



Volume 29, numéro 1, mars 2015

Transport Robert opte pour des chariots élévateurs à gaz naturel comprimé

Transport Robert ne mise pas que sur le gaz naturel liquéfié pour ses camions lourds. Depuis un an, il utilise aussi le gaz naturel sous sa forme comprimée pour son parc de chariots élévateurs. La nouvelle station privée alimente une vingtaine de chariots à son principal terminal de distribution, situé à Boucherville.

Après avoir tenté en vain l'usage de l'électricité et après plusieurs années d'utilisation des bouteilles au propane, le client a fait le choix sensé d'opter pour le gaz naturel comprimé (GNC). Nous exposerons ici les multiples avantages découlant de cette judicieuse décision, mais nous tenterons aussi de démystifier cette technologie qui représente un choix responsable aux points de vue économique et environnemental.

Plusieurs avantages

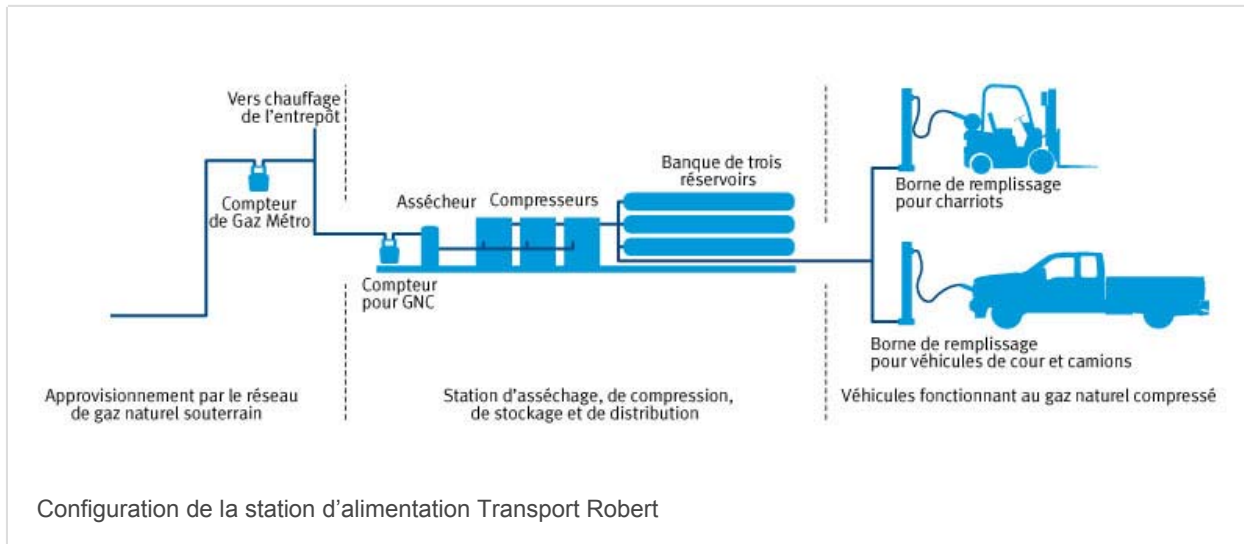
Au Québec, seulement quelques stations privées alimentent des parcs de chariots élévateurs au GNC, alors qu'en Ontario on les compte par dizaines. Pourtant, cette énergie comporte de nombreux avantages, surtout pour des parcs de plus de 10 chariots qui opèrent en continu :

- **Des économies directes sur les coûts de carburant**
Les économies sont variables, en fonction des coûts du propane et de l'essence ainsi que de la quantité de carburant consommé. Les économies doivent faire l'objet d'analyses approfondies (cas par cas).
- **Une meilleure qualité de l'air**
La CSST (Commission de la santé et de la sécurité du travail) prescrit une formule pour évaluer la quantité d'air neuf requise lorsque des véhicules roulent au propane ou à l'essence à l'intérieur d'un bâtiment. Certains calculs démontrent que jusqu'à 10 changements d'air neuf à l'heure seraient nécessaires pour répondre aux exigences. Ceci représente des coûts élevés en chauffage. Avec le GNC, les taux de CO et de NOx diminuent de façon considérable, si les appareils sont ajustés adéquatement. Ainsi, la qualité de l'air est augmentée et les coûts de chauffage de l'air neuf (ainsi restreint) sont diminués.
- **Une diminution importante des risques de blessures au dos**
Les réservoirs de GNC sont fixés en permanence sur le véhicule. Aucune manipulation de bouteilles n'est nécessaire.
- **Aucune carte de compétence requise**
Aucune carte de compétence n'est requise contrairement au ravitaillement par bouteilles de propane.
- **Aucune perte d'énergie résiduelle dans les bouteilles**
Pour éviter les pannes de chariots, certains caristes remplacent les bouteilles de propane avant qu'elles ne soient vides, gaspillant du même coup de l'énergie résiduelle. Avec le GNC, le client paye le juste prix.

- **Un temps de ravitaillement de moins d'une minute menant à un accroissement de la productivité**

Certaines entreprises ne remplacent les bouteilles de propane que lorsqu'elles sont vides afin d'utiliser le maximum d'énergie. Le remplacement des bouteilles augmente non seulement le temps de travail, mais demande un effort physique important. L'utilisation du GNC permet des gains en productivité substantiels.

Somme toute, on estime qu'un parc de 20 chariots élévateurs peut en moyenne générer 30 % d'économies (coûts de carburant et gains de productivité). Mais comme indiqué plus haut, certains paramètres diffèrent d'un centre de distribution à l'autre. D'ailleurs, ce chiffre ne tient pas compte des économies supplémentaires sur l'air neuf requis pour répondre aux exigences de la CSST ni des coûts évités liés aux possibles absences résultant de blessures. Cette estimation est encore plus importante si d'autres véhicules au GNC se ravitaillent à la station (économie d'échelle).



Une station de haut calibre

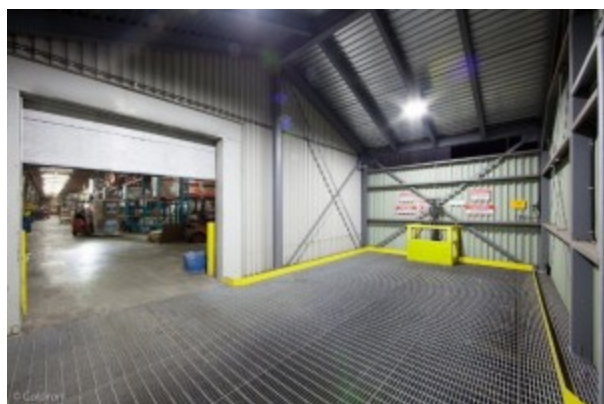
Bien qu'un seul compresseur puisse suffire à la tâche, Gaz Métro Solutions Transport (GMST), maître d'œuvre pour la réalisation de la station, a choisi d'installer trois petits compresseurs pour assurer une redondance. Ces compresseurs ont une capacité de 24 Nm³/h chacun. Les unités alimentent une banque de trois réservoirs fixes totalisant 3 m³ équivalents d'eau ou environ 890 Nm³ de gaz naturel à 250 bars (3 600 psig). C'est à cette pression que le code d'installation des centres de ravitaillement au GNC (CSA B108 – Centres de ravitaillement en gaz naturel : Code d'installation) autorise une alimentation à 21 °C dans un véhicule. La banque peut évidemment accumuler une plus grande pression, en vue d'un accroissement futur de la demande. L'équipe de conception de GMST a en effet prévu que le client puisse ultimement alimenter ses véhicules de cours (tracteurs de manœuvre et camionnettes). Un second poste d'alimentation situé à l'extérieur est déjà aménagé à cet effet. Dès que la demande s'accroîtra, l'installation sera alors prête à recevoir l'équipement nécessaire pour une alimentation en cascade.

Une alimentation en cascade permet effectivement de prioriser le maximum d'écart de pression entre le réservoir du véhicule et la banque. Si les trois réservoirs de la banque avaient la même pression, la durée de remplissage d'un camion serait en effet plus longue puisque l'équilibre en pression entre les deux réservoirs serait atteint après un certain temps. Mais avec une gestion du remplissage par trois réservoirs aux pressions indépendantes, on s'assure d'une optimisation du temps de remplissage. Par contre, les réservoirs des chariots étant relativement petits, l'effet du développement du parc au GNC est négligeable à ce moment-ci. Un panneau de priorité pourrait donc être installé ultérieurement.

Une installation sécuritaire

Une installation nécessite une vigilance quant au respect des codes décrits dans l'article [Bien connaître le cadre réglementaire des véhicules et infrastructures de ravitaillement au gaz naturel](#). GMST a travaillé de concert avec le client, qui était responsable du branchement électrique et de la structure, afin d'optimiser les dégagements physiques


minimaux pour l'ensemble des équipements. L'acceptation de l'installation par les services d'incendie de la municipalité et les autorités réglementaires est également un prérequis qu'il ne faut pas négliger. Mais une des particularités de ce projet est son module de quai de ravitaillement en GNC. Il est juxtaposé à la station de compression et au quai de chargement et comporte des ouvertures aux murs et au plancher de manière à procurer suffisamment de ventilation naturelle. Il pourrait éventuellement être déplacé si le client désire agrandir son centre de distribution.



Et pourquoi ne pas rentabiliser plus rapidement sa station privée?

Les coûts de conversion d'un chariot élévateur au propane vers le GNC sont d'environ 3 500 \$. Afin de maximiser la station GNC à son plein potentiel, pourquoi ne pas augmenter le nombre de véhicules qui s'alimenteront. Non seulement la réduction des coûts de carburant est au rendez-vous mais également la réduction des GES.

Sébastien Lajoie, ING, CEM, PCMV
Chef de projet – Approvisionnements GNV

L'informa-TECH est une publication du Groupe DATECH de Gaz Métro et vous est offerte gracieusement. Si vous désirez de plus amples informations au sujet du contenu des articles, communiquez avec : Marie-Joëlle Lainé, ing., au 514-598-3507 

Copyright ©2010. Gaz Métro. Tous droits réservés. | [Avis juridique](#)

