



Volume 32, numéro 1, Février 2018

## Concevoir une station privée de ravitaillement en gaz naturel comprimé

Depuis cinq ans, malgré des prix stabilisés du pétrole, la demande en carburants de remplacement est en croissance. Les raisons sont simples : les agglomérations urbaines sont de plus en plus touchées par des problèmes de qualité de l'air (smog) provenant des véhicules au diesel et les gouvernements se sont fixé des cibles très ambitieuses de réduction des émissions de GES.

Le gaz naturel pour véhicules spécialisés (p. ex. bennes à ordures, camions de livraison, intercités) est le carburant de remplacement le plus prometteur pour plusieurs raisons :

- la technologie est éprouvée et immédiatement disponible;
- il est peu polluant : réduction des émissions de GES de 15 à 25 % par rapport au diesel et élimination des matières particulaires;
- il est compatible avec le gaz naturel renouvelable.

L'émergence de plusieurs stations de ravitaillement publiques en moins d'une décennie témoigne de l'engouement pour cette nouvelle énergie, mais l'implantation de stations privées est aussi recherchée par les transporteurs ou municipalités qui souhaitent mieux contrôler le prix d carburant et réduire la durée du ravitaillement pour leurs employés (remplissage de nuit).

### Les bases de la conception d'une station en GNC

Plusieurs étapes de conception sont nécessaires avant qu'un transporteur migre vers le GNC, tant sur le plan financier qu'opérationnel. Voici les principaux aspects à envisager par tout concepteur de station.

#### 1. Évaluer le nombre de camions et leur pointe de consommation journalière

Le transporteur ou la municipalité doit fournir au concepteur la consommation de carburant annuelle de chaque véhicule et il doit intégrer le nombre de jours par semaine et surtout le type de pointe qui survient. Par exemple, une entreprise sanitaire connaît un pic de consommation le 1<sup>er</sup> juillet en raison de la collecte abondante d'ordures liées aux déménagements.



Mode de remplissage minuté (de nuit).

L'historique de consommation en diesel est un élément important afin de déterminer le débit horaire de la station. Pour un véhicule au GNC, 1 litre de diesel équivaut à environ 1,15 m<sup>3</sup> de gaz naturel aux conditions standards (technologies d'allumage par étincelles).

Pour une station de remplissage minuté, on obtient le débit horaire requis du ou des compresseurs en utilisant la consommation journalière de pointe de la flotte de véhicules et le nombre d'heures allouées par le transporteur pour ravitailler ses véhicules.

## 2. Favoriser la redondance en vue de l'entretien des compresseurs

Dans le cas d'une station de ravitaillement en remplissage rapide, l'utilisation de réservoirs d'emmaganage à 31,0 MPa (4500 psig) est requise, sans quoi les compresseurs seraient surdimensionnés. Pour plus de rapidité, une cascade de réservoirs avec un panneau à valves séquentielles est souhaitable pour tenir compte de l'équilibre en pression entre le véhicule et les réservoirs.

Notez qu'il est préférable d'avoir plus d'un compresseur en cas de bris ou pour des besoins de maintenance, à moins qu'une station publique soit située à une distance raisonnable. Aussi, une distributrice rapide qui dessert le public doit être approuvée par Mesures Canada, et peut être admissible à la nouvelle Initiative fédérale pour le déploiement d'infrastructures pour les véhicules électriques et les carburants de remplacement.

## 3. Tenir compte de l'intégration du réseau d'Énergir

Le réseau de distribution d'Énergir doit être situé à une distance raisonnable de la future station de GNC. Il faut communiquer avec le représentant commercial afin d'obtenir la capacité disponible et la pression minimum garantie. Plus la pression du réseau d'Énergir est élevée, moins la capacité de compression requise sera grande, ce qui permettra d'économiser (entrée électrique et capacité de compression plus faible, donc un meilleur tarif pour l'électricité).

## 4. Se reporter au code CSA B108 – Partie I

La pression d'opération d'une station de GNC s'élève généralement à 24,8 MPa (3600 psig) alors que sa pression maximale allouée est de 31,0 MPa (4500 psig). De tels niveaux de pression diffèrent de ce qui est connu du code B149.1 avec des valeurs en deçà de 400 kPa. C'est pourquoi la Partie I du Code CSA B108 porte précisément sur toutes les particularités et les précautions qu'une telle installation requiert, et la Partie II est dédiée aux stations de GNL.





La station publique de SaniEstrée à Sherbrooke comporte aussi un mode de remplissage minuté pour sa flotte privée.

## Des avantages économiques et environnementaux

Un client peut initialement tester quelques véhicules à l'aide de petites stations de GNC dites mobiles, mais une masse critique d'environ 10 véhicules est souhaitable pour implanter une station privée.

Des investissements variant de 350 000 \$ à 1 250 000 \$ sont à prévoir pour une telle station avec des économies substantielles suivant l'ajout de véhicules. La rentabilité dépend de la consommation de chaque flotte. Elle peut varier de 2 à 5 ans par rapport au diesel (dont le prix peut devenir très volatil) lorsque son coût s'établit à 1 \$/litre, en incluant les subventions du programme Éco-camionnage du gouvernement du Québec pour le surcoût des camions.

En plus des avantages environnementaux et économiques, l'utilisation de véhicules au GNC permet une réduction du bruit d'environ 10 dB par rapport au diesel. Aussi, l'installation d'une station privée et minutée en GNC permet aux opérateurs de gagner du temps, car ils n'ont plus à ravitailler leur véhicule à une station diesel publique.

## Bientôt un carburant renouvelable

Par l'offre de gaz naturel renouvelable (GNR) à venir, il sera possible pour l'ensemble des clients d'Énergir, y compris l'industrie du transport collectif, d'avoir accès à des solutions carboneutres. Un client qui aura déjà sa station au GNC pourra s'approvisionner aisément au GNR puisque le méthane en est la composante commune principale.

Le gaz naturel comprimé peut d'ailleurs faire partie d'une solution de complémentarité à l'électrification du transport spécialisé qui fait son apparition pour les trajets de courtes distances. L'intégration de multiples bornes à haut voltage comporte certains défis, et la complémentarité est certainement un atout dans une démarche collective visant à éliminer rapidement la dépendance au pétrole.

### Sébastien Lajoie, ing., CEM, PCMV

Conseiller Infrastructures et Technologies GNC/L  
Groupe DATECH 514-598-3599  
cell. 514-918-4384  
sebastien.lajoie@energir.com

L'informa-TECH est une publication du Groupe DATECH d'Énergir et vous est offerte gracieusement. Si vous désirez de plus amples informations au sujet du contenu des articles, communiquez avec le groupe DATECH au [DATECH@energir.com](mailto:DATECH@energir.com).  
Copyright ©2018. Énergir. Tous droits réservés. | [Avis juridique](#)