

Evaluation de l'impact du biodiesel pour les véhicules légers sur les émissions polluantes et particulièrement sur les suies

Note de synthèse d'une étude réalisée pour le Groupe Avril

La loi de transition énergétique pour la croissance verte a été promulguée en août 2015 en France. Ce projet de loi va permettre à la France de contribuer plus efficacement à la lutte contre le dérèglement climatique et de renforcer son indépendance en équilibrant mieux ses différentes sources d'approvisionnement. Dans ce contexte, l'utilisation de biodiesel est, au niveau mondial, en augmentation constante ces dernières années. En Europe, le biodiesel peut atteindre 7%vol. dans le diesel (8%vol. en France). Certains pays d'Asie ont fait le choix d'aller encore plus loin, par exemple l'Indonésie dont la teneur en biodiesel peut atteindre 20% et dont la perspective est d'aller jusque 30%.

La démarche du Groupe Avril vise à mener une étude afin de disposer d'éléments concrets pour mieux connaître l'impact éventuel du biodiesel en termes d'émissions de polluants. L'objectif des travaux présentés dans cette synthèse est de dresser un constat sur le niveau des émissions polluantes et particulièrement sur le niveau des particules lors de l'utilisation de carburant diesel dans lequel est ajouté du biodiesel à hauteur de 8, 10 et 30 %vol.

Pour cela, deux véhicules ont été testés représentant une technologie récente de type Euro 6 dont le véhicule est équipé d'un filtre à particules (FàP) et une technologie plus ancienne avec un véhicule non muni de FàP.

Le travail mené dresse donc un constat global sur l'impact de l'ajout de biodiesel sur les émissions polluantes (CO, HC, NOx, CO₂, et particules) lors d'essais réalisés sur un banc à rouleaux. La matrice carburant est constituée des carburants suivants : B8, B10 et B30, avec le carburant B0, comme carburant de référence ainsi qu'une essence commerciale E5. Trois véhicules ont été testés : deux véhicules diesel (l'un Euro 6 équipé de FàP, l'autre Euro 5 sans FàP) et un véhicule essence à injection directe Euro 6. Le choix de ces véhicules a été fait pour être représentatif des véhicules composant le parc roulant français actuel en se basant sur des études réalisées par l'IFSTTAR¹, par le CEREMA² et le CCFA³ et qui donnent une vision macroscopique du parc français.

¹ IFSTTAR : Institut Français des Sciences et Technologies des Transports, de l'Aménagement et des Réseaux

² CEREMA : Centre d'Etudes et d'expertise sur les Risques, l'Environnement, la Mobilité et l'Aménagement

³ CCFA : Comité des Constructeurs Français d'Automobiles

Les résultats obtenus sur banc à rouleaux ne montrent aucune augmentation ou diminution des émissions de CO, HC et NOx lorsque l'on ajoute du biodiesel au carburant. Par contre, les émissions de particules en masse et en nombre diminuent très nettement lorsque la teneur en biodiesel augmente pour le véhicule diesel non muni de FAP ; cet impact devient quasi inexistant pour le véhicule équipé de FAP. L'ajout du biodiesel modifie la répartition en taille des particules mais une investigation plus approfondie serait nécessaire pour expliquer les tendances observées. Le tableau ci-dessous résume les impacts enregistrés pour les différents polluants. Par exemple, la diminution des particules peut aller jusqu'à 43% en masse et jusqu'à 25% en nombre pour un carburant B30 sur un véhicule non équipé de FAP. Il convient de rappeler que l'étude n'a porté que sur un nombre très restreint de véhicules et donc de technologies. La généralisation des impacts mesurés à l'ensemble du parc nécessiterait de tester un panel plus important de véhicules / technologies.

RÉSUMÉ DES RÉSULTATS BANC À ROULEAUX: EN CONSIDÉRANT LE B0 COMME RÉFÉRENCE					SUSTAINABLE MOBILITY		
Véhicule représentatif du parc roulant actuel					Véhicule EURO 6		
/ B0 (Réf.)	B8	B10	B30	/ B0 (Réf.)	B8	B10	B30
CO	=	=	=	CO	=	=	=
HC	=	=	=	HC	=	=	=
NOx	=	=	=	NOx	=	=	=
CO ₂	=	=	=	CO ₂	=	=	=
PN Cycle actuel (NEDC)	-0,6%	-13%	-24,6%	PN	=	=	=
Cycle futur (WLTC)	=	-4,5%	-14%	PM	=	=	=
PM Cycle actuel (NEDC)	-3%	-20%	-43%				
Cycle futur (WLTC)	-2,5%	-11%	-24%				