

Transports



Technologie innovante

A Nice on roule au gaz naturel

Les Niçois trouvaient leurs bus sales et polluants. Ils ne voulaient plus de leurs fumées noires dans leur ville.

Pour satisfaire ses clients, la SEMIACS (concessionnaire des transports en commun de Nice) a décidé de s'équiper de bus au gaz naturel. En 1998, elle en a acquis 42 et 38 entre 2000 et 2001, qui parcourent maintenant 450 kms de lignes et transportent 38 millions de voyageurs par an.

Cette opération vise à renouveler entièrement le parc de bus de la SEMIACS, améliorer son image, préserver l'environnement et générer des économies.

De nombreuses autres villes l'ont choisi. En Provence-Alpes-Côte d'Azur, le premier bus au gaz a été testé à Marseille et Digne-les-Bains en a acquis deux.

Un approvisionnement entièrement géré par GNVert une filiale du groupe Gaz de France

Le Gaz Naturel Véhicule est livré directement aux exploitants du réseau de transport public. La livraison est entièrement prise en charge par Gaz de France, qui a conçu, financé et réalisé la totalité des installations de remplissage. A partir de la canalisation de gaz naturel (qui dessert plus de 10 millions de clients en France) le gaz est comprimé à 200 bars puis envoyé vers les bornes de remplissage. L'exploitant se consacre uniquement à "son cœur de métier" de transporteur puisque la distribution de GNV, la maintenance et l'entretien des installations sont pris en charge par GDF.

Un bus entièrement sécurisé

Ce type de véhicule ne comporte aucun danger pour les usagers. Pour faciliter la détection de ce gaz inodore à l'état naturel une substance très odorante y est ajoutée. Le méthane est un gaz plus léger que l'air, qui se disperse facilement. Il ne peut donc exploser que dans un espace fermé. C'est pourquoi les réservoirs de gaz ont été placés sur le toit, favorisant ainsi sa dispersion.

En outre, les conditions d'inflammation du gaz naturel (température 600°C au moins, concentration dans l'air comprise entre 5 et 15%,) sont telles que les probabilités d'accidents sont quasi-nulles. Les bus niçois au GNV ont parcouru plus de 6 millions de kms sans incidents majeurs. Conformément à la réglementation, le choix des bus au gaz naturel a généré quelques travaux spécifiques comme la mise en place d'un système de détection de gaz en complément des installations déjà existantes dans les ateliers.

Le GNV : des avantages reconnus

Les bus sont silencieux, confortables et peu polluants. L'autorité organisatrice en est satisfaite. Les enquêtes conduites à Nice et dans 5 autres villes par un cabinet spécialisé, sous l'égide de l'ADEME, sont là pour témoigner de la satisfaction des conducteurs qui les trouvent faciles et agréables à conduire.

L'enquête réalisée auprès des clients montre que 85% d'entre eux savent qu'ils sont dans des bus GNV. 71% les trouvent moins bruyants. Les personnes interrogées ajoutent qu'elles les trouvent moins polluants et plus jolis et 91% pensent qu'il est important que les villes prennent en compte la pollution dans l'organisation de leurs transports. C'est un facteur extrêmement important de revalorisation du transport public urbain.



Ces bus génèrent une faible pollution locale. Ils ne produisent ni oxyde de soufre, ni plomb, ni poussières et peu d'oxydes d'azote. De tous les hydrocarbures, le gaz naturel est celui qui émet le moins de monoxyde de carbone et, au démarrage, les bus ne rejettent pas de nuage de particules nocives pour la santé et facteur de dégradation des monuments. Ils sont d'ores et déjà conformes aux normes européennes EURO 3, qui réglementent les rejets des moteurs et sont applicables aux motorisations bus et poids lourds à compter du 1^{er} octobre 2001 (limites maximum : 5g/kWh d'oxydes d'azote, 2.1g/kWh de monoxyde de carbone, 0.66g/kWh d'hydrocarbures et 0.1g/kWh de particules).

Une nouvelle technologie

Cette technologie récente est très performante, cependant quelques améliorations peuvent être apportées au remplissage, aux bougies et refroidissement.

Le remplissage s'effectue actuellement à la borne, similaire à une pompe à essence. Il est rapide. La SEMIACS étudie actuellement la possibilité de remplissage à la place, c'est-à-dire sur le site de remisage des bus, au dépôt, lorsque le bus n'est pas en service.

En ce qui concerne les bougies, les exploitants, en liaison étroite avec les constructeurs de bus, ont recherché la technologie la plus appropriée et surtout la plus homogène car les bougies avaient une durée de vie courte et très variable. La solution a été trouvée en prenant en compte qu'à Nice la vitesse commerciale est faible et la climatisation indispensable, ce qui sollicite énormément le moteur. Ce problème est maintenant réglé et fait partie des nécessaires mises au point de démarrage.

En revanche, le problème de refroidissement continue à poser des soucis à l'exploitation, dans les périodes d'entretien car la température de fonctionnement du moteur est plus élevée que pour un diesel, alors que le matériel électrique utilisé est le même. Les connexions supportent mal ces températures.

La question de l'échappement et de l'évacuation de la chaleur devra encore faire l'objet d'améliorations.

Contacts et remerciements :

M. DUPEYRAT, M. THEUS (SEMIACS)
38 Bd Raimbaldi - 06000 NICE - Tél. : 04.92.17.52.88

Un coût de fonctionnement

restant à préciser

Les coûts de maintenance correspondent à environ 4.000 F par an et par bus, soit un surcoût de 10 % environ. Mais il est aujourd'hui trop tôt pour savoir si ces coûts seront dans le futur toujours supérieurs à ceux d'un bus diesel, dont la technologie se complexifie (pilotage de la carburation par électronique, multiplexage...). La SEMIACS n'a pas encore le recul nécessaire. Les évolutions techniques, la durée de vie des bus, l'amélioration de la qualité du matériel, rentreront dans l'évaluation des coûts totaux de maintenance et de fonctionnement ; un recul de cinq ans est nécessaire.

Le contrat passé avec GDF pour le prix du GNV équilibre cette situation. Il fixe pour l'instant le prix du GNV à 10% en dessous de celui du gazole. Les économies sur le carburant permettent donc de compenser les coûts de fonctionnement.

Éléments financiers

COÛT :

Montant unitaire moyen	244 000 €
Surcoût par rapport à un bus diesel	30 500 €
Montant total du marché	18,55 M€

AIDES :

FREE*	9 600 €
Exonération fiscale	88 500 €/an (0,08 €/Nm ³ de gaz naturel dans la limite de 24000 m ³ par an et par véhicule)

*FREE : Financement Régional pour l'Environnement et l'Energie (Etat-Région-ADEME)

Répertoire des fiches transport

- T1 - A Nice on roule au gaz naturel
- T2 - Carpentras en vélo
- T3 - Le transport à la demande : une réalité
- T4 - Marchons vers l'école !
- T5 - Des solutions pour une dépollution efficace



Fiche rédigée par :



Agence Régionale de l'Énergie
CMCI - 2, rue Henri Barbusse
13241 Marseille cedex 1

Tél. : 04 91 91 53 00 - Fax : 04 91 91 94 36
e-mail : work@arene.fr / www.arene.fr

Directeur de la publication :
Guy ILGRANDE

Trage : 3000 exemplaires
ISSN : en cours