

Compte-rendu de la réunion du 22 janvier 2018

Véhicules lourds : le GNV est-il une alternative ?

1. Introduction

Organisation des réunions IDées

Alexandre ROJEY, Animateur IDées

Le programme des réunions 2017-2018 est disponible sur le site de la Fondation

Introduction

Jean-Alain TAUPY, Animateur du Groupe Quels carburants pour demain ?

L'utilisation du gaz naturel comme carburant (GNV) pour les véhicules lourds est un sujet d'actualité. Le GNV recouvre le GNC (200 bars, 500 kms d'autonomie) et le GNL (-160°C, 1000 kms). Les constructeurs ainsi que les distributeurs se positionnent. Total a racheté PitPoint BV en mai dernier. Le biogaz pourrait remplacer le gaz naturel dans l'avenir, mais pour l'instant, les débouchés restent limités

Au sein de l'Union Européenne, existe une volonté de favoriser l'introduction de carburants alternatifs, parmi lesquels le GNL et le GNC. En France, huit projets développés par des collectivités et des entreprises ont été sélectionnés et obtiendront un soutien de l'État pour installer 100 nouvelles stations de distribution de GNV et mettre en service plus de 2 100 véhicules équivalent poids lourd.

En parallèle, il existe des tentatives pour passer à l'électrique sur poids lourd. Elon Musk a lancé le 16 novembre le SEMI dont la production doit démarrer en 2019, mais cette option demeure très coûteuse.

2. Exposés

Véhicules lourds et GNV : le point de vue de l'AFGNV

Vincent ROUSSEAU, AFGNV

La présentation pdf est disponible sur le site de la Fondation

L'AFGNV est une association qui a été créée il y a une vingtaine d'années pour promouvoir l'utilisation du gaz naturel comme carburant automobile (GNV). En 2005, les pétroliers, les constructeurs et l'État s'entendent sur un plan de développement visant à installer 300 stations en 2010 délivrant du GNV à un parc de 100 000 véhicules. Un peu plus tard, en 2008, l'engouement pour le GNV périclité, car la propulsion électrique semble avoir été retenue comme alternative.

Toutefois, depuis quatre ans environ, l'intérêt pour le GNV est reparti à la hausse. Le nombre d'adhérents à l'AFGNV a doublé en quelques années. L'intérêt pour le GNV est lié à la volonté de l'Union Européenne de développer des carburants alternatifs pour sortir du 100% pétrole dans les transports, comme cela est apparu en 2011 avec la publication d'un Livre blanc par la Commission européenne et confirmé par la directive « Alternative Fuels Infrastructure ».



Quels carburants pour demain ?

Dans le secteur des véhicules lourds, il faut tenir compte de la volonté de réduire les émissions de CO₂. C'est un objectif difficile auquel le GNV ne peut contribuer que de manière limitée (- 5 à - 10%). Avec du bioGNV, il sera possible d'aller beaucoup plus loin (- 70 à - 80%).

L'amélioration de la qualité de l'air (notamment particules et dioxyde d'azote) est aussi un objectif important. Il explique au moins en partie le succès que rencontre le GNV en France en substitution au gazole. En Europe, la moitié des immatriculations gaz sur le segment des poids-lourds sont enregistrées en France.

Enfin, les transporteurs, sommés de trouver une alternative au diesel, font preuve d'un tropisme gaz, qui est lié au fait que c'est la solution de substitution la plus simple et qu'en outre l'économie est tout à fait acceptable, le gaz naturel devenant même plus rentable que le diesel pour des kilométrages très importants (supérieurs à 100 000 km/an).

Véhicules lourds et GNV : le point de vue de PITPOINT Clean fuels (TOTAL)

Xavier BOURAT, Directeur général de Pitpoint France, Groupe TOTAL

La présentation pdf est disponible sur le site de la Fondation

Les principaux marchés du GNV se trouvent dans des pays émergents ou en développement. Il existe 3 500 000 véhicules GNV en Iran, 3 000 000 en Chine, 2 790 000 au Pakistan, 2 359 673 en Argentine, 1 800 000 en Inde, 1 769 572 au Brésil. En Europe, le principal pays concerné est l'Italie avec 823 000 véhicules.

La demande de GNV progresse partout. La demande de GNL est portée principalement par la Chine. Le réseau est principalement un réseau véhicule léger. La croissance du segment PL se confirme néanmoins, particulièrement en France. La distribution de GNL repose sur une logistique et plus coûteuse au niveau des stations que la distribution de GNC.

La demande est boostée par l'impact environnemental réduit du GNV et une économie relativement favorable. Hors subvention, le TCO (Total Cost of Ownership) du GNC est favorable à partir de 80 000 kms par an, celui du GNL à partir de 140 000 kms par an. Le GNC est bien adapté aux marchés PL et VUL à l'échelle urbaine et régionale, tandis que le GNL est mieux utilisé pour le transport à grande distance suivant les principaux axes routiers.

L'année 2017 a vu un engagement de TOTAL dans le domaine du GNV avec en avril l'ouverture d'une première station en France et en mai l'achat de PITPOINT BV, le numéro 3 européen du GNV., avec comme ambition de devenir d'ici 2022 le leader de la distribution GNV en France, Allemagne, Belgique et Pays-Bas.

Véhicules lourds et GNV

François SAVOYE,
Head of Renault Trucks Energy Efficiency Savings

La présentation pdf est disponible sur le site de la Fondation

Renault Trucks fait partie du Groupe VOLVO, qui comprend plusieurs marques de camions. Les activités de Renault Trucks sont principalement localisées en France. Les activités de R&D mobilisent 1 300 personnes dans la région de Lyon.

Suivant la vision stratégique de Renault Trucks, il faut distinguer les trois segments : long routier, régional et urbain. Pour le long routier, le diesel paraît la solution la mieux adaptée. Au niveau régional, on peut envisager une amélioration de l'efficacité énergétique, une électrification croissante et l'introduction de carburants paraffiniques de synthèse bio. En milieu urbain, le gaz naturel est bien placé avec un passage au

biogaz à moyen terme ainsi qu'une électrification croissante conduisant à plus long terme à une coexistence batteries & hydrogène.

Dans le secteur du poids lourd, la réglementation EURO-VI qui s'applique depuis 2014 est très contraignante moins de 0,4 g/kWh de NOX et moins de 0,01 g/kWh de particules. Elle inclut des tests sur route. La conformité des émissions doit être assurée en service pendant 7 ans ou 700 000 kms. Des véhicules clients sont prélevés aléatoirement pour effectuer des tests sur route.

3. Discussion / Conclusion

Débat animé par Philippe-Henri LEROY, Animateur du Groupe Quels carburants pour demain ?

GNC

- Le SNG bio peut constituer une alternative au GNV. Il faut toutefois disposer d'hydrogène peu coûteux et pour le moment les conditions d'un décollage rapide n'ont pas été réunies.
- Dans le bilan environnemental, il faut tenir compte des émissions de méthane à bas régime, car le méthane est un puissant gaz à effet de serre. Toutefois, les émissions de méthane sont prises en compte dans les normes antipollution.
- Les questions de sécurité pourraient constituer un obstacle au développement du GNV. Les véhicules GNV peuvent localement être interdits d'accès dans certaines zones (quelques tunnels recensés en France), plus par une application stricte d'un principe de précaution que par réelle recommandation au niveau national.
- Le remplissage du réservoir prend environ 12 à 15 mn dans le cas du GNC. Il est plus rapide dans le cas du GNL.
- Le GNC est bien adapté pour des camions en ville

GNL

- Renault trucks et Volvo trucks ont des stratégies différentes. Volvo trucks propose l'option GNL.
- Les camions Volvo trucks utilisant du GNL le stockent dans des réservoirs fonctionnant à une pression comprise entre 4 et 10 bars, ce qui correspond à une température comprise entre -140 et -125°C. Le moteur utilise une option d'injection à haute pression (HPDI) avec double injecteur. L'injection de 5% de carburant Diesel pour faciliter la combustion du mélange et obtenir des performances élevées.
- La vaporisation de GNL à l'arrêt peut poser problème. Il est actuellement prévu de pouvoir laisser un camion équipé au GNL plusieurs jours à l'arrêt (5 jours minimum), mais le problème demeure en cas d'arrêt prolongé.
- La logistique de transport, distribution et stockage de GNL pose des problèmes nouveaux, si cette option se répand. Actuellement le GNL provient des terminaux méthaniers. On peut envisager dans l'avenir l'installation de petites unités de liquéfaction de type « peakshaving » qui pourraient produire du GNL destiné au transport et en même temps servir d'unités de stockage de gaz.



Options alternatives

- Les transporteurs ont le sentiment que la transition énergétique va complexifier leurs opérations et qu'elle va se traduire par des coûts supplémentaires. Ils ont besoin du Diesel qui leur apporte couple et rendement.
- L'électrique tel que le propose Elon Musk n'apparaît pas viable pour le moment. Il faut embarquer un stockage d'une capacité de l'ordre de 1MWh, ce qui rend les conditions de rechargement très difficiles.
- L'option hybride avec haut niveau d'hybridation n'est pas encore économique.
- L'utilisation de biocarburants quasiment purs (E 95, B 100) trouve des applications régionales, mais ne permet pas de dégager une économie suffisamment favorable à une échelle mondiale.
- Il est possible de fabriquer du biodiesel par hydrogénation à partir d'huiles alimentaires usagées, mais les quantités de carburant ainsi produites sont bien sûr limitées.
- Le diméthylether (DME) trouve des débouchés aux États-Unis où il peut être produit à partir de gaz naturel bon marché. Il est possible également de le produire à partir de biomasse, mais cette option n'est pas encore économique.

4. Prochaine réunion

Groupe Idées Quels carburants pour demain ?

lundi 26 mars 2018

Hydrogène dans le transport : Expériences et perspectives