

Parmi les carburants alternatifs possibles, le biodiesel des huiles de friture usagées (HFU) semble être un bon candidat pour remplacer le diesel à base de pétrole. Les huiles végétales usagées sont des déchets produits quotidiennement par les activités humaines dont l'impact environnemental s'amplifie avec l'augmentation de la population mondiale. En revanche, leur composition chimique et leur teneur énergétique leur offrent le potentiel d'être utilisées comme carburants. Pour cela une adaptation des propriétés physiques est requise. Les moteurs à combustion interne sont conçus pour fonctionner correctement sur une large plage de vitesses et de charges, cependant seulement quelques études sur les moteurs alimentés au biodiesel ont été entreprises pour la cartographie des caractéristiques de la combustion, des performances et des émissions. Dans la présente étude, les effets de toute la plage de fonctionnement (régime/charge) sur les performances et les émissions de polluants d'un moteur alimenté en biodiesel HFU et de ses mélanges sont identifiés. Puis, les résultats sont comparés à ceux obtenus pour le diesel conventionnel. L'adéquation du Biodiesel HFU a été établie par de nombreux chercheurs; malgré cela, ces études rapportent une grande disparité des résultats obtenus, notamment concernant les niveaux d'émissions. Une construction des cartographies des caractéristiques de la combustion, des performances et des émissions peut donner des indications appropriées pour expliquer la divergence rapportée dans la littérature. Les cartographies indiquent que les mélanges présentent des tendances similaires au carburant diesel en CSP sur tout la plage de variation de vitesse, quoique avec une différence des niveaux de réponse. Au contraire, le biodiesel pur montre un comportement inverse avec l'augmentation de la vitesse. Les résultats montrent également que les émissions d'hydrocarbures imbrûlés (UHC) sont fortement corrélées avec le régime moteur. Toutefois, les émissions de CO et de particules sont extrêmement corrélées avec la charge et ils sont moins sensibles au régime moteur. Les émissions de NOx sont généralement plus élevées avec le biodiesel à l'exception de certaines zones extrêmes de la cartographie