

# Le rapport de Jerry Lang, consultant indépendant

## RÉSUMÉ DE L'ANALYSE DE COMBUSTION

par JERRY LANG

Jerry Lang a plus de 40 ans d'expérience derrière lui dans le domaine de la combustion et dans les processus de raffinage. Il est propriétaire et opérateur dans sa propre société de conseils (Jerry Lang Combustion Consulting), il travaille actuellement pour 4 raffineries en tant que consultant dans la conception et l'encadrement de projets de combustion, surtout dans la réduction des émissions et l'amélioration des rendements.

M. Lang a travaillé comme consultant en combustion pour presque toutes les plus grandes compagnies pétrolières et 95 % des raffineries (ChevronTexaco, Chevron Phillips, ARCO, Shell, Kraft, Exxon, Mobil et Dow Chemical).

En 1967, M. Lang a créé sa propre société et a développé et déposé les brevets de plusieurs produits liés à la combustion et l'incinération. Il a aussi dirigé le département Combustion pour Howe Baker Engineers où il a contribué à l'amélioration des processus de raffinage. M. Lang a aussi réalisé des tests de combustion pour un projet de carburants alternatifs pendant 4 ans.

M. Lang a une énorme expérience dans la conception d'équipements utilisés dans la réduction des émissions polluantes sur les sites d'exploitation comme les raffineries, les centrales électriques, et les industries. Il a aussi contribué au développement d'équipements utilisés pour nettoyer la marée noire en Alaska. Au fil des années, il a aussi travaillé sur des systèmes pour améliorer le kilométrage des voitures, comme l'installation d'un vaporisateur dans le pot d'échappement pour vaporiser l'essence avant l'arrivée, ainsi que sur l'injection de vapeur dans les voitures.

M. Lang détient 17 brevets dont 13 concernent directement les processus de combustion. Trois de ses brevets sur la réduction des émissions ont été vendus partout dans le monde et lui ont rapporté 800 millions de \$ jusqu'à maintenant. Il possède un B.S. en ingénierie mécanique de l'université du Texas et de plus est un expert en motorisation.

## ANALYSE DE JERRY LANG

Je me suis intéressé aux MPG-CAPS™ de FFI en raison de mes 40 années d'expérience en combustion et dans l'industrie de raffinage. Un de mes employés m'a apporté le produit, et j'ai été immédiatement sceptique à cause de mon expérience passée avec des produits qui avaient les mêmes prétentions. J'ai vu et testé de nombreux additifs de carburants qui prétendaient nettoyer les moteurs, améliorer les performances et augmenter le kilométrage par plein. Beaucoup prétendent réduire les émissions toxiques. J'ai mis au point depuis des années des produits pour améliorer la combustion et j'ai des brevets dans ces technologies. Mes inventions sont couramment utilisées en pétrochimie, dans l'industrie et le commerce dans le monde entier. J'ai personnellement testé plusieurs idées avec l'intention d'améliorer l'efficacité des moteurs essence et diesel. Mon intention initiale était de prouver que les affirmations sur les MPG-CAPS™ étaient fausses. J'ai à ma disposition différents appareils pour faire les tests.

J'étais surpris lorsque j'ai testé le véhicule de mon employé qui utilisait les MPG-CAPS™ et j'ai comparé les résultats avec mon véhicule, identique au sien, mais sans les MPG-CAPS™. J'ai constaté une réduction surprenante des émissions sur le véhicule qui utilisait les MPG-CAPS™. Mon employé voulait que j'utilise les MPG-CAPS™ dans mon camion, mais j'ai décidé d'abord d'étudier mon kilométrage et le taux d'émissions pour obtenir une base. J'ai soigneusement évalué mon kilométrage et les émissions pendant 1500 kms, puis j'ai commencé à utiliser les MPG-CAPS™. Après 1500 kms, mon camion a obtenu 14 % de plus par plein et une réduction des émissions de presque 75 %. Ces résultats ont attiré mon attention et m'ont conduit à faire une recherche approfondie sur ce produit. Ma conclusion, basée sur les tests que j'ai effectués, sur mon expérience dans la combustion et la recherche, est la suivante : le produit marche vraiment et il est scientifiquement et techniquement valable. Ce qui suit est mon explication de ce produit du point de vue d'un expert dans ce domaine. J'ai signé un contrat de non divulgation avec le fabricant et le propriétaire de cette technologie afin d'obtenir des renseignements pour cet article et je ne puis dévoiler les secrets de fabrication. J'essaierai de décrire le produit et le processus afin de réduire la confusion et de répondre aux critiques.

#### **Qu'est-ce que c'est ?**

La technologie de base tient du domaine de la chimie organométallique. Les découvertes organométalliques datent des années 1800. Cependant, les méthodes en chimie de l'époque ne permettaient pas facilement l'analyse de ces structures. Dans les années 1950, de nouvelles méthodes scientifiques ont permis d'analyser les structures de ces complexes grâce des techniques comme la Résonance Magnétique Nucléaire (RMN) et la diffraction au rayon X d'un cristal.

L'arrivée de la modélisation informatique a permis d'accroître rapidement la recherche sur les structures organométalliques. Dans les années 1970, les complexes organométalliques furent utilisés pour accélérer le processus de combustion dans les lanceurs de fusées. Le Prix Nobel 1974 fut décerné à Earnst Fisher et Geoffrey Wilkinson pour leur contribution dans ce domaine.

Le but scientifique du développement de ces complexes a toujours été dans l'optique de l'appliquer aux moteurs à explosion des véhicules. Mais, comme souvent dans le développement d'une technologie, il y a des périodes de succès et des périodes de moins grande activité. Les MPG-CAPS™ sont le résultat de la poursuite des recherches issues de la technologie spatiale.

#### **Comment cela fonctionne-t-il ?**

Le complexe MPG-CAPS™ utilise le carburant (essence ou diesel) comme moyen pour que le produit entre dans la chambre de combustion du moteur, là où il fait effectivement son travail. Les ingrédients des MPG-CAPS™ traitent les surfaces métalliques de l'intérieur de la chambre de combustion. Il en résulte la formation d'une couche sur toutes les surfaces. Techniquement ce film dérive thermiquement de l'oxydation. Le métal carboxylique crée un résidu d'oxydation sur les surfaces chaudes au moment de la combustion.

Voici un exemple simple qui illustre le même phénomène : lorsqu'on cuisine, il arrive que l'on ait trop chauffé la nourriture. Dans ce cas, il se dépose dans la poêle une couche

provenant du résidu de la nourriture. Généralement, la couche oxydée est assez épaisse, mais si on gratte souvent la poêle, le film sera très mince et semblera pénétrer les pores du métal.

La température élevée du cylindre du moteur combinée à une petite quantité de MPG-CAPS™ produira très rapidement une fine couche. Ce film va couvrir les parois du cylindre, la tête des pistons, etc.

Une fois déposé, ce film procure plusieurs avantages. D'abord, il modifie les caractéristiques d'absorption de chaleur de la surface métallique. NB : la perte de chaleur dans un moteur est la raison principale de la perte d'efficacité. La chaleur est l'énergie dégagée par le mélange de carburant et d'air qui brûle et produit un pic de chaleur, ce qui crée une poussée du piston vers le bas. Les parois et la tête du cylindre sont refroidies par de l'eau, et le piston est refroidi par l'huile. Le film a un effet d'inhibition sur le rayonnement de la chaleur. Cela signifie une température de combustion plus élevée, une plus grande expansion, et plus de puissance.

Le deuxième effet positif de ce film est qu'il permet une répartition plus équilibrée du carburant, en raison de la surface créée. Une surface polie fait perler le carburant liquide. Le film microscopique attire le carburant liquide. Une répartition plus équilibrée produit plus de puissance.

Le troisième effet de ce film est de préparer la réaction catalytique des MPG-CAPS™. La température dans le cylindre et la présence du catalyseur produisent une réaction catalytique qui permet une meilleure dissociation des produits chimiques et un meilleur processus de combustion. La réaction catalytique est également exothermique, ce qui signifie qu'elle produit de la chaleur. La combinaison de ces différents éléments produit une expansion dans le cylindre 30 à 40 % plus élevée, avec la même quantité de carburant.

Depuis 15 ans, des changements dans l'industrie automobile ont permis d'améliorer l'efficacité des carburants. L'EPA a établi des règles pour réduire les émissions polluantes. Les industriels ont enlevé le plomb et ajouté d'autres additifs dans le carburant. En raison de ces changements, les véhicules modernes ont un problème de dépôts nuisibles au véhicule, parce qu'ils ont tendance à absorber le carburant et créent des problèmes de performance. La fine couche des MPG-CAPS™ empêche que de tels dépôts se forment. Un autre avantage des MPG-CAPS™ est qu'elles permettent de réduire les émissions. Le processus catalytique qui existe dans les convertisseurs catalytiques sur les systèmes de pot d'échappement commence dans le cylindre d'allumage, ce qui réduit la formation des oxydes d'azote (NOx). Le travail exigé par le convertisseur est réduit, et la durée de vie du convertisseur s'en trouve prolongée.

Le film déposé sur les parois du cylindre est un processus continu, et le polissage accompli par les segments sur le piston rend la surface plus dure que le métal d'origine. Il y a moins d'usure et le moteur devrait durer plus longtemps.

En conclusion, j'ai trouvé plusieurs effets positifs en utilisant les MPG-CAPS™. Je n'ai pas trouvé d'effets négatifs. Comme la plupart des moteurs automobiles brûlent 99% du carburant, il est impossible d'améliorer seulement la combustion. Cependant, en utilisant plus de chaleur de combustion, la mise en forme du processus de combustion, et le processus catalytique qui permet la réaction et la dissociation des produits chimiques habituellement conduites par la chaleur, il en résulte une combustion plus efficace. La combustion produite permettra une plus grande expansion dans le cylindre, tout en demandant moins de carburant.

A mon avis, le plus grand effet positif réside dans le fait qu'on utilise mieux la chaleur produite par la combustion. Le supplément d'énergie produit plus d'expansion des gaz, augmente la puissance et l'efficacité du moteur. L'essentiel du carburant brûle pour produire de la chaleur. Dans une voiture, beaucoup de valeur calorifique est gaspillée. Dans mes expériences réalisées dans le passé, j'ai prouvé que la récupération de la valeur calorifique était le seul moyen pratique pour améliorer la consommation d'un moteur. Le processus produit par les MPG-CAPS™ permet une meilleure utilisation de la chaleur générée, et le processus catalytique produit plus de chaleur. L'utilisation des MPG-CAPS™ est par conséquent un moyen pratique d'améliorer le kilométrage, d'augmenter la performance et d'allonger la vie du moteur.

## PROCÉDURE DES TESTS EFFECTUÉS PAR JERRY LANG

Afin d'éliminer les variables, la procédure suivante a été utilisée.

1. J'ai établi une grille d'évaluation pour la consommation sur autoroute. J'ai conduit une Mercedes de 1998 sur autoroute seulement pendant 1313 miles.
2. J'ai établi une grille d'évaluation pour la conduite urbaine ou les trajets courts. J'ai conduit une Mercedes de 1998 en ville et sur des trajets courts pendant 1051 miles.

<b>98 Mercedes S-320 Baselines</b>					
Highway Baseline			City Baseline		
Route	Miles	MPG	Route	Miles	MPG
HR-01	631	26.12	CR-01	467	18.64
HR-02	196	26.51	CR-02	231	19.10
HR-03	486	25.91	CR-03	353	18.42
<b>Total Miles</b>	<b>1313</b>		<b>Total Miles</b>	<b>1051</b>	
Hwy MPG Baseline		26.18	City MPG Baseline		18.72

<b>98 Mercedes S-320 Test-01</b>					
Test-01 Miles				Gallon Comparison	
Hwy	City	Combined	Gallons	Without MPG-CAPS™	
200	73	273	10	With MPG-CAPS™	60.94
200	58	258	10	<b>Test-01 Savings</b>	<b>12.18%</b>
180	130	310	10		
200	118	318	10		
200	61	261	14.32		
980	440	1420	<b>54.32</b>	<b>Total Gallons</b>	
<b>37.43</b>	<b>23.50</b>	<b>&lt; Baseline Gallons Used</b>			

<b>98 Mercedes S-320 Test-02</b>					
Test-02 Miles				Gallon Comparison	
Hwy	City	Combined	Gallons	Without MPG-CAPS™	
68	212	280	10	With MPG-CAPS™	62.11
54	186	240	10	<b>Test-02 Savings</b>	<b>11.71%</b>
20	210	230	10		
200	64	264	10		
189	111	300	15.6		
531	783	1314	<b>55.6</b>	<b>Total Gallons</b>	
<b>20.28</b>	<b>41.83</b>	<b>&lt; Baseline Gallons Used</b>			

Le constat était un « kilométrage » moyen de 26,18 miles par gallon sur autoroute, et de 18,72 miles en ville.

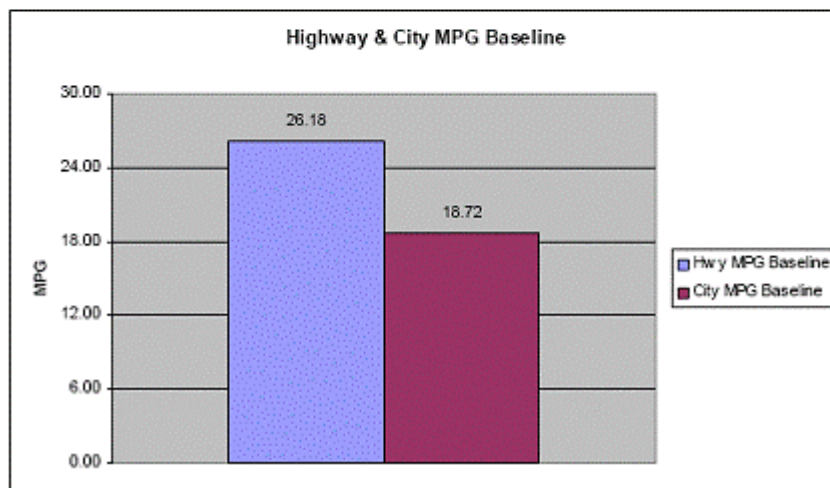
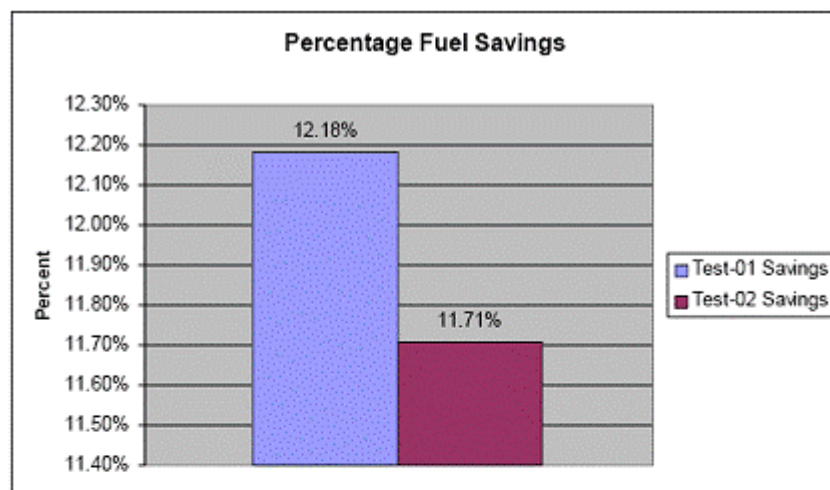
3. J'ai conditionné la voiture pendant 1620 miles avant d'effectuer les tests.

4. J'ai commencé mon premier test avec un plein d'essence et j'ai conduit 273 miles en notant les conditions de circulation ( 200 miles sur autoroute et 73 en ville). J'ai rajouté 10 gallons d'essence après ces 273 miles. J'ai répété cette procédure 3 fois encore comme le montre le graphique. J'ai ensuite conduit 261 miles comme c'est écrit et rempli le réservoir. J'ai suivi cette procédure afin de réduire au maximum les erreurs au moment du remplissage.

Pendant cet essai, j'ai fait un total de 1420 miles et consommé 54,32 gallons d'essence. C'est à dire une moyenne de 26,14 miles par gallon. Afin de la comparer à ma consommation antérieure, j'ai utilisé la procédure suivante.

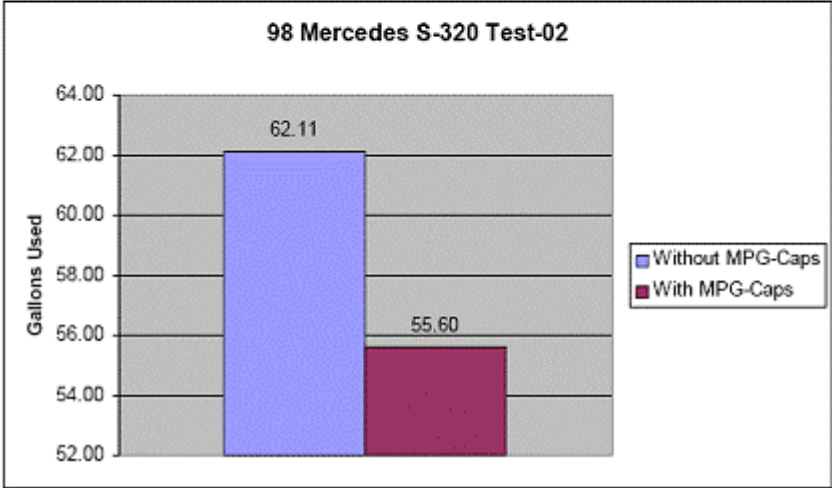
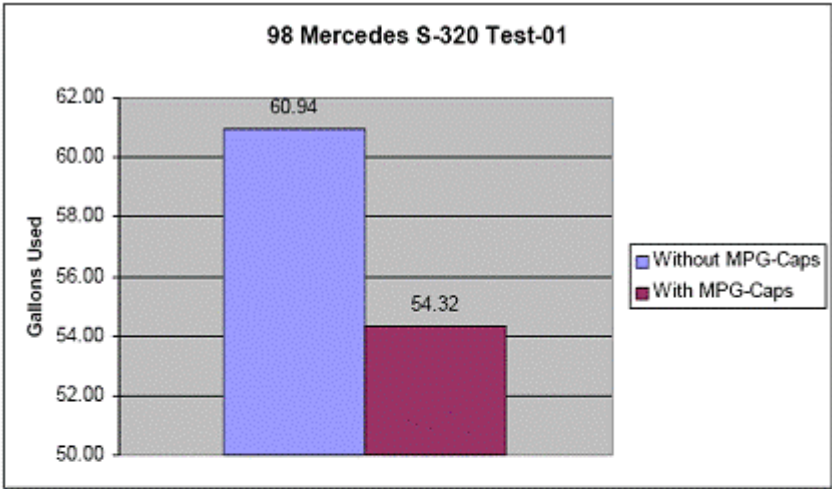
980 miles des 1420 étaient sur autoroute, donc 980 divisés par 26.18 ce qui était ma référence sur autoroute, égalent 37,43 gallons d'essence. 440 miles des 1420 étaient en conduite urbaine donc 440 divisés par 18,72 ce qui était ma référence en ville, égalent 23,50. Le nombre total de gallons aurait été de 60,94 sans les MPG-CAPS™. Le « kilométrage » moyen sans les MPG-CAPS™ aurait été de 23,30 miles par gallon.

Le 2ème test a été fait dans les mêmes conditions. Le nombre de miles par gallon était de 23,63 mais après avoir fait les calculs on peut constater encore environ 12 % d'économie en essence ou en miles par gallon.



Consommation en bleu : sur autoroute

Consommation en rouge : en ville



Consommation en bleu : sans les MPG-CAPS™

Consommation en rouge : avec les MPG-CAPS™