avec recharge par induction sont en cours, mais la technologie en est encore aux premières étapes de développement.	Des normes industrielles pour la recharge par induction ont été développées.	<ul style="list-style-type: none"> Encourager l'élaboration de normes industrielles pour la recharge par induction.





3-H : Modèle de propriété

ÉTAT ACTUEL	ÉTAT IDÉAL	MESSAGES
[44] Les parcs de véhicules sont responsables de toute mise à niveau de la distribution électrique à partir du compteur électrique, ce qui peut entraîner des retards supplémentaires.	Compréhension claire du meilleur modèle pour la mise à niveau des infrastructures (laisser cette tâche au propriétaire de parc, ou mandater les services publics pour le faire, comme en Californie)	<ul style="list-style-type: none"> Étudier si le transfert de responsabilités aux services publics pourrait accélérer la mise en place.
[45] Les propriétaires de parcs de VML n'ont pas accès aux infrastructures de recharge partagées.	Un système de recharge national est disponible, aidant les parcs de véhicules à gérer les risques liés au trafic et aux conditions météorologiques (en particulier pour les longs trajets)	<ul style="list-style-type: none"> Envisager de financer le réseau de recharge de VML avec des BRCC et de la recharge MW dans les aires de repos dans chaque juridiction (comme le modèle du Québec).





PILIER 4 – OPÉRATIONS

Priorité : compétences nécessaires au succès des opérations VMLZE

4-A : Personnel

ÉTAT ACTUEL	ÉTAT IDÉAL	MESSAGES
[46] Manque de compétences et d'expertise en matière de <i>sécurité incendie et de prévention des risques</i> .	Main-d'œuvre formée garantissant un niveau élevé de confort et de connaissances en matière de sécurité quant à l'utilisation, à l'entretien et à la gestion des urgences impliquant des VML électriques. Ceci inclut la formation sur la lutte contre les incendies et l'utilisation de systèmes d'extinction, ainsi que sur le travail avec et à proximité de batteries haute tension.	<ul style="list-style-type: none"> Financer la formation du personnel du parc, des techniciens de service et d'entretien, ainsi que des intervenants d'urgence sur la sécurité des batteries/haute tension et sur la lutte contre les incendies. Élaborer et communiquer des normes industrielles concernant la sécurité des batteries et la lutte contre les incendies. Fournir du matériel ou des modèles de formation et de sensibilisation générale sur les VE, incluant des considérations de sécurité, que les organisations peuvent intégrer dans leurs programmes de formation destinés aux conducteurs et au personnel susceptibles d'interagir avec ces véhicules.
[47] Manque de compétences et d'expertise en matière de <i>entretien et de réparation</i> .	Main-d'œuvre formée et dotée de l'ensemble des connaissances et compétences nécessaires pour entretenir un parc de VE, pour toutes les catégories de VML et leur infrastructure.	<ul style="list-style-type: none"> Soutenir le développement d'un solide réseau tiers de prestataires de services pour les véhicules et bornes de recharge, incluant une politique visant à s'assurer que les équipementiers acceptent les travaux effectués par des tierces parties et offrent à celles-ci des accréditations/formations ainsi que des outils. Normaliser les exigences pour les techniciens qualifiés (310T - Technicien de camions et autocars), régulièrement mises à jour et accréditées (SAE). Offrir des programmes de subvention pour l'amélioration des compétences des techniciens du domaine des véhicules et bornes de recharge, y compris ce qui touche aux systèmes logiciels.
[48] Manque de compétences et d'expertise en matière de <i>gestion des véhicules et des infrastructures</i> .	Les parcs bénéficient d'une solide réserve de talents compétents, ainsi que de processus internes et de partenaires robustes leur permettant de gérer efficacement leurs parcs.	<ul style="list-style-type: none"> Créer des programmes de formation en leadership destinés aux gestionnaires de parcs, responsables du développement durable, et gestionnaires des installations afin de les aider à diriger la transition en abordant les meilleures pratiques pour la planification et l'exploitation de VE, les études de cas, et la façon de mesurer la réussite [sujets : planification, principes de développement durable, meilleures pratiques, études de cas, mesure du succès]. Financer le développement d'une « boîte à outils pour l'exploitation de parcs de VE » offrant conseils et meilleures pratiques sur les logiciels, le matériel, les services, et les protocoles nécessaires pour l'exploitation optimale des parcs.





4-B : Données et logiciels

ÉTAT ACTUEL	ÉTAT IDÉAL	MESSAGES
[49] Données : les équipementiers limitent souvent l'accès aux données complètes de diagnostic des véhicules, ce qui restreint la capacité des opérateurs à optimiser la gestion de leur parc, effectuer de la maintenance préventive, et intégrer des systèmes tiers de recharge et de gestion, ce qui nuit en fin de compte à l'efficacité opérationnelle et à l'interopérabilité.	Les équipementiers fournissent l'accès ouvert et normalisé aux données de diagnostic des véhicules, permettant aux opérateurs de bénéficier de la transparence et d'un contrôle total sur leurs actifs. Ils peuvent ainsi prendre des décisions fondées sur des données, assurer une intégration harmonieuse avec divers systèmes, et cultiver un écosystème de VE plus compétitif et innovant.	<ul style="list-style-type: none"> • Encourager l'accès aux données pour les propriétaires de véhicules et collaborer pour établir des normes de données (telles que COVESA), afin de garantir l'interopérabilité et de permettre une gestion de parc basée sur des données. • S'assurer que des protocoles de protection de la vie privée soient en place pour minimiser les menaces de cybersécurité (voir section sur la cybersécurité). • Fournir aux parcs un modèle de contrat qui autorise contractuellement : <ul style="list-style-type: none"> ○ L'accès aux diagnostics ○ Les réparations par des tiers (ou par le propriétaire) ○ La conformité des équipementiers aux normes • La résidence des données : prise de conscience de l'impact et du coût de toute exigence en matière de résidence des données
[50] Cybersécurité : un risque d'accès non autorisé aux systèmes des VE et aux infrastructures connectées pourrait entraîner des fuites de données, la manipulation de véhicules, et des interruptions de service.	Un écosystème de VE sécurisé et résilient où les véhicules, les infrastructures de recharge, et les systèmes connexes sont à l'abri des cyberattaques, garantissant la confidentialité des données, la fiabilité opérationnelle, et la sécurité des utilisateurs.	<ul style="list-style-type: none"> • Soutenir le leadership et la collaboration entre le gouvernement et les partenaires internationaux (ex., via le Centre canadien pour la cybersécurité) pour faire avancer la recherche et le développement en matière de cybersécurité dans le secteur des VE, notamment la détection d'intrusions, le renseignement sur les menaces, et la gestion des vulnérabilités. • Élaborer des normes de cybersécurité : établir et appliquer des normes et meilleures pratiques robustes de cybersécurité pour les VE, les infrastructures de recharge, et les protocoles de communication (ex., ISO 27000 : technologies de l'information et IEC 62443 : technologies opérationnelles). • Prioriser la sécurisation dès la conception : intégrer des considérations de cybersécurité tout au long du cycle de vie des VE et des systèmes de recharge; de la conception et du développement jusqu'à la fabrication et la mise en place. • Adopter l'authentification et l'autorisation : utiliser des mécanismes solides d'authentification et d'autorisation pour empêcher tout accès non autorisé aux systèmes et données des VE (recommandation de l'industrie). • Effectuer des tests d'intrusions et des évaluations de vulnérabilité : identifier et mitiger de manière proactive les faiblesses en matière de sécurité, grâce à des tests de sécurité réguliers (recommandation de l'industrie).
[51] Interopérabilité et intégration : les mises à jour sporadiques des micrologiciels et logiciels à travers les VE, les infrastructures de recharge, et les systèmes de gestion de parc posent des défis d'intégration,	Une approche unifiée et robuste pour les mises à jour de micrologiciels et logiciels dans l'ensemble de l'écosystème des VE garantit une intégration harmonieuse, des performances prévisibles, et des temps d'arrêt minimisés, ce qui permet un	<ul style="list-style-type: none"> • Tests et validation robustes : soutenir les centres de test où les mises à jour peuvent être testées et validées à travers différents systèmes et scénarios avant leur mise en ligne, afin de minimiser le risque de problèmes imprévus. • API et protocoles de communication normalisés : adoption d'API et de protocoles de communication normalisés à l'échelle de l'industrie pour





<p>entraînant des risques de conflits entre les systèmes, des temps d'arrêt, et des comportements imprévisibles, ce qui nuit en fin de compte à la fiabilité et à l'efficacité du parc.</p>	<p>fonctionnement efficace du parc et maximise le temps de fonctionnement.</p>	<p>permettre un échange de données transparent entre les VE, les infrastructures de recharge, et les systèmes de gestion de parc.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Promotion de l'interopérabilité : sensibiliser aux défis, aux problèmes et à la complexité de la connexion des différents silos dans les systèmes opérationnels et les organismes de normalisation afin de garantir la collaboration croisée (ex., ISO 15118).
---	--	--

4-C : Actifs

ÉTAT ACTUEL	ÉTAT IDÉAL	MESSAGES
<p>[52] Offres de services en mode démarrage (véhicules et infrastructures); accès limité aux pièces de rechange et aux services pour les véhicules et bornes de recharge (réparations et entretien), causant de longs temps d'arrêt.</p>	<p>Offres de services matures sur le marché, incluant des garanties de temps de fonctionnement, avec le support d'effectifs et de formations solides; les opérateurs ont accès à des prestataires de services fiables et qualifiés pour l'entretien préventif, à distance et sur place; les pièces de VE sont disponibles et, le cas échéant, standardisées.</p>	<p>Encourager la mise en place d'une chaîne d'approvisionnement solide pour les pièces de camions électriques et d'infrastructures de recharge, garantissant une disponibilité en temps opportun et des pièces de rechange mises à la disposition de prestataires de services qualifiés.</p>

