

Direction Technique d'Applications Energétique

N° étude :	L0443 001	N° référence:	
Partenaires :	ADEME	N° contrat:	Contrat ADEME – IFP N°0601C0065

Titre :	Suivi d'une flotte de véhicules Ford Focus FFV fonctionnant à l'éthanol Synthèse finale		
Auteur(s) et (appartenance) :	Nicolas JEULAND (R1040R)		
Diffusion	Date de publication	Octobre 2008	

Mots-clés :	Ethanol, FFV, Superéthanol, roulage
-------------	-------------------------------------

Résumé

Dans le cadre du développement de la filière E85, un protocole de suivi a été mis en place par l'ADEME et l'IFP afin d'évaluer sur un an le comportement d'une série de 5 véhicules localisés au Conseil Général de la Marne (3 véhicules) et à la Mairie de Paris (2 véhicules). Ce rapport concerne les résultats obtenus sur 1 an de roulage, avec un passage au banc à rouleaux en début, milieu et fin de roulage.

Les principales conclusions de ce suivi sont les suivantes :

- Aucun incident ou commentaire particuliers n'ont été rencontré lors de l'utilisation de ces véhicules.
- La surconsommation mesurée lors du fonctionnement au superéthanol (80% d'éthanol) est de l'ordre de 25%. Cette surconsommation, plus faible que les valeurs théoriques, montre qu'un gain en rendement a été obtenu par une optimisation des stratégies de contrôle moteur permettant de tirer partie du fort indice d'octane du Superéthanol.
- L'ensemble des émissions mesurées a montré que les véhicules sont conformes aux limites de la norme Euro4, quel que soit le carburant utilisé et quel que soit le kilométrage.
- L'utilisation de Superéthanol a permis, pour les véhicules testés, de diminuer les émissions de CO et de NOx. De plus, l'optimisation du contrôle moteur et le rapport H/C favorable du produit ont permis d'obtenir une diminution des émissions de CO2 de l'ordre de 4 à 4,5%.
- Une phase de mise au point importante sur la mesure des émissions d'HC a été nécessaire afin d'évaluer de façon précises les niveaux réels. Les essais menés ont permis de démontrer l'impact fort de la phase de démarrage à froid sur les émissions d'HC. De plus, il a été montré que l'utilisation de Superéthanol entraîne une proportion très importante d'éthanol dans les gaz d'échappement, alors que les HC non oxygénés sont en baisse.
- L'utilisation de carburants fortement éthanolés entraîne une nette diminution des émissions de benzène et de 1,3-butadiène (molécules considérées comme toxiques). Cependant, on observe dans le même temps une hausse des émissions d'acétaldéhyde, molécule provenant de la dégradation incomplète de l'éthanol. Cette hausse reste cependant cohérente avec des niveaux d'émissions couramment mesurée sur des véhicules fonctionnant avec de l'essence standard non éthanolée. Enfin, une diminution des émissions de formaldéhyde a été observée lors de l'utilisation de carburants éthanolés (E50, E80).
- Le roulage d'un an n'a pas montré d'évolution nette des émissions polluantes réglementées et non réglementées.
- Les résultats entre les flottes du Conseil Général de la Marne et de la Mairie de Paris sont très cohérents, avec des résultats très proches. Ce résultat n'est pas surprenant étant donné la proximité des véhicules suivis, mais a tout de même permis de mettre en avant le rôle primordial de la teneur en éthanol du carburant sur les émissions réglementées et non réglementées des véhicules FFV.
- Il est enfin à noter qu'aucun essai lié aux pertes par évaporation n'a été effectué dans le cadre de cette étude (impact volatilité, efficacité canister...). Des essais complémentaires semblent donc indispensables afin de compléter le dossier.
- En ce qui concerne le ressenti utilisateur, les enquêtes effectuées n'ont pas montré de retour négatif quant à des difficultés de démarrage moteur, même à froid. Une tendance au calage lors des premières accélération moteur froid a cependant été soulignée par de nombreux conducteurs.