

Nouvelle génération de moteurs à gaz naturel

À la fin de 2015, le motoriste nord-américain Cummins Westport a certifié son tout premier moteur aux émissions d'oxyde d'azote quasi nulles destiné aux véhicules lourds, le *Near Zero* 8,9 L. En effet, les émissions de cette nouvelle technologie sont 90 % inférieures aux normes fédérales américaines exigées. Combiner l'utilisation de ce type de moteur à celle du gaz naturel renouvelable issu de déchets organiques ou de biomasses forestières (dont les émissions de GES sont considérées comme inexistantes sur le cycle de vie du carburant) constitue la meilleure solution pour réduire fortement la pollution atmosphérique et les émissions de GES des véhicules lourds¹. Cette nouvelle génération de moteurs ouvre la voie à une forte diminution de l'empreinte environnementale des camions lourds. En 2018, Cummins Westport prévoit étendre la technologie *Near Zero* à l'ensemble de sa gamme de moteurs à gaz naturel (cylindrées de 6,7 L, 8,9 L et 11,9 L).

Changement de donne pour le transport lourd

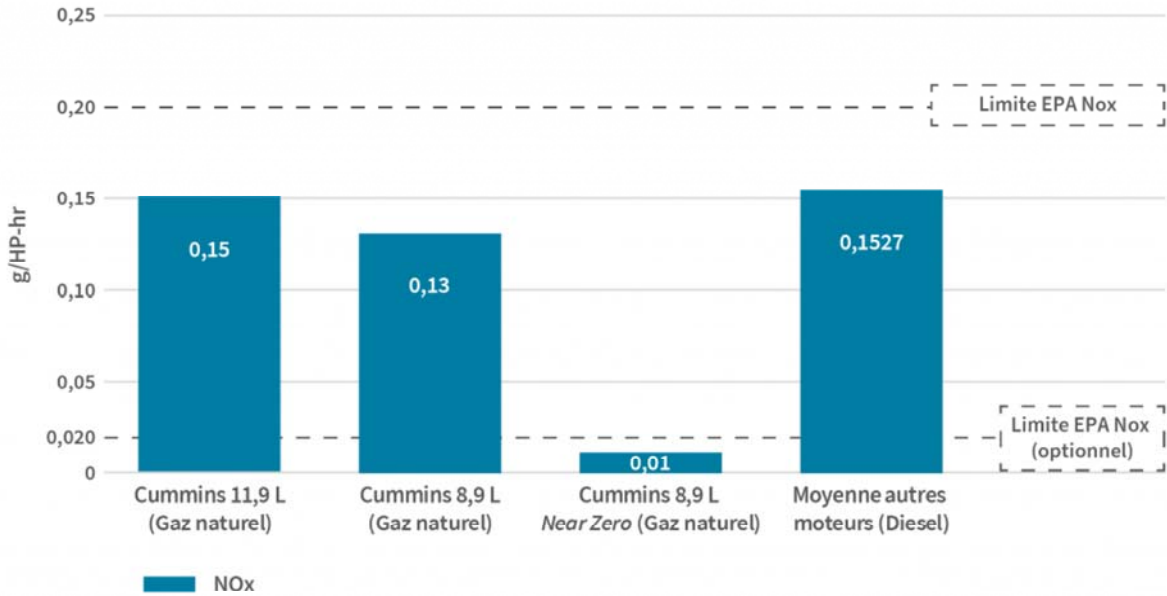
Ces nouveaux moteurs constituent une véritable révolution pour le secteur du transport lourd. Le rapport [Game Changer – Technical White Paper](#) fait état des diverses occasions liées à la commercialisation de cette nouvelle génération de moteurs et à l'utilisation croissante de gaz naturel issu de sources renouvelables.

Le rapport affirme qu'à court et à moyen terme, il s'agit de la meilleure combinaison technologique pour réduire drastiquement la pollution atmosphérique et les émissions de GES des véhicules lourds. Soulignons que le secteur du transport au Québec représente 41 % du total des émissions de GES², dont 33 % sont attribuables aux camions lourds.

Stratégie de réduction des émissions de GES des véhicules lourds

Les effets néfastes des émissions polluantes des camions sur la santé humaine incitent de plus en plus les gouvernements à resserrer leurs exigences réglementaires. Par ailleurs, des incitatifs gouvernementaux généreux, particulièrement en Californie, sont actuellement offerts aux exploitants de camions afin que ceux-ci fassent le choix de technologies moins émissives. À ce jour, la technologie développée par Cummins Westport est 15 fois moins émissive que la moyenne des moteurs à diesel commercialisés en 2015 et en 2016. Dans la catégorie des moteurs à combustion, elle est la seule à émettre moins de 0,02 g/hp*heure d'oxyde d'azote (NO_x), niveau défini par la norme optionnelle d'émission de NO_x. Cette norme encourage la conception de moteurs émettant encore moins de NO_x que ceux respectant la norme américaine en vigueur.

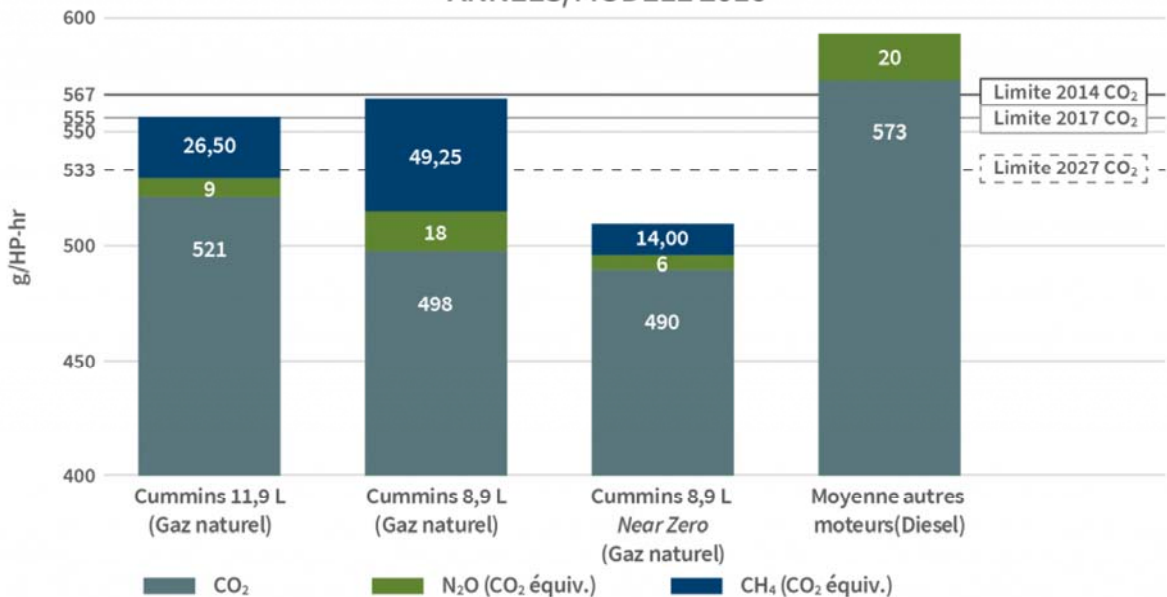
Émissions de NOx – Moteurs HD soumis au cycle FTP de l'EPA ANNÉES/MODÈLES 2015 ET 2016



Source : Gaz Métro.

De plus, les progrès réalisés par la technologie *Near Zero* combinés à l'utilisation du gaz naturel, un carburant à faible teneur en carbone, permettent de se conformer dès aujourd'hui aux normes d'émissions de GES de 2027, comme proposées par l'Environmental Protection Agency (EPA).

Émissions de CO₂ équiv. – Moteurs HD soumis au cycle FTP de l'EPA et limitations futures ANNÉES/MODÈLE 2016



Source : Gaz Métro.

Si l'on considère la combustion de gaz naturel renouvelable, les émissions de GES seraient pratiquement nulles, et ce, pour l'ensemble du cycle de vie du carburant. En ajoutant à cela les très faibles émissions d'oxyde d'azote du moteur *Near Zero*, cette combinaison technologique se rapproche alors le plus d'une motorisation 100 % électrique en matière d'impacts environnementaux³.

Une solution économique

Toujours selon le rapport *Game Changer*, bien que les technologies pour les véhicules lourds électriques à batteries ou à piles à hydrogène soient en émergence, celles-ci n'auraient pas de potentiel commercial à grande échelle avant 10 ou 20 ans. Les coûts actuels et anticipés de ces technologies correspondent à plus du double de ceux d'une motorisation classique diesel, alors que les coûts de la solution à gaz naturel ne les dépassent que d'environ 30 %.

Ainsi, pour un même montant investi dans une technologie de carburant alternatif, la combinaison du moteur *Near Zero* avec le gaz naturel renouvelable est plus efficace que les motorisations électriques pour réduire les GES et les autres polluants atmosphériques. Concrètement, au Québec, la mise en service d'un camion lourd à gaz naturel renouvelable utilisant un moteur *Near Zero* a autant d'impact sur la réduction des GES que le remplacement de 39 voitures à essence par des voitures 100 % électriques⁴, et ce, pour 21 fois moins cher en termes de subventions gouvernementales (8 000 \$ par voiture électrique vs 15 000 \$ par camion carburant au gaz naturel).

Ces éléments devraient générer une forte demande pour la technologie *Near Zero*.

Fort potentiel avec le gaz naturel renouvelable utilisé comme carburant

En Californie, plus de 57 % du gaz naturel utilisé comme carburant est de source renouvelable⁵, soit plus de 257 M de m³. C'est assez pour faire fonctionner plus de 5 000 camions lourds.

Le Québec n'est pas en reste puisque les quatre stations publiques de gaz naturel comprimé (GNC) opérées par la compagnie [EBI](#) sont annuellement alimentées par 5,5 M de m³ produits à partir de son site d'enfouissement de Berthierville. Ceci représente 28 % de tout le gaz naturel consommé comme carburant au Québec l'an dernier⁶ sur l'ensemble des 10 stations publiques de gaz naturel pour véhicules du réseau de la Route bleue. Ce réseau de stations de gaz naturel comprimé et liquéfié destiné aux transporteurs s'étend de Cornwall (Ontario) à Rivière-du-Loup (Québec); 18 stations privées sont également en service au Québec.

Cette offre de gaz naturel renouvelable devrait augmenter dans les prochaines années, car plusieurs municipalités québécoises planifient des projets de biométhanisation qui pourraient générer, à terme, plus de 56 M de m³ de gaz naturel renouvelable.

En somme, la disponibilité croissante du gaz naturel renouvelable, la volonté des gouvernements de réduire les émissions générées par les véhicules lourds et la commercialisation de la nouvelle technologie *Near Zero* de Cummins Westport positionnent le gaz naturel comme une solution de remplacement de choix par rapport au diesel.

David Ducasse, ing.
Conseiller DATECH, technologies GNV
Gaz Métro

1 Rapport *Game Changer – Technical White Paper*, publié par la firme Gladstein, Neandross & Associates (GNA), mai 2016.

2 Inventaire québécois des émissions de gaz à effet de serre en 2014 et leur évolution depuis 1990.

3 Rapport *Game Changer – Technical White Paper*, publié par la firme Gladstein, Neandross & Associates (GNA), mai 2016.

4 Camion lourd GNR = ↓195 tonnes GES; automobile électrique = ↓5 tonnes GES.

5 En ligne : <http://www.fleetsandfuels.com/fuels/cng/2016/04/rng-in-california-more-than-you-think/>.

6 Données internes, Gaz Métro.