



Test Ford Focus Ethanol (E85)

Chef de projet
Robert Emmenegger
Touring Club Schweiz
Technique, environnement et économie
Buholzstrasse 40
CH-6032 Emmen/Lucerne
Tél. 041 267 18 26
Fax 041 267 18 12
Courriel: remmenegger@tcs.ch

Reproduction autorisée avec l'indication de la source "TCS"

Emmen/Lucerne, 19 avril 2007

En conséquence à la hausse des prix du pétrole, les carburants alternatifs suscitent un intérêt croissant. L'éthanol (E85) peut servir de carburant complémentaire à l'essence. Son avantage est de convenir aux moteurs à combustion traditionnels sans qu'il soit nécessaire de procéder à d'importantes modifications techniques. Les voitures fonctionnant à l'éthanol sont largement répandues en Suède depuis de nombreuses années. La Ford Focus flexifuel est la voiture à éthanol la plus vendue d'Europe et de Suisse. Une bonne raison pour le TCS de soumettre ce modèle à un test approfondi.

La Ford Focus actuelle (rééditée en 2004) étant sur le marché depuis 2004 déjà, ce test porte principalement sur des mesures comparatives éthanol/essence en laboratoire et sur la route ainsi que sur une comparaison des coûts d'exploitation avec de l'essence et de l'éthanol. Le TCS a mis en œuvre en collaboration avec l'EMPA un important programme de mesures des gaz d'échappement, de la consommation et des performances du moteur avec une Focus 1.8i 16V SW flexifuel alimentée avec de l'éthanol (E85) et de l'essence (sans plomb 95). Les résultats de ces tests peuvent être résumés comme suit:

Emissions des gaz d'échappement selon NEFZ (cycle de conduite européen officiel)

Dans l'ensemble, les émissions de CO étaient plus faibles avec l'éthanol qu'avec l'essence alors qu'elles sont quasi identiques pour les HC et les NOx. Faute de valeurs limites imposées au fonctionnement à l'éthanol, il n'est pas possible de dire dans quelle mesure ce carburant exploite la marge autorisée. Les émissions sont dans tous les cas faibles, aussi bien avec l'éthanol qu'avec l'essence. Les différences en termes d'émissions de gaz d'échappement sont également modiques avec des vitesses constantes (autoroute), si l'on fait exception de la très faible teneur en CO des gaz résultant de la combustion d'éthanol. A la lumière des mesures faites sur la voiture d'essai, on peut affirmer que les émissions pourraient encore être réduites lors du fonctionnement à l'éthanol.

Consommation selon les mesures NEFZ / TCS et EMPA

Le Centre de mesures de la consommation accrédité du TCS, aussi bien que l'EMPA ont déterminé une consommation "mixte" de **7,3 l/100 km (CO₂ 169 g/km)** avec de l'essence et de **10 l/100 km (CO₂ 165 g/km)** avec de l'éthanol. La plus faible capacité calorifique de l'éthanol explique la différence de consommation (volumétrique) de +30% de ce carburant. Malgré une consommation supérieure de 30%, les émissions de CO₂ produites avec l'éthanol sont plus basses de 4g/km en raison de la plus faible teneur en carbone de ce carburant.

Comparaison de la consommation essence/éthanol sur la route

Alimentée avec de l'essence, la Focus a consommé 8,4 l/100 km contre 10,7 l/100 km avec de l'éthanol. Ce résultat indique une hausse de la consommation de 2,3 l ou de 27%.

Comparaison des performances du moteur essence/éthanol

Selon la donnée d'usine, la Ford Focus 1.8i 16V développe 92 kW. Le TCS a mesuré 93 kW avec de l'essence et 98 kW avec de l'éthanol. Les mesures de l'EMPA ont abouti à un résultat exactement identique. L'éthanol amène donc un gain de 5% de puissance. Ce carburant offrant une meilleure résistance au cliquetis, la gestion électronique du moteur reconnaît, via la sonde lambda, la composition du carburant et y adapte le point d'allumage et la quantité injectée.

Comparaison des coûts kilométriques

Avec un kilométrage annuel de 15'000 km, le coût kilométrique est de 68 ct./km avec de l'essence et de 72 ct./km avec de l'éthanol. Soit que la consommation plus élevée pèse plus lourdement sur les frais d'exploitation que le prix réduit de l'éthanol.



Conclusions

Il faut relever, comme élément positif, que Ford propose avec la Focus flexifuel une "voiture écologique" alimentée avec de l'énergie provenant de matières premières renouvelables et qui offrent les mêmes qualités dynamiques qu'en fonctionnant à l'essence. La Ford Focus s'est présentée durant ce test comme un break à part entière avec beaucoup de place ainsi que de bonnes qualités routières et motrices. Bien que la consommation réelle avec l'éthanol soit supérieure d'environ 27% à celle résultant de l'essence, la consommation d'énergie n'est finalement pas plus importante, car le carburant E85 contient environ un tiers de moins d'énergie. Les mesures des gaz d'échappement ont révélé une différence très faible pour le CO₂ (4 g/km à la sortie du pot d'échappement). Si on inclut toutefois le bonus bio (biomasse neutre du point de vue du CO₂), la réduction des émissions de CO₂ est nettement plus importante. Le bilan global des émissions de CO₂ doit cependant tenir compte également de la totalité de la chaîne de fabrication et de distribution, car les conditions de production, dépendantes des produits de base (canne à sucre, maïs, bois, etc.) changent fortement d'un carburant à l'autre.

L'indice d'octane élevé (résistance au cliquetis) de l'éthanol est un autre élément positif. Avec l'éthanol, la puissance de la Focus passe de 93 à 98 kW, soit un gain d'environ 5%.

Le calcul des coûts kilométriques éthanol/essence a révélé que, dans les conditions actuelles, l'accroissement de la consommation avec l'éthanol se répercute plus fortement sur les frais d'exploitation que le prix réduit de l'éthanol. Pour encourager les automobilistes à acheter des voitures à éthanol, il faut donc non seulement une structure d'approvisionnement couvrant tout le territoire du pays (actuellement seules 7 stations offrent ce carburant), mais aussi une différence de prix de 30% en faveur de l'éthanol lorsque le Parlement fédéral aura défiscalisé ce carburant.

Sur le plan des prix, les producteurs de carburants bio ne peuvent pas concurrencer l'industrie pétrolière. On ne saurait d'ailleurs le leur demander à l'heure actuelle. A long terme cependant, les coûts de production devraient baisser. Le bioéthanol n'est pas une alternative, mais un complément utile.

Vergleichstabelle Ford Focus 1.8i SW Ethanol/Benzin

| | Ford Focus 1.8i SW Carving flexifuel | Ford Focus 1.8i SW Carving Benzin |
|---------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------|
| Preis (CHF) | 29'410.– | 28'750.– |
| Hubraum (cm ³) | 1798 | 1798 |
| Leistung (kW/PS) | 92/125 | 92/125 |
| Max Drehmom. (Nm/min) | 165/4000 | 165/4000 |
| Gesamtverbr. 1999/100/EG (l/100km) | 10.0 | 7.3 C ¹⁾ |
| Innenlärm bei 120 km/h (dBA) | 72 | 72 |
| Betriebskosten (CHF/km) ²⁾ | -.72 | -.68 |
| Bewertung Servicekosten ³⁾ | ☆☆☆☆ | ★☆☆☆ |
| Test Touring (Nummer/Jahr) | 7/2007 | 7/2007 |

