

<b>Intitulé de projet</b>	<b>Modélisation du transfert thermique, de la combustion et du frottement dans le moteurs Diesel FL912 et B/F6L913 de l'entreprise moteur(EMO) de Oued Hamimime-ElKhroub.</b>
---------------------------	---

<b>Domiciliation</b>	laboratoire d'énergétique appliquée et de pollution - Université Mentouri Constantine	
----------------------	---	--

<b>Porteur du projet</b>	<b>Spécialité</b>	<b>Courriel</b>
--------------------------	-------------------	-----------------

KADJA Mahfoud	Génie Mécanique	Kadja_mahfoud@yahoo.fr
---------------	-----------------	------------------------

**Résumé :**

Il est connu que le transfert de chaleur, la combustion et le frottement affectent les performances, l'efficacité et les émissions d'un moteur.

Les transferts thermiques dans un moteur ont lieu par conduction, rayonnement et convection.

D'un côté le refroidissement de la culasse, du cylindre et du piston est recherché à cause des problèmes de contraintes thermiques dans les régions à haute température. Aussi ces dernières détériorent le film d'huile de lubrification, et favorisent les détonations et les auto-allumages dans les moteurs à explosion. D'un autre côté, une augmentation du transfert de chaleur aux parois de la chambre de combustion va diminuer la température et la pression du gaz à l'intérieur du cylindre, ce qui réduit le travail par cylindre transféré au piston et donc diminue le rendement thermique du moteur.

Ces mauvaises performances dues à un mauvais transfert de chaleur, ont aussi un impact sur le processus de formation des émissions polluantes. Généralement, une plus haute température dans le cylindre (donc transfert de chaleur insuffisant) durant la combustion peut causer une augmentation des émissions de NO<sub>x</sub>. Par contre, une plus basse température (donc transfert de chaleur excessif) peut promouvoir la formation de particules, ou suies. Donc, dans le sens du contrôle des émissions, la connaissance des gaz d'échappement est alors indispensable pour caractériser la combustion.

Les analyses des gaz d'échappement du moteur consistent à mesurer les dosages de CO<sub>2</sub>, CO, HC (Hydrocarbures imbrûlés), de suies, de NO, NO<sub>2</sub> et O<sub>2</sub> en utilisant un « Analyseur des gaz d'échappement », équipement disponible dans les marchés des pays développés (USA, Europe,....). Si on arrive à l'acquérir, l'appareil ci-dessus peut être utilisé à la validation des codes de calcul de la combustion. Le bruit est un autre type de pollution « la pollution sonore » du moteur. Il existe aussi des appareils pour mesurer l'intensité du bruit de fonctionnement du moteur.

Tous les éléments en mouvement d'un moteur ou de sa transmission, sont à la source de frottements. S'il n'est pas possible de les éliminer totalement, leur réduction optimise le rendement global du véhicule et minimise ainsi ses émissions. En mécanique, dès qu'il y a mouvement, il y a frottement. Il serait donc utopique de vouloir éliminer totalement les frottements. Cependant, les réduire permet d'accroître le rendement global du système mécanique. En automobile, ce point se traduit par une réduction de la puissance que doit développer le moteur dans des conditions de roulage identiques, et conduit donc à une réduction de ses émissions. Pour réduire les sources de frottements inhérentes à la conception du véhicule, de nombreuses solutions existent déjà ou sont à l'étude :

- le moteur comporte de nombreuses pièces en mouvement.

Or, les frottements sont directement liés à leurs surfaces en contact. Réduire la taille des pistons, entre autres, permet de réduire ces surfaces de contact et, par voie de conséquence, les frottements. Le downsizing va dans ce sens.

- la distribution est, elle aussi, une importante source de frottements dans le moteur. Pour les réduire, On peut doter les moteurs d'une distribution pourvue de linguets à rouleaux. Cette configuration permet de réduire les frottements jusqu'à 50% dans les régimes normaux. La distribution électrique, qui permettra de se dispenser d'arbre à cames et de courroie, réduira encore les frottements internes du moteur.

la boîte de vitesses fait aussi l'objet d'études pour minimiser ses frottements internes. De plus, de nouvelles solutions, comme les boîtes robotisées, permettent de limiter la puissance que consomme la boîte au strict nécessaire pour assurer le changement des rapports.

---

**Équipe de Recherche:**

<b>Chercheur</b>	<b>Spécialité</b>	<b>Grade</b>
ALI-KHODJA Hocine	Environnement	Prof.
TALBI kamel	Génie Mécanique, Option : Energétique	MCA
MERABET Abderrazek	Génie Mécanique, Option : Energétique	MCB
BOUSSOUARA Karima	Génie Mécanique, Option : Energétique	MAB