

Bulletin **BIO BUS**

Numéro 1 - Avril 2002

Projet **BIOBUS**

Pendant un an, 155 **BIOBUS** de la STM rouleront au biodiésel dans le centre-ville de Montréal dans le cadre d'un projet de démonstration et d'évaluation de ce nouveau carburant renouvelable. Le biodiésel est produit à partir d'huiles végétales non comestibles, d'huiles de friture ou de matières grasses animales.

Le projet, qui s'échelonne sur une année et dont le budget s'élève à plus de 1,3 million de dollars, a vu le jour grâce à l'initiative de l'Association canadienne des carburants renouvelables (ACCR) et de l'un de ses membres, la Fédération des producteurs de cultures commerciales du Québec (FPCCQ). Les autres partenaires de réalisation sont la Société Rothsay – Laurenco, qui fabriquera le biodiésel pur, et la Société de transport de Montréal (STM), qui fournira les 155 autobus servant à l'expérimentation du carburant.

Les objectifs du projet sont d'expérimenter l'utilisation du biodiésel en conditions réelles, particulièrement par temps froid, et de démontrer la capacité d'approvisionner en biodiésel une société de transport en commun comme la STM. Le projet évaluera également les impacts économiques et environnementaux liés à l'utilisation du biodiésel. Les résultats du projet **BIOBUS** serviront à documenter et à démontrer la viabilité et la rentabilité du biodiésel pour le transport en commun. Le projet a été lancé officiellement à Montréal lors d'une conférence de presse tenue le 25 mars 2002 en présence des représentants de ses différents promoteurs.

Le lancement du projet a eu lieu le 25 mars dernier, au centre de transport Frontenac. De gauche à droite : MM. Dominic Perri, membre du conseil d'administration de la STM, Clifford Lincoln, député de Lac Saint-Louis à la Chambre des Communes, Claude Dauphin, président du conseil d'administration de la STM, André Boisclair, ministre d'État aux affaires municipales et à la Métropole, à l'Environnement et à l'Eau, Jacques Fortin, directeur général de la STM, Camil Lagacé, directeur du projet **BIOBUS**, Jean-Pierre Dubuc, vice-président de la Fédération des producteurs de cultures commerciales du Québec et Claude Bourgault, directeur pour le Québec, Rothsay – Laurenco.

Particularités

Le projet de démonstration nécessitera l'utilisation de 500 000 litres de biodiésel à deux niveaux de concentration, soit le B5 et le B20, qui sont des mélanges à 5 % et à 20 %, respectivement, de biodiésel dans du diesel ordinaire. L'approvisionnement des autobus débutera en mars 2002 pour se terminer en mars 2003. Pendant tout ce temps, la population de Montréal pourra voir ou utiliser un **BIOBUS** maquillé aux couleurs du projet qui circulera dans les rues du centre-ville de Montréal. Un rapport final sur le projet sera produit au printemps de 2003.

Le projet **BIOBUS** se distingue sur trois plans :

- Les projets de biodiésel réalisés dans d'autres pays se sont déroulés dans des climats plus chauds, tandis que le projet **BIOBUS** offre une référence d'utilisation en climat froid (hiver 2002 – 2003).
- Le biodiésel utilisé par la STM est surtout issu de résidus de l'industrie agroalimentaire (huiles végétales non comestibles, huiles de friture et graisses animales), alors qu'ailleurs, la très grande majorité de la production provient d'huile végétale (soja, maïs, canola) de culture commerciale.
- De par son ampleur, le projet **BIOBUS** sera le plus important jamais réalisé en Amérique du Nord dans le domaine du transport en commun.



Photo : Archives STM / Michel E. Tremblay

Transport urbain et changements climatiques

Au Québec, le secteur des transports produit à lui seul près de 40 % du total des émissions de gaz à effet de serre (GES). Le transport en commun jouera donc un rôle de plus en plus important dans la lutte contre les changements climatiques. En effet, un autobus urbain peut transporter autant de passagers que 50 automobiles... et pollue jusqu'à 18 fois moins ! De plus, le rendement énergétique du **BIOBUS** peut égaler celui des autobus à moteur diesel tout en émettant beaucoup moins de GES et de substances polluantes. En effet, le biodiésel contribue à réduire considérablement les taux de monoxyde de carbone et de particules fines.

Promoteurs du projet

Le projet **BIOBUS** est rendu possible grâce à la participation de différents partenaires.

Dans le respect du protocole de Kyoto, les gouvernements du Canada et du Québec ont élaboré des plans d'action pour lutter contre les changements climatiques en réduisant les émissions de GES et de polluants. L'intérêt du projet **BIOBUS** dans la lutte contre les changements climatiques, la valorisation des matières résiduelles et le développement économique a amené ces gouvernements à lui accorder un important soutien financier.

Gouvernement du Canada

Dans le cadre de sa stratégie visant à favoriser les projets concrets de réduction des émissions de GES, le gouvernement du Canada a décidé d'appuyer le projet **BIOBUS** en établissant un partenariat entre Développement économique Canada (DEC), Environnement Canada et le programme des Mesures d'action précoce en matière de technologie (TEAM) du Fonds d'Action pour le changement climatique (FACC). Ce projet permettra d'évaluer les avantages environnementaux, économiques et sociaux de l'introduction du biodiésel au Canada et favorisera la commercialisation éventuelle de ce produit comme carburant issu de ressources renouvelables. La contribution financière totale du gouvernement du Canada s'établit à 515 000 \$.

Gouvernement du Québec

Le projet **BIOBUS** correspond au type d'innovation que s'est engagé à soutenir le gouvernement du Québec dans le Plan d'action québécois 2000 – 2002, notamment parce qu'il contribue à la transition des combustibles fossiles vers des sources renouvelables d'énergie. Aussi, les ministères de l'Environnement (MENV), des Transports (MTQ), de l'Industrie et du commerce (MIC), des Affaires municipales et de la Métropole (MAMM), des Ressources naturelles (MRN) ainsi que l'Agence de l'efficacité énergétique (AEE) ont-ils décidé de contribuer au projet, pour un montant total qui s'établit à 375 000 \$.

Société de transport de Montréal

Afin de contribuer à l'amélioration de la qualité de l'air à Montréal, la STM est particulièrement intéressée à évaluer les impacts sur ses activités de l'utilisation du biodiésel dans le cadre d'un projet de démonstration. La STM est un partenaire clef du projet puisqu'elle fournit toutes les infrastructures de test du biodiésel en conditions réelles d'utilisation et qu'elle constituera une vitrine technologique aux yeux des autres sociétés de transport en commun du Canada. La contribution de la STM équivaut à 368 700 \$. Le centre de transport Frontenac de la STM a été retenu aux fins du projet, car il dessert le cœur du centre-ville de Montréal avec ses artères commerciales et ses nombreux centres d'affaires. Ce sont donc des zones très densément occupées qui bénéficieront des impacts positifs de la réduction des émissions polluantes. Le tableau ci-dessous présente le potentiel de réduction des émissions de GES si du B20 avait été utilisé en 2001 par le Centre de transport Frontenac et par l'ensemble de la STM. Les résultats du projet de démonstration serviront à documenter et à démontrer la viabilité et la rentabilité du B20 pour les autobus urbains.

| Statistiques annuelles pour 2001 | Centre de transport Frontenac (155 autobus) | Ensemble du parc d'autobus de la STM (1 600 autobus) |
|--|---|--|
| Parcours total | 6,7 millions de km | 70,4 millions de km |
| Nombre de déplacements | 34,9 millions | 252 millions |
| Consommation de carburant | 4,4 millions de litres | 46,5 millions de litres |
| Réduction de CO ₂ estimée (B20) | 2 140 tonnes | 23 250 tonnes |

Rothsay – Laurenco (Groupe aliments Maple Leaf)

La société Rothsay – Laurenco, qui se spécialise dans le recyclage des résidus agroalimentaires, assurera l'approvisionnement de la STM en biodiésel pur pendant la durée du projet. Elle devra relever le défi de fournir 500 000 litres de biodiésel de trois origines différentes à partir d'huiles végétales non comestibles (12 %), d'huiles de friture (47 %) et de graisses animales (41 %). La société, dont la contribution financière s'établit à 37 500 \$, devra adapter sa production à ces exigences, selon le calendrier du projet.

Association canadienne des carburants renouvelables (ACCR) et Fédération des producteurs de cultures commerciales du Québec (FPCCQ)

L'ACCR est un organisme à but non lucratif ayant pour mandat de promouvoir les carburants renouvelables par la sensibilisation des consommateurs et la liaison gouvernementale. Quant à la FPCCQ, elle a pour but de trouver des débouchés pour les productions agricoles québécoises. Dans l'optique du transport durable, les deux organismes se sont faits les promoteurs du projet, qui vise à démontrer la viabilité de l'approvisionnement et de l'utilisation d'un nouveau carburant renouvelable. La contribution financière conjointe de l'ACCR et de la FPCCQ s'établit à 10 000 \$.



Photo : Archives STM / Michel E. Tremblay

Avantages du biodiésel

Le biodiésel favorise le développement du transport durable parce qu'il est produit à partir de ressources locales et renouvelables, qu'il s'agisse de produits de culture ou de sous-produits de l'industrie agroalimentaire. Dans le cadre du projet, les graisses animales et les huiles végétales entrant dans la fabrication du biodiésel proviennent du recyclage de rebuts de l'industrie agroalimentaire (résidus d'abattoirs, huiles de friture, huiles vierges non comestibles ou surplus agricoles) qui seraient autrement mis au rebut ou rejetés dans l'environnement avec un risque potentiel d'émanation de méthane, l'un des gaz à effet de serre.

Le biodiésel est facile d'utilisation, car à la différence d'autres carburants alternatifs, il n'exige pas de modifications aux infrastructures de livraison et de distribution du carburant ni au moteur diesel des autobus des parcs actuels quand il est utilisé dans une concentration de 5 % à 20 %. Seule l'utilisation par temps froid demande une attention et des vérifications particulières.

Le biodiésel contribue de façon significative à la réduction des émissions polluantes et de gaz à effet de serre (GES). Le biodiésel est une source renouvelable d'énergie qui remplace un hydrocarbure d'origine fossile. Son cycle de production et d'utilisation est donc considéré comme ne générant pratiquement aucune émission de GES. Parce que le procédé de fabrication du biodiésel fait intervenir environ 10 % de méthanol (obtenu à partir de gaz naturel), on évalue que le potentiel de réduction des émissions de gaz à effet de serre du B20 est de l'ordre de 16 à 18 % (et de 4,5 % environ dans le cas du B5).

L'impact positif de l'utilisation du biodiésel sur la composition des gaz d'échappement d'un moteur diesel est reconnu. Parce qu'il contient environ 11 % en masse d'oxygène, le biodiésel, même en faible proportion dans du pétrodiesel, assure une meilleure combustion du diesel de pétrole auquel il est mélangé, et augmenterait le rendement des convertisseurs catalytiques au niveau des gaz d'échappement, ce qui réduit considérablement les émissions de CO. Il en est de même des émissions de particules fines et d'hydrocarbures imbrûlés, dont certaines sont reconnues comme cancérigènes. Par ailleurs, le biodiésel offre des propriétés lubrifiantes qui facilitent l'utilisation de pétrodiesel à faible teneur en soufre.

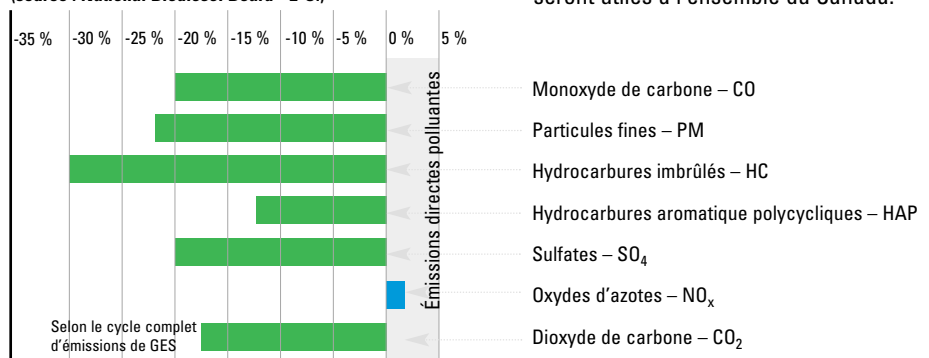
Le graphique ci-contre présente les émissions liées à l'utilisation du B20 par rapport à celle du pétrodiesel. Le projet **BIOBUS** vise à vérifier ces variations d'émissions dans le contexte d'un parc d'autobus, exploité à Montréal. Ces résultats seront utiles à l'ensemble du Canada.

Qu'est-ce que le biodiésel?

Le biodiésel est un diester de méthyle obtenu par réaction chimique du méthanol avec des matières grasses végétales (p. ex., huiles végétales déclassées ou huiles de friture) ou animales. Déjà, vers 1895, Rudolf Diesel expérimentait ses premiers moteurs « à cycle diesel » en les alimentant en produits dérivés de l'huile d'arachide.

L'usage du biodiésel est courant en Europe (surtout en Allemagne et en France), où il a été adopté par plusieurs sociétés de transport en commun. Quoique son utilisation ne soit pas encore aussi répandue aux États-Unis, de plus en plus d'états envisagent de légiférer pour favoriser son utilisation dans tous les carburants diesel routiers.

Émissions de B20 par rapport au pétrodiesel
(source : *National Biodiesel Board - É.U.*)



Volets technique et logistique

Le volet technique et logistique porte sur les aspects suivants :

Quantité de biodiésel utilisée dans le cadre du projet :

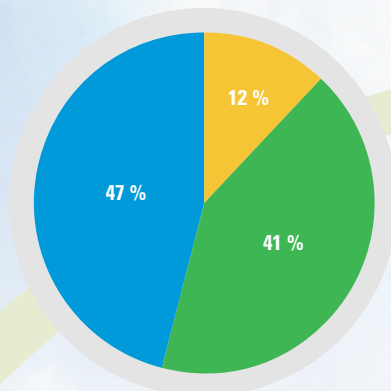
Approvisionnement

Quantité de biodiésel utilisée : 500 000 litres

Début : Mars 2002

- Huiles végétales (B5)
- Graisses animales (B20)
- Huiles de friture (B20)

Fin des approvisionnements : Février 2003



- Huiles végétales
- Graisses animales
- Huiles de friture

Qualité de l'approvisionnement :

Pour assurer la fiabilité et la qualité de l'approvisionnement des autobus de la STM en biodiésel, le projet a prévu la mise en place d'un processus de fourniture et de livraison du carburant ainsi que celle d'un programme de contrôle de la qualité du biodiésel pur et des mélanges B5 et B20. Les caractéristiques physico-chimiques du produit livré seront aussi analysées selon diverses normes sur le biodiésel. De façon plus concrète, trois niveaux de contrôle sont mis en place :

1. Caractérisation initiale des carburants afin de bien connaître les produits utilisés (biodiésel et pétrodiesel) dans le cadre du projet et en prévision de l'analyse des résultats à la suite des séries d'essais effectués au Centre de technologie environnementale (CTE) d'Environnement Canada, à Ottawa.
2. Procédure de mélange et de livraison afin d'assurer la continuité de l'assurance de la qualité des produits d'origine et des mélanges.
3. Vérification sporadique du système de contrôle de la qualité mis en place et réalisé par un laboratoire indépendant.

Utilisation et entretien :

Afin de contrôler la viabilité du biodiésel et d'assurer la continuité du service à la STM tout en évaluant l'impact de l'utilisation du nouveau carburant sur les frais d'exploitation de la Société, on vérifiera le comportement du biodiésel à basse température en procédant à des essais préalables sur différents autobus en chambre froide et sur banc dynamométrique avant, pendant et après la durée du projet. Par ailleurs, on recueillera des données sur l'exploitation et le suivi du parc d'autobus (frais d'entretien, statistiques sur les appels de service en route, sur les pannes et sur les réparations, ratio consommation de carburant-kilométrage parcouru, etc.). Ces données permettront de comparer les coûts d'entretien des autobus avant et après l'introduction du biodiésel. On effectuera également une analyse croisée des résultats entre deux centres de transport (CT) de la STM (CT Frontenac et CT Mont-Royal).

Mesure des émissions :

La mesure des émissions atmosphériques est l'un des aspects les plus importants de l'évaluation d'impact et du suivi du projet **BIOBUS**. Les essais sur les autobus en vue de mesurer les émissions liées à différents mélanges de biodiésel et de pétrodiesel se feront sur banc moteur au printemps de 2002, au Centre de technologie environnementale (CTE) d'Environnement Canada, à Ottawa. Ces essais permettront d'évaluer quinze mélanges de carburant différents provenant de :

- biodiésels de trois origines différentes (huiles végétales, graisses animales ou huiles de friture)
- à deux niveaux de concentration (5 % et 20 %)
- dans deux types de moteur Cummins (injections mécanique et électronique)

Les résultats de cette série d'essais effectués au CTE seront connus au début de l'automne de 2002.

**Voyager en BIOBUS...
C'est simple !
C'est pur !**

Pour en savoir plus sur le projet **BIOBUS**, consultez le site web :

www.stm.info

ou M. Camil Lagacé

Directeur du projet **BIOBUS**

Tél. : (514) 523-5624

Also available in English under the title
BIOBUS Newsletter Issue1 - April 2002