

Construction d'une station de compression pour l'alimentation de véhicules fonctionnant au gaz naturel comprimé

Préavis n° 24

Lausanne, le 14 mai 1998

Madame la présidente, Mesdames et Messieurs,

1. Objet du préavis

Par le présent préavis, la Municipalité propose à votre Conseil la construction d'une station de compression pour l'alimentation de véhicules fonctionnant au gaz naturel comprimé. Celle-ci sera construite dans le bâtiment des TL de Perrelet et permettra d'alimenter les autobus des TL ainsi que d'autres véhicules.

En cas d'acceptation de ce projet, elle vous demande de lui allouer un crédit d'investissement du patrimoine administratif de 1'978'000 francs.

2. Définitions

Pour éviter de longues redites dans la suite du texte, il est utile de définir quelques abréviations conventionnelles relatives aux véhicules à gaz :

- **bar** : unité de pression (= 1,02 kg/cm²)
- **GNC** : gaz naturel comprimé, généralement jusqu'aux alentours de 200 bar
- **VGNC** : véhicule fonctionnant au gaz naturel comprimé

3. Pourquoi des VGNC en ville ?

Environnement et trafic motorisé font mauvais ménage. Les gaz d'échappement contiennent des substances polluantes et à effet de serre telles que monoxyde de carbone (CO), hydrocarbures réactifs (NMHC), dioxyde de soufre (SO₂), particules de suie, oxydes d'azote (NO_x), dioxyde de carbone (CO₂) et méthane (CH₄).

Localement, les gaz d'échappement polluent l'air au niveau du sol: dès que l'ensoleillement augmente, les oxydes d'azote (NO_x) et hydrocarbures réactifs notamment accroissent considérablement la concentration d'ozone, provoquant le smog estival qui affecte directement la santé des êtres humains et des animaux. Selon les projections faites à Lausanne pour 2005, le trafic lourd sera alors responsable d'environ la moitié des émissions de NO_x.

En haute atmosphère (stratosphère), les émissions polluantes influent sur le climat et, d'une manière générale, contribuent à l'accroissement de l'effet de serre.

Or, il est possible de remplacer les moteurs Diesel par des moteurs fonctionnant au GNC dont les émissions sont considérablement réduites :

- NO _x	- 80%	CO	- 50%
- NMHC	- 80%	Particules (suies)	-100%
- SO ₂	- 99%		
- Bruit	- 3 dBA(sensiblement moindre)		
- Vibrations	moindres (car le taux de compression est plus faible).		

A titre indicatif, on diminuerait de 40% la pollution de l'air par les NO_x en 2005 si l'on pouvait remplacer tous les véhicules Diesel par des VGNC.

Toutefois, le développement de la technologie du moteur à GNC est actuellement freiné : il faut tout d'abord créer un réseau de stations de compression de gaz, dont le prix unitaire se situe entre 1 et 2 millions. Il est donc nécessaire de trouver des clients désireux de remplacer simultanément quelques dizaines de camions ou de bus au GNC afin d'amortir le coût d'une telle station. Au stade initial, cette technologie est donc plutôt destinée aux transports publics urbains, ainsi qu'aux véhicules utilitaires communaux et à ceux des entreprises de distribution qui reviennent chaque soir à leur lieu de stationnement, avec possibilité d'y faire le plein.

Distributeurs de gaz naturel et désireux de diversifier leurs ventes, les S.I. explorent cette voie depuis quelques années déjà en participant à plusieurs groupes d'étude au plan suisse.

Dans notre pays, le développement de cette technologie a déjà débouché sur plusieurs réalisations concrètes, en particulier 12 bus à GNC à Bâle et quelques camions à Zurich. D'autres pays industrialisés, confrontés aux mêmes problèmes de pollution, ont également d'importants projets et réalisations en cours. On notera que 800'000 VGNC circulent déjà dans le monde, ce qui prouve que cette technologie n'est pas nouvelle. Actuellement, les recherches se poursuivent afin d'améliorer constamment les performances de ces véhicules.

Dans cette perspective, les S.I. ont pris contact avec divers clients potentiels de la région lausannoise. Les TL ont ainsi décidé de remplacer 15 bus Diesel par des bus au GNC en février 1999 et envisagent d'en acheter 9 autres dans les années qui suivront. Cette commande est proche de la masse critique et autorise la création d'une véritable station de compression de GNC avec remplissage rapide, gage d'une perception positive de la part des chauffeurs, essentielle à la réussite de l'opération.

Quant au public, questionné lors d'essais réalisés en décembre 1995 à Lausanne, il n'a manifesté aucune crainte du gaz et a trouvé ces bus plus confortables ("moins bruyants et moins secouants") que ceux traditionnels.

4. Une décision porteuse d'avenir

Conscients des problèmes de pollution en ville, aggravés en raison d'une forte déclivité, les TL ont pris leurs responsabilités en optant pour l'achat de bus à GNC, suivant ainsi la voie ouverte en 1996 par les transports publics bâlois.

Le prix d'achat de tels bus se révèle toutefois légèrement plus cher que les bus Diesel. Les TL sont prêts à consentir ce surcoût pour autant que les S.I. financent la station de compression à laquelle d'autres véhicules auraient également la possibilité de se ravitailler.

Un protocole d'accord, actuellement en cours d'élaboration, précise les détails suivants :

a) Les TL

- s'engagent fermement à acquérir 15 bus à GNC au début de 1999,
- manifestent leur volonté d'acquérir une dizaine de bus supplémentaires dans les 5 ans qui suivront,
 - conserveront ces bus en exploitation au GNC durant au moins 15 ans,
 - mettent gratuitement la surface nécessaire à la construction de la station de compression dans leur bâtiment et obtiennent, en contrepartie, la possibilité de s'y ravitailler,
 - offrent, moyennant rétribution, une surface des bus GNC pour promouvoir le gaz naturel.

b) Sous réserve de l'observation du point a) ci-dessus et de l'approbation du Conseil communal, les S.I. s'engagent

- à construire à leurs frais, pour le début 1999, une station de compression de gaz naturel au dépôt de Perrelet équipée de 2 compresseurs et de 2 colonnes pour le remplissage rapide,
- à vendre le GNC aux TL à un tarif préférentiel.

Un tarif préférentiel constant sur une dizaine d'années constitue une condition indispensable au succès et au développement d'une flotte de véhicules utilisant le gaz naturel comme carburant. Le prix de vente du gaz naturel comprimé sera calculé sur la base des coûts générés par cette installation. A terme, le bénéfice attendu dépendra du nombre de véhicules supplémentaires qui se ravitailleront à celle-ci.

5. Autres véhicules communaux concernés

La Municipalité de Lausanne souhaite encourager le passage au GNC d'autres véhicules communaux Diesel et essence.

Une fois la station de compression de Perrelet construite, il sera plus facile pour les services communaux d'acquérir des véhicules fonctionnant avec ce type de carburant. Aussi, les SI ont-ils déjà informé les directions de Police et Sports, des Travaux et de la Sécurité sociale et de l'environnement. Le passage au GNC de véhicules communaux aurait un impact positif pour la protection de l'air et serait bien perçue par la population.

Afin de faciliter cette opération, il est prévu que les SI subventionnent l'achat de ces véhicules communaux jusqu'à concurrence du coût supplémentaire qu'ils occasionnent à l'achat (environ Fr. 50'000.-- par camion par exemple). La Municipalité propose à votre Conseil d'admettre le principe de ce subventionnement par le service du gaz. Les montants relatifs à ce subventionnement seront portés au budget de fonctionnement soumis chaque année à votre Conseil.

6. La station de compression de Perrelet

La station de compression comprend essentiellement :

- 2 groupes moteurs-compresseurs,
- 1 stockage de gaz à 275 bar environ,
- 2 colonnes pour faire le plein rapide des autobus et des camions,
- 1 colonne pour faire le plein rapide des voitures,
- les armoires de commande et la tuyauterie d'interconnexion,
- les divers travaux d'aménagement des locaux existants (génie-civil, éclairage, détection incendie, etc.),
- le raccordement électrique à partir de la sous-station existante,
- le branchement de gaz à partir du réseau existant.

Cette station de compression permet de faire le plein journalier de 24 bus TL. Les données techniques de cette station ont été définies sur la base du temps de remplissage prescrit. D'autres véhicules pourront se ravitailler à cette station sans que cela occasionne un problème de capacité. A titre indicatif, les compresseurs fonctionneront 3 heures par jour environ pour les véhicules des TL.

7. Aspects financiers

7.1 Coût des investissements

7.1.1	Équipement électromécanique de compression, stockage et colonnes de distribution, armoires de commande, tuyauterie, câblage, montage	Fr. 1 230 000.--
7.1.2	Raccordement en gaz	Fr. 45 000.--
7.1.3	Alimentation et raccordement électrique, éclairage, détection incendie	Fr. 125 000.--
7.1.4	Travaux de génie-civil	Fr. 300 000.--
7.1.5	Mesures antibruit	Fr. 80 000.--
7.1.6	Travaux de serrurerie	Fr. 80 000.--
7.1.6	Bureaux d'études, honoraires	Fr. 40 000.--
7.1.8	Instances de contrôle	Fr. 10 000.--
7.1.9	Divers et imprévus 10% (sur points 2 à 8 uniquement)	Fr. 68 000.--
Total		<u>Fr. 1 978 000.--</u>

7.2 Plan des investissements

Les travaux débuteront en automne 1998 et s'achèveront au printemps 1999. Un montant de Fr. 1 500 000.-- figure au plan des investissements pour les années 1998 à 2001. La différence résulte de la nécessité de garantir, en tout temps, la disponibilité du gaz naturel comprimé. Cette condition ne peut être satisfaite que par la présence de deux compresseurs.

7.3 Charges financières

Les charges financières, calculées sous la forme d'annuités constantes avec un taux d'intérêt de 5,5 % l'an et une durée d'amortissement de quinze ans, s'élèvent à 197'100 francs.

7.4 Charges d'exploitation

Ce projet entraîne des charges annuelles d'exploitation estimées à 75'000.-- francs et n'a aucune incidence sur l'effectif du personnel.

8. Conclusions

Fondés sur ce qui précède, nous vous prions, Madame la présidente, Mesdames et Messieurs, de bien vouloir prendre les résolutions suivantes :

Le Conseil communal de Lausanne,

vu le préavis n°24 de la Municipalité du 14 mai 1998;
ouï le rapport de la commission nommée pour examiner cette affaire;
considérant que cet objet a été porté à l'ordre du jour,

décide :

1. d'allouer à la Municipalité un crédit d'investissement du patrimoine administratif de 1'978'000 francs destiné à la construction d'une station de compression pour l'alimentation de véhicules fonctionnant au gaz naturel comprimé dans le bâtiment des TL de Perrelet;
2. d'admettre le principe du subventionnement du surcoût entraîné par l'équipement des véhicules communaux équipés au gaz naturel comprimé, sur une période de dix ans, par le budget de fonctionnement des Services industriels;
3. d'amortir annuellement le crédit prévu sous chiffre 1 à raison de 131'900 francs par la rubrique 7400.331 du budget du service du gaz et du chauffage à distance;
4. de faire figurer sous la rubrique 7400.390 les intérêts relatifs aux dépenses découlant du crédit prévu sous chiffre 1.

Au nom de la Municipalité

Le Syndic :

Le secrétaire :

J.-J. Schilt

F. Pasche