

Améliorer la performance des camions par l'ajustement des paramètres du moteur

Les moteurs de véhicules commerciaux possèdent près de 200 paramètres établis par défaut et qui conviennent à la majorité des véhicules et leurs utilisations, sans toutefois être optimaux. Dans bien des cas, ni le fabricant, ni l'assembleur du véhicule ne savent quelle sera l'utilisation finale du véhicule. Par conséquent, la programmation de ces paramètres ne peut être faite à l'avance et, malgré les efforts déployés pour conscientiser les clients, cette étape est souvent négligée. L'ajustement des paramètres du moteur, si elle était réalisée de manière optimale, permettrait plusieurs avantages, par exemple l'amélioration du rendement en carburant et l'augmentation de la performance.

C'est ce qui a poussé FPIInnovations, par l'intermédiaire de Groupe PIT, à lancer il y a quelques années un projet visant à évaluer les répercussions pour l'industrie d'une programmation optimisée des moteurs de véhicules commerciaux. Le travail comportait trois objectifs principaux, soit le développement de programmations types en fonction d'applications spécifiques, la comparaison de l'efficacité énergétique et environnementale des véhicules utilisant ces programmations et la diffusion des résultats au sein de l'industrie du transport.

FPIInnovations a sollicité différents partenaires pour la réalisation de ses essais. Parmi ceux-ci, la société Cummins Est du Canada SEC, fabricant et distributeur de moteurs, s'est révélé un partenaire important du projet. Cummins a effectué de nombreux investissements au cours des dernières années, dont la mise en place d'un site web et le développement du logiciel PowerSpec pour aider les clients à optimiser la programmation du module de commande du moteur.

L'ASMAVERMEQ (Association des mandataires en vérification mécanique du Québec) s'est aussi intéressée au projet; leur participation a surtout été sollicitée en fin de projet afin d'aider à la diffusion des résultats et au développement d'un programme pilote parmi les mandataires. Le gouvernement du Québec a appuyé financièrement une partie des recherches.

Participants du projet



Des résultats prometteurs

FPIinnovations a procédé à plusieurs essais permettant de développer des programmations types de moteur en fonction d'applications spécifiques; par la suite, l'équipe a vérifié leur incidence sur la consommation de carburant.

En premier lieu, les véhicules ont été suivis par télémétrie afin d'analyser leur cycle opérationnel. Par la suite, les programmations ont été évaluées grâce à des essais sur piste (septembre 2016 et février 2017). Ces essais ont été réalisés sur des autobus scolaires, des camions de transport spécialisé et des camions de transport régional. Tous les essais ont été effectués dans un environnement contrôlé, selon les normes rigoureuses de l'industrie.

Plusieurs techniques de conduite ont été reproduites afin d'obtenir des résultats qui soient le plus représentatifs possible : la conduite agressive, la conduite normale et la conduite écoresponsable.

Résultats – Autobus de transport scolaire

En opération	<ul style="list-style-type: none">▪ Diminution significative de la consommation moyenne de carburant allant jusqu'à 12,4 % en ville et jusqu'à 9,5 % sur autoroute, selon la période et le véhicule d'essai.
Sur piste	<ul style="list-style-type: none">▪ Économies de carburant de 3,5 % et 5 % respectivement pour les véhicules conduits d'une manière normale et d'une manière écoresponsable.

Résultats – Transport local

En opération	<ul style="list-style-type: none">▪ Diminution de la consommation moyenne de carburant se situant entre 4 % et 28 % en ville, et entre 3 % et 14 % sur autoroute, selon la période et le véhicule d'essai.
Sur piste	<ul style="list-style-type: none">▪ Les essais sur piste ont montré des économies de carburant allant jusqu'à 4 % pour la conduite normale.



Résultats – Transport longue distance

Sur piste

- À vitesse constante, les essais sur piste ont montré des économies de carburant allant jusqu'à 7 % lorsque la puissance et la vitesse étaient réduites.

Les prochaines étapes

Jusqu'à maintenant, les résultats obtenus confirment des gains avantageux en ce qui concerne la programmation de certains paramètres du moteur. Il devient donc pertinent de mettre sur pied un projet pilote qui appliquera ces améliorations à une plus grande échelle et dans un environnement réel.

FPIinnovations, en collaboration avec ses partenaires (gouvernement du Québec, Cummins et ASMAVERMEQ), souhaite maintenant offrir aux exploitants de camions la possibilité d'améliorer leurs performances. Puisque les centres de vérification sont en contact avec les exploitants sur une base annuelle, ceux-ci pourront offrir un service de diagnostic, suivi d'une analyse et de recommandations permettant d'implanter une programmation optimisée. Le service proposé sera offert sous licence aux centres de vérification.

Les clients intéressés auront la possibilité de discuter avec un conseiller technique pour valider le rendement sur capital investi. Celui-ci utilisera son outil d'aide à la décision pour évaluer le potentiel économique.

Le centre Cummins, Vente et service de Québec sera le mandataire du projet pilote. L'entreprise développe actuellement un processus d'affaire qui présentera en tous points la démarche qui devra être suivie par le personnel du mandataire (gérant de service, mécanicien, etc.). Des outils requis pour

appuyer la discussion sur la programmation optimale des moteurs seront aussi développés, de même qu'un dépliant qui sera disponible en atelier. Il servira de base de discussion entre le mécanicien et le client.

Cette étape du projet pilote permettra de comprendre l'intérêt des gens de l'industrie, de mieux évaluer les paramètres déjà établis et de comprendre l'incidence des ajustements apportés sur le comportement des camions en situation réelle d'utilisation.

Conclusion

Le projet pilote doit avoir lieu en août et septembre. Il sensibilisera les propriétaires de camions à la possibilité qui leur est offerte d'économiser et d'avoir une incidence positive sur l'environnement. Les autres avantages découlant de cette démarche sont aussi à considérer : réduction des coûts d'entretien et de réparations, prolongation de la durée de vie du véhicule, diminution des problèmes mécaniques et sécurité accrue pour les conducteurs. FPInnovations, en collaboration avec ses partenaires, entend poursuivre le travail entrepris afin de faciliter l'adoption de cette mesure dans le secteur du camionnage commercial. Éventuellement, l'organisation espère pouvoir étendre ce service adapté à l'ensemble du réseau de l'ASMAVERMEQ.

Pour en savoir plus sur le sujet, communiquez avec Marc Trudeau, Conseiller industriel/chercheur chez FPInnovations au 514 782-4711 ou marc.trudeau@fpinnovations.ca.

