

**Réduction des émissions de particules fines et de CO₂ du parc de véhicules
de la Ville de Lausanne et mesures de soutien aux véhicules privés peu polluants**

**Réponse aux postulats de Mme Christina Maier, de M. Fabrice Ghelfi,
de M. Marc Dunant et de M. Guy Gaudard**

Rapport-préavis N° 2009/6

Lausanne, le 11 février 2009

Monsieur le président, Mesdames et Messieurs,

1. Objet du rapport-préavis

Par le présent rapport-préavis, la Municipalité répond aux postulats de M. Ghelfi, intitulé « Particules fines et ozone : pour des mesures de santé publique et de protection de l'environnement »¹, de M. Dunant, intitulé « Pour des véhicules communaux propres ! »², de Mme Maier, intitulé « Turbo-mesures pour les véhicules moins polluants à Lausanne ! »³, et de M. Gaudard, intitulé « Pour une énergie "incitative" et non contraignante »⁴.

Dans le cadre de cette réponse, la Municipalité propose d'équiper 16 véhicules lourds de filtres à particules pour un coût de 400'000 francs. Elle propose également d'étendre l'utilisation du biodiesel en remplaçant deux colonnes de distribution traditionnelles de carburant par des colonnes « flexfuel » et en adaptant une partie des véhicules lourds à l'utilisation du biodiesel pur. Le système flexfuel permet de réaliser des mélanges à la demande entre diesel et biodiesel pur, en fonction de la tolérance de chaque véhicule (de 5% à 100%). Le coût total de ce projet est de 240'000 francs, dont 150'000 francs pour l'introduction du système flexfuel et 90'000 francs pour l'adaptation des véhicules.

La Municipalité propose que ces actions soient financées par le Fonds communal pour le développement durable.

Le biodiesel pur remplacera environ 40% de l'approvisionnement en diesel des colonnes de distribution concernées et permettra une réduction des émissions de CO₂ de l'ordre de 550 tonnes par an. De plus, pour autant que le prix du diesel ordinaire soit supérieur à 1,65 francs par litre, l'approvisionnement en biodiesel pur permettra une réduction des coûts d'exploitation.

¹ Postulat déposé le 22 novembre 2005 (BCC, 2005-2006, T. I, p. 1038), pris en considération et renvoyé en Municipalité le 17 janvier 2006 (BCC 2006, pp. 334-335).

² Postulat déposé le 27 juin 2006 (BCC 2005-2006, T. II, p. 1171), pris en considération et renvoyé en Municipalité le 21 novembre 2006 (BCC 2006, pp. 611-612).

³ Postulat déposé le 17 janvier 2006 (BCC 2006, T. I, pp. 334-335), pris en considération et renvoyé en Municipalité le 7 novembre 2006 (BCC 2006, pp. 435-436).

⁴ Postulat déposé le 13 mars 2007 (BCC 2007, p. 223.), pris en considération et renvoyé en Municipalité le 2 octobre 2007 (BCC 2007, pp. 137-142).

2. Table des matières

1.	Objet du rapport-préavis	1
2.	Table des matières	2
3.	Rappel des éléments des postulats	2
4.	Préambule	3
5.	Réponses aux postulats de MM. Ghelfi et Dunant	4
5.1.	Etat de la situation : exigences légales et techniques	4
5.1.1.	Normes Euro et taxes RPLP	4
5.1.2.	Filtres à particules	4
5.2.	Politique municipale en matière de véhicules pour l'administration	5
5.2.1.	Plan de mobilité	5
5.2.2.	Véhicules légers peu polluants	5
5.2.3.	Véhicules lourds	6
5.2.4.	Filtres à particules	6
5.2.5.	Biocarburants	7
5.2.6.	Les tl	8
5.3.	En résumé	8
6.	Réponses aux postulats de Mme Maier et de M. Gaudard	8
6.1.	Réduction du prix de stationnement pour les véhicules peu polluants	8
6.1.1.	Vignette « ECO Liberté » et gratuité de stationnement	9
6.1.2.	Macaron de stationnement pour véhicules peu polluants	9
6.2.	Autres mesures demandées par le postulat de Mme Maier	11
6.2.1.	Réduction pour l'achat du carburant GNC	11
6.2.2.	Accès facilité au statut d'exploitant de taxis de type A	11
6.3.	Autres mesures demandées par le postulat de M. Gaudard	12
6.3.1.	Construction d'une infrastructure de bornes électriques de recharge	12
6.3.2.	Mise à disposition de l'énergie à un prix avantageux	12
6.3.3.	Promotion des véhicules électriques par le biais du fonds communal	12
6.4.	En résumé	13
7.	Développement durable - Agenda 21	13
8.	Aspects financiers	14
8.1.	Crédits d'investissement	14
8.1.1.	Filtres à particules	14
8.1.2.	Biodiesel	14
8.2.	Impact sur le budget	15
8.2.1.	Charges financières	15
8.2.2.	Charges d'exploitation	15
9.	Conclusions	15

3. Rappel des éléments des postulats

Dans son postulat, M. Ghelfi demande que la Municipalité :

- n'acquière des véhicules à moteur diesel que si ceux-ci sont équipés de filtres à particules (FAP) ;
- évalue d'équiper une partie des véhicules municipaux à moteur diesel du parc existant de FAP ;
- par le biais de ses représentants au Conseil d'administration des « tl » insiste pour que les véhicules des transports publics à moteur diesel soient équipés de FAP.

Pour sa part, M. Dunant demande à la Municipalité d'apporter une réponse modeste et pragmatique, à l'échelle des moyens dont dispose la Ville, à la question de la pollution causée par le trafic automobile et lui adresse les demandes suivantes :

1. Concernant les véhicules légers :

- que la Ville n'acquière plus que les véhicules légers indispensables à la marche des services communaux ;
- que les véhicules non indispensables soient remplacés par des partenariats de type Mobility ;
- que lors de nouvelles acquisitions, le choix se porte en principe sur des véhicules qui ménagent le plus possible l'environnement (tels que des véhicules hybrides ou bimodes).

2. Concernant les véhicules lourds :

- que les nouvelles acquisitions faites par la Ville correspondent au minimum aux normes EURO 4 et proposent des solutions satisfaisantes quant à l'émission de particules ;
- qu'un plan de renouvellement rapide soit établi pour les véhicules municipaux correspondant aux normes EURO 0, 1, 2 ;
- qu'un plan de mise à jour technique soit établi pour les véhicules municipaux correspondant à la norme EURO 3 afin qu'ils obtiennent un meilleur résultat sur le plan de la pollution atmosphérique.

Quant à Mme Maier, elle demande un certain nombre de mesures en faveur des véhicules roulant au gaz naturel (GNC), notamment des prolongations gratuites du temps de stationnement, l'octroi de rabais sur les macarons « Entreprises » et, pour les taxis, un accès facilité au statut d'exploitant de type A (avec permis de stationnement sur le domaine public). En parallèle, le postulat propose une dynamique de vente du carburant GNC à des prix préférentiels.

Enfin, M. Gaudard, demande des mesures en faveur des véhicules électriques : gratuité du stationnement sur les zones payantes appartenant à la commune, construction d'une infrastructure de bornes électriques de recharge, mise à disposition de l'énergie à un prix avantageux et promotion de ce type de véhicules par le biais du fonds pour l'utilisation rationnelle de l'électricité et la promotion des énergies renouvelables (URE/PER).

4. Préambule

En préambule, la Municipalité rappelle qu'elle se préoccupe du bilan écologique des activités déployées sur son territoire en général, et particulièrement de celui des activités de son administration. Ainsi, elle a développé des projets visant la réduction des nuisances dues au trafic automobile et l'amélioration de la qualité de vie des habitants, à l'instar du Plan directeur communal, du Plan de mobilité de l'administration lausannoise, d'Agenda 21, voire de Quartiers 21.

La Municipalité présente ci-après, dans des chapitres distincts, les mesures qui ont un impact sur le fonctionnement de l'administration (postulats de MM. Ghelfi et Dunant) et celles qui concernent les lausannois (postulats de Mme Maier et de M. Gaudard).

5. Réponses aux postulats de MM. Ghelfi et Dunant

5.1. Etat de la situation : exigences légales et techniques

5.1.1. Normes Euro et taxes RPLP

L'Office fédéral de l'environnement (OFEV) distingue trois phases distinctes dans l'évolution des prescriptions sur les gaz d'échappement en Suisse :

- ◆ C'est au début des années septante que la Suisse introduit les premières prescriptions sur les gaz d'échappement. En 1971 entrait en vigueur la première limitation partielle des émissions (CO au ralenti pour les moteurs à essence, émissions de fumées pour les moteurs diesel), complétée en 1974 par les premières valeurs limites dans un cycle complet d'homologation. Dans cette phase initiale, la Suisse applique les règlements élaborés dans le cadre de la Commission économique pour l'Europe des Nations Unies (CEE/ONU). Ces normes seront renforcées à plusieurs reprises.
- ◆ Dans l'impossibilité d'atteindre ses propres objectifs de protection de l'air au sein de la CEE/ONU, la Suisse introduit à partir de 1982 sa propre législation. Celle-ci repose sur des méthodes de mesures établies (normes américaines pour les voitures de tourisme, méthodes CEE/ONU pour les autres catégories de véhicules) mais avec des valeurs limites plus sévères que dans la plupart des autres pays européens.
- ◆ Puis, à partir de 1995, la Suisse harmonise ses normes avec celles de l'Union européenne en intégrant dans sa propre législation nationale les directives correspondantes et en les appliquant aux mêmes dates.

Les normes actuelles en vigueur et les taux de la redevance fédérale sur le trafic des poids lourds liée aux prestations (RPLP) appliqués sont résumés dans le tableau ci-dessous.

**Normes européennes d'émission Euro et RPLP
(Emission en g/kWh)**

Norme	Euro 0	Euro 1	Euro 2	Euro 3	Euro 4	Euro 5
Oxyde d'azote (Nox)	14.4	8	7	5	3.5	2
Monoxyde de carbone (CO)	11.2	4.5	4	2.1	1.5	1.5
Hydrocarbures (HC)	2.4	1.1	1.1	0.66	0.46	0.46
Particules	-	0.36	0.15	0.1	0.02	0.02
RPLP (Ct par tonne/km parcouru)	3,07	3,07	3,07	2,66	2,26	2,26

Source : OFEV et Administration fédérale des douanes

5.1.2. Filtres à particules

Les filtres à particules pour moteur diesel ont été développés ces dernières années et ont été utilisés dans un premier temps pour les véhicules de chantier, avant d'être installés sur des poids lourds. Le filtre permet de retenir jusqu'à 99% des particules de suie, presque 100% des hydrocarbures et 96% des émissions de CO. Les particules sont filtrées puis transformées par catalyse, avec les substances gazeuses, en substances inoffensives (CO₂, H₂O) par contact avec le revêtement du catalyseur.

Les nouveaux véhicules sont pour la plupart équipés en série d'un système catalytique sélectif (SCR) qui, grâce à l'ajout d'un additif dans le carburant (en règle générale une solution aqueuse à base d'urée de synthèse), transforme également les oxydes d'azote en produits inoffensifs (azote et eau).

Les nouveaux filtres ont une capacité autonettoyante, grâce au revêtement catalytique qui les équipe et dont le fonctionnement dépend en premier lieu du niveau de température des gaz d'échappement du moteur. Pour assurer une régénération suffisante du filtre, il est nécessaire que la température des gaz d'échappement soit supérieure à 250°C pendant plus de 25% du temps de fonctionnement.

Les filtres à particules catalytiques sont donc bien adaptés aux véhicules roulant de manière régulière et constante, tels les bus, camions de voirie ou de collecte de déchets.

Les nouveaux véhicules équipés de filtres à particules respectent donc les normes Euro 4, voire Euro 5. La durée de vie estimée de ce type de filtres est de 6 à 10 ans, soit largement suffisante par rapport à celle des véhicules que la Direction des travaux prévoit d'équiper (voir ci-dessous 5.2.4).

Il est aussi possible d'équiper de filtres à particules des camions déjà en service, répondant aux normes Euro 0, 1 ou 2. Cette opération est toutefois complexe dans la mesure où la place disponible pour l'installation d'un tel filtre est limitée. Une telle modification a également pour conséquence de diminuer légèrement la puissance du moteur et d'augmenter la consommation de carburant. Il convient par ailleurs de préciser que l'installation d'un filtre à particules n'entraîne pas une amélioration du taux de redevance (RPLP). Pour être mis au bénéfice d'une catégorie plus favorable de la RPLP, une nouvelle homologation est requise. Or, cette démarche, qui doit être entreprise par le fournisseur du véhicule, est coûteuse et n'est pas incluse dans le forfait d'installation du filtre à particules.

5.2. Politique municipale en matière de véhicules pour l'administration

5.2.1. Plan de mobilité

Dans son rapport-préavis N° 2005/36 du 26 mai 2005 intitulé "Mise en place d'une politique de développement durable en ville de Lausanne (Agenda 21) 5^{ème} partie : Transports et mobilité"⁵, la Municipalité a décidé de mettre en œuvre un « plan de mobilité de l'administration lausannoise » (PML) qui correspond à l'objectif de la mobilité durable. L'un des volets de ce projet concerne le remplacement des véhicules non spécialisés de l'administration communale par l'auto-partage.

Après un premier test concluant effectué avec quatre véhicules Mobility à la rue Beau-Séjour 8 à Lausanne, le Service des routes et de la mobilité propose 12 véhicules Mobility aux services installés dans le nouveau bâtiment administratif de Flon-Ville. Ces véhicules, stationnés au parking de Chauderon, sont mis à la disposition des collaborateurs qui doivent se déplacer dans le cadre de leur travail et parcourent moins de 2'500 km par année. Le PML sera étendu à toute l'administration communale dans le courant de l'année 2009.

5.2.2. Véhicules légers peu polluants

Comme indiqué dans le chapitre 5.2 du rapport-préavis N° 2005/36 précité, la Municipalité désire également favoriser les véhicules propres. A ce jour, l'administration communale exploite 30 véhicules bimodes (essence/gaz) et 3 véhicules hybrides (essence/électricité).

Bien que le bilan écologique de l'utilisation de ces véhicules soit favorable, les inconvénients suivants sont cependant à relever :

- le prix : il faut compter environ 8'000 à 10'000 francs de plus pour un véhicule hybride (essence/électricité) que pour un véhicule traditionnel du même type, et environ 3'000 francs de plus pour un véhicule bimode (essence/gaz) ;

⁵ BCC, 2005-2006, T I, p. 944-1015

- les difficultés liées à l'entretien des véhicules hybrides qui doit être réalisé presque entièrement chez le fournisseur, vu les spécificités de ces véhicules ;
- le nombre encore restreint de modèles offerts sur le marché, qui ne sont pas toujours adaptés aux besoins de l'administration.

5.2.3. Véhicules lourds

La Municipalité a décidé de mettre en œuvre, dans la mesure du possible, une politique visant à réduire le parc des poids lourds de la Ville en optimisant ce dernier par l'achat de véhicules modernes, plus performants et polyvalents, et en améliorant leur exploitation.

La flotte des véhicules lourds de la Ville peut être divisée en deux catégories :

- ◆ *les véhicules d'intervention*, qui ne parcourent que très peu de kilomètres par année et n'interviennent que dans des cas particuliers. Par exemple, ceux du service de protection et de sauvetage lausannois (SPSL) ou ceux équipés de structures spéciales, comme une nacelle, et qui sont en général maintenus en service pendant de longues années, vu leur emploi peu fréquent.

La Ville compte à ce jour 27 véhicules d'intervention répondant aux normes euro 0, 1 et 2 et deux véhicules répondant à la norme Euro 3. Ces véhicules sont néanmoins indispensables. Compte tenu du peu de distance parcourue annuellement par ces véhicules, ils génèrent peu de pollution et les taxes RPLP liées à leur utilisation sont faibles.

Ils seront changés lorsqu'ils auront atteint un état de vétusté ne leur permettant plus de remplir leur mission.

- ◆ *les véhicules de transport et de travail*, qui sont sollicités de manière « commerciale » et nécessitent une analyse plus pointue. Dans cette catégorie, on dénombre :
 - 38 véhicules répondant aux normes Euro 0, 1 et 2. Ils sont polluants et la structure de la taxe RPLP les rend onéreux à l'exploitation. La Municipalité entend donc les renouveler en priorité, à l'image de ce qui s'est fait en 2007, lorsque 19 véhicules de cette catégorie ont été remplacés par 12 véhicules de normes Euro 4 et 5 ;
 - 18 véhicules répondant à la norme Euro 3 ;
 - 1 véhicule répondant à la norme Euro 4.

5.2.4. Filtrés à particules

Afin de tester l'efficacité de l'adjonction d'un filtre catalytique sur un ancien véhicule, un programme d'essai de longue durée a été mené sur un véhicule de collecte des ordures datant de 1993. L'essai a duré une année et s'est achevé en juillet 2007. Les mesures de contrôle ont montré que le fonctionnement du filtre était satisfaisant, tant au niveau de la température du filtre (plus de 50% du temps d'exploitation au dessus de 200°C) que des pertes de charges et des rendements au niveau des émissions. Il a donc été décidé de conserver ce filtre sur le véhicule testé.

Les frais d'équipement d'un camion sont relativement élevés et se montent à 25'000 francs environ (fourniture du filtre, pose et adaptation du véhicule). En raison du coût important lié à la mise en place d'un filtre, cette option présente un intérêt uniquement pour des véhicules qui ont encore un potentiel d'utilisation de 2 ans au minimum. Ainsi, si l'on considère qu'il serait possible d'équiper de filtres à particules les véhicules aux normes Euro 0, 1 et 2 et qu'on les conservera encore 2 ans au moins, ce sont environ 16 véhicules de l'administration qui sont concernés. L'investissement à prévoir est donc de 400'000 francs.

En tenant compte de cette mesure et d'un rythme de renouvellement moyen de 3 à 4 véhicules lourds par année, le parc de la direction des Travaux sera entièrement composé de camions et d'engins équipés de filtres à particules ou répondant aux normes Euro 3 ou plus d'ici 5 à 6 ans.

5.2.5. Biocarburants

En 2005, la Municipalité a décidé d'introduire des biocarburants pour l'approvisionnement des citernes communales, avec pour objectif de réduire les émissions de CO₂ produites par le parc de véhicules de son administration. L'utilisation d'essence (E5) et de diesel (B5) contenant 5% de biocarburant a été testée durant plus de 2 ans avec un succès mitigé en termes de coût de la tonne de CO₂ économisée. En effet, les mélanges E5 et B5 déjà préparés ont un prix supérieur aux prix de l'essence et du diesel. La réalisation et le stockage de ces mélanges impliquent un coût d'infrastructure important qui est répercuté par le fournisseur. L'avantage concurrentiel du prix du biodiesel pur, qui est de l'ordre de 1,50 francs par litre, est ainsi perdu.

Afin de pouvoir bénéficier du prix du biodiesel pur, la Municipalité propose de tester la technologie flexfuel en projet pilote. Il s'agit de remplacer deux colonnes de distribution de diesel existantes aux Ateliers et magasins de la Ville (AMV) par des colonnes permettant de réaliser des mélanges à la demande entre diesel traditionnel et biodiesel pur, en fonction de la tolérance de chaque véhicule. Pour autant que le prix du diesel soit supérieur à 1,65 francs par litre, ce projet permet un retour sur investissement⁶. Cela signifie que la tonne de CO₂ économisée n'est plus un coût, mais permet des économies sur les coûts d'exploitation. Avec un prix du diesel ordinaire à 1,80 fr/l, le retour sur investissement est atteint en moins de dix ans.

Le biodiesel retenu dans le cadre de ce projet est produit à partir d'huiles végétales usagées, traitées selon les normes européennes en vigueur pour le diesel. Ce recyclage participe à l'amélioration du cycle de vie de ce produit et lui assure un bilan environnemental classé parmi les meilleurs des 25 filières de biocarburants évaluées dans le rapport publié par l'Office fédéral de l'environnement. Ce biocarburant permet de réduire les émissions de CO₂ de l'ordre de 70% par rapport à la filière du diesel pauvre en soufre, tout en ayant une empreinte écologique environ deux fois moindre. Trois fournisseurs suisses proposent ce type de biodiesel actuellement et disposent chacun largement de la capacité de fournir les volumes nécessaires à une généralisation de son utilisation par la Ville de Lausanne.

Par ailleurs, le dispositif prévu peut fonctionner avec tout type de biodiesel certifié. Il sera donc possible d'utiliser de nouveaux types de biodiesels, encore plus durables ou plus économiques, au fur et à mesure de leur apparition sur le marché.

Parmi les véhicules qui s'approvisionnent aux AMV, 13 supporteront un mélange contenant entre 30% et 100% de biodiesel sans modification technique, 14 nécessiteront des adaptations techniques qui impliquent des dépenses de moins de CHF 1'000.- et 5 nécessiteront des adaptations de l'ordre de CHF 5'000.-, ainsi qu'éventuellement 10 véhicules supplémentaires (en attente de confirmation du fabricant qui devrait proposer à moyen terme un procédé d'adaptation). Certains véhicules ne pourront pas tolérer plus de 5% de biodiesel.

Les garanties des constructeurs se limitant en général aux normes en vigueur, soit aux biocarburants à 5%, le biodiesel ne sera introduit sur les véhicules qu'à l'échéance des garanties.

L'introduction du système flexfuel et l'adaptation de 19 véhicules permettront un remplacement d'environ 30% du volume de diesel distribué aux AMV par du biodiesel et une réduction des émissions de CO₂ de l'ordre de 420 tonnes/an. En comptant l'adaptation de 10 véhicules supplémentaires au biodiesel pur, ces chiffres passeront respectivement à près de 40% du volume de diesel consommé et 550 tonnes de CO₂ par an.

La Municipalité propose de financer ces mesures par le Fonds pour le développement durable.

⁶ Y compris en tenant compte des frais d'exploitation supplémentaires dus à l'augmentation de la fréquence des vidanges qu'implique l'utilisation du biodiesel.

Par ailleurs, dans le cadre des autorisations d'achat de véhicules, la Municipalité tiendra compte de la possibilité d'acquérir des véhicules de série pouvant rouler au biodiesel pur. Cette mesure permettra d'augmenter les bénéfices environnementaux mentionnés ci-dessus.

5.2.6. *Les tl*

Les transports publics de la région lausannoise (tl) suivent, pour leur part, une politique de flotte qui privilégie la traction électrique (82 trolleybus et 17 rames tso). Toutefois, en fonction des coûts d'infrastructures élevés (lignes aériennes, voies, sous-stations d'alimentation électrique) et de la fréquentation de la ligne (zones desservies à faible densité de population), les tl recourent encore à des véhicules à propulsion thermique. Dans ces cas, les véhicules sont prioritairement équipés de moteur à gaz réputés peu polluants (38 autobus standard). C'est ainsi que les tl réalisent 80% de kilomètres annuels avec de l'énergie propre (électricité ou gaz). En revanche, pour des raisons de capacité et de puissance et tenant compte de la topographie particulière de la région, les autobus articulés doivent être équipés de moteurs diesel plus puissants. Ces véhicules sont alors équipés d'un filtre à particules de type CRT (Continuously Regenerating Traps = à régénération continue) certifié VERT, norme plus exigeante que la norme Euro, notamment pour les particules ultrafines. Actuellement, tout le parc diesel des tl est équipé de filtres (55 autobus articulés) à l'exception de 6 autobus à deux étages et 7 autobus moyens qui sont en cours de remplacement par 6 autobus à deux étages répondant aux normes Euro 4, équipés de filtres à particules, et 6 autobus moyens à gaz.

5.3. *En résumé*

La Municipalité, par le remplacement des véhicules les plus polluants de l'administration lausannoise, l'équipement proposé dans le présent rapport-préavis en filtres à particules de véhicules communaux, l'utilisation d'un biodiesel issu d'une filière exemplaire et la mise en place d'un plan de mobilité, traduit dans les faits sa préoccupation en matière de bilan écologique des activités de son administration. Elle se conforme ainsi aux objectifs fixés dans le préavis n° 2005/36 Agenda 21, 5ème volet "Transports et mobilité".

6. Réponses aux postulats de Mme Maier et de M. Gaudard

6.1. *Réduction du prix de stationnement pour les véhicules peu polluants*

En matière de parcage et de déplacement en ville de Lausanne, il convient de rappeler les éléments suivants :

- 85 % des places du centre-ville sont limitées à 2 heures ou moins afin de favoriser l'accessibilité aux commerces et activités tout en dissuadant le stationnement des pendulaires ;
- l'usage de véhicules moins polluants est louable, mais le recours aux transports en commun et aux déplacements à pied ou en vélo restent les meilleures solutions de mobilité au centre-ville susceptibles d'engendrer une baisse significative de la pollution et des nuisances.

Afin de clarifier la terminologie et d'éviter la confusion avec les macarons de stationnement (autorisation permettant le parcage de longue durée dans des zones réglementées pour résidents et entreprises domiciliés sur le territoire lausannois), le terme « macaron ECO Liberté » utilisé par Mme Maier dans son postulat est remplacé par « vignette ECO Liberté » dans la présente réponse.

Précisons également d'emblée que les véhicules roulant au gaz naturel carburant (GNC) ont un moteur de type bivalent ou bi-fuel permettant d'accepter de l'essence pour les déplacements dans des zones non couvertes par le réseau de distribution du GNC. Le réservoir d'essence a une capacité de l'ordre de 15 litres afin de privilégier l'utilisation du GNC. Les véhicules concernés par le postulat de M. Gaudard disposent d'un moteur électrique uniquement, il ne s'agit pas de véhicule hybride (motorisation double, thermique et électrique).

6.1.1. Vignette « ECO Liberté » et gratuité de stationnement

Dans son postulat, Mme Maier demande la « création d'une vignette "ECO Liberté", qui accorderait un certain nombre de privilèges, comme la possibilité de prolonger sa durée de parking gratuitement de la moitié du temps maximum sur les emplacements gérés par la Ville (par exemple une durée limitée à 2 heures serait étendue à 3 heures etc.). » M. Gaudard pour sa part, demande la gratuité pour le parcage sur les zones payantes appartenant à la Commune.

Une durée prolongée de parcage pour les véhicules roulant au GNC et la gratuité pour les véhicules électriques auraient pour effet de diminuer la mobilité motorisée en ville par une réduction de l'offre en places de parc. Toutefois, la Municipalité reste favorable à la stratégie de stationnement maîtrisé de courte durée en ville sur le domaine public pour les clients visiteurs des commerces et des activités.

La création d'une vignette « ECO Liberté » pour les véhicules fonctionnant au GNC ou d'une vignette assurant la gratuité pour les véhicules électriques serait difficilement réalisable car elle aurait des conséquences négatives :

- des règles devraient définir les critères techniques des véhicules roulant au GNC autorisés à circuler avec une vignette « ECO Liberté ». La liste des véhicules devrait être ensuite régulièrement mise à jour par l'autorité compétente en fonction de l'évolution des modèles ;
- l'octroi de privilèges pourrait rapidement provoquer des inégalités de traitement entre plusieurs types d'utilisateurs de véhicules à motorisation peu polluante tels que : les voitures hybrides, les véhicules roulant au biocarburant comme le bioéthanol ou le biodiesel, etc. De plus, ces privilèges pourraient encourager un trafic motorisé généré par ces nouvelles facilités de stationnement, ce qui serait contraire à la politique de report modal sur les transports publics voulue par la Ville de Lausanne ;
- la vignette devrait comporter un codage de sécurité pour référencer les voitures avec une liste informatisée des bénéficiaires à disposition des « gardes-parcs ». Sinon, lors des contrôles du stationnement, les « gardes-parc » seraient bien en peine de reconnaître les caractéristiques écologiques du véhicule contrôlé sans consulter le permis de circulation. La police ne serait tout simplement pas en mesure de distinguer un modèle électrique ou un modèle fonctionnant au GNC de leurs homologues à essence. Sans cette vérification, le risque d'abus est élevé car un détournement de ce type de vignette serait somme toute assez aisé.

Par ailleurs, il convient de rappeler qu'en fonction de la technologie des horodateurs, il est impossible d'introduire des informations complémentaires sur les tickets de contrôle ou l'écran d'affichage. S'agissant d'un matériel standard utilisé à l'échelle européenne, un développement spécifique à notre ville n'est pas envisageable à un coût raisonnable.

Il ressort clairement de ce qui précède que l'utilisation de vignettes accordant un certain nombre de privilèges aux véhicules électriques ou fonctionnant au GNC présente des difficultés pratiques de mise en œuvre qui la rendent inapplicable. La Municipalité ne peut entrer en matière sur cet objet. Toutefois, elle propose ci-après une mesure générique qui va au-delà de ce que demande les auteurs des postulats.

6.1.2. Macaron de stationnement pour véhicules peu polluants

Le postulat de Mme Maier demande l'introduction d'un « rabais conséquent sur le macaron "Entreprise", pour les professionnels équipés de véhicules moins polluants ». Cette proposition s'insère parfaitement dans la politique municipale de diminution de la pollution due au trafic routier. La Municipalité entend même aller au-delà de la suggestion de Mme Maier et étendre cette possibilité également aux détenteurs d'un macaron de type « Résidant », de manière à augmenter l'effet bénéfique en terme d'émissions de particules de cette mesure. En effet, de la sorte, le nombre potentiel de véhicules concernés passe ainsi de quelques centaines à plusieurs milliers.

La Municipalité applique une politique d'attribution de macarons « Entreprise » restrictive. Les critères actuels, définis par les prescriptions municipales du 21 août 1997 sur le stationnement privilégié des résidents sur la voie publique, permettent l'octroi d'un macaron pour les véhicules professionnels satisfaisant aux principales conditions suivantes :

- l'entreprise est domiciliée sur le territoire lausannois,
- le véhicule est immatriculé au nom de l'entreprise,
- le véhicule est indispensable aux activités de l'entreprise (par exemple : transports de matériel ou de personnel, dépannage, entretien, etc.).

La taxe annuelle du macaron « Entreprise » est de 400 francs.

Rappelons également les règles régissant l'octroi du macaron « Résident », valables pour l'ensemble des 14 zones couvrant la quasi-totalité du territoire urbain communal :

- le résident est inscrit auprès du Contrôle des habitants de la Ville de Lausanne ;
- le logement principal du résident se trouve à une adresse dans la zone concernée ;
- le véhicule est immatriculé au nom du résident.

La taxe annuelle permettant d'obtenir ce macaron se monte également à 400 francs.

Pour favoriser l'utilisation de véhicules moins polluants, des rabais sur la taxe relative au macaron parking « Entreprise » est envisageable. Par rapport à un véhicule classique, un véhicule peu polluant contribue à la réduction des émissions de CO₂. L'appellation générique « peu polluant », couvre tous les types de véhicules utilisant des technologies de motorisation qui contribuent à limiter les atteintes à l'environnement. Entrent dans cette catégorie les véhicules à motorisation hybride, ceux roulant au GNC ou utilisant d'autres types de carburant peu nuisible à l'environnement (biocarburant) et les véhicules électriques.

La définition exacte des véhicules « peu polluants » pouvant bénéficier d'un rabais sur les macarons « Entreprise » ou « Résident » s'appuiera sur les critères techniques définis par les services cantonaux spécialisés, tels que le Service des automobiles et de la navigation (SAN) et le Service de l'environnement et de l'énergie (SEVEN).

Outre le fait de satisfaire à ces critères, les conditions supplémentaires suivantes devront également être remplies :

- le macaron ne sera valable que pour le véhicule bénéficiaire et non utilisable sur un autre véhicule (intransmissible),
- le rabais ne concernera que le macaron du véhicule bénéficiaire (et non, bien sûr, l'ensemble des macarons d'une entreprise disposant d'un seul véhicule peu polluant).

Cette liste est non exhaustive et d'autres critères pourront s'ajouter à ceux énumérés ci-dessus. Les critères d'attribution du rabais seront formalisés dans un règlement municipal.

La Municipalité, au vu des différentes démarches à entreprendre, notamment auprès du SAN, ne peut se prononcer aujourd'hui sur un délai pour l'introduction de cette mesure. Elle s'engage toutefois à la mettre en œuvre aussi rapidement que possible.

6.2. Autres mesures demandées par le postulat de Mme Maier

6.2.1. Réduction pour l'achat du carburant GNC

« Renforcement des actions encourageant le GNC en accordant une réduction importante sur l'achat du gaz durant les deux premières années. »

La proposition de réduction sur les achats de gaz naturel carburant (GNC) durant les deux premières années est déjà effective actuellement puisque le prix de vente du GNC, fixé par les Services industriels sur les cinq stations en activité, est de fr. 1.58.- le kilo, correspondant à fr. 1.07.- d'équivalent litre d'essence dont le prix actuel est de l'ordre de 1,30 fr/litre. Le GNC présente un net avantage financier pour l'utilisateur et permet de diviser par deux l'impact d'un véhicule sur l'environnement.

Toutefois, il convient de signaler que le prix de vente du GNC pratiqué par les Services industriels est un prix plancher et qu'il n'est plus possible d'accorder des réductions supplémentaires sans compromettre la viabilité financière du service offert. De plus, le prix proposé a anticipé la défiscalisation du GNC, selon la loi sur l'imposition des huiles minérales, qui propose un abaissement de 40 cts des taxes par équivalent litre de gaz naturel utilisé comme carburant. Initialement prévue pour mi-2007, elle est entrée en vigueur le 1^{er} juillet 2008, date à laquelle les SIL ont encore ajusté à la baisse le prix du GNC. Les Services industriels maintiendront, autant que possible, un prix du GNC attractif.

En outre, la Ville de Lausanne, associée à son fournisseur Gaznat, offre 1'000 francs lors de l'acquisition d'un véhicule fonctionnant au GNC. Depuis 2004, cette action a permis de soutenir l'achat de 92 véhicules. Le surcoût à l'achat d'une voiture au GNC est, selon les marques, de 2'000 à 5'000 francs par rapport à un modèle comparable équipé d'un moteur à essence. Au prix actuel de l'essence, les acquéreurs bénéficient toutefois d'un très rapide retour sur investissement : après 2'000 à 5'000 km déjà).

Selon les prévisions des services de l'Union européenne (UE) et de l'Office fédéral de l'énergie (OFEN), la part des véhicules roulant au GNC sera de l'ordre de 10% du total des automobiles en circulation à l'horizon 2020. Cette forte progression est due à la diversité des modèles, à leurs caractéristiques techniques et leur attractivité financière.

En Suisse, le nombre de véhicules roulant au GNC augmente régulièrement de même que la densité du réseau de stations-service proposant du GNC. Actuellement, plus de 7'500 voitures roulent au gaz naturel et plus de 100 stations-service distribuent du GNC, dont une trentaine en Suisse romande et 5 à Lausanne et environs.

6.2.2. Accès facilité au statut d'exploitant de taxis de type A

« Encouragement des taxis à s'équiper de véhicules moins polluants (comme par exemple l'accès facilité au statut A). »

Le domaine d'activité des taxis est géré par l'Association de communes de la région lausannoise pour la réglementation du service des taxis (ci-dessous : l'Association), dont Lausanne fait partie. A ce jour, seuls deux exploitants de type « A » utilisent des véhicules fonctionnant au GNC pour assurer le transport de leurs clients.

L'autorisation de type « A » permet d'exploiter un service de taxis avec permis de stationnement sur le domaine public. Actuellement, il n'existe aucune base légale, ni réglementaire, qui permettrait d'avantager un candidat à l'obtention d'une autorisation de ce type, dès lors qu'il ferait le choix de rouler avec une voiture fonctionnant au GNC. En revanche, il est évidemment possible d'ajouter cette condition aux autres critères (ancienneté dans la profession, aptitudes professionnelles, situation financière, etc.) permettant à l'organe compétent de départager les particuliers ou les entreprises

sollicitant l'octroi d'autorisations de type « A ». De fait, dans cette hypothèse, ledit organe pourrait privilégier les exploitants de voitures peu polluantes, répondant de manière égale à leurs concurrents, à tous les autres critères d'octroi.

En tout état de cause, compte tenu de ce qui précède, il appartiendra à l'Association de décider si, et le cas échéant comment, elle entend favoriser l'usage de véhicules peu polluants.

Afin d'encourager le passage aux véhicules au GNC, les SIL ont élaboré, en collaboration avec Gaznat et l'Association, une extension des mesures déjà proposées. Gaznat propose un subside supplémentaire de 500 francs à l'achat d'un véhicule neuf – ce qui porte la subvention totale à l'500 francs – et les SIL un rabais de 5% sur le GNC vendu aux stations de Perrelet et de la Borde. Enfin, les véhicules au GNC (de même que d'autres types de véhicules peu polluants) sont actuellement dispensés de la taxe annuelle de 88 francs due au Service intercommunal des taxis.

6.3. Autres mesures demandées par le postulat de M. Gaudard

6.3.1. Construction d'une infrastructure de bornes électriques de recharge

La construction d'une infrastructure de bornes de recharge pour voitures électriques serait contraire à la politique de report modal sur les transports publics évoquée plus haut. En effet, avec des durées de recharge de 4 à 8 heures, la création d'une telle infrastructure aurait un effet incitatif pour les pendulaires qui pourraient alors parquer au centre ville et laisser leur véhicules recharger pendant leur journée de travail.

En matière de mobilité privée, la Ville soutient déjà les scooters et les vélos électriques, par une subvention à l'achat et en mettant à disposition une infrastructure de bornes de recharge pour les premiers. Pour les deux-roues, la durée de recharge est plus courte (de 1h30 à 4 heures suivant les modèles) et la place nécessaire sur l'espace public est évidemment nettement moins importante que pour des véhicules à quatre roues.

6.3.2. Mise à disposition de l'énergie à un prix avantageux

La Municipalité renonçant à entrer en matière sur la question des bornes électriques, la question du prix de l'énergie ne se pose pas.

6.3.3. Promotion des véhicules électriques par le biais du fonds communal

Toyota, avec son modèle Prius, a fait figure de pionnier dans le domaine des motorisations hybrides. De nombreux constructeurs automobiles lui ont désormais emboîté le pas et ont lancé des programmes de recherche visant à développer des véhicules électriques ou avec une motorisation hybride électrique-essence ou électrique-gaz naturel. Le marché pour ces deux derniers types de motorisation est mature et plusieurs modèles sont déjà disponibles en Suisse.

La raison de cet intérêt s'explique par l'excellent rendement des moteurs électriques : en effet un véhicule à accumulateur et traction électriques a un rendement au minimum 2 fois supérieur aux moteurs à combustion. Un problème subsiste cependant pour que l'on assiste à un développement important des véhicules tout électrique : le stockage de l'électricité suscite encore de nombreux défis techniques (poids, prix, durée de vie des batteries).

Actuellement, il n'existe pas de modèles de véhicules à traction électriques produits en grande série. Il est probable toutefois que les constructeurs franchissent le pas dans un futur proche.

Par symétrie avec les véhicules à gaz, la Municipalité proposera le moment venu - soit sitôt un véhicule tout électrique performant produit en série disponible sur le marché suisse - d'accorder une subvention à l'achat de ce type de véhicule, financée par le fonds communal pour l'utilisation rationnelle de l'énergie et la promotion des énergies renouvelables.

6.4. En résumé

Bien que dans une proportion moindre par rapport aux véhicules à essence, les véhicules fonctionnant au GNC émettent toutefois des composés polluants. Il en va de même, indirectement, pour les véhicules électriques, mais de manière très faible puisque l'électricité consommée en suisse présente les émissions liées de CO₂ les plus basses d'Europe. Le recours aux transports en commun doit en ce sens être privilégié. Néanmoins, les postulats de Mme Maier et de M. Gaudard reposent sur la volonté louable de réduire la pollution.

Afin de contribuer à inciter les automobilistes à choisir des véhicules moins ou peu polluants, notamment ceux fonctionnant au GNC ou à l'électricité, la Municipalité propose l'application des mesures suivantes :

- intégrer dans la réglementation ad hoc la possibilité d'accorder aux sociétés utilisant des véhicules peu polluants pour leurs activités professionnelles un rabais de 50% sur le macaron « Entreprise » de ces véhicules ;
- intégrer dans la réglementation ad hoc la possibilité d'accorder aux lausannois utilisant de manière privée un véhicule peu polluant un rabais de 50% sur le macaron « Résidant » ;
- maintenir autant que possible un prix de vente du GNC par la Ville attractif ;
- maintenir la subvention du fonds pour le développement durable de 500 francs à l'achat d'une voiture fonctionnant au GNC (Gaznat offrant également une subvention de 500 francs, la subvention complète est de 1'000 francs) ;
- introduire une subvention par le fonds pour l'utilisation rationnelle de l'énergie et la promotion des énergies renouvelables à l'achat d'une voiture à traction électrique, sitôt qu'un tel véhicule produit en série sera disponible sur le marché suisse.

Au demeurant, la Municipalité proposera à l'Association de communes de la région lausannoise pour la réglementation du service des taxis d'introduire l'utilisation de voitures roulant au GNC dans les critères d'évaluation et de sélection des candidatures à l'octroi d'autorisations de type « A ».

7. Développement durable - Agenda 21

Les mesures préconisées dans ce rapport-préavis sont conformes aux lignes directrices définies dans le rapport-préavis N° 2005/36 déjà cité, relatif à la mise en place d'une politique de développement durable en ville de Lausanne (Agenda 21, 5^{ème} partie : transports et mobilité).

En outre, les financements sollicités ci-dessous aux points 8.1.1 et 8.1.2 sont conformes à l'article 1A, lettre b, du règlement du Fonds communal pour le développement durable qui permet de financer « des mesures en matière énergétique pour peu qu'elles ne puissent pas être promues par l'utilisation du fonds communal pour l'utilisation rationnelle de l'électricité et la promotion des énergies renouvelables ». En l'occurrence, ce dernier fonds ne permet effectivement pas de soutenir des mesures dans le domaine de l'énergie thermique (moteur à combustion).

8. Aspects financiers

8.1. Crédits d'investissement

8.1.1. Filtres à particules

Comme indiqué au point 5.2.4, la Municipalité propose de prélever 400'000 francs sur le Fonds pour le développement durable pour équiper 16 véhicules de filtres à particules. Ce montant a été estimé sur la base des prix pratiqués en 2007, obtenus de divers fournisseurs de camions et comprend les éléments suivants :

◆ <i>Service d'assainissement</i>		
Équipement de 12 camions de filtres à particules (12 x 25'000.--)		<u>fr. 300'000.--</u>
◆ <i>Service des routes et de la mobilité</i>		
Équipement de 4 camions de filtres à particules (4 x 25'000.--)		<u>fr. 100'000.--</u>
	Total	<u>fr. 400'000.--</u>

8.1.2. Biodiesel

L'introduction du système flexfuel et l'adaptation de 29 véhicules lourds au biodiesel pur nécessitent un investissement de 240'000 francs :

Système flexfuel	150'000.-
Colonnes, logiciel de gestion, automates et badges d'identification pour le diesel	68'000.-
Automate et badges essence conventionnelle	10'000.-
Développement d'une gestion du diesel en fonction de la température	13'000.-
Révisions et mise à niveaux des citernes	10'000.-
Raccordements hydrauliques	20'000.-
Génie civil, fouille	8'000.-
Raccordements électriques	3'000.-
Montage des colonnes	4'000.-
Divers et imprévus	14'000.-
Adaptation de véhicules lourds	90'000.-
Adaptation de 19 véhicules pour passage au biodiesel pur	39'000.-
Réserve pour adaptation au biodiesel pur de 10 véhicules supplémentaires	50'000.-
Arrondi	1'000.-
Total	<u>240'000.-</u>

La Municipalité propose de prélever ce montant sur le Fonds pour le développement durable. Le comité de ce Fonds a déjà accordé une subvention de 98'000 francs pour le remplacement des deux colonnes diesel standard des AMV par des colonnes flexfuel. En cours de mise en œuvre, mais avant réalisation, il s'est avéré qu'il n'était pas possible de relier les deux colonnes aux citernes de diesel et biodiesel par un même raccordement et que chaque colonne devait disposer de son propre double raccordement. D'autre part, afin de simplifier la gestion de la distribution de carburant, il est également proposé de remplacer le système informatique de gestion et d'identification pour la distribution d'essence afin de disposer d'un outil unique pour tous les carburants distribués aux AMV. Ces éléments augmentent le coût de l'installation, qui nécessitait dès lors l'aval de votre Conseil. Le projet a donc été suspendu dans l'attente de votre décision. Suite à l'obtention d'informations plus précises sur les possibilités d'adaptation des véhicules lourds au biodiesel pur, le projet a également été étoffé dans ce sens.

8.2. Impact sur le budget

8.2.1. Charges financières

Les investissements sollicités étant financé par le Fonds pour le développement durable, ils n'impliquent pas de charges financières.

8.2.2. Charges d'exploitation

L'augmentation de la fréquence des vidanges du fait de l'utilisation de biodiesel de 30% à 100% pour 42 véhicules implique des charges supplémentaires estimées à 33'000 francs par an. Si nécessaire, en fonction du moment de la mise en œuvre de l'adaptation des véhicules, la Municipalité sollicitera en cours d'année un crédit supplémentaire pour couvrir ces charges. Il est toutefois probable que ces dernières ne devront être supportées que dès 2010 seulement et seront alors portées normalement au budget de fonctionnement.

9. Conclusions

Fondée sur ce qui précède, la Municipalité vous prie, Monsieur le président, Mesdames et Messieurs, de bien vouloir prendre les résolutions suivantes :

Le Conseil communal de Lausanne,
vu le rapport-préavis n° 2009/6 de la Municipalité, du 11 février 2009 ;
où 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'approuver la réponse de la Municipalité aux postulats de M. Fabrice Ghelfi « Particules fines et ozone: pour des mesures de santé publique et protection de l'environnement » et de M. Marc Dunant « Pour des véhicules communaux propres ! » ;
2. d'approuver la réponse de la Municipalité aux postulats de Mme Christina Maier « Turbo-mesures pour les véhicules moins polluants à Lausanne ! » et de M. Guy Gaudard « Pour une énergie "incitative" et non contraignante » ;
3. d'autoriser la Municipalité à prélever 400'000 francs sur le Fonds pour le développement durable pour équiper 16 véhicules lourds de la direction des Travaux de système de filtres à particules compatibles avec le biodiesel ;
4. d'autoriser la Municipalité à prélever 240'000 francs sur le Fonds pour le développement durable pour introduire en projet pilote le système « flexfuel » de distribution de carburant aux Ateliers et Magasins de la Ville et adapter 29 véhicules lourds à l'utilisation du biodiesel pur.

Au nom de la Municipalité :

Le syndic :
Daniel Brélaz

Le secrétaire :
Philippe Meystre