

Le rôle du propane dans la transition énergétique du Québec

Mémoire préparé pour



Consultations publiques de novembre 2017

Préparé par **MARCON** pour



Le 5 décembre 2017

Table des matières

TABLE DES MATIÈRES	3
LISTE DES FIGURES	5
LISTE DES TABLEAUX	5
1 MISE EN CONTEXTE	7
1.1 LES CARACTÉRISTIQUES DU PROPANE	7
1.2 LE PRIX DU PROPANE ET LES ÉCONOMIES POTENTIELLES	8
1.3 APPROVISIONNEMENT (STOCK) ET DISPONIBILITÉ DU PROPANE	9
1.4 LA CONTRIBUTION POTENTIELLE DU PROPANE À L'EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE ET À LA RÉDUCTION DES GAZ À EFFET DE SERRE	10
1.5 LES OBJECTIFS DU MÉMOIRE	11
2 LE GAZ PROPANE ET LE TRANSPORT DE PERSONNES	12
2.1 CRÉNEAUX FAVORABLES À L'UTILISATION DU PROPANE	12
2.2 AVANTAGES D'UTILISER LE PROPANE DANS CES SEGMENTS	13
2.3 NATURE DES INVESTISSEMENTS REQUIS	13
2.4 DISPONIBILITÉ ACTUELLE DE SUPPORT DU GOUVERNEMENT DU QUÉBEC	14
2.5 SUPPORT DEMANDÉ AU GOUVERNEMENT DU QUÉBEC	15
3 LE GAZ PROPANE ET LE TRANSPORT DE MARCHANDISES	17
3.1 CRÉNEAUX FAVORABLES À L'UTILISATION DU PROPANE	17
3.2 AVANTAGES D'UTILISER LE PROPANE DANS CES SEGMENTS	17
3.3 NATURE DES INVESTISSEMENTS REQUIS	19
3.4 DISPONIBILITÉ ACTUELLE DE SUPPORT DU GOUVERNEMENT DU QUÉBEC	22
3.5 SUPPORT DEMANDÉ AU GOUVERNEMENT DU QUÉBEC	22
4 LE GAZ PROPANE ET LES BÂTIMENTS RÉSIDENTIELS	24
4.1 CRÉNEAUX FAVORABLES À L'UTILISATION DU PROPANE	24
4.2 AVANTAGES D'UTILISER LE PROPANE DANS CES SEGMENTS	25
4.3 NATURE DES INVESTISSEMENTS REQUIS	27
4.4 DISPONIBILITÉ ACTUELLE DE SUPPORT DU GOUVERNEMENT DU QUÉBEC	28
4.5 SUPPORT DEMANDÉ AU GOUVERNEMENT DU QUÉBEC	28
5 LE GAZ PROPANE ET LES BÂTIMENTS COMMERCIAUX ET INSTITUTIONNELS	30
5.1 CRÉNEAUX FAVORABLES À L'UTILISATION DU PROPANE	30
5.2 AVANTAGES D'UTILISER LE PROPANE DANS CES SEGMENTS	30
5.3 NATURE DES INVESTISSEMENTS REQUIS	31
5.4 DISPONIBILITÉ ACTUELLE DE SUPPORT DU GOUVERNEMENT DU QUÉBEC	31
5.5 SUPPORT DEMANDÉ AU GOUVERNEMENT DU QUÉBEC	32
6 CONCLUSIONS	33



Liste des figures

Figure 1 Contenu énergétique (MJ/kg).....	8
Figure 2 Prix de détail historiques du propane au Canada	9
Figure 3 Stockage souterrain de propane au Canada	9
Figure 4 Stations d'auto-propane au Québec.....	10
Figure 5 Propane: Disponible partout au Québec	11
Figure 6 Prix des carburants - Québec et Ontario.....	18
Figure 7 Réservoirs au propane	19
Figure 8 Camion poids lourd bicarburant Propane-Diesel	20
Figure 9 Stations de remplissage publiques au Canada	20
Figure 10 Camion lourd bicarburant propane-diesel	23
Figure 11 Réservoir dfe propane, format résidentiel	24
Figure 12 Émissions de GES des réseaux autonomes	27
Figure 13 Résidence de Nunatsiaq avec son réservoir à l'huile de chauffage.....	29
Figure 14 Installation commerciale pour grand utilisateur de propane.....	32

Liste des tableaux

Tableau 1 Émissions des combustibles	7
--	---



1 Mise en contexte

Dans le cadre de la démarche d'élaboration du plan directeur de Transition énergétique Québec (TEQ) et des consultations publiques sous-jacentes, l'Association Québécoise du Propane (AQP) a mandaté MARCON pour exprimer ses opinions et ses recommandations de même que les préoccupations et besoins de l'industrie du propane, ceci dans le but de bonifier les mesures présentement considérées pour assurer la transition énergétique du Québec.

1.1 Les caractéristiques du propane

Le gaz propane (C₃H₈) est un dérivé du pétrole et du gaz naturel qui présente plusieurs avantages comparatifs envers les carburants, combustibles et autres sources d'énergie, supériorités qui sont malheureusement méconnues du public en général, mais encore de plusieurs personnes qui exercent une influence certaine sur les politiques énergétiques du Québec et leur mise en application.

D'abord, le gaz propane est une source d'énergie plus propre que les carburants communs (gazoline, diesel et éthanol) en termes de ses émissions de CO₂ lors de sa combustion.

L'utilisation de gaz propane n'exige qu'un simple réservoir à basse pression (pour les applications de chauffage, cuisson ou d'éclairage) ou une station de transbordement à basse pression (pour son utilisation par les véhicules). Par ailleurs, le gaz naturel requiert un réseau souterrain coûteux ou des stations de remplissage à haute pression ou cryogéniques très coûteuses pour la grande majorité des utilisateurs.

Le contenu énergétique du gaz propane (exprimé en MJ/kg) est supérieur de 6,6% à celui du gaz naturel et supérieur de 11% à celui du mazout comme le démontre la Figure 1 Contenu énergétique (MJ/kg)

Tableau 1 Émissions des combustibles

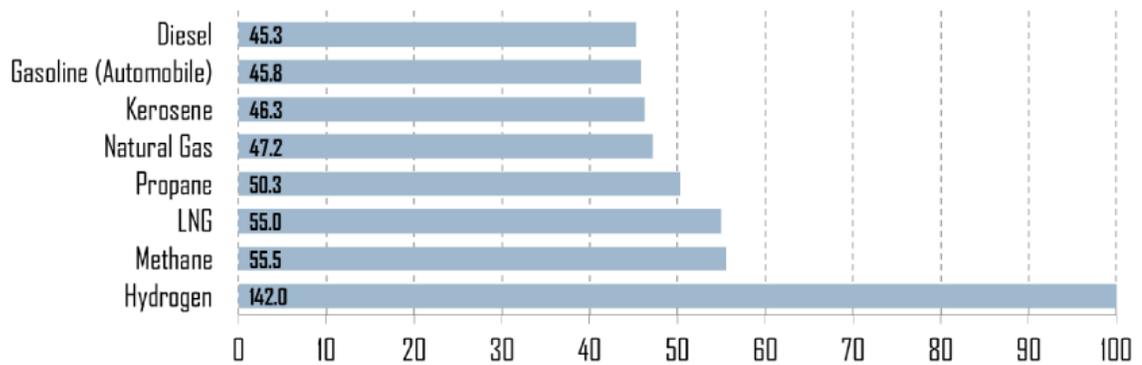
Type de carburant	Kg de CO ₂ par million de Btu
Gaz naturel	53.06
Gaz Propane	62.30
Ethanol (E85)	66.70
Gazoline	70.88
Kerosène	72.31
Mazout (huile à chauffage ou diesel)	73.15
Huile lourde	78.80
Charbon Bitumineux	93.46

Estimés fondés sur la composition chimique des carburants avec une combustion totale.

Source: Agence internationale de l'énergie, 2016.



Figure 1 Contenu énergétique (MJ/kg)



Source: C. Ronneau (2004), *Énergie, pollution de l'air et développement durable*, Louvain-la-Neuve: Presses Universitaires de Louvain.

Le propane est une source énergétique faible en carbone. Il émet peu de polluants atmosphériques et peut être transporté et utilisé en toute sécurité partout au Canada et ce, à tous les jours. Comparativement à d'autres carburants, l'utilisation du propane aide à améliorer la qualité de l'air, à réduire les émissions de GES et à protéger l'environnement.

1.2 Le prix du propane et les économies potentielles

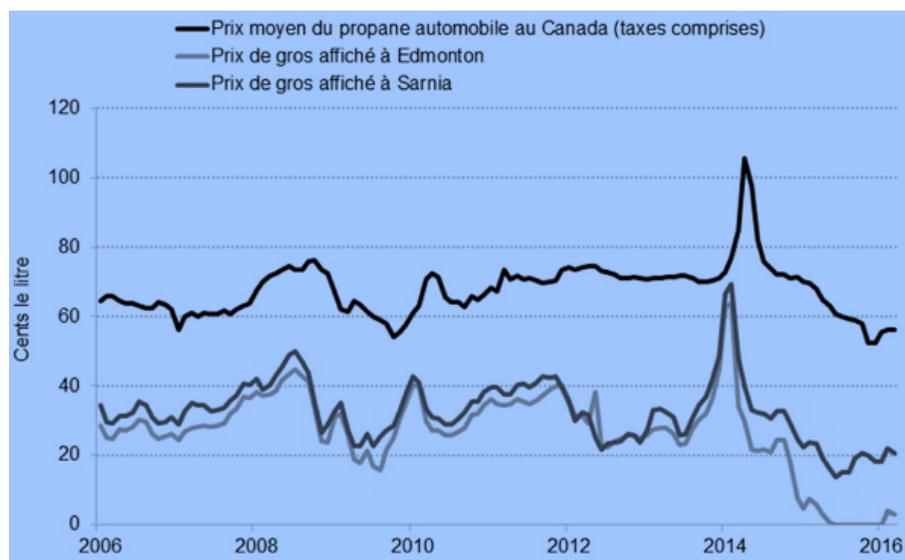
Le Canada dispose d'une quantité imposante de propane en provenance de puits de pétrole et de gaz naturel. Les estimés les plus récents font état de ressources d'environ 15 milliards de barils (2.4 milliards de mètres cube). Comme la demande canadienne annuelle se situe à environ 6 millions de mètres cube¹, cela représente approximativement 400 ans d'approvisionnement au taux de consommation actuel »² mais nos exportations vers les États-Unis et l'Asie sont importantes à plus de deux fois la consommation locale.

Avec de telles réserves, il n'est pas étonnant que le prix du gaz propane soit très abordable et le demeure pendant plusieurs décennies encore.

¹ Goobie, G. 2016. *Canadian Propane Supply and Demand through 2050*.

² Ibid.

Figure 2 Prix de détail historiques du propane au Canada

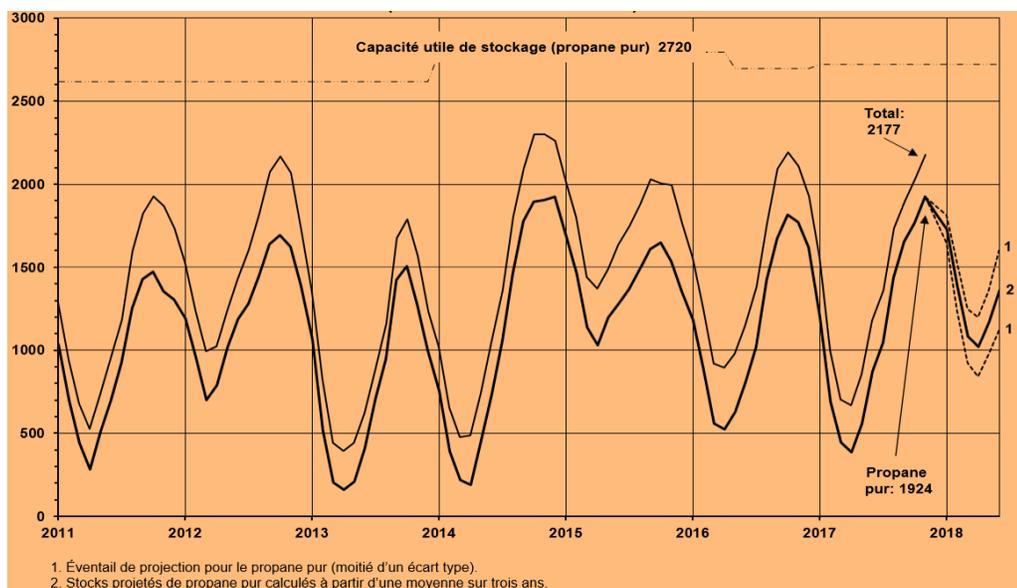


Source: Butane-Propane News, calculs de l'ONÉ.

1.3 Approvisionnement (stock) et disponibilité du propane

Les installations de stockage souterrain au Canada contenant de grandes quantités de propane, cette situation contribue à maintenir les prix relativement bas. L'inventaire effectif varie de façon saisonnière mais se maintient au fil des années comme l'indique la Figure 3 Stockage souterrain de propane au Canada

Figure 3 Stockage souterrain de propane au Canada

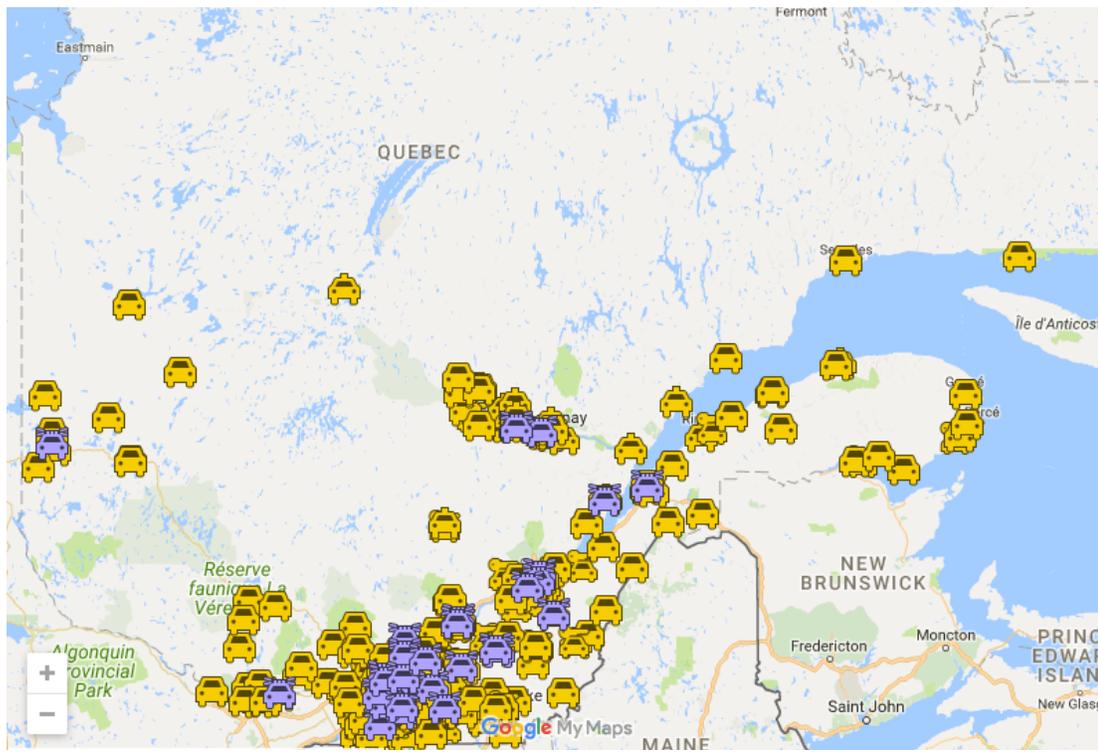


Source: Office national de l'énergie du Canada, novembre 2017.



Enfin, le gaz propane est disponible à peu près partout au Québec. Il existe déjà 300 stations de remplissage pour auto-propane distribuées entre Radisson (Baie James) et Havre Saint-Pierre (Côte-Nord) comme le montre la carte ci-après :

Figure 4 Stations d'auto-propane au Québec



Source: Association Québécoise du Propane, 2017

Les 62 distributeurs du Québec assurent la livraison de gaz propane à domicile ou dans les entreprises sur l'ensemble du territoire québécois et les utilisateurs de quantités plus modestes peuvent s'approvisionner chez 3000 détaillants où on leur procurera un réservoir pré-rempli ou on pourra remplir leur réservoir portable. Il s'agit donc d'un secteur très compétitif, qui procure aux consommateurs une énergie abordable, abondante, polyvalente et un bon choix de fournisseurs locaux qui génèrent environ 2000 emplois au Québec.

1.4 La contribution potentielle du propane à l'efficacité énergétique et à la réduction des gaz à effet de serre

L'un des principaux objectifs de TEQ consiste à favoriser l'utilisation de l'énergie à plus faible empreinte carbone. Il existe des utilisations de l'énergie qui se prêtent encore mal à une transition vers une source d'énergie totalement propre, disponible et économique à court terme. Les chapitres qui suivent ont

pour but d'identifier certains créneaux de marché où le propane peut agir comme carburant ou combustible de transition dans l'attente de technologies abordables et robustes à l'électricité ou, pour éviter que la transition vers des sources plus respectueuses de l'environnement soient entachées par la création de problèmes de demande en période de pointe qui nécessiteront le recours aux combustibles fossiles à forte teneur en GES que le Québec tente d'enrayer.

1.5 Les objectifs du mémoire

Outre la démonstration que le propane peut appuyer une augmentation de l'efficacité énergétique et une diminution de l'emprunte carbone du Québec, le présent mémoire vise à identifier certains freins et obstacles à l'utilisation du propane soit au niveau réglementaire ou au niveau des mesures existantes ou planifiées, ou soit par le manque d'appui à l'inclusion du propane comme énergie de transition, ceci au détriment de l'atteinte des objectifs de TEQ.

De plus, ce mémoire proposera des moyens concrets et pragmatiques d'atteindre les cibles visées par le plan directeur en collaboration avec l'industrie.

Figure 5 Propane: Disponible partout au Québec



2 Le Gaz Propane et le transport de personnes

Le secteur du transport des personnes est l'un des plus grands émetteurs de gaz à effet de serre au Québec et le transport routier est de loin le plus énergivore. Il affiche aussi un taux de croissance très élevé. Puisque l'essence et le mazout y dominent, ce secteur est une cible particulièrement importante.

2.1 Créneaux favorables à l'utilisation du propane

La stratégie d'électrifier le transport est assurément la meilleure pour le Québec à terme étant donné que sa production et son utilisation émettent de très faibles quantités de GES. Cependant, cette stratégie est tributaire de la disponibilité de technologies qui sont acceptables pour les consommateurs et entreprises et économiquement avantageuses, ou du moins neutre, par rapport aux technologies qu'elles remplacent.

La transition vers les véhicules électriques (VÉs) légers se veut plus laborieuse qu'il avait originalement été anticipé. Les objectifs (révisés en 2014 de 300 000 à 100 000 VÉs) seront vraisemblablement atteints mais ce nombre ne représentera qu'un faible pourcentage du parc (moins de 2%) en 2020.

La catégorie de véhicules pour passagers la plus en demande au Canada (et au Québec) est celle des véhicules utilitaires (VUs), des fourgonnettes (« minivan » et « van ») et des camionnettes (« pickup »). En octobre 2017, plus de 70% des véhicules vendus faisaient partie de cette catégorie désignée « camions légers ». Or, ces véhicules se prêtent mal à l'électrification parce qu'ils requièrent une combinaison de puissance, de capacité de charge et de portée pour laquelle aucune batterie ne peut encore suffire. Certains nouveaux manufacturiers se penchent sur des solutions hybrides (ex. les camions Workhorse - <http://workhorse.com>) ou à piles à combustible (ex. GM SURUS - <https://www.digitaltrends.com/cars/gm-surus/>), mais aucun d'eux n'est encore distribué commercialement à grande échelle et, selon l'industrie de l'automobile, ne risquent pas l'être pour encore plusieurs années.

Notons que plusieurs parmi ces véhicules, particulièrement ceux plus de 4 500 kg, sont utilisés comme plate-forme pour véhicules commerciaux très communs comme les navettes de transport de petite dimension (incluant celles pour écoliers), les ambulances et certains véhicules de livraison urbains. Ces types de véhicules affichent généralement une piètre performance en matière d'efficacité énergétique et d'émissions de GES. Ceux qui opèrent en milieu urbain se prêteront bien à l'électrification en raison des nombreux arrêts et des faibles distances parcourues, mais ceux de classes 3, 4 et 5 appelés à franchir de longues distances peuvent avoir un impact significatif et immédiat sur la diminution des GES si on procède sans délai à leur conversion au propane en tout ou en partie.

Ces créneaux de marché (classes 3, 4 et 5) devraient donc être prioritaires et faire l'objet d'un programme dans le plan directeur de TEQ. Le propane peut effectivement jouer un rôle important dans leur transition vers l'objectif zéro-émission.

2.2 Avantages d'utiliser le propane dans ces segments

Reconnu pour son faible taux d'émissions et ses avantages environnementaux dans la Loi sur les carburants de remplacement, le propane est l'un des carburants les plus propres et plus polyvalents qui existe. Son utilisation produit des émissions de gaz à effet de serre qui sont nettement inférieures à celles de l'essence, du diesel, du charbon et du mazout, et comparables à celles du gaz naturel.

Les contaminants atmosphériques et les polluants atmosphériques toxiques représentent un problème environnemental qui affecte la santé des citoyens et les écosystèmes partout dans le monde. Le propane émet 98 % moins de monoxyde de carbone (CO) et 77 % moins de d'émissions de particules que le diesel³ et contient pratiquement aucun soufre, un contributeur reconnu aux pluies acides.

Comparativement aux véhicules à essence, les émissions de particules sont identiques mais le propane peut disperser jusqu'à 32% de moins de GES dans l'atmosphère⁴.

UN CHOIX PLUS PROPRE

Peu importe son usage, le propane produit moins d'émissions de GES que l'essence.

Camions légers : 11 % moins de GES

Autobus scolaires : 18 % moins de GES

Tondeuses à gazon : 16 % moins de GES

Source: Selon le modèle GREET du Argone National Lab. (US DOE)

2.3 Nature des investissements requis

Le marché du Québec est relativement petit et passe souvent inaperçu par les fabricants d'équipements de conversion. Cependant, il existe plusieurs technologies qui existent en Amérique, en Europe et en Asie qui pourront servir les intérêts du Québec. Mais faut-il encore que TEQ s'assure que le gouvernement du Québec les rende admissibles à ses programmes actuels et futurs.

Il faudra aussi travailler de concert avec les manufacturiers de ces technologies pour que ces produits soient disponibles au Québec et s'assurer

³ Calculs basés sur les émissions de camions de poids moyen. Source : Calculs effectués grâce au modèle « GREET Life-cycle Model » du Argone National Laboratory - <https://greet.es.anl.gov/> , 2017

⁴ Calculs basés sur les émissions de camions de poids moyen. Source : Ibid.



que les techniciens automobiles sachent comment les installer. Un programme de formation des techniciens s'impose ici.

Il sera nécessaire d'investir dans une campagne de dissémination de l'information et de promotion des mérites du propane aux gestionnaires de parcs de véhicules de classe 3 à 6 pour leur faire comprendre que leurs flottes peuvent tirer des avantages économiques et environnementaux en convertissant les véhicules existants rapidement au propane.

Un soutien financier aux études de faisabilité économique des conversions servira à démontrer aux propriétaires de parcs de camions qu'il est non seulement environnementalement responsable de procéder aux conversions vers le propane, mais aussi économiquement avantageux de les faire. Il faudra donc étudier les parcs de véhicules intéressés pour calculer les coûts comparatifs de cycle de vie des camions présentement utilisées par les transporteurs de personnes avant et après conversion pour démontrer aux opérateurs qu'il y a une économie assez substantielle pour les convaincre de procéder aux conversions.

Comme on le fait dans le domaine des véhicules électriques, il faut assortir la campagne d'information à un support financier à l'installation d'équipements de conversion et, lorsqu'applicable, à la mise en place d'une station de remplissage.

2.4 Disponibilité actuelle de support du gouvernement du Québec

Contrairement à l'électricité qui bénéficie d'importants investissements de la part du gouvernement du Québec, l'industrie du propane ne recevait jusqu'à tout récemment aucun support en matière de transport de personnes. Ce n'est que depuis le 24 novembre 2017 que le surcoût du véhicule au propane par rapport à un véhicule standard est admissible au programme *Écocamionnage* s'il est doté de l'unique technologie de conversion au propane homologuée. Mais étonnamment, les véhicules de transport de personnes ne sont pas éligibles à ce programme, ce qui rend le transport de personnes un domaine réservé exclusivement à l'électrification malgré le fait que l'industrie du transport n'a aucune technologie prête à relever le défi dans certains créneaux, et ce pour encore plusieurs années.

Le Québec se prive donc ici sans raison d'une façon de réduire ses émissions de GES à très brève échéance et à bon prix en utilisant le propane comme carburant de transition. Soulignons que les technologies propane offrent l'avantage de pouvoir améliorer l'efficacité énergétique et l'empreinte écologique des véhicules existants à très bas coût, ce qui ne sera jamais possible avec l'électrification. Celle-ci n'offre donc qu'une promesse de performances futures plutôt qu'une solution actuelle.

2.5 Support demandé au Gouvernement du Québec

Dans le secteur du transport des personnes, TEQ peut propulser le Québec vers un environnement plus sain grâce à des technologies disponibles dès maintenant et qui ne compromettent pas la pénétration actuelle ou éventuelle de l'électrification. Le propane offre des solutions de transitions immédiates et économiques qui ne peuvent être ignorées.

L'industrie propose donc à Transition Énergétique Québec de (d')...

- A Intervenir auprès du Ministère des Transports, de la Mobilité durable et de l'Électrification des transports (MTMDET) pour rendre les véhicules de transport de personnes éligibles Programme Écocamionnage;
- B Intervenir auprès du Ministère des Transports, de la Mobilité durable et de l'Électrification des transports pour réviser les critères d'éligibilité de technologies au Programme Écocamionnage afin de permettre l'homologation automatique des équipements de conversion (mono-carburant ou bi-carburant) conformes à la norme CSA B149.5 et reconnus par des agences réputées (US EPA, CARB ,) et des véhicules répondant aux exigences du Règlement sur la sécurité des véhicules automobiles (CMVSS 301.1) dans les cadre des programmes actuels et futurs du gouvernement du Québec (voir note);
- C Co-financer avec l'industrie une intervention qui permettra d'attirer les fournisseurs de technologies de conversion au propane vers le marché québécois⁵;
- D Soutenir le développement d'une offre de formation des techniciens en matière de technologies pour véhicules au propane par l'intermédiaire de centres spécialisés comme le Centre de formation du transport routier de St-Jérôme ou le programme de mécanique automobile de l'Institut Technique Aviron Montréal;
- E Co-développer, avec l'industrie du propane du Québec, un programme de promotion et de soutien financier à ...
 - i Des études de faisabilité de technico-économique qui montreront aux opérateurs de parcs de véhicules institutionnels et commerciaux qu'il est économiquement et environnementalement avantageux d'adopter des véhicules au propane
 - ii L'acquisition de certaines classes de véhicules neufs au propane
 - iii L'installation d'équipements de conversion et,
 - iv Lorsqu'applicable, à la mise en place d'une station de remplissage pour les parcs de véhicules
- F Mettre en place un programme de promotion et de financement des adoptions et conversions de véhicules au propane conjointement avec l'industrie; et,
- G Intervenir auprès de la Régie du Bâtiment et de la SAAQ pour éliminer les obligations relatives à la détention d'un certificat pour ravitailler les véhicules au propane par leurs usagers ou par les commis de stations-service qui offrent le ravitaillement de véhicules au propane.

⁵ Il existe au moins quatre technologies alternatives au propane approuvées au Canada sur la base des exigences de la norme CSA B149.55 pour permettre la conversion de moteurs à essence ou au diesel vers le propane en mode monocarburant ou bicarburant. D'autres existent probablement ailleurs dans le monde.



Note :

Certaines organisations comme l'EPA (« Environmental Protection Agency ») et le CARB (« California Air Resources Board ») certifient déjà les technologies automobiles au niveau des émissions de GES de plusieurs systèmes de conversion au propane. Il est donc inutile d'ajouter des obligations spécifiques pour admettre de telles technologies aux programmes du Québec.

Chaque province dispose d'une autorité compétente dédiée et supervisant le stockage, la manipulation du propane et les conversions de véhicules, ainsi que la fabrication et l'utilisation des équipements sous pression. Le Québec est la seule province à exiger que le chauffeur de camion dont le carburant est le propane détienne un certificat pour transférer le propane dans un véhicule. Pourtant, les moyens actuels déployés pour mettre du propane dans les véhicules sont très sécuritaires.

3 Le Gaz Propane et le transport de marchandises

3.1 Créneaux favorables à l'utilisation du propane

Certains véhicules lourds (classes 7, 8 et 9) sont difficiles à électrifier en raison de la puissance et de la portée qu'ils exigent, le tout sans sacrifier leur capacité de charge. De plus, la plupart ne retournant pas au point de départ tous les soirs, ils exigent la mise en place d'un réseau de bornes de recharge qui se voudront de grande capacité pour ne pas immobiliser les camions trop longtemps.

Malgré les annonces récentes de Tesla, les camions-remorques (classe 8 et 9) capables de parcourir de longues distances avec une charge importante ne sont présentement pas commercialement disponibles sur le marché et les fabricants mettront encore plusieurs années à les perfectionner.

Par ailleurs, il n'existe aucun véhicule électrique de classe 7 de série sur le marché. Le fabricant de moteurs Cummins a récemment dévoilé un prototype de véhicule hybride diesel-électrique (équipé d'un groupe propulseur de conception québécoise) mais Cummins ne fabrique pas de camions et il devra convaincre les fabricants d'équipement original (« OEM ») tel que Peterbilt, International, Kenworth ...) d'intégrer ce concept dans leurs offre commerciale au cours des 5 à 7 prochaines années.

Entre temps, les moteurs au gaz naturel ont fait leur apparition dans la gamme offerte par tous les manufacturiers de camions lourds. Ceux-ci peuvent être pourvus de moteurs au gaz naturel comprimé (GNC) ou gaz naturel liquéfié (GNL) de marque Cummins, seul manufacturier nord-américain. Ces moteurs permettent de diminuer les émissions de GES jusqu'à 40% selon l'Alliance canadienne pour les véhicules au gaz naturel. Mais leur utilisation nécessite l'installation de stations de remplissage excessivement onéreuses et encore très rares au Canada. En effet, il n'existe que 80 stations-service équipées pour le ravitaillement en gaz naturel comprimé au Canada et elles sont réparties dans seulement cinq provinces (QC, ON, SK, AB et CB). Il n'y a que trois postes de remplissage au GNL au pays : Boucherville, Cornwall et Delta.

Ici encore, le propane est en mesure d'assurer une transition vers un parc de véhicules propres, mais contrairement au gaz naturel, à des coûts beaucoup plus abordables. Les performances du propane sont comparables à celles du gaz naturel mais un tel réseau peut être mis à la disposition de tous les propriétaires de camions rapidement et économiquement.

3.2 Avantages d'utiliser le propane dans ces segments

Pour les parcs de véhicules de transport à forte consommation, la réduction des coûts de consommation et de cycle de vie est d'une importance capitale.



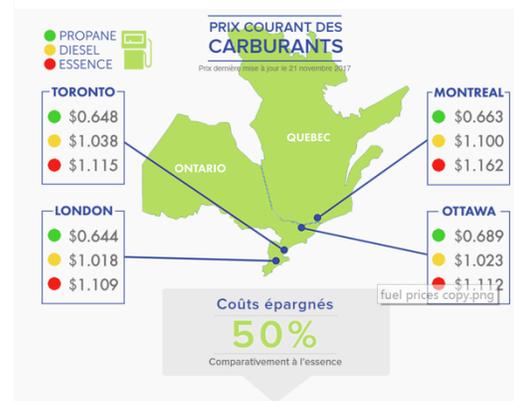
Pour l'instant, la **réduction des émissions** nocives n'est qu'optionnelle pour le moment, mais elle deviendra sans doute obligatoire à l'avenir. Le propane apporte une solution à ces deux problématiques. Le propane est donc l'alternative aux carburants de transport à base de pétrole comme l'essence et le diesel la plus avantageuse. Elle est d'ailleurs déjà très utilisée à plusieurs endroits dans le monde, notamment chez nos voisins du Sud. En voici les raisons spécifiques⁶ :

- Jusqu'à 26 % moins d'émissions de gaz à effet de serre (GES) au cours de son cycle de vie;
- 20 % moins d'oxydes d'azote au moment de la combustion;
- 98 % moins de matières particulaires (MP) que les véhicules au diesel;
- Le propane est non-toxique, sans plomb et contient pratiquement aucun soufre, qui contribue aux pluies acides;
- 60 % moins de monoxyde de carbone (CO) que l'essence;
- Jusqu'à 96 % moins de benzène, d'acétaldéhyde, de formaldéhyde, et de 1,3-butadiène que l'essence; et,
- Dans les cas rares d'échappement, le propane se dissipe dans l'air et n'a pas de répercussions à long terme sur l'eau, le sol ou l'atmosphère.

Une étude publiée dans la prestigieuse revue Alexandria Engineering Journal concluent que « *Studies carried out by the various scientists showed that use of LPG in the diesel engine as dual fuel operation is one of the prominent and effective measures to overcome the fossil fuel scarcity and exhaust emissions. The performance, combustion and emission characteristics of the LPG diesel dual fuel engine have been reviewed from the various experimental studies and indicate that the part load characteristic can be improved by optimizing the engine operating parameters and design factors such as engine speed, load, pilot fuel quantity, injection timing, intake manifold condition and intake gaseous fuel compositions.*⁷ »

Au point de vue économique, l'utilisation du propane permet une réduction des coûts d'exploitation et d'entretien. D'abord, le propane est moins dispendieux que l'essence et le diesel. En moyenne, le prix de l'auto-propane est près de 40 % moins élevé que celui de l'essence ou du diesel.

Figure 6 Prix des carburants - Québec et Ontario



Source: <https://www.propanefacts.ca/copy-of-fleet-solution>

⁶ Résultats extraits du modèle GREET de Argonne National Lab. pour des camions de classe 7.

⁷ Alexandria Engineering Journal Volume 54, Issue 2, June 2015, Pages 105-126

Par surcroît, les coûts d'entretien de véhicules au propane sont moins élevés que ceux pour l'essence et le diesel parce que son utilisation comme carburant ne produit pas d'accumulations de carbone importante dans les moteurs, ce qui favorise leur durée de vie.

À l'acquisition, le coût de conversion d'un véhicule à essence ou au diesel vers le propane est très faible en comparaison avec les prix des véhicules au gaz naturel. Et le coût de mise en service d'un poste de remplissage au propane ne représente qu'une fraction (5 à 10%) du prix d'une station de remplissage au gaz naturel comprimé et encore moins pour une station au GNL.

3.3 Nature des investissements requis

Les investissements requis pour permettre l'adoption de camions lourds au propane sont relativement modestes et appartiennent à trois catégories.

Il faut d'abord convertir les systèmes d'injection des camions actuels pour leur permettre de consommer le propane. Ceci se fait à l'aide d'équipements (« kits ») de conversion qui sont depuis fort longtemps disponibles commercialement sur le marché et la plus récente génération permet l'utilisation alternative du carburant original et du propane (« dual fuel » ou bi-carburant) grâce à un système électronique de contrôle. Ces systèmes doivent être installés par des techniciens automobile qualifiés.

Les fournisseurs et installateurs d'équipement de conversion au propane sont nombreux au Québec (plus de 30) et plus d'une dizaine sont répertoriés dans la seule région de Montréal. Une liste détaillée est disponible via l'Association Québécoise du propane.

Figure 7 Réservoirs au propane



L'entretien des systèmes convertis ne requiert aucun équipement spécial ou effort supplémentaire, ce qui est largement documenté. On note qu'au contraire, la durée de vie utile de certaines pièces se verra améliorée avec l'utilisation du propane⁸.

Une seconde modification s'impose au véhicule : **l'ajout de réservoirs** qui contiendront le gaz propane. Ceux-ci sont simples et peu onéreux, le propane étant maintenu à une faible pression (5 à 10 bars). Ils sont généralement fabriqués d'aluminium

⁸ Source: <http://www.sfitechnologies.com/sequin/>

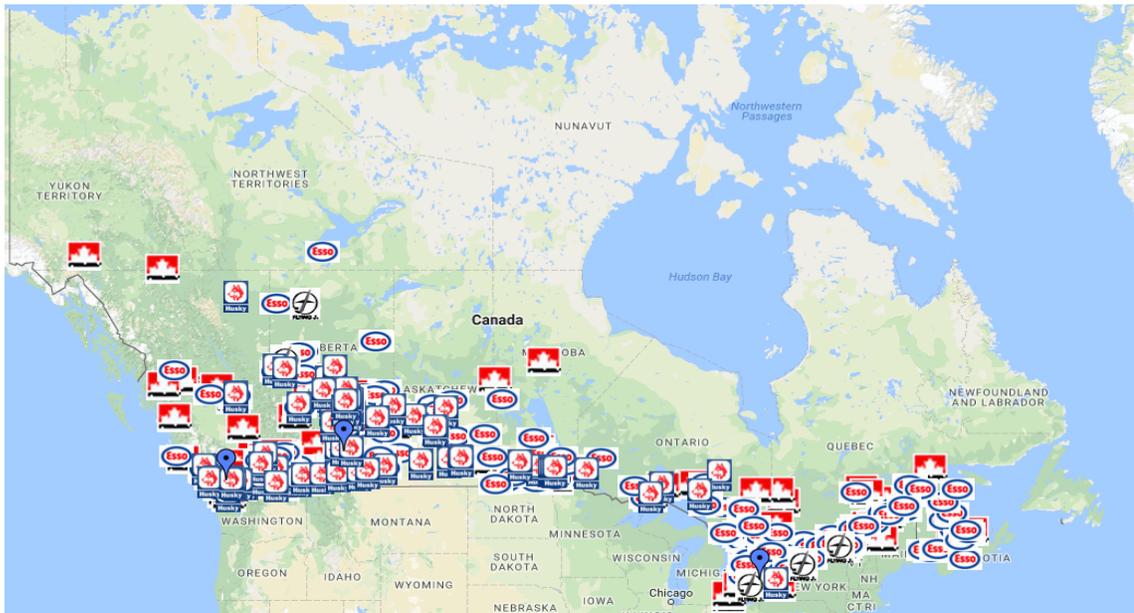


et ils sont donc légers et ne corrodent pas. Ces réservoirs permettent à un camion lourd de parcourir une distance comparable aux camions diesel⁹. Il existe maintenant environ 500 stations de remplissage publiques au Canada, couvrant ainsi tout le territoire Canadien avec l'exception de la région septentrionale extrême (Nunavut), le Labrador et Terre-Neuve¹⁰. L'approvisionnement en gaz propane ne pose donc pas de problème pour les long-courriers.

Figure 8 Camion poids lourd bicarburant Propane-Diesel



Figure 9 Stations de remplissage publiques au Canada



Source: <https://www.google.com/maps/d/viewer?mid=1-TjgUfvEgDkK6NA0JDPRPzMy5XE&hl=en&ll=52.39833175153946%2C-99.16896699999995&z=3>

Il est bon de mentionner que le remplissage d'un réservoir de propane ne prend que quelques minutes (contrairement au gaz naturel) mais que la réglementation actuelle exige que la personne qui procède à cette opération détienne non seulement une formation mais aussi une certification décernée par la Emploi Québec. Cette exigence constitue un frein à l'adoption du propane par les propriétaires de camions et est discriminatoire envers le

⁹ Source : US DOE, Alternative Fuel Data Center - <https://www.afdc.energy.gov/vehicles/propane.html>

¹⁰ Il y a aussi 442 stations de remplissages réparties dans les États-Unis continentaux.



propane car l'opération de remplissage au gaz naturel (à haute pression ou liquide) ne nécessite aucune certification.

La fiabilité et la sécurité du propane a largement été démontrée par les nombreux parcs de véhicules qui utilisent le propane en Ontario par exemple. La majeure partie des véhicules de la compagnie UPS fonctionne au propane depuis plusieurs années. Environ 2 000 camions ont déjà été convertis au propane¹¹. Aucun incident majeur dû à l'utilisation du propane comme carburant de remplacement n'a été signalé et les performances sont comparables à celles des véhicules à essence.

Le dernier type d'investissement requis est la mise en service de stations de remplissage privées pour les plus grands parcs. En effet, plusieurs exploitants de grandes quantités de véhicules lourds sont déjà équipés de pompes à diesel qui leur permettent d'éviter que les camionneurs perdent du temps à ravitailler leurs camions. La même logique prévaut pour les camions qui seront convertis au propane et que les opérateurs de grands parcs voudront approvisionner sur leurs propres sites. Heureusement, la mise en place d'une station de propane peut être faite plus facilement, plus rapidement et à moindre coût qu'une pompe et un réservoir à essence, et à une fraction (5 à 10%) du prix d'une station de remplissage au CNG ou LNG.

Donc, trois catégories d'investissements physiques sont requises pour permettre l'utilisation du propane dans le transport de marchandises :

1. La conversion des systèmes d'injection des moteurs de camions
2. L'ajout de réservoirs à bord des camions
3. La mise en service de stations de ravitaillement en propane sur certains sites où l'on retrouve de grandes quantités de camions

D'autres investissements sont cependant requis pour encourager l'adoption du propane comme carburant pour les camions. Ces derniers doivent porter sur la livraison d'information aux opérateurs de parcs de véhicules et sur un soutien financier à étudier la faisabilité économique de telles conversions.

Il faudra en effet démontrer aux propriétaires de camions qu'il est non seulement environnementalement responsable de procéder aux conversions vers le propane, mais aussi économiquement avantageux de le faire. Il faudra donc calculer les coûts comparatifs de cycle de vie des camions diesels avant et après conversion pour démontrer qu'il y a une économie assez substantielle pour convaincre les opérateurs de faire le changement.

¹¹ Source: <http://www.visiondurable.com/article-188066-Livraison-au-propane-chez-UPS-Canada.html>



Mais il faudra aussi faire une promotion ciblée des technologies de conversion pour les faire connaître et pour atténuer les résistances au changement inhérentes à de telles opérations.

Enfin, le gouvernement du Québec doit prêcher par l'exemple en procédant à la conversion de son propre parc de véhicules dans les cas où le cycle d'utilisation le justifie. Il pourra ainsi convertir ses véhicules en service au propane et éviter des investissements importants en matériel roulant et en infrastructure de remplissage pour utiliser le gaz naturel en phase de transition dans l'attente des véhicules électriques qui conviennent à ses besoins.

3.4 Disponibilité actuelle de support du gouvernement du Québec

Le 24 novembre dernier, le gouvernement du Québec annonçait la bonification et le prolongement du programme d'aide Écocamionnage. Un seul équipement de conversion au propane est homologué par le Ministère des Transports, de la Mobilité durable et de l'Électrification des Transports en date de la rédaction de ce mémoire, et il est destiné aux véhicules de poids moyen¹².

Contrairement au gaz naturel et à l'électricité¹³, l'industrie du propane ne bénéficie d'aucun autre support de la part du gouvernement du Québec. Les solutions qu'elle offre sont pourtant économiques et peuvent produire des réductions des émissions de GES immédiatement.

3.5 Support demandé au Gouvernement du Québec

Dans le secteur du transport des marchandises aussi, TEQ peut propulser le Québec vers un environnement plus sain grâce à des technologies disponibles dès maintenant et qui ne compromettent pas la pénétration actuelle ou éventuelle de l'électrification. Il est temps que le gouvernement du Québec cesse sa discrimination et soutienne le propane dans les cas où il peut contribuer à réduire les émissions de GES et améliorer l'efficacité énergétique du Québec.

L'industrie propose donc à Transition Énergétique Québec de (d')...

- A Intervenir auprès du Ministère des Transports, de la Mobilité durable et de l'Électrification des transports (MTMDET) pour réviser les critères d'éligibilité de technologies au Programme Écocamionnage ...
 - i Afin de permettre l'homologation automatique des équipements de conversion (mono-carburant ou bi-carburant) conformes à la norme CSA B149.5 et reconnus par des agences réputées (US EPA, CARB ,)

¹² Voir <http://powertrainintegration.com/pi-thon-8-0l-v8-lpg/>

¹³ À titre d'exemples, voir <https://www.energir.com/fr/carburant/> et <https://www.lesoleil.com/actualite/un-incident-pour-lachat-dautobus-scolaires-electriques-3fc521e938217fbff03ae2baf056e4e4>



- ii Afin de permettre l'homologation automatique des véhicules répondant aux exigences du Règlement sur la sécurité des véhicules automobiles (CMVSS 301.1) dans les cadre des programmes actuels et futurs du gouvernement du Québec (voir note);
 - iii Afin de permettre l'homologation de nouvelles technologies qui ont fait l'objet d'une évaluation sérieuse de la part d'organisations crédibles (ex. PIT/FPInnovation, Institut du Véhicule Innovant, etc.)
- B Co-financer avec l'industrie une intervention qui permettra d'attirer les fournisseurs de technologies de conversion au propane vers le marché québécois¹⁴;
- C Soutenir le développement d'une offre de formation des techniciens en matière de technologies pour véhicules au propane par l'intermédiaire de centres spécialisés comme le Centre de formation du transport routier de St-Jérôme ou le programme de mécanique automobile de l'Institut Technique Aviron Montréal;
- D Co-développer, avec l'industrie du propane du Québec, un programme de promotion et de soutien financier à ...
- i des études de faisabilité de technico-économique qui montreront qu'il est économiquement et environnementalement avantageux d'adopter des véhicules au propane pour les parcs de véhicules institutionnels et commerciaux
 - ii L'acquisition de certaines classes de véhicules neufs au propane
 - iii L'installation d'équipements de conversion et,
 - iv Lorsqu'applicable, à la mise en place d'une station de remplissage pour les parcs de véhicules
- E Mettre en place un programme de promotion et de financement des adoptions et conversions de véhicules au propane conjointement avec l'industrie¹⁵; et,
- F D'intervenir auprès de la Régie du Bâtiment et de la SAAQ pour éliminer les obligations relatives à la détention d'un certificat pour ravitailler les véhicules au propane par les chauffeurs de camions et par les commis de stations-service qui offrent le ravitaillement de véhicules au propane.

Figure 10 Camion lourd bicarburant propane-diesel



¹⁴ Il existe des technologies comme celle de Mercury Fuel (<https://www.calor.co.uk/business/products-and-services/transport-and-logistics/dual-fuel>) déjà homologuées et utilisée ailleurs au monde qui peuvent être importées au Québec.

¹⁵ Préféablement conjointement avec le véhicules de transport des marchandises.



4 Le Gaz Propane et les bâtiments résidentiels

En raison de la prépondérance du chauffage de l'espace et de l'eau à l'électricité au Québec, les carburants fossiles utilisés par le segment des bâtiments résidentiels ne produisent que 5% des GES de la province et le mazout est à lui seul responsable du tiers de celles-ci. Or ces deux usages totalisent presque 80% de l'énergie consommée par les résidences québécoises.

Figure 11 Réservoir de propane, format résidentiel



4.1 Créneaux favorables à l'utilisation du propane

Régions non desservies par le gaz naturel

Au cours des 20 dernières années, le mazout a progressivement été remplacé par l'électricité et le gaz naturel, lorsque ce dernier était disponible. Le réseau de distribution du gaz naturel est onéreux à déployer et, à moins qu'il ne soit fortement subventionné, ne pourra desservir une grande partie de la population localisée au-delà des territoires présentement desservis. Les régions non desservies par le gaz naturel présentent une occasion de faire appel au propane pour assurer la transition énergétique et d'éviter des investissements importants qui ne pourront jamais être rentabilisés dans le réseau de gaz naturel.

Par ailleurs, le réseau électrique d'Hydro-Québec est disponible partout mais l'utilisation intensive des appareils de chauffe occasionne, durant l'hiver, des périodes de pointe de la demande en électricité à laquelle Hydro-Québec répond par l'installation de centrales d'appoint très coûteuses et souvent alimentées par des carburants fossiles ou par l'achat d'énergie chez nos voisins dont une partie importante provient de centrales alimentées par des carburants fossiles.

Réseaux autonomes

Les 25 communautés qui ne sont pas rattachées au réseau électrique national sont alimentées par des mini-réseaux (appelés réseaux autonomes) où Hydro-Québec produit de l'électricité à l'aide de centrales au diesel. Dans la plupart de ces cas (23 sur 25), Hydro-Québec encourage la consommation d'huile à chauffage en subventionnant cette source afin d'éviter les pertes d'efficacité relatives à l'utilisation de l'électricité dans ce contexte.

Il serait effectivement plus nocif de produire de l'électricité à l'aide d'une génératrice au diesel dont l'efficacité approximative est de 35% pour fournir du chauffage électrique alors que le procédé de combustion des fournaies au

mazout couramment utilisées est évalué en moyenne à 70%¹⁶. La stratégie utilisée par Hydro-Québec évite de consommer inutilement du diesel.

Le remplacement du mazout par le propane dans les résidences alimentées en électricité par les réseaux électriques qui ne sont pas branchés au réseau national, comme c'est le cas des villages du Nord du Québec, représente une autre occasion de réduire les GES parce que l'efficacité de nouvelles fournaies au propane peut atteindre 98,5%.

4.2 Avantages d'utiliser le propane dans ces segments

Disponible partout au Québec, le gaz propane est la solution idéale au dilemme de notre société d'état dans les segments identifiés précédemment. En effet, tout comme pour le mazout, le gaz propane peut être stocké facilement chez les clients et ne nécessite pas de systèmes complexes de distribution.

Régions non desservies par le gaz naturel

D'un point de vue environnemental, le remplacement du mazout par le propane réduirait les GES de 38% selon une étude réalisée par le gouvernement de l'Ontario¹⁷. Il peut être réalisé à un coût raisonnable pour le consommateur¹⁸.

La conversion d'appareils au mazout pour utiliser le gaz propane comme combustible dans les systèmes biénergie (électricité-propane) est également possible. Cette stratégie permettrait à la société d'état d'assurer la très grande majorité de l'approvisionnement des clients ainsi convertis en électricité et d'éviter une demande excessive en période de pointe en alimentant les appareils de chauffe de l'espace par le propane.

Il existe d'ailleurs déjà un tarif biénergie dans le règlement tarifaire d'Hydro-Québec qui permet de faire cela mais aucun programme ne fait la promotion de cette option propane-électricité pour l'instant.

Il est économiquement injustifiable et inéquitable de subventionner une extension du réseau de distribution de gaz naturel, ou de favoriser la livraison par camion en vrac de gaz naturel en région alors qu'il existe déjà un réseau efficace de distribution du gaz propane dans ces mêmes régions.

Le coût de conversion des installations de chauffe au gaz naturel et au propane étant comparables, il serait équitable de fournir le même support

¹⁶ Source : Ontario's Cap & Trade program - <https://www.ontario.ca/page/guide-greenhouse-gas-emissions-reporting#section-3>

¹⁷ Source: Ontario's Cap & Trade program - <https://www.ontario.ca/page/guide-greenhouse-gas-emissions-reporting#section-3>

¹⁸ Le coût moyen de remplacement d'une fournaise au mazout par une fournaise au propane est évalué à 6 500\$ par les membres de l'Association canadienne du propane.



financier aux deux sources même si théoriquement, le gaz naturel émet moins de GES que le propane lors de sa combustion. En effet, le gaz naturel devant être transporté par camion doit d'abord être comprimé ou liquéfié, puis transporté. Les émissions furtives doivent être tenues en compte dans le processus et font en sorte que les émissions totales des deux sources sont très similaires.

À plus grande échelle

De façon plus large, le propane est présentement utilisé dans plusieurs résidences du Québec à des fins de chauffage d'appoint grâce à des foyers ou de chaufferettes. Au-delà du remplacement du mazout dans les systèmes biénergie, le propane pourrait s'avérer une solution intéressante pour la problématique récurrente de pointe de demande du réseau électrique en période de grands froids, pointe qui coïncide d'ailleurs souvent avec celle du distributeur de gaz naturel aux prises avec la même situation.

Un programme de puissance interruptible s'adressant à la clientèle résidentielle qui s'appuierait sur le propane comme source d'énergie d'appoint, du même type que les programmes d'effacement de la demande qui existent déjà pour les clientèles industrielles et commerciales, devrait être mis à l'étude.

Réseaux autonomes

Depuis 1994, la Corporation Makivik et Hydro-Québec ont conclu une entente par laquelle le coût du mazout et du gaz propane est subventionné et par laquelle Hydro-Québec effectue l'entretien et les réparations des systèmes de chauffage de l'espace et de l'eau domestique à ses frais dans toutes les communautés Inuit. Ce programme est cependant administré par la Corporation Makivik qui, depuis 2010, transige avec des fournisseurs de mazout qui réclament ces subventions directement au nom des consommateurs.

Hydro-Québec se propose cependant de moderniser une grande portion de ses installations et de convertir leur alimentation à des sources d'énergie plus propres et moins chères au cours de la prochaine décennie (2020 et plus). Ces changements prendront au moins une dizaine d'années à être mis en place et il est impossible de prévoir si les ressources renouvelables disponibles dans les 25 communautés visées suffiront à remplacer entièrement les génératrices au diesel.

D'ici là, il nous paraît opportun que le propane prenne une place prépondérante dans les systèmes de chauffage en réseaux autonomes. Des représentations auprès de la Corporation Makivik devraient être faites pour assurer une place de choix aux fournisseurs de propane.

4.3 Nature des investissements requis

Dans les réseaux autonomes, il serait possible de devancer la transition énergétique des installations de production d'électricité prévue par Hydro-Québec en modifiant les appareils de chauffage des clients de ces réseaux pour qu'ils utilisent le propane. L'économie sur le coût des carburants pourrait compenser les frais de conversion et on pourra ainsi réduire les émissions de GES.

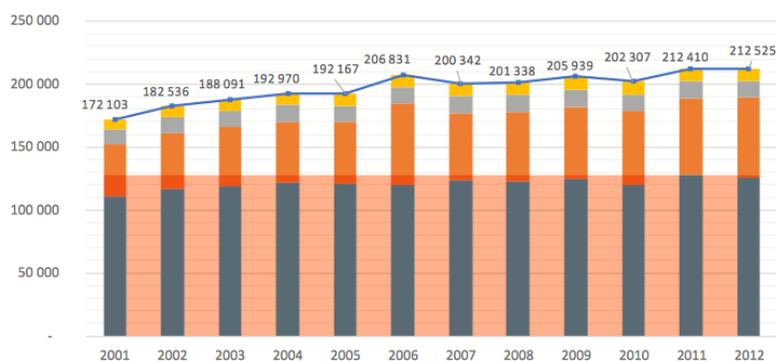
Jusqu'à la construction de nouvelles centrales plus propres par Hydro-Québec, on peut limiter les émissions de GES des réseaux autonomes à moins de 250 000 tonnes-équivalent CO₂ (niveau

approximatif actuel) et diminuer les émissions des appareils de chauffe au mazout installés dans les résidences des clients d'Hydro-Québec dans ces régions éloignées.

La substitution de l'huile à chauffage utilisée par les résidents des réseaux autonomes par du propane en utilisant des fournaies au propane à haute efficacité permettrait de réduire les émissions de GES de 31% soit 22 millions de tonnes de CO₂ éq. par année¹⁹.

Pour les **autres régions du Québec** qui ne sont pas desservies par le réseau de gaz naturel, le remplacement du mazout pour le chauffage des locaux et de l'eau, le propane peut assurer la transition tout aussi bien que le gaz naturel qui doit être transporté par camion sous forme comprimée ou gazeuse. Le coût de conversion des bouilloires ou des fournaies du mazout vers l'une ou l'autre des sources est tout à fait comparable et la réduction des émissions de GES est aussi similaire. Les réservoirs de propane sont cependant beaucoup moins onéreux, complexes et encombrants, et plus sécuritaires pour les clients que ceux qui contiennent le gaz naturel sous haute pression (3000 psi ou plus) et à l'état liquide. La livraison du gaz naturel en vrac nécessiterait

Figure 12 Émissions de GES des réseaux autonomes



Source: TEC, octobre 2016.

¹⁹ Source : MARCON à partir des données du plan d'approvisionnement de Hydro-Québec Distribution déposé à la Régie de l'énergie, année de référence 2016. Voir http://publicsde.regie-energie.qc.ca/projets/389/DocPrj/R-3986-2016-B-0011-Demande-Piece-2016_11_01.pdf, Annexe D-3, p. 87.



une flotte de camions additionnels sur nos routes et des installations de compression ou de liquéfaction additionnels aussi.

Dans le cas du propane, le réseau de distribution est déjà en place et l'ajout de points de livraison ne peut qu'améliorer l'efficacité du système. Les seuls investissements requis sont les réservoirs des clients et le remplacement ou la mise à niveau des appareils de chauffage et des chauffe-eaux.

Par ailleurs, les progrès technologiques effectués dans le domaine des mécanismes de contrôle à distance d'une panoplie d'équipements laisse présager que ceux-ci pourraient facilement permettre le contrôle d'unités de chauffage au propane, et ce à peu de frais. On retrouve de tels mécanismes de contrôle à distance en Europe. L'utilisation de ces technologies permettrait l'élargissement des programmes de puissance interruptible d'Hydro-Québec au secteur résidentiel. TEQ devrait financer un groupe de travail pour explorer cette solution porteuse dans le contexte québécois.

4.4 Disponibilité actuelle de support du gouvernement du Québec

Les programmes Econologis et Rénoclimat de TEQ n'acceptent pas le propane comme source d'énergie de remplacement mais curieusement, le gaz naturel n'a pas subi le même sort. On s'explique mal cette situation dans un contexte où les performances environnementales des deux sources ne sont pas très différentes et que le réseau de gaz naturel ne peut desservir tous les québécois. L'industrie du propane ne peut que conclure que ces programmes sont, sans aucune raison valable, inéquitables.

4.5 Support demandé au Gouvernement du Québec

L'industrie du propane veut et peut assumer un rôle positif dans le mouvement de transition énergétique du Québec. Mais elle revendique un traitement équitable de la part du gouvernement du Québec et de ses agences. Ainsi, dans le cas des communautés alimentées par les réseaux autonomes de Hydro-Québec, elle propose à TEQ de (d') ...

- A Financer le remplacement des installations de chauffage au mazout en (eau domestique et espace) par des équipements au propane, et
- B Parrainer une réglementation interdisant l'installation d'équipements de chauffage de l'espace ou de l'eau au mazout à compter de 2018.

Dans les communautés où le réseau de gaz naturel n'est pas disponible, l'industrie demande à TEQ ...

- C De parrainer une réglementation interdisant l'installation d'équipements de chauffage de l'espace ou de l'eau au mazout à compter de 2018;

- D De développer un programme musclé de promotion de la bi-énergie (propane-électricité) conjointement avec l'industrie; et,
- E Un support financier au remplacement ou à la conversion des installations de chauffage au mazout en place (eau domestique et espace).

Pour l'ensemble du territoire desservi par Hydro-Québec

- F D'étudier la possibilité de financer l'ajout d'équipements au propane pour écrêter la demande d'électricité en périodes de fortes pointes du réseau électrique et de gaz naturel.

Figure 13 Résidence de Nunatsiaq avec son réservoir à l'huile de chauffage



5 Le Gaz Propane et les bâtiments commerciaux et institutionnels

On retrouve le mazout dans 10% des bâtiments commerciaux et institutionnels (CI). Le gaz naturel est utilisé à peu près partout où le réseau est présent mais il demeure certains endroits et immeubles qui ne sont pas desservis en raison de leur volume de consommation potentiel peu attrayant et des investissements importants qui seraient requis pour desservir ces derniers. Ainsi, le mazout occupe toujours une niche qui représente 6% des émissions de GES de ce segment.

5.1 Créneaux favorables à l'utilisation du propane

Tout comme c'est le cas pour le chauffage résidentiel, le propane peut avantageusement remplacer le mazout comme source d'énergie dans les bâtiments commerciaux et institutionnels dans les régions où le volume de consommation ne justifie pas une extension du réseau de distribution du gaz naturel.

Le propane devrait être privilégié comme source d'appoint dans un contexte biénergétique car il permettra d'autant plus d'écrêter les pointes de demande du réseau électrique sans pour autant nécessiter d'importants investissements pour le remplacement des systèmes de chauffage.

Il serait aussi souhaitable de remplacer le mazout par du gaz propane pour le chauffage des bâtiments commerciaux et institutionnels en régions éloignées.

5.2 Avantages d'utiliser le propane dans ces segments

Non seulement la combustion du propane produit de plus faibles émissions de GES que le mazout, mais les systèmes de chauffage à air forcé au propane ont une efficacité supérieure (98,5% ou plus) à celle des installations au mazout en place (évaluée en moyenne à 78%²⁰).

Ajoutons que le gaz propane voyage mieux et à moindre coût que le GNC ou même le GNL et que les distributeurs de propane desservent présentement la majorité des endroits où le mazout est utilisé (avec l'exception de certains villages du Nord du Québec).

²⁰ Source : Ontario's Cap & Trade program - <https://www.ontario.ca/page/guide-greenhouse-gas-emissions-reporting#section-3>



5.3 Nature des investissements requis

Comme dans le cas des bâtiments résidentiels, le remplacement ou une modification des appareils de chauffage des clients des réseaux autonomes pour qu'ils utilisent le propane s'impose. Mais il faut d'abord réaliser une étude de faisabilité économique du projet pour s'assurer que les investissements en valent la peine par le biais de quelques projets types. Ces études pourront par la suite être utilisés comme référence dans la promotion du propane comme combustible de remplacement.

Un programme de support aux conversions sera aussi nécessaire pour l'acquisition et l'installation de nouveaux équipements de stockage du gaz propane et de chauffage de l'espace et de l'eau.

Le gouvernement du Québec se doit de donner l'exemple en procédant rapidement à la conversion de ses propres bâtiments, y compris ceux détenus par les sociétés d'état.

Enfin, TEQ devrait soutenir une campagne promotionnelle très ciblée vers les bâtiments commerciaux des régions où le gaz naturel n'est pas disponible.

5.4 Disponibilité actuelle de support du gouvernement du Québec

À la lecture des renseignements disponibles sur le site de TEQ, le propane ne semble pas être éligible au programme Écoperformance car le programme vise à « diminuer la consommation de combustibles fossiles ». Cette ambiguïté persiste donc en ce qui concerne le programme « Remise au point des systèmes mécaniques des bâtiments » de TEQ et, au meilleur de nos connaissances, le propane n'a bénéficié d'aucun support de ces programmes dans ce segment de marché.

Aucun autre programme ne semble soutenir le remplacement du mazout par du gaz propane alors que le gaz naturel, un autre combustible fossile, a profité d'appuis répétés du gouvernement du Québec : 13,2 millions de dollars pour prolonger son réseau de distribution dans la région de Chaudière-Appalaches et 33 millions de dollars pour le projet de la Région de Bellechasse, soit 82,5% des coûts totaux de ce projet. À eux seuls, ces deux projets coûteront plus de 40 emplois à l'industrie du propane. Le distributeur de gaz a aussi obtenu un soutien financier de 3,2 millions de dollars du gouvernement fédéral afin d'allonger son réseau vers Asbestos où il s'accapare 40 clients industriels du propane local forcé de mettre 3 employés à pied.

Par surcroît, le distributeur de gaz naturel a reçu maintes autorisations pour inclure les coûts relatifs à ses programmes d'efficacité énergétique dans la base tarifaire de ce monopole. Hydro-Québec profite elle aussi de cet avantage mais elle a toujours démontré la rentabilité de ses programmes d'efficacité énergétique.



5.5 Support demandé au Gouvernement du Québec

Dans ce secteur aussi, l'industrie du propane désire faire sa part pour faciliter la transition énergétique du Québec et revendique un traitement équitable de la part du gouvernement du Québec et de ses agences. Pour les communautés desservies par les réseaux autonomes d'Hydro-Québec, elle propose à TEQ de (d') ...

- A Financer le remplacement des installations de chauffage au mazout en (eau domestique et espace) par des équipements au propane,
- B Financer la conversion de tous les édifices du gouvernement du Québec au propane d'ici 2025; et,
- C Parrainer une réglementation interdisant l'installation d'équipements de chauffage de l'espace ou de l'eau au mazout à compter de 2018.

Dans les régions où le réseau de gaz naturel n'est pas disponible, l'industrie du propane demande à TEQ de ...

- D Faire les représentations nécessaires auprès de tous les organes gouvernementaux du gouvernement du Québec pour s'assurer que le financement du réseau de gaz naturel ne dépasse pas le coût de solutions alternatives disponibles au propane ou par des sources d'énergie renouvelables et durables;
- E Parrainer une réglementation interdisant l'installation d'équipements de chauffage de l'espace ou de l'eau au mazout à compter de 2018
- F Développer avec l'industrie un programme musclé de promotion et de financement du propane qui comprendra :
 - i Quelques études de faisabilité économiques type pour faciliter la promotion
 - ii Le financement d'incitatifs à la conversion des équipements au mazout vers la biénergie propane-électricité, incluant le financement des infrastructures de stockage aux lieux de consommation, pour les bâtiments commerciaux
- G Financer la mise en place du programme par l'industrie et les incitatifs monétaires à la conversion offerts aux propriétaires de bâtiments commerciaux; et,
- H Commanditer la conversion de tous les édifices du gouvernement du Québec au propane d'ici 2025.

Figure 14 Installation commerciale pour grand utilisateur de propane



6 Conclusions

Jusqu'à maintenant, l'industrie du gaz propane qui génère pourtant 2 000 emplois directs au Québec n'a bénéficié d'aucune aide du Gouvernement du Québec pour substituer son produit au mazout ou à l'essence, et ce malgré les avantages environnementaux et économiques indéniables de cette source d'énergie. En fait, les distributeurs de propane ont été forcé de défendre leurs intérêts lorsqu'Hydro-Québec a récemment voulu les écarter en proposant un programme de remplacement des combustibles fossiles par l'électricité pour écouler leur surplus, excluant le gaz naturel de cette initiative mais pas le gaz propane.

L'industrie du gaz propane ne demande pas qu'on lui fasse quelle concession que ce soit mais elle mérite cependant d'être traitée équitablement. Elle réclame donc les mêmes conditions et les mêmes programmes gouvernementaux que ceux offerts pour venir en aide au distributeur de gaz naturel et au distributeur d'électricité.

L'industrie du propane demande également que soient respectées les règles applicables par la Régie de l'énergie²¹, notamment la fixation des tarifs et des conditions auxquels le gaz naturel est fourni, transporté ou livré ou emmagasiné, incluant le fait que cette base tarifaire doit tenir compte, pour un tarif de gaz naturel, de la concurrence entre les formes d'énergie et de l'équité entre les classes de tarifs²². Ni TEQ, ni le gouvernement ne devrait faire indirectement, par le biais de subventions, ce qui par ailleurs devrait faire l'objet d'analyse économiques suivant les règles mises en place par la Régie de l'énergie. La Régie de l'énergie existe pour assurer une saine concurrence entre les diverses sources d'énergie (incluant le propane et le gaz naturel) et l'industrie a peine à s'expliquer pourquoi le gouvernement du Québec va à l'encontre des règles que sa propre Régie a édictées.

Dans le secteur du transport de personnes et de marchandises, l'acquisition de véhicules électriques relativement nouvellement disponibles sur le marché bénéficient de bornes de ravitaillement payés à même les profits d'Hydro-Québec, de rabais sur le prix des véhicules payés par le Fonds Vert et de soutien financier pour l'acquisition et l'installation de bornes dans les résidences, édifices commerciaux et stationnements des employeurs. Les équipements de conversion de véhicules légers au gaz propane existent depuis fort longtemps et ont prouvé leur efficacité et leur fiabilité en Ontario, pour ne citer qu'un exemple. Pourtant le gouvernement du Québec n'a aucunement participé à la promotion du propane comme carburant alternatif; il a ainsi privé le Québec de millions de tonnes de réduction des émissions de GES au cours des 20 dernières années.

Quelques soient les décisions de TEQ quant aux mesures que l'organisation endossera en matière de transport, l'industrie du propane demande que les

²¹ Loi sur la Régie de l'énergie, chapitre R-6.01, art. 48

²² Idem art. 49, par. 6



mêmes sommes par tonne de CO₂ éq. soient dédiées à supporter les conversions de véhicules au gaz propane à titre de mesure transitoire dans l'attente d'une offre commerciale adéquate de la part des fabricants de véhicules électriques dans les segments de poids moyen et lourd. De plus, l'industrie demande que TEQ intervienne pour éliminer une réglementation qui est clairement discriminatoire à son égard, soit la nécessité de certifier les personnes qui remplissent les réservoirs de propane de véhicules.

Pour ce qui est du **chauffage de l'espace et de l'eau domestique** dans les secteurs résidentiels, commerciaux et institutionnels, l'industrie veut jouer un rôle dans la transition vers une province neutre en carbone. Elle demande donc que l'on cesse de subventionner l'expansion du réseau de distribution d'un gaz qui émet sensiblement les mêmes GES que le propane et qu'on utilise plutôt un réseau déjà existant, performant et créateur d'emplois pour assurer cette transition. Ainsi, le propane se propose comme source d'énergie en période de pointe du réseau électrique dans un vaste programme de promotion de systèmes biénergétiques. Les coûts de la transition énergétique du Québec en seront d'autant diminués tout en accélérant la diminution des émissions de GES parce que les propaniers sont prêts à faire leur part pour assainir l'environnement de leur province.

