

# ÉCONOMIES DE CARBURANT ET TRANSPORT FORESTIER

**Malgré les oscillations du prix du carburant à la pompe, ce dernier ne cesse d'augmenter. Il y a cinq ans, le carburant représentait 30 % des coûts de transport. Aujourd'hui, cette proportion est estimée à au moins 40 %, et les prévisions ne sont pas optimistes. Il est donc crucial de regarder les facteurs qui peuvent influencer la consommation de carburant et les moyens de la réduire. L'équipe de chercheurs du programme Transport et Énergie de FPInnovations travaille sur la question et analyse différentes pistes de solutions.**

## Choix des composants

Le moteur, plus que tout autre composant, joue un rôle critique dans la performance et l'efficacité énergétique de l'ensemble tracteur-remorque. En outre, un moteur plus petit peut faire épargner beaucoup de carburant tout en fournissant un rendement adéquat. Il faut cependant s'assurer d'avoir un moteur avec la force et la puissance nécessaires pour effectuer le travail requis.

Or, lorsqu'il est le temps de choisir les composants d'un camion, il est important de se poser les questions suivantes : Quel sera le poids supplémentaire? Quel est le coût d'achat et d'utilisation? Combien de carburant pourra être économisé? Est-ce que la mobilité sera améliorée? Quels sont les coûts d'entretien? Quel sera l'effet sur la valeur de revente?

De nombreuses options peuvent améliorer l'efficacité énergétique d'un véhicule : roues d'aluminium, chauffage d'appoint, réservoirs de carburant plus petits, châssis simples, allègement des structures, etc. À titre d'exemple, la venue récente sur le marché de poteaux et traverses en composite offre des économies intéressantes. Fabriqués à partir de matériaux composites aussi résistants et durables que l'acier, ceux-ci ont la propriété d'être 40 % plus légers que leur équivalent en acier et de diminuer le poids global d'environ 450 kg pour une semi-remorque transportant des billes de 8 pieds de longueur. Cela permet donc de transporter plus de matériel et de sauver du carburant lors des retours à vide. Bien que le coût d'achat soit supérieur à celui de la version en acier, il pourrait assez rapidement être amorti

avec des économies de l'ordre de 5 000 à 6 000 \$ par année par camion. Les premières implantations sont présentement en cours et l'expérience va permettre de raffiner davantage le produit.

D'autres technologies peuvent également contribuer à rendre un camion plus rentable : systèmes de gestion du ralenti, systèmes de contrôle de la pression des pneus, ordinateurs de bord, balances embarquées, etc.



## Nouvelles technologies pour camions forestiers

Parmi les nouvelles technologies étudiées récemment par le groupe de chercheurs en Transport et Énergie figurent les transmissions automatisées, les pneus à large bande, la modélisation aérodynamique et les carburants alternatifs.

### Transmission automatisée

Des tests comparant la consommation de carburant de transmissions automatisées (transmission manuelle avec un module de contrôle électronique) versus des transmissions manuelles sur des camions forestiers ont démontré que les deux types de transmissions consommaient la même quantité de carburant. Toutefois, les essais ont permis de constater que l'utilisation d'une transmission automatisée performe mieux qu'un conducteur effectuant de mauvais choix avec une transmission manuelle.

### Pneus à large bande

Les pneus à large bande sont moins dispendieux, plus légers et ont moins d'adhérence sur la route (selon les utilisateurs) que la paire de pneus qu'ils remplacent, d'où l'intérêt d'évaluer leur performance en termes de consommation de carburant. Les résultats obtenus sur autoroutes avec la marque Michelin ont démontré des économies de l'ordre de 3,2 à 6,9 % pour une semi-remorque équipée de ce type de pneus comparativement aux pneus conventionnels.

### Modélisation aérodynamique

La réduction de la traînée aérodynamique améliore l'efficacité énergétique, c'est bien connu. Mais comment appliquer ce principe sur les semi-remorques utilisées dans l'industrie forestière? Le concept qui a montré le plus de potentiel pour réduire la traînée et la consommation de carburant est le repliement des piquets sur les camions grumiers roulant à vide. Un potentiel de réduction de la traînée aérodynamique de l'ordre de 28 % a été observé, générant ainsi une économie de carburant de 14,6 %. Sur une base annuelle, ces économies pourraient totaliser jusqu'à 3 400 \$ par semi-remorque. Dans une prochaine étape, FPInnovations travaillera de concert avec les manufacturiers de semi-remorques pour développer un prototype de piquets ou de berceaux repliables en position horizontale lors des trajets à vide.

### Carburants alternatifs

Même en considérant leur pouvoir calorifique inférieur, les carburants alternatifs tels que le gaz naturel liquéfié (LNG), le gaz naturel comprimé (CNG) ou le propane (LPG) présentent un certain intérêt puisque moins dispendieux que le diésel standard. Des études sont en cours afin d'évaluer les adaptations nécessaires, notamment au niveau du système d'injection, du stockage du carburant, de l'autonomie entre les ravitaillements, de la maintenance, des systèmes de traitement des gaz d'échappement, voire même de la configuration du moteur.

### Une question d'habitudes au volant

Saviez-vous que de bonnes habitudes de conduite peuvent réduire la consommation de carburant d'un véhicule lourd de 10 % ou plus? Ceci représente, dans certains cas, des économies annuelles pouvant atteindre 5 000 \$ à 6 000 \$ par camion. Adopter une conduite écoénergétique permet aussi de réduire les coûts d'entretien, d'augmenter la sécurité et de prolonger la durée de vie du camion. Parmi les bonnes habitudes : **1)** il est essentiel de réchauffer le moteur. Les inconvénients liés à un départ à froid peuvent être importants, autant en termes de consommation de carburant que d'usure prématurée du moteur. Toutefois, 3 à 5 minutes (10 minutes par temps froid) sont suffisantes; **2)** un moteur qui tourne inutilement au ralenti pendant plus de 5 minutes est une énorme perte de carburant et d'argent; **3)** une utilisation habile de la transmission et du couple du moteur plutôt que la recherche du régime maximal à chaque vitesse permet également de minimiser la consommation en ralentissant et en accélérant en douceur. Des techniques comme le double débrayage et le changement de rapport progressif entrent dans cette catégorie. Finalement, l'entretien préventif garde un camion en bon état de marche, évite ou reporte des réparations majeures tout en réduisant la consommation de carburant.

Pour en savoir davantage, participez à l'atelier intitulé : *Le camion amélioré pour contrôler les coûts de transport* qui aura lieu à Lévis, le 9 avril à 10h15, dans le cadre du congrès de la Fédération québécoise des coopératives forestières. Pour y assister, il faut être inscrit au congrès (site web [www.FQCF.coop](http://www.FQCF.coop) section activités).

Pour plus de renseignements, veuillez communiquer avec le :

**PARTENARIAT INNOVATION FORÊT**  
1055, rue du P.E.P.S., C. P. 10380, succ. Sainte-Foy, Québec  
(Québec) G1V 4C7  
Tél. : 418-648-5828  
Courriel : [pif@fpinnovations.com](mailto:pif@fpinnovations.com)

Partenariat  
innovation  
forêt

FPInnovations

Canada