

# FLEXFUEL

## LES MÉDIAS EN PARLENT

L'actualité de FlexFuel Energy Development  
dans la presse et sur le web



**FLEXFUEL**  
Energy Development

Le N°1 monde de la dépollution moteur





### Service PRATIQUE

Chaque semaine, nos deux "laborantins" experts, Jérôme Fombelle et Thomas Kaufresne, mettent leurs compétences à votre service, qu'il s'agisse de sujets pratiques, de prise en main de nouveaux accessoires ou de comparatifs de produits.

Un laboratoire de tests de 100 m<sup>2</sup> équipé de tout l'outillage nécessaire pour évaluer, voire torturer, les équipements ou matériels liés à l'auto.

**POUR LES CONTACTER**  
laboautopluspratique@mondadori.fr

### VOS QUESTIONS

#### Vignette de CT perdue, que faire ?

Bernard Jullien, par e-mail

Cela arrive souvent après le remplacement du pare-brise. Sachez que cette vignette n'est pas obligatoire. Il est toutefois possible d'en obtenir une nouvelle auprès de votre centre, en présentant une copie du rapport et la carte grise.

### NOUVEAUTÉ PRODUIT

#### Fixations pour tapis

Clips de tapis de sol Bottari, 10 € en grande surface et centre-auto



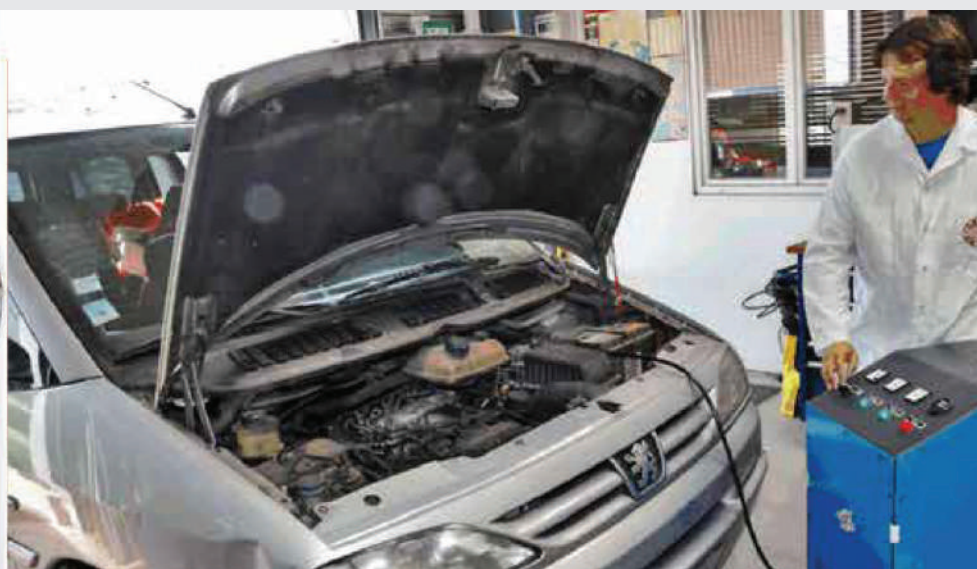
#### LA PROMESSE:

Empêcher le tapis de sol (conducteur) de glisser sous les pédales.

#### L'AVIS DU LABO

##### Efficaces mais chers

Une pointe d'acier fixe la base à la moquette, puis un clip traverse le tapis pour s'y visser. Simple à mettre en œuvre, le système est efficace et permet un démontage aisé. Toutefois, l'innovation se paie cher. Ke l'adhésif double face ou de la bande Velcro peuvent aussi bien faire l'affaire.



## LE DÉCRASSAGE À HYDROGÈNE

Après les additifs et autres fluides miracles, la tendance, pour revigorer un moteur encrassé, est au nettoyage par injection d'hydrogène. Ce nouveau traitement tient-il ses promesses ? Nos tests et nos réponses.

L'encrassement est un mal qui affecte de nombreux diesels. Surtout s'ils sont abonnés aux parcours urbains. A la longue, les résidus carbonés de la combustion (la calamine) peuvent obstruer les artères du moteur et gripper des pièces sensibles et onéreuses (vanne EGR, injecteurs...).

● **De 65 à 100 €.** Pour éliminer cette suie, certains professionnels s'équipent désormais de stations de décalaminage à hydrogène. L'opération consiste à injecter dans l'admission d'air un mélange hydrogène-

oxygène durant 30 minutes à 1 h 30, moteur au ralenti. Ce traitement (facturé de 65 à 100 €) a pour effet de décoller et brûler les dépôts noirâtres. Avec la promesse d'une triple action : régénérer les pièces encrassées, éliminer les fumées noires et améliorer puissance et consommation.

● **Deux vieilles autos au test Auto Plus.** Pour vérifier l'efficacité de la recette, nous avons soumis deux véhicules bien fatigués – un Peugeot 806 et une Ford Fiesta – à un professionnel spécialisé dans le nettoyage à hydrogène (Flexfuel Company). ■

### FAP À SURVEILLER

Inconvénient du nettoyage à hydrogène : la suie éliminée s'accumule dans le filtre à particules et risque de le colmater. Il faut donc prévoir, avant et après traitement, un décrassage sur voie rapide (chauffez le moteur pendant 20 mn puis roulez pendant 15 mn à au moins 60 ou 70 km/h, en 4<sup>e</sup> ou 5<sup>e</sup>).

## 1 Moteur plus sain !

Notre 806 présentait plusieurs symptômes au diagnostic moteur. Sur trois alertes majeures signalées, deux ont été corrigées avec le décalaminage, ce qui va allonger la durée de vie du turbo (coût du remplacement : 1 000 à 1 500 €) et de la pompe à injection (1 000 €). Bien pour 1 h de traitement à 65 €. Sur la Fiesta, recollée au contrôle technique, l'opération a permis d'éliminer les fumées et de franchir l'obstacle du CT (là aussi, 1 h à 65 €).



### Correction des défauts

	Avant	Après
Peugeot 806 HDI 110 (250 000 km)	Mauvaise régulation du débit de carburant	Corrigé
	Pression de suralimentation incorrecte	Corrigé
	Guites sur palier de turbocompresseur	Non corrigé
Ford Fiesta TDI 68 (65 600 km)	CT refusé (opacité des fumées : 5,98 m <sup>-1</sup> *)	CT accepté (opacité des fumées : 1,25 m <sup>-1</sup> *)

\* Pour ce modèle, la valeur ne doit pas excéder 3 m<sup>-1</sup>.

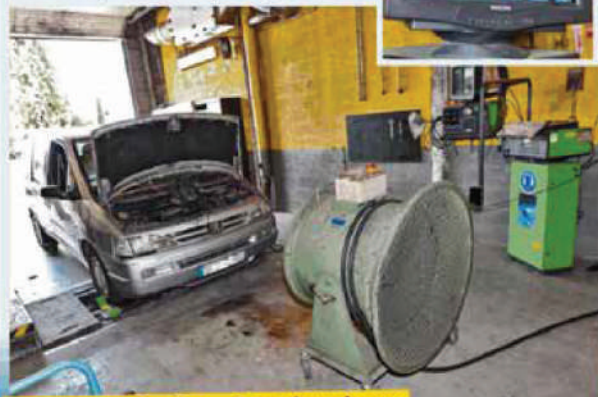




## LE TEST DE LA SEMAINE

### 2 Puissance : du mieux

L'élimination de la calamine a redonné du souffle au moteur. Dans chaque cas, nous avons regagné quelques chevaux, disponibles à un régime plus bas ! Conséquences : une conduite plus souple, un moteur moins poussif dans les côtes et plus réactif dans les dépassements à plein régime.



Puissance relevée au banc à rouleaux

	Avant	Après
Peugeot 8u6 HDI 11u	103hp ch @ 3 880 tr/mn)	108 ch @ 3 530 tr/mn)
Ford Fiesta 1.4 TDCI 68	75 ch @ 2 400 tr/mn)	77hp ch @ 2 350 tr/mn)

### 3 Conso : rien, mais...

Les tests de consommation réalisés sur le 806\*\* n'ont révélé aucun gain immédiat. Cela posé, le fait de regagner puissance et couple permettra d'adopter une conduite plus souple. Qui se traduira, on le sait, par une économie possible sur le long terme.



N. SOLER

#### Consommation

	Avant	Après
Route	68 l/100 km	68 l/100 km
Autoroute	7l2 l/100 km	7l2 l/100 km
Ville	8 l/100 km	8 l/100 km

\*\* Pour raison technique, la Fiesta n'a pu être mesurée, mais, comme sur le 806, pas de miracle à espérer.



#### LE VERDICT

#### Du préventif valable

Le désencroassage à l'hydrogène ne réparera pas une pièce endommagée et n'allégera pas vraiment la consommation. Mais, à titre préventif, il permet d'éviter un coûteux changement de pièce ou une contre-visite au CT. Et, bonus, de regagner en agrément de conduite !



## Stations de décalaminage

Historiquement dominé par des procédés utilisant la chimie et ses nombreux produits dérivés, le marché du nettoyage interne des moteurs thermiques a vu s'installer depuis quelques années une concurrence de taille avec un procédé plus « naturel » utilisant l'hydrogène.

PHIL JEAN-PIERRE GUYONNET

rateur d'hydrogène dont la capacité et la performance sont adaptées et dimensionnées pour le nettoyage des moteurs.

**Un encrassement inévitabile**  
L'expérience de la profession démontre que l'encrassement des moteurs Diesel – et des moteurs essence dans une moindre mesure – est à l'origine de nombreuses pannes. Les conditions de circulation difficiles, la vitesse limitée, les petits trajets, sans oublier la qualité aléatoire du carburant favorisent et accélèrent l'encrassement natu-

rel d'une mécanique thermique. Il est alors aisé de comprendre qu'un moteur sale ne puisse afficher ses performances initiales et qu'il favorise des pannes en cascade. Avec l'apparition de dispositifs de dépollution à la sophistication croissante, le réparateur voit s'accroître des « maladies » qui affectent le fonctionnement des moteurs comme jamais auparavant. Les mécaniciens pourtant bien nés sont devenus d'une sensibilité extrême à l'encrassement.

▼ **Pouvoir piloter la vane EGR** durant le cycle de traitement et un réel plus. Seul Flexfuel propose cette possibilité sur sa machine dont l'est le constructeur et qui est breveté.

**Nettoyer sans démonter**  
La solution à l'encrassement est alors évidente, mais se pose la question du temps que nécessite le démontage des pièces à nettoyer. Face à cette problématique, plusieurs sociétés proposent une alternative au démontage : un traitement innovant et original qui repose sur l'exploitation de l'hydrogène. Puisé dans le conduit d'air d'admission du moteur, ce gaz va permettre d'augmenter considérablement la température de combustion. Sous l'effet de pyrolyse induit, les dépôts



À certains moteurs offrent une qualité de fabrication d'acier qui se traduit par une corrosion accrue du chapeau après seulement quelques centaines d'heures de fonctionnement.

d'oxydation et de calamine responsables de l'asphyxie du moteur vont alors brûler et s'éliminer.

**La bonne génération d'hydrogène**

Les stations qui nous intéressent ici et qui sont destinées au secteur de l'automobile embarquant un générateur d'hydrogène qui exploite très classiquement le principe de base d'électrolyse de l'eau mais dont le fonctionnement a bien entendu été sophistiqué et surtout parfaitement sécurisé. Les machines utilisent, selon le procédé retenu et qui peut être propre à chaque fabricant, de l'eau ou une solution aqueuse spécifique. Les concepteurs ont soustrait le plus souvent configurer leur station de telle sorte que l'intervention humaine se trouve réduite au minimum. Ainsi, le débit d'hydrogène est calibré et fixé à une valeur correspondant à l'effet recherché. Il

est toutefois possible chez certains de booster ce débit pour accroître le décalaminage de mécaniques très encrassées. La machine est programmée pour un cycle opératoire de 30 à 60 minutes, suffisant pour la majeure partie des véhicules traités. Une efficacité supérieure devra passer par une maîtrise du temps de traitement, si nécessaire.

**Une utilisation simplissime et très rapide**

La mise en route et le contrôle du fonctionnement des stations de décalaminage sont très accessibles. En général, les concepteurs ont configuré leur matériel pour que rien ne ralentisse ou ne pénalise la production habituelle de l'atelier. Une fois lancée, la machine libère totalement l'opérateur, qui peut vaquer à d'autres travaux. La procédure de mise en fonction se résume à :

- Démarrer le moteur et le laisser atteindre sa température de fonctionnement.
- Stopper le moteur et introduire le tuyau véhiculant l'hydrogène dans le conduit d'admission d'air.
- Redémarrer le moteur et le laisser tourner au régime de ralenti.
- Mettre en fonction la machine en programmant le temps du traitement : 30 à 60 minutes sont les durées prescrites pour un traitement efficace.
- Accélérer le moteur entre 2 000 et 3 000 tr/min à plusieurs reprises durant le traitement.
- Une fois le traitement achevé et la machine débranchée, il est recommandé d'utiliser le véhicule 30 minutes à régime soutenu (> à 3 000 tr/min) afin de finir d'éliminer tous les résidus partiellement décollés lors de l'opération et encore présents dans l'échappement.



► La programmation de la machine se fait depuis un tableau de commande plus ou moins sophistiqué. Il indique en permanence les critères de contrôle de génération d'hydrogène (intensité, tension, température).

## À SAVOIR POUR UN ACHAT RÉUSSI

La station de décalaminage est un matériel relativement récent et encore peu connu des professionnels de la réparation automobile. Le générateur d'hydrogène, qui représente la pièce maîtresse de la machine, s'apparente plus pour le mécanicien à un composant de laboratoire d'essai qu'à un équipement de réparation qu'il utilise quotidiennement. Face à ce manque de connaissance et d'expérience sur ce type de machine et avant de faire un choix, il est important qu'il porte son attention et entre sa vigilance sur :

### 1. LE DÉBIT ET LA QUALITÉ D'HYDROGÈNE

C'est le premier acte de ces machines. De la quantité et de la qualité d'hydrogène émis par la station dépend l'efficacité du traitement et du bon « nettoyage » du moteur. Un bon dosage permet de limiter le temps de traitement et d'éviter à l'opérateur de lancer un second cycle faute d'obtenir un bon résultat du premier coup. On parle ici d'un traitement à réaliser sur un moteur normalement encrassé et non sur une mécanique à bout de souffle pouvant totaliser 300 000 kilomètres sur laquelle peu d'épaves de réel décalaminage sont permises, même avec la plus performante des machines.

### 2. LE PILOTAGE DE LA MACHINE

Comme tout bon matériel apte à fonctionner de façon autonome, la station doit réaliser sa mission après une programmation la plus simple et la plus simple possible. Rapports qu'au-delà de la performance attendue, une station de ce type permet de travailler en temps « marqué » et apporte ainsi une réelle rentabilité dans une structure de réparation. Néanmoins également – c'est important – qu'en termes de pilotage certains fabricants (plus ou moins intégrés dans la commande de la station le pilotage de la vane EGR, dont le décalaminage est alors grandement facilité).

### 3. LA QUALITÉ DE FABRICATION

On aborde ici un point essentiel des machines commercialisées dans l'industrie, qui sont loin d'offrir les mêmes qualités de fabrication et d'assemblage. Sans entrer dans le détail des performances intrinsèques d'un générateur d'hydrogène, qui peut de réparateurs maltraités, ceux-ci vont pouvoir tout de même juger facilement de la qualité de montage de la machine de façon générale. En effet, une fois en cas de protection déposée, facile pour un mécanicien de juger qu'un niveau électrique est correctement posé avec des câbles bien assemblés et des soudures soudées plutôt que serrées. Juger aussi que l'inox est traité à une température (même en épox) si et qu'une zone de la machine est exposée à un risque de corrosion importante. En fait, une succession de petits détails qui ne brisent pas et qui permettent déjà aux clients, futurs utilisateurs, de se faire une opinion sur le sérieux et la rigueur appliqués à la fabrication de la machine.

**P**articulièrement efficace, le traitement d'un nouveau genre, par l'hydrogène, affiche des résultats spectaculaires et permet à des mécaniciens complètement étonnés par la calamine de retrouver des performances proches de celles d'origine. Ce procédé s'appuie sur un matériel qui intègre principalement un géné-



Le « choix de la rédaction » de Décision Atelier est élaboré à partir de données fournies par les fabricants (interviews, documents techniques et commerciaux).



Marque	ECOSYSTEME	FLEXFUEL	MOTOR CLEAN	POWER SYSTEM
Référence		Hy-Calamine		Carbon-Cleaning
Type	station à générateur d'hydrogène	station à générateur d'hydrogène	station à générateur d'hydrogène	station à générateur d'hydrogène
Focus				
Motorisations possibles	1000 à 6 000 cm³	jusqu'à 4 500 cm³	850 à 15 000 cm³	1000 à 14 000 cm³
Puissance	nc	1000 W (à 500 l)	1000 W	635 W
Débit d'hydrogène	150 à 350 l/h	510 à 650 l/h	180 l/h	450 l/h
Durée mini du traitement	60 min	60 min	30 min	30 min
Commande et contrôle de la machine	ampèremètre voltmètre minuterie digitale	carte de gestion électronique et double affichage LCD	ampèremètre voltmètre température minuterie digitale	ampèremètre voltmètre température minuterie mécanique
Recharge en eau (additivée ou pas)	réservoir inox 15 l	réservoir inox 15 l*	réservoir plastique 3 l	réservoir plastique 3 l
Longueur du tuyau d'hydrogène	2 à 3 m	4 m	2 m	2 m
Raccordement électrique	véhicule 12 V	secteur 220 V	véhicule 12 V	véhicule 12 V
Dimensions (h x l x p)	810 x 335 x 450 mm	800 x 500 x 400 mm	930 x 390 x 390 mm	850 x 530 x 370 mm
Poids	environ 35 kg	92 kg	39 kg	35 kg
Préconisation de traitement	1 fois par an	6 à 12 mois***	préventif tous les 20 000 km ou une fois par an	15 000 à 20 000 km
Raccordement sur véhicule	par tuyau flexible	par tuyau flexible et connecteur HP (côté machine)	par tuyau flexible	par tuyau flexible
Périodicité entretien machine	1 fois par an	2 000 heures	300 heures ou 1 fois par an	pas d'entretien particulier, compris dans le SAV
Nature entretien machine	–	–	vidange et rinçage avec changement d'électrolyte	–
Équipement annexe	contrôleur de gaz et imprimante de rapport	Pilotage de la vane EGR**	–	valse diag, consommable illimité, accès espace pro sur site internet
Prix catalogue (HT)	nc	–	7 790 euros (pack Eco) 6 650 euros (pack Totality)	6 500 à 9 000 euros
Location	nc	–	130,33 euros/mois**** 149,69 euros/mois****	135 à 235 euros/mois
Distribution	en direct	en direct et distributeur	en direct et distributeur	en direct
SAV	téléassistance à distance ou dépannage 48 h	Flexfuel pour pièces/MO/déplacement	Motor Clean	Power System
Garantie	2 ans (permanent en location)	5 ans ou 2 000 heures	2 ans (pack Eco) ou 5 ans (pack Totality)	5 ans
Délai de livraison machine	7 à 60 jours	7 jours	8 à 15 jours	1 ou 2 jours
Fabricant/importateur	Ecosystème PA, du Val-de-Loire 8, rue des Minotiers 58200 Cosnes-Cours-sur-Loire 03 86 24 00 53 03 86 24 80 61 www.depollimoteurs.com direction@ecosysteme-france.fr	Flexfuel Company 12, rue de Presbourg 75016 Paris 01 60 71 02 16 01 60 70 96 95 www.flexfuel-company.com contact@flexfuel-company.com	Motor Clean 15, rue du Vertueux - bât. 4 59960 Neuville-en-Ferrain 09 83 91 36 17 09 83 91 36 18 www.motor-clean.com motorclean.bcd@stetnam.com	Power System Acticub 1 - bât. 6 1, rue des Champs 21. Platenne 01 64 14 48 48 01 64 14 48 49 www.powersystem.fr contact@powersystem.fr
Tel.				
Site internet				
E-mail				

\* Le consommable (et) est une simple ou déminéralisée.

\*\* montage optionnel

\*\*\* selon usage (selon ou adjuvant)

\*\*\*\* pack Eco, qui intègre un kit de communication

\*\*\*\*\* pack Totality, qui intègre un outil de diagnostic, consommable pour 5 ans, kit de communication.





**Service  
PRATIQUE**

**Chaque semaine**, nos deux "laborantins" Jérôme Fombelle et Thomas Fresne, mettent leurs compétences au service de vos questions, qu'il s'agisse de sujets techniques, de prise en main de nouveaux produits ou de comparatifs de produits.

**Laboratoire de tests de 100 m²** équipé de tout l'outillage nécessaire pour évaluer, voire torturer, les équipements ou matériels liés à l'auto.

**POUR LES CONTACTER**  
autopluspratique@mondadori.fr

### NOS QUESTIONS

**La ventilation manque de puissance, que faire ?**

Valérie Dunatier, 77100 Meaux

La cause la plus probable est le colmatage du filtre d'habitacle, qui doit être changé tous les 20 000 km environ. Remplacez-le. Si le problème persiste, cela peut provenir du ventilateur lui-même, ou du blocage des volets qui dirigent l'air vers les différents aérateurs.

### NOUVEAUTÉ PRODUIT

**Anti-chute d'objets**

Bloxxcar, 9,90 € frais de port inclus sur Bloxxcar.com



### LA PROMESSE

Garantir que des objets ne s'engouffrent entre les sièges et la console centrale.

### AVIS DU LABO

**Ingénieurs, mais perfectibles** : les sièges de voiture sont conçus dans l'inaccessible, ces tubes de mousse qui accueillent les objets qui y chutent, restent bien en place malgré les manipulations du siège (cuir ou tissu). Seuls défauts : ils prennent de la poussière et sont plus chers que les simples manchons isolants pour les sièges, dont ils s'inspirent.

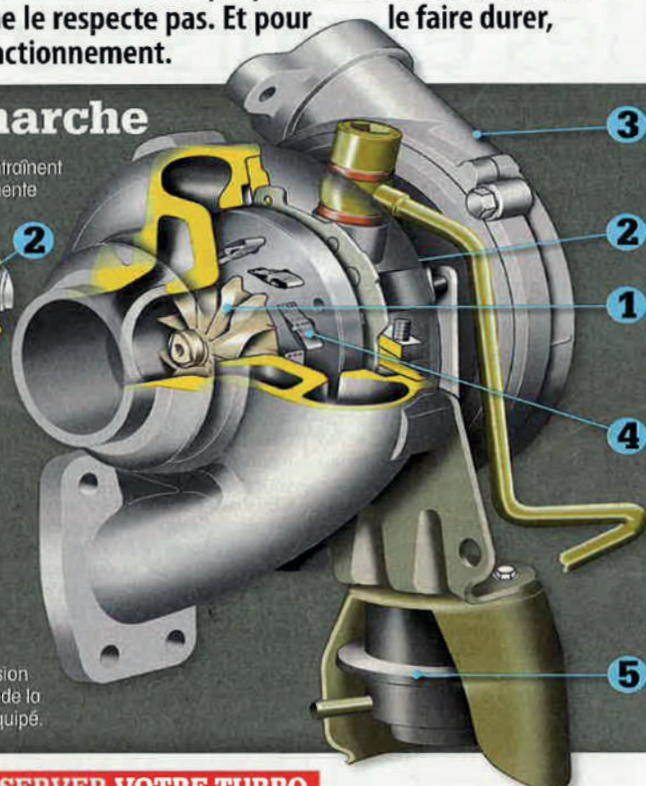
## FAITES-LE VOUS-MÊME

# NOS ASTUCES POUR faire durer le turbo

Aujourd'hui indispensable pour une mécanique puissante et sobre, le turbo est une pièce fragile si on ne le respecte pas. Et pour le faire durer, il faut en comprendre le fonctionnement.

## Comment ça marche

- 1 Ce sont les gaz d'échappement qui entraînent la turbine. Sa vitesse de rotation augmente donc avec le régime moteur.
- 2 Un axe, maintenu par deux paliers lubrifiés par l'huile du moteur, transmet le mouvement...
- 3 ... au compresseur. Celui-ci aspire l'air du filtre, le comprime et l'envoie dans les cylindres.
- 4 Sur les turbos de dernière génération, à géométrie variable, des ailettes ou un piston coulissant augmentent la vitesse de rotation de la turbine à bas régime pour diminuer le temps de réponse.
- 5 Pour éviter que la vitesse de rotation ne grimpe trop, une soupape, appelée "wastegate", dévie les gaz d'échappement de la turbine quand la pression d'admission est trop élevée. Et elle commande la géométrie variable, quand le turbo en est équipé.



## 4 RÈGLES D'OR POUR PRÉSERVER VOTRE TURBO

Entretien périodique PEUGEOT	
CONDITIONS NORMALES	CONDITIONS SEVERES
0 à 100 km/h : 10 000 km	0 à 100 km/h : 5 000 km
100 à 150 km/h : 20 000 km	100 à 150 km/h : 10 000 km
150 à 200 km/h : 30 000 km	150 à 200 km/h : 15 000 km
200 à 250 km/h : 40 000 km	200 à 250 km/h : 20 000 km

### Vidangez souvent

Le turbo est très sensible à la qualité de l'huile. Usée, ou d'une viscosité inappropriée, elle se cokéfie\* avec la chaleur. Les résidus abrasifs qui en découlent détériorent les paliers et bloquent la géométrie variable. Les intervalles de révision sont donc à respecter scrupuleusement. Mais si vous roulez peu, et que l'échéance n'est pas atteinte dans l'année, vidangez deux fois plus souvent, ou optez pour l'entretien sévère inscrit dans le carnet d'entretien (photo ci-dessus). En plus, le filtre à huile doit être changé à chaque fois. Si vous roulez peu, et que l'échéance n'est pas atteinte dans l'année, vidangez une fois par an. Le remplacement du filtre à air en temps et en heure est également important. S'il est colmaté, le turbo doit fournir un effort supplémentaire, ce qui peut endommager les pales du compresseur.

### Ne coupez pas le moteur brutalement

La pression d'huile joue un grand rôle dans le bon fonctionnement du turbo. Or, celle-ci est engendrée par le moteur. Si ce dernier est arrêté alors que le turbo tourne encore, de gros dégâts sont à prévoir sur les paliers. Le moteur ne doit être coupé qu'au ralenti. Pas de souci avec un stop/start : il respecte cette condition.

### Faites un dégrasage régulier



Les pièces mobiles de la géométrie variable sont sensibles à l'encrassement. Une fois par mois, moteur chaud, un trajet autoroutier réduira le phénomène. Au besoin, un dégrasage peut être fait par le concessionnaire à l'aide d'un additif professionnel ou dans un centre proposant le décalaminage à l'hydrogène (flexfuel-company.com).

### Respectez la mécanique

Des variations thermiques trop brusques mettent à mal le turbo. Faites chauffer la mécanique tranquillement et, à l'inverse, après de fortes sollicitations comme un trajet autoroutier, calmez le jeu une dizaine de minutes avant l'arrêt complet, cela évite la cokéfaction.

### Comment diagnostiquer un turbo fatigué ?

Surveillez le niveau d'huile. S'il baisse de plus d'un litre aux 1 000 km, il se peut que le turbo en consomme. A l'excès, ça fume bleu à l'échappement. Un fort sifflement en accélération est aussi un signe de coup de fatigue. Pour en avoir le cœur net, démontez la durit d'entrée du turbo, qui vient du filtre à air. De l'huile y stagne ? (Photo) Aie ! Faites faire un diagnostic précis par un pro.





## Encrassage, casse : pourquoi surtout en ville ?



### Encrassage, casse : pourquoi surtout en ville ?

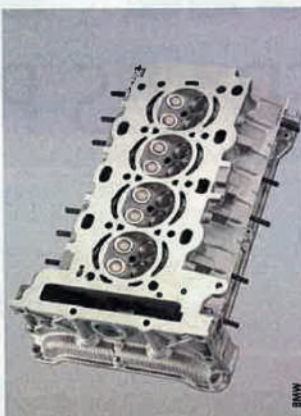
#### 1 Une montée en température trop faible

**D**es trajets courts et des régimes de ralenti trop fréquents empêchent le moteur de monter en température (puis de la conserver). Or cette condition est indispensable pour une bonne combustion et le fonctionnement normal des éléments mécaniques ou de dépollution. Sinon les suies s'y accumulent et engendrent nombre de soucis...

##### Turbo encalaminé

La calamine s'accroche aux parois internes de la turbine. Cela use les ailettes et vient à bout de l'étanchéité du palier central. Le moteur manque de puissance, fume noir, voire bleu quand l'huile qui lubrifie le palier passe dans l'échappement.

**Coût du remplacement :** jusqu'à 1 400 €



BMW



A. SAUNIER

##### Collecteur, culasse bouchés

Les conduits s'obstruent et limitent le passage des gaz. La voiture manque de puissance et la consommation augmente. Point de salut sans le démontage du collecteur, voire de la culasse, suivi d'un décalaminage.

**Coût du nettoyage :** jusqu'à 1 200 €

##### Vanne EGR bloquée

Pour limiter les émissions de NOx (oxydes d'azote), de 5 à 40%, des gaz d'échappement sont réinjectés dans l'admission. C'est la vanne EGR qui autorise ou non leur passage. Quand les suies la bloquent fermée, le calculateur allume juste le voyant de défaut. Si elle est bloquée ouverte, le défaut est accompagné de démarrages difficiles, de fumée et d'un manque de puissance.

**Coût du remplacement :** jusqu'à 400 €  
**Jusqu'à 1 200 € sur un TDI du Groupe VW \***

##### Injecteurs "de travers"

Dépôts obligent, leur jet de pulvérisation se trouve modifié. La combustion est moins complète, le moteur claque, fume noir, et l'aiguille interne de l'injecteur s'use plus vite. Il est possible de réparer, mais il faut souvent remplacer.

**Coût du remplacement :** jusqu'à 400 € pièce  
**(200 € en échange/réparation)**

**Encrassé par de fréquents mini-trajets, l'injecteur perd sa précision de pulvérisation : ennuis en vue !**

\* Car radiateur intégré et indissociable de la vanne EGR



#### 2 Des conditions de régénération qui ne sont pas atteintes

**S**i la température du moteur et son régime de fonctionnement ne sont pas suffisamment im-

portants, le calculateur ne peut entrer dans le mode de régénération du Fap. Pour brûler les suies qui y sont

piégées, le calculateur doit faire monter les gaz d'échappement à plus de 600 °C, ou 400 °C dans le cas d'un système additivé, du type HDi PSA.

##### Le Fap ne se vide plus

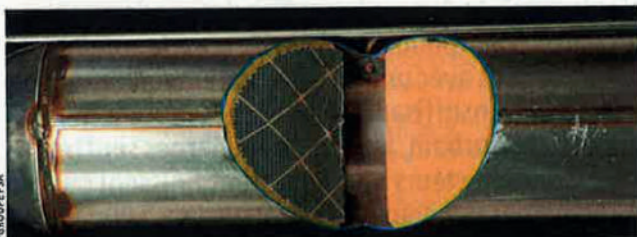
Quand le Fap est colmaté, le voyant s'allume, vous invitant à prendre rendez-vous chez votre concessionnaire. Un dégrassage peut être salutaire, mais le remplacement du filtre, voire du calculateur, est souvent nécessaire.

**Coût du remplacement :** jusqu'à 2 000 €

##### Bientôt, le catalyseur SCR

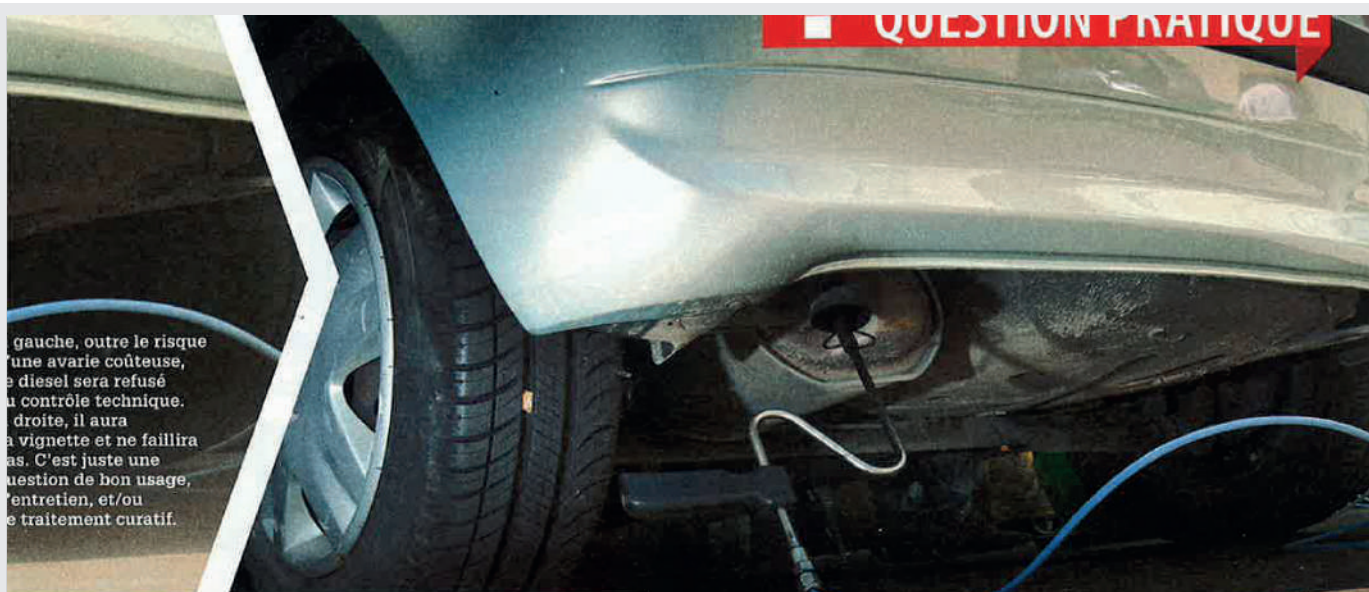
Ce nouveau type de catalyseur, utilisant de l'AdBlue injecté dans la ligne d'échappement, réduit de manière importante les NOx. Mais il a aussi besoin d'une température suffisante pour être efficace (250/300 °C mini). Si cette condition n'est pas remplie, l'urée va se cristalliser dans le catalyseur, le colmater, voire le rendre définitivement inopérant. L'auto se met alors en mode "sécurité" (bridage 80 km/h) et imposera la case garage.

**Coût du remplacement :** jusqu'à 1 000 €



G. GOUPEPSA



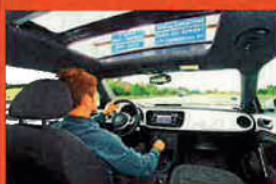


gauche, outre le risque d'une avarie coûteuse, le diesel sera refusé au contrôle technique. À droite, il aura la vignette et ne faillira pas. C'est juste une question de bon usage, d'entretien, et/ou de traitement curatif.

## Comment réduire les risques



◀ **Décroissez une fois par semaine :** au minimum, faites une boucle de 50 km sans trajet en ville. Restez au-delà de 4 000 tr/min à vitesse stabilisée, le plus longtemps possible. Cela va éliminer les dépôts et, si besoin, déclencher un cycle de régénération.



◀ **Utilisez tout le potentiel du moteur :** au quotidien, accélérez franco pour utiliser le turbo sur des plages hautes. Egrenez les rapports rapidement jusqu'à votre vitesse de croisière. Bonus, ce côté "vite en action" va aussi limiter la consommation (méthode de l'écoconduite).



◀ **Laissez le stop/start activé.** En ville, quand le moteur tourne au ralenti, les gaz d'échappement sont plutôt "froids" et, soufflés sur les Fap et/ou SCR, vont vite faire baisser la température des métaux catalyseurs, qui alors, marchent mal ou plus du tout. Aussi, laissez le stop/start actif et retirez bien le pied de l'embrayage, sur les boîtes mécaniques, pour qu'il entre en action.



◀ **Rapprochez les vidanges.** L'encrassement d'un moteur diesel est aussi dû à la "carbonisation" de l'huile, notamment dans les paliers du turbocompresseur. Vidanger souvent, tous les ans si vous roulez peu, ou en suivant l'entretien préconisé pour un usage intensif, limite le phénomène.

**Remplacez le cache sous le moteur.** Vous l'avez peut-être endommagé ou perdu, et pas remplacé car il coûte cher (de 100 à 200 €). Sachez que son utilité première n'est pas d'être un cache-misère. En évitant à l'air de s'engouffrer dans le compartiment moteur, il permet à ce dernier d'accélérer sa montée en température et de conserver les Fap et autres au chaud. D'où son importance.

## Les traitements curatifs

**P**our décroiser le bloc et ses organes périphériques, deux solutions : ajouter un additif à l'air ou au carburant. Mais ne jouez pas les apprentis sorciers en versant un flacon dans le réservoir. Le mal peut être pire que le remède. Emmenez la voiture chez un pro, qui traitera votre moteur sans risque.

### La perfusion d'hydrogène :

Cela consiste à injecter dans l'admission un mélange hydrogène/air pendant 1 h 30, tandis que le moteur fonctionne au ralenti. Mieux, la station de décalaminage Hy-Calamine (Flexfuel-company.com) force l'ouverture et la fermeture de la vanne EGR pendant

l'opération. Nos précédents tests ont démontré l'efficacité de ce traitement et permis de retrouver la puissance d'origine, supprimer les fumées, réussir le contrôle technique (même pour un diesel auparavant refusé). Mieux, cela a aussi régénéré les vannes EGR.

### L'éconettoyage :

Dans les centres d'éconettoyage Bar-dahl, la "Machine 360" permet l'injection d'un additif directement dans la pompe haute pression, pendant que le moteur tourne au ralenti. Le processus dure de 30 à 45 minutes, pour chaque additif dédié à un élément précis (admission d'air, circuit d'injection, EGR, Fap).



L'hydrogène est injecté directement dans l'admission, alors que le moteur tourne au ralenti. Dans le même temps, la machine commande la vanne EGR par différents cycles d'ouverture et de fermeture.



# Contrat avec la Marine nationale pour FlexFuel

**ABORDAGE.** La société basée à Sophia, qui développe des systèmes de décalaminage des moteurs pour améliorer leurs performances, réduire leur consommation et protéger l'environnement, décroche un beau contrat avec la Marine nationale.

● La Marine nationale a confié à Flexfuel la frégate Jean de Vienne à Toulon pour tester son procédé de décalaminage sur les moteurs puissants afin d'améliorer leurs performances. Si les résultats sont positifs, la société s'ouvre ainsi des marchés très importants, non seulement avec les Marines nationales d'autres pays, mais aussi avec les compagnies maritimes de transport ou de croisière. La pollution devient un critère d'accueil des unités dans certains ports. Ce test avec la Marine nationale, d'un coût de 700.000€, est financé à hauteur de 70% par l'Etat. Pour faire face, Flexfuel procède au recrutement de deux ingénieurs en mécanique marine sur Sophia Antipolis. L'entreprise accentue la commercialisation de ses stations de décalaminage dans les réseaux de garage en France et bientôt à l'étranger (Belgique, Hong Kong, Malaisie, Vietnam...).



La frégate Jean de Vienne carbure désormais à la technologie FlexFuel.

Dix commerciaux, également rattachés à Sophia Antipolis, sont en cours de recrutement. Autre développement côté boîtiers de conversion des moteurs à essence au biocarburant. L'entreprise propose de nouveaux modèles compatibles avec les véhicules essence

de dernière génération à injection directe. Ils permettent de réduire le budget carburant et les émissions de gaz à effet de serre de 40%. Près de 120 garages partenaires le commercialisent déjà.

MICHEL BOVAS

## Flexfuel, leader du décalaminage, a choisi Sophia

**DÉMÉNAGEMENT.** L'entreprise quitte Paris pour se rapprocher de la Marine nationale qui adopte sa technologie de réduction de consommation et décalaminage.

● La Direction Générale de l'Armement attribue en décembre une subvention de 500.000€ à Flexfuel pour adapter sa technologie aux puissants moteurs (12.000 chevaux) équipant les navires de la Marine nationale pour réduire de 12% leur consommation de carburant, de 30% leurs polluants et de 30% leur coût d'entretien. Belle reconnaissance pour la startup créée en 2009 à Paris par Sébastien Le Pollès.

lès pour optimiser les performances des moteurs. Autodidacte passionné de mécanique, Sébastien Le Pollès ne cesse de créer depuis l'âge de 18 ans. «En 2007, pour favoriser l'utilisation du bioéthanol par les véhicules à essence, j'ai développé des boîtiers de conversion.» Devenu leader sur ce produit, il s'attaque ensuite au moteur diesel. «Via l'injection d'hydrogène, on optimise le moteur diesel tout en assurant son déras-



Sébastien Le Pollès.

sage par décalaminage.» Un brevet mondial lui ouvre dès 2012 des marchés avec les barges sur la Seine puis les bateaux de pêche, son système leur procurant à la fois une économie de 5 à 12% de carburant et le nettoyage des moteurs. Une centaine de bateaux de pêche en France l'ont déjà adopté. Les exploitants de locomotives diesel pour le fret sont

également séduits. En 2014, Flexfuel innove avec des stations mobiles de décalaminage à l'hydrogène louées aux garages. «En s'y branchant une à deux fois par an, le moteur retrouve sa vitesse initiale, divise par deux ses émissions polluantes et réduit sa consommation.» Déjà adopté par 350 stations, Flexfuel prévoit d'en équiper 4.000 en 2019. La société G7

(8.000 taxis) et plusieurs réseaux de bus succombent au système. En 2015, Flexfuel décide de transférer son siège de Paris à Sophia Antipolis. «Choix dicté par la présence sur la technopole du pôle transports de l'ADEME avec lequel nous travaillons pour la Marine nationale.» Une dizaine de commerciaux y sont rattachés. «Nous créons en 2017 un centre de R&D avec le recrutement de deux ingénieurs en mécanique marine et électronique. A terme, il n'est pas exclu d'y transférer la totalité de nos 22 salariés du centre R&D actuellement situé à Paris. Nous allons lever 6M€ pour financer notre développement commercial en Angleterre, au Benelux et en Allemagne avant demain l'Asie, de quoi envisager pour 2017 un doublement de notre chiffre d'affaires (2,7M€ en 2016).

MICHEL BOVAS



### DÉCALAMINAGE DES MOTEURS

## Le nettoyage écologique des diesels

Améliorer la combustion pour éliminer les dépôts qui encrassent le moteur, tel est l'objectif du décalaminage. La société Flexfuel Energy Development annonce la commercialisation, cette année, d'un procédé destiné aux poids lourds.

**S**pécialisé dans l'optimisation des performances moteur, Flexfuel Energy Development (75) a développé une technologie de décalaminage pour les moteurs de véhicules particuliers et de véhicules industriels jusqu'à 16 litres de cylindrée. Positionné comme solution écologique de dépollution de diesels industriels par injection d'hydrogène gazeux, Hy-Calamine EGR Pilot a été testé dans des flottes de bennes à ordures ménagères, autocars et autobus, véhicules industriels, publiques comme privées, via des concessionnaires Renault Trucks et des membres du réseau G-Truck. Il en ressort, selon la firme, une réduction de 40 % en moyenne des particules et polluants (monoxyde de carbone CO et hydrocarbures imbrûlés HC, oxyde d'azote NOx). Quant aux consommations/CO<sub>2</sub>, Flexfuel fait état d'une réduction moyenne de 15 % (-58 % pour les polluants et -10 à 20 % de consommation pour les bus Transdev).

La société argumente aussi sur les économies d'entretien tirées d'une réduction significative des changements de pièces critiques et coûteuses comme les injecteurs, soupapes, pistons, turbos, vannes EGR\* et filtres à particules. Leur encrassement par accumulation de résidus carbonneux conduit à la fragilisation et à des effets néfastes : pertes de puissance, fumées, surconsommations et défaillances fatales.

#### TRAITEMENT ANNUEL

Le procédé repose sur un générateur d'hydrogène qui dissocie par électrolyse (système anode/cathode) les molécules d'eau utilisées en lieu et place de tout additif. Les molécules d'hydrogène et oxygène produites sont injectées à l'admission avant le turbo, enri-

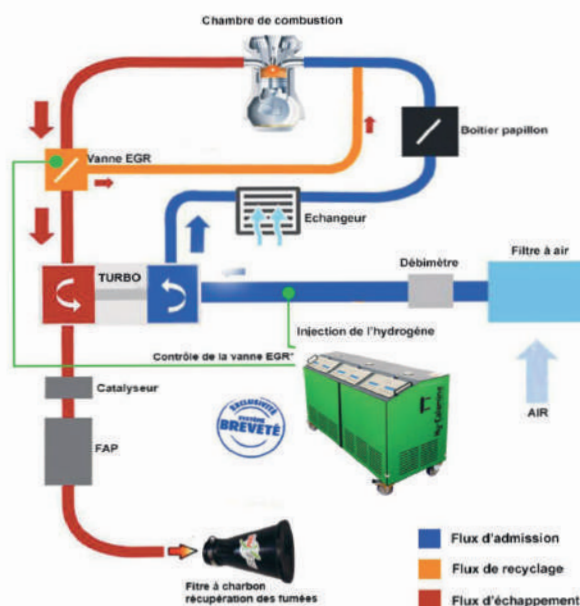
chissant le mélange et conduisant à dissoudre la calamine dans les cylindres et le haut moteur par réactions chimiques induites (recombinaison des molécules en solvant à environ 1 200°C). La technologie est également compatible avec les moteurs ferroviaires et nautiques.

Préconisé à la fréquence d'une fois par an, le temps de traitement d'environ 2 heures est défini par les informations issues d'un analyseur 5 gaz. Les machines PL sont commercialisées en différentes capacités, mais aussi louées à partir de 399 €/mois. Créée en 2009 pour la conversion des moteurs essence au bioéthanol, dont elle revendique le leadership en France, la société de 22 salariés est présidée par Sébastien Le Pollès. Elle dispose en propre de 3 unités mobiles de traitement en France et d'un atelier pilote à Vulaines/Seine (77). La commercialisation auprès des flottes et concessionnaires PL est annoncée pour 2017. ♦

F. BEAUVILLAIN

\* EGR : exhaust gas recycling (nb : la vanne EGR pilote la quantité de gaz d'échappement réinjectée dans le moteur pour en réduire une partie des polluants).

### CIRCUIT DES GAZ DANS LE MOTEUR AVEC POINT DE BRANCHEMENT HY-CALAMINE



Le pilotage de la vanne EGR optimise le nettoyage du turbo, celui du catalyseur et du filtre à particules étant piloté à partir des données de l'OBd (outil de diagnostic embarqué) du véhicule selon le taux de colmatage.

### Résultats du véhicule test sur dépanneuse MAN de 2004 (411 224 km)

Véhicule au ralenti	Avant Hy-calamine	Après Hy-calamine2	Résultats (en %)
CO <sub>2</sub>	1,11	0,75	-32 %
CO	0,01	0	-100 %
HC (ppm)	2	0,56	-72 %
NOx (ppm)	152,47	93,5	-39 %

Véhicule en marche accélérée	Avant Hy-calamine	Après Hy-calamine2	Résultats (en %)
CO <sub>2</sub>	1,35	0,23	-9 %
CO	0,005	0,002	-60 %
HC (ppm)	2	0	-100 %
NOx (ppm)	205	172	-16 %

Source : Flexfuel Energy Development





**Service  
PRATIQUE**

Chaque semaine, nos deux "laborantins" experts, Jérôme Fombelle et Thomas Daufresne, mettent leurs compétences à votre service, qu'il s'agisse de sujets pratiques, de prise en main de nouveaux accessoires ou de comparatifs de produits.

**Un laboratoire de tests de 100 m<sup>2</sup>** équipé de tout l'outillage nécessaire pour évaluer, voire torturer, les équipements ou matériels liés à l'auto.

**POUR LES CONTACTER**  
laboautopluspratique@mondadori.fr

### VOS QUESTIONS

#### Limiter l'usure des plaquettes, possible?

Paul, par e-mail



L'efficacité accrue des freins a un revers : l'usure prématurée des plaquettes. L'ESP, par exemple, joue un rôle érosif important. Dès lors, roulez pied léger dans les ronds-points et sous la pluie. Sur routes sinueuses aussi, car une montée en température trop importante accélère l'usure.

#### TRAJETS URBAINS, LE GRAND ENNEMI

Ne réaliser que des courts trajets, ou les accumuler, génère des problèmes en cascade. Le moteur ne montant pas assez en température pour optimiser la combustion, la formation de particules imbrûlées est importante et l'encrassement du Fap s'accroît. Ce seuil critique atteint, réaliser un cycle de régénération requiert de rouler à régime soutenu (voir ci-contre "Comment limiter son encrassement").



E. HOURLAIR



D. MEUNIER

## Comment faire durer LE FAP

Prévu pour tenir 150 000 km en moyenne, le filtre à particules d'un diesel se colmate souvent bien avant ce terme.

En cause, des conditions d'utilisation inadaptées, avec, à la clé, un coûteux remplacement.

**L**e Fap piège les particules de carbone, et doit les brûler lorsqu'il en est saturé. Cet engorgement est surveillé par un calculateur qui détecte, via des sondes, une trop grande différence de pression entre entrée et sortie de filtre. Là, la régénération est prête à être lancée. Mais, pour atteindre les 600 °C nécessaires à la combustion des suies, l'auto doit rouler durant un certain laps de temps à un régime moteur et à des températures d'eau et d'huile suffisamment élevées. Des conditions jamais réunies en ville, d'où le risque de colmatage du Fap.



KARIM TOUQUA

#### PEUT-ON FORCER SA RÉGÉNÉRATION?

Un pro, oui, via l'outil diagnostic. Sinon, impossible de prévoir le déclenchement du cycle en roulant. Par ailleurs, une fois lancé, ce cycle peut passer inaperçu pour le conducteur. Juste deux indices : une surconsommation instantanée visible à l'ordinateur de bord, et une fumée anormalement épaisse à l'échappement. Aussi est-il important de mettre régulièrement le véhicule en conditions de régénération.

#### COMMENT LIMITER SON ENCRASSEMENT?

Le seul moyen efficace de faire durer le Fap, c'est d'augmenter volontairement la température du moteur pour lui offrir le plus souvent possible les conditions requises au lancement d'une phase de régénération. Pour cela, effectuez régulièrement un trajet non-stop de 30 km minimum. Sur autoroute ou voie rapide dégagée, maintenez un régime supérieur à 3500 tr/mn (au besoin en 4<sup>e</sup>, pour ne pas rouler trop vite), durant ou moins vingt minutes. Ceci une fois par semaine pour un diesel faisant surtout de petits trajets, et une à deux fois par mois pour les autres. Attention, la régénération sera interrompue, donc incomplète, si vous ralentissez ou passez sous les 3500 tr/mn.



S. PISLOT

#### VOYANT FAP ALLUMÉ, SAUVEZ-LE SANS TARDER

Des machines spécifiques permettent un dégrasage du Fap. L'hydrogène (150 €, Flexfuel-company.com) nettoie toute l'admission, vanne EGR et échappement compris, en un seul traitement. Wynn's et Bardahl injectent, eux, un puissant solvant dans le Fap pour le rincer (200 €). Ces traitements, qui sauvent des filtres très encrassés, peuvent aussi être appliqués de façon préventive (tous les deux ans).

#### DIESELS HDi CHEZ PSA, GÉREZ L'ADDITIF

Pour que la combustion des suies accumulées dans le Fap s'effectue plus aisément, PSA a abaissé la température requise à 400 °C (au lieu de 600 °C) grâce à un additif, la cérine, qui est mélangé au carburant dans le réservoir à chaque plein. Les conditions de régénération sont alors plus faciles à atteindre. Côté entretien, la mise à niveau du réservoir d'additif, en principe prévue lors des révisions, devra intervenir plus tôt si vous faites souvent de petits

ravitaillements. En effet, le calculateur injecte l'additif par tranche de 10 litres de gazole détectée. Si, par exemple, vous prenez 41 litres, la quantité de cérine sera calculée pour 50 litres. Aussi, lorsque vous faites le plein, lâchez le pistolet avant d'atteindre une dizaine. De plus, à chaque ouverture du bouchon de réservoir (détectée grâce à des aimants intégrés), une petite quantité d'additif est injectée, que vous versiez ou non du carburant.



C. MARTIN



## Dépollution automobile : FFED attaque les marchés internationaux

**PACA**

**La technologie de nettoyage à l'hydrogène développée par la PME diminue la consommation de carburant de 15 % et les émissions polluantes de 40 %.**

**Christiane Navas**

— Correspondante à Nice

Spécialiste de la dépollution de moteurs à combustion (décalaminage), FlexFuel Energy Development (FFED) vient d'ouvrir ses premières stations en Belgique. « Avec un parc automobile similaire dans sa composition à celui de la France (52 % diesel) et 15 millions de véhicules en circulation, le Benelux constitue un marché potentiel important », explique Sébastien Le Pollès, le président de FFED. La PME de Sophia-Antipolis compte y ouvrir une filiale au second semestre 2017 et poursuivre son déploiement en Europe, en ciblant en priorité le Royaume-Uni et l'Allemagne en 2018. La solution Hy-Calamine, proposée par FFED,



En France, la PME a déjà installé 430 points de décalaminage, en partenariat avec des garages. Photo DR

se présente comme une alternative à l'utilisation de produits chimiques. Brevetée et certifiée par le ministère des Transports, elle consiste à injecter de l'hydrogène dans l'admission d'air pour nettoyer les moteurs, souvent encrassés par la suie après plusieurs années d'utilisation. Après décalaminage, la consommation de carburant est réduite de 15 % et les émissions polluantes de 40 % selon les chiffres affichés par l'entreprise.

En France, FFED a déjà installé, en partenariat avec des garages, 430 points de service, contre une quarantaine à l'étranger. Outre l'Europe, la PME fait aussi ses premiers pas en Asie. Elle a ouvert une filiale à Hong Kong pour développer les partenariats sur place avec, parmi ses premiers clients utilisateurs, les taxis. Au Vietnam, FFED a signé un accord de partenariat avec l'un des plus gros distributeurs de pièces automobiles et

s'appuie sur un industriel local en Malaisie pour approcher le marché des flottes et des transporteurs.

Depuis fin 2016, l'entreprise, avec le soutien financier de la Direction générale de l'armement, travaille au développement d'une unité mobile de nettoyage et d'entretien des moteurs de grande puissance pour les navires civils et militaires.

### Homologation des boîtiers

L'entreprise, qui consacre 15 % de son chiffre d'affaires à la R&D, avec un atelier pilote à Fontainebleau, s'est également positionnée en France sur le marché des boîtiers de conversion au bioéthanol pour les véhicules à injection. L'homologation prochaine des boîtiers par le gouvernement devrait encourager cette dernière activité. « D'une centaine d'installations de boîtiers par mois aujourd'hui, nous devrions passer à un millier d'ici à la fin de l'année », précise Sébastien Le Pollès. Boîtiers et stations de décalaminage sont conçus et fabriqués en France. Après une première levée de fonds d'un million d'euros en 2014, FFED, qui a réalisé un chiffre d'affaires de 2,7 millions d'euros en 2016, prépare un second tour de table de plusieurs millions d'euros pour financer son développement international. ■





### Comment dégraisser son Diesel pour ne pas échouer au CT

#### Comment dégraisser son Diesel pour ne pas échouer au contrôle technique

Par Eric Bergerolle le 29.06.2017 à 17h05

ABONNÉS

Les moteurs Diesel récents recrachent des quantités infimes de particules, c'est entendu. A condition d'entretenir leurs systèmes de dépollution ! Pour passer le contrôle technique, sauver la planète et épargner notre porte-monnaie, il existe le décalaminage à l'hydrogène. Démonstration.



Démonstration de l'efficacité du décalaminage par hydrogène d'un vieux moteur Diesel : la machine Hy-Calamine conçue et fabriquée en France fait baisser tous les polluants, ainsi que le CO2 et la consommation. De quoi échapper à la contre-visite lors du contrôle technique.

© IMAGE S'CHALLENGES - E. BERGEROLLE

La dialyse pour automobile est née ! La machine Hy-Calamine ne paie peut-être pas de mine mais elle pourrait vous sauver la mise.

Nombreux en effet sont les moteurs Diesel qui ne passeront pas les fourches caudines d'un contrôle technique renforcé. Songez qu'à compter du 1er janvier 2019, sera mesurée la quantité émise de particules, d'oxydes d'azote et de quatre autres gaz (monoxyde et dioxyde de carbone, hydrocarbures et oxygène). Tout dépassement des seuils autorisés vaudra **impitoyablement une contre-visite**. Et donc, obligation de rendre visite à son garagiste.

Gare, donc, aux moteurs qui n'auraient fait que de la ville. Ce genre de **petits trajets, à vitesse réduite favorise l'encrassement** du circuit de recirculation des gaz d'échappement (EGR) qui concourt à la dépollution. Cette accumulation de suies sur les pistons, les soupapes, la vanne EGR, le turbocompresseur et le filtre à particules (FAP) est néfaste autant pour nos poumons que pour notre porte-monnaie.

"L'autre jour, un automobiliste désespéré s'est présenté pour une séance de décalaminage du moteur de sa BMW X6. Son concessionnaire lui réclamait près de 4.000 euros pour le remplacement du FAP", témoigne Sébastien Le Pollès, Président de FlexFuel Energy Development. "Au final, une séance sur notre machine Hy-Calamine a sauvé son filtre à particules." C'est le technicien qui détermine la durée du traitement en fonction de la cylindrée du moteur. Mais aussi au regard de la sévérité de l'encrassement.

#### Décalaminer pour prévenir la panne coûteuse

Attention toutefois, le décalaminage par injection d'hydrogène n'accomplit **pas de miracle**. "Parfois, la vanne EGR est tellement encombrée de carbone qu'on ne peut y glisser le petit doigt : le moteur électrique qui l'ouvre et la ferme est grillé ; il n'y a pas d'autre issue que de remplacer l'ensemble pour un coût moyen de 350 euros", souligne Sébastien Le Pollès.

C'est pour éviter ce genre de pannes et les frais qu'elles induisent que la société FlexFuel Energy Development encourage les automobilistes à investir dans un traitement préventif, plutôt que curatif.



Cet équipement sera vite rentabilisé, plus encore lorsque le **nouvel examen du contrôle technique** sera en vigueur. "A l'heure actuelle, quelque 500.000 à 600.000 voitures sont recalées pour pollution excessive. On estime que ce chiffre pourrait grimper à 4 millions de contre-visites dès le 1er janvier 2019", révèle le Président de FlexFuel Energy Development. Une véritable manne s'ouvre pour les ateliers de tous poils (ils sont déjà 500 en France à avoir investi dans une machine Hy-Calamine).

"Un petit mécanicien réparateur automobile qui rentre 150 à 200 voitures par mois peut amortir le prix d'achat de la machine Hy-Calamine en quelques mois s'il vend un décalaminage à 10 % de ses clients", estime Sébastien Le Pollès. A voir le taux élevé de **21,5 % de véhicules recalés au contrôle technique pour cause de pollution**, cela n'a rien de difficile. Surtout si le professionnel parvient à convaincre l'automobiliste de l'intérêt de prévenir la panne. "Avant même l'échéance du contrôle technique, l'automobiliste peut constater une hausse de la consommation et une chute de performances, voire une difficulté à démarrer. Or, dans 73 % des cas, ces symptômes s'expliquent par un encrassement du moteur."

#### Un moteur encrassé consomme plus de carburant

Le souvenir chez les professionnels comme chez les consommateurs des piètres performances du **décalaminage par injection d'additifs pétroliers** constitue le plus gros écueil à la diffusion du procédé Hy-Calamine. "L'injection d'hydrogène est bien plus efficace que n'importe quel autre produit", certifie Sébastien Le Pollès. "Nous maîtrisons cette technologie depuis 2010. Le nettoyage à l'hydrogène par injection dans l'admission d'air n'a rien de nouveau : ce que nous avons breveté, c'est le **pilote de la vanne EGR** qui s'ouvre et se ferme durant le traitement afin d'être bien nettoyée." Il suffit de brancher électriquement la machine Hy-Calamine sur la vanne.

#### Un moteur encrassé consomme plus de carburant

Le souvenir chez les professionnels comme chez les consommateurs des piètres performances du **décalaminage par injection d'additifs pétroliers** constitue le plus gros écueil à la diffusion du procédé Hy-Calamine. "L'injection d'hydrogène est bien plus efficace que n'importe quel autre produit", certifie Sébastien Le Pollès. "Nous maîtrisons cette technologie depuis 2010. Le nettoyage à l'hydrogène par injection dans l'admission d'air n'a rien de nouveau : ce que nous avons breveté, c'est le **pilote de la vanne EGR** qui s'ouvre et se ferme durant le traitement afin d'être bien nettoyée." Il suffit de brancher électriquement la machine Hy-Calamine sur la vanne.

Les suies sont décollées, brûlées, évacuées puis capturées dans un **filtre temporaire** installé en bout d'échappement. "Une fois colmaté, ce filtre est traité avec les déchets industriels, afin de protéger au mieux l'environnement."

L'installation des systèmes industriels desquels sont issus les Hy-Calamine est **certifiée par le Ministère des Transports** comme par les bureaux de Veritas. La SNCF a autorisé des installations fixes pour dégraisser les moteurs de certaines locomotives et réduire leur consommation, tandis que la Direction générale de l'Armement du Ministère de la Défense vient de financer FlexFuel Energy Development à hauteur de 400.000 euros pour développer une machine adaptée au décalaminage des moteurs de ses frégates.

#### Un procédé français, des machines fabriquées en France

"Le procédé intéresse beaucoup les Chinois", révèle Sébastien Le Pollès. Assistait d'ailleurs à la démonstration de ce matin un futur représentant de la marque à Hong Kong. "Un marché s'ouvre là-bas pour le décalaminage des moteurs de taxis, puisque le **procédé fonctionne aussi pour les moteurs à essence et au GPL** que pour le Diesel."

C'est dans les locaux de la société American Car Wash que nous avons rendez-vous ce 29 juin 2017 pour assister au décalaminage du moteur Diesel 5-cylindres d'un Volvo XC90 de 2006, ayant parcouru 217.777 kilomètres. Pour les besoins de la démonstration, le technicien a mesuré le volume des gaz émis avant et après le traitement. Le rapport émis par la machine Hy-Calamine est sans appel : **baisse moyenne de pollution de 44 % à l'issue de deux heures de traitement**.





### Gazole et super : la TVA déductible au même niveau en 2022

#### Gazole et super : la TVA déductible au même niveau en 2022

Si les entreprises sont autorisées à déduire 80 % de la TVA sur le gazole consommé par leurs véhicules de tourisme, sur l'essence, c'est 10 %. En 2022, ce sera 100 % sur les deux carburants, pour les véhicules utilitaires comme de tourisme. Le rééquilibrage est engagé.



A compter du 1er janvier 2018, les entreprises seront autorisées à déduire 20 % de la TVA sur le supercarburant consommé par leurs véhicules de tourisme. Au 1er janvier 2022, ce sera à égalité avec le gazole.

IMAGE © GILE MICHEL/SIPA

On sait que la décline des parts de marché du Diesel en France est ralentie par l'attachement des entreprises à ce type de moteur, qui fonctionne avec un gazole plus avantageux sur le plan de la fiscalité. De fait, de longue date les entreprises sont autorisées à déduire le montant de la TVA sur leurs achats de gazole : à hauteur de 80 % pour les véhicules de tourisme et à 100 % pour les véhicules utilitaires légers. Idem pour le Gaz de Pétrole liquéfié (GPL), le Gaz naturel Véhicules (GNV), le superbioéthanol E85 et le courant électrique.

Sur les achats de supercarburant en revanche, la TVA était entièrement due jusqu'au 1er janvier 2017, date à laquelle les entreprises ont été autorisées à déduire 10 % de la taxe à la valeur ajoutée.

#### Voilà 40 ans que les entreprises déduisent la TVA sur le gazole

À l'été 2016, Ségolène Royal, alors Ministre de l'Environnement avait décrété que cette différence de traitement devait cesser, afin d'accélérer le rééquilibrage des ventes des deux types de carburants. Las ! Cette volonté politique s'est heurtée à un obstacle d'ordre juridique, qui a fait échec aux projets similaires formulés par les prédécesseurs de la Ministre Royal.

De fait, une directive du 17 mai 1977 pour l'harmonisation de la fiscalité au sein de l'Union européenne interdit aux États-membres de diminuer les taux de déduction fiscale existants au jour de l'entrée en vigueur de ce texte. En France, cela signifie que la déduction de la TVA sur le gazole des entreprises ne peut être supprimée d'un trait de plume. Seule solution, aux yeux du Droit communautaire : **étendre la déduction de la TVA au supercarburant.**

#### Gazole et super sur un pied d'égalité dès 2022

C'est précisément ce processus qu'a engagé le gouvernement précédent, et qui prend force de loi en cette fin d'année. Un décret paru au Journal officiel daté du lundi 11 décembre 2017 détermine le barème des déductions jusqu'au terme fixé le 1er janvier 2022, date à partir de laquelle le montant de la TVA sera déductible à égalité sur les achats de gazole et de super.

La progression sur cinq ans sera régulière : de 10 % en 2017, la déductibilité de la TVA sur le supercarburant passera à 20 % en 2018, puis à 40 % en 2019, à 60 % en 2020, à 80 % en 2021 et à 100 % en 2022. Et ce, pour tous les véhicules d'entreprise, qu'ils soient à vocation utilitaire ou bien de tourisme.

#### Des kits éthanol E85 flex fuel enfin homologués

Rappelons que, depuis de nombreuses années déjà, la **TVA est déductible à hauteur de 80 % sur le superéthanol-E85**. Cet alcool carburant mélangé à hauteur de 85 % minimum au super convient aux moteurs à essence adaptés à sa combustion, soit d'origine, soit après-coup.

Hélas, les véhicules à **moteur essence compatibles** "départ-usine" avec le E85 se comptent sur les doigts des deux mains. Quant aux kits de conversion en seconde monte (pour toute essence d'après Euro 3), leurs performances et leur qualité variables n'est pas pour rassurer les gestionnaires de flottes de véhicules d'entreprise, soucieux de contenir leurs coûts de fonctionnement et d'entretien.

Pour convaincre les entreprises d'investir dans l'installation d'un kit de conversion en seconde monte, il manquait une homologation officielle, seul moyen de tirer le grain de l'ivraie. Les producteurs de superéthanol et de boîtiers E85 réclamaient cet assainissement du secteur depuis l'été 2014.

L'Administration les a enfin entendus : le 15 décembre 2017, le Ministère de l'Intérieur et le Ministère de la Transition écologique et solidaire ont signé un arrêté qui donne le **cadre réglementaire** tant attendu à l'activité de ces innombrables ateliers qui convertissent la voiture de Monsieur Tout-le-Monde à la combustion du carburant superéthanol-E85. Dorénavant, ne pourront être installés et commercialisés en France que les boîtiers E85 ayant reçu leur homologation délivrée par l'UTAC-CERAM.

#### Après 13.000 km, l'E85 permet d'économiser 500 euros

Sébastien Le Pollès, président de FlexFuel Energy Development (FFED), PME française, pionnière et leader des boîtiers de conversion au Superéthanol-E85 se réjouit de la parution de cet arrêté : *"Seuls les fabricants les plus fiables obtiendront l'homologation de leurs boîtiers par l'UTAC, validant leur qualité et leur compatibilité avec les différentes normes de lutte contre la pollution."*

La société FFED s'enorgueillit d'avoir été l'interlocuteur privilégié de la Direction générale de l'Énergie et du Climat (DGEC), du Syndicat national des Producteurs d'Alcools Agricoles (SNPAA) et de l'UTAC dans la définition du cahier des charges et des conditions des tests d'homologation.

Les boîtiers E85 de piètre qualité devraient vite disparaître du marché pour une simple et bonne raison : il en coûtera entre 20.000 et 25.000 euros pour homologuer un appareil vendu entre 500 et 600 euros, installé.



### Pollution. La proposition de 40 Millions d'automobilistes à la maire de Rennes

Modifié le 21/07/2017 à 09:59 | Publié le 21/07/2017 à 08:01 -  0

 Écouter

Morgan Kervella

**De passage à Rennes, Pierre Chasseray, délégué général de l'association 40 Millions d'automobilistes, appelle les conducteurs à procéder à une dépollution de leur véhicule pour économiser du carburant et améliorer la qualité de l'air. Et il lance un défi à la maire de Rennes.**

**Pierre Chasseray, que vous inspire l'uniformisation des limites à 90 km/h, en vigueur, depuis octobre 2016, sur la rocade de Rennes, après un an d'expérimentation ?**

90, c'est un bon compromis et la maire de Rennes, qui gère un conseil municipal compliqué, avec un groupe écologiste influent, a eu le mérite de l'honnêteté en tirant le bilan de ce test. 70 km/h, c'était un non-sens absolu.

Non seulement la voiture n'est pas la seule source de pollution, mais en plus, la qualité de l'air s'est améliorée depuis 1990. Les chiffres le prouvent. L'industrie et l'agriculture font des progrès et les constructeurs automobiles n'ont pas attendu M. Hulot ou Mme Royal pour changer les choses. Je ne crois pas à la circulation alternée, et encore moins à la circulation différenciée, avec les vignettes Crit'air. C'est de la connerie !

#### **Que faire ?**

Les automobilistes peuvent agir. Nous leur conseillons de procéder à un décalaminage par injection d'hydrogène, idéalement au moment de chaque vidange, tous les 15 000 km environ. L'injection de gaz va nettoyer un moteur encrassé. L'opération, qui est réalisée par certains garages, coûte environ 70 €, mais peut faire gagner 10 à 15 % sur la consommation de carburant.

Mieux, le décalaminage par injection d'hydrogène réduit presque de moitié les émissions polluantes. Nous l'avons mesuré et nous sommes prêts à revenir à Rennes. J'offre à la maire une expertise des véhicules municipaux, avant et après décalaminage. Elle constatera la différence.

#### **L'air intérieur est pollué, lui aussi...**

Nous conseillons aux automobilistes d'opter pour un filtre d'habitacle à charbon actif. Pour une trentaine d'euros, il retient une grande partie des polluants et des allergènes. Nous avons effectué des tests à Paris et en proche banlieue. Le taux de particules fines a considérablement chuté avec ce type de filtre, comparé à un filtre à particule classique. Passez au garage, vous polluerez moins.

#### **Nicolas Hulot a promis la fin des véhicules diesel et essence en 2040. Qu'en dites-vous ?**

Les Bisounours, c'est très sympa, mais je pense que l'État ne pourra jamais se passer de la taxe sur les carburants. Diesel et essence seront toujours là, mais on aura développé un panel de solutions permettant à chacun de choisir sa mobilité. L'hybride rechargeable a de l'avenir, mais la prime à l'achat est trop faible. Et je ne crois pas au tout électrique. Vous imaginez l'énergie nécessaire ? On n'en aurait pas les moyens.

#### **Cyclistes et automobilistes sont-ils réconciliables ?**

Même si je suis parfois la cible d'attaques de la part d'associations de défense du vélo, il n'y a pas de guerre. N'opposons pas les usages ! Une ville qui développe et sécurise les voies cyclables, comme le fait Rennes, permet aux voitures de circuler plus facilement. Tout n'est pas parfait, mais les Rennais ne vivent pas dans une ville qui promet l'enfer aux automobilistes.



## On a testé le décalaminage, cette techno écolo qui rajeunit votre diesel

On a testé le décalaminage, cette techno écolo qui rajeunit votre diesel



La société FlexFuel propose un système de nettoyage qui n'utilise aucun produit chimique et qui permet pour autant de réduire les émissions de gaz polluants, abaisser la consommation et retrouver de la puissance moteur. Nous l'avons testé et désormais on l'approuve.

Fumées noires à l'accélération, tressautements dans le moteur, perte de puissance et hausse de consommation... Si ces symptômes ne vous sont pas inconnus, c'est que le moteur diesel de votre voiture est sans doute encrassé. Nous avons testé pour vous une solution qui pourrait vous aider à lui refaire une jeunesse à moindres frais. Son nom, le décalaminage. Ou le nettoyage à plein gaz de votre bloc moteur.

### Aucun produit chimique

Hi-Calamine, la technique créée et brevetée par la société Flex-Fuel, consiste à envoyer un mélange d'hydrogène et d'oxygène dans le moteur par le système d'admission d'air. Pour que le nettoyage soit efficace, le moteur est sollicité pour sa température soit entre 1.000 et 1.200 degrés.

Comme nous l'explique Sébastien Le Polles, "ce procédé présente l'atout majeur de n'utiliser aucun produit chimique". D'ailleurs, si le président de FlexFuel Energy ne remet pas en cause l'efficacité des traitements chimiques, cela reste selon lui un non-sens de traiter un moteur dans une démarche écologique avec un produit à composition chimique. Si nous sommes 100% d'accord, nous avons surtout voulu vérifier ces belles promesses en y soumettant une "vieille" routière.

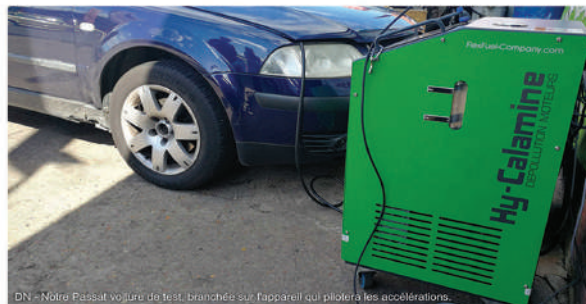
### Refaire du neuf avec du vieux...

Notre véhicule de test est une Volkswagen Passat TDI 130 de 2003. Un véhicule plus tout jeune donc, mais qui n'affiche guère plus que 123.000 kilomètres au compteur. Depuis plusieurs années, ce véhicule ne fait plus que de petits trajets occasionnels qui, comme on le sait tous, favorisent l'encrassement de ce type de moteur diesel. Encrassement qui se ressent notamment dans la perte de puissance et dans le surplus de consommation. Rendez-vous est pris auprès d'Artisanal Auto de Conflans-Sainte-Honorine (78), l'un des nombreux garages partenaires de FlexFuel pour refaire (on l'espère) une jeunesse à notre Passat.

Si vous n'êtes pas du genre patient et que vous ne souhaitez pas assister au décalaminage, prévoyez un moyen de transport pour faire les allers/retours entre chez vous et le garage. L'opération peut en effet durer jusqu'à deux heures, en fonction du niveau d'encrassement de votre moteur et du prix que vous serez prêt à payer.

### ...ça marche!

Le garage qui nous accueille propose lui une formule de mais dans notre cas, pour définir la durée du traitement de notre Passat, celle-ci est d'abord soumise à un test dit "analyse 5 gaz". L'appareil va mesurer différentes émissions: O<sub>2</sub> (oxygène), CO<sub>2</sub>, CO, HC et les tant redoutés NOX, les oxydes d'azote devenus célèbres après le "dieselgate".



DN - Notre Passat voiture de test, branchée sur l'appareil qui pilotera les accélérations.

L'ingénieur de la société FlexFuel branche sur notre Passat, d'une part, une valise qui en pilotera l'accélérateur lors du test et, d'autre part, une sonde à la sortie d'échappement chargée de faire les relevés. L'occasion de profiter d'un rapport avant et après décalaminage et -outre notre ressenti de conducteur- savoir si, oui ou non, notre voiture se porte mieux.

### De meilleures performances et une sonorité retrouvée

Il est important de signaler que le procédé de décalaminage ne résoudra pas les problèmes de démarrage à froid d'un véhicule. Il faudra pour cela traiter les injecteurs et autres bougies pour les moteurs concernés.

Mais pour les problèmes de fumées noires en roulage, le constat est sans appel. Alors qu'on sollicite notre Passat avec des passages de rapport haut dans les tours, on ne remarque plus de fumée dans nos rétroviseurs et le couple nous paraît beaucoup plus linéaire. Un autre détail nous interpelle: le bruit du moteur. Le ton rauque de notre vieux diesel a changé, il respire mieux, il tourne "plus rond".



DN - La consommation de la Passat a baissé après son passage chez Flexfuel.

Et cette première impression va se confirmer sur de plus longs trajets sur autoroutes et en ville aussi. Après plusieurs centaines de kilomètres, le bénéfice est perceptible tant sur l'agrément de conduite et les désagréments pour les autres usages de la route qui ne sont plus enfumés, que sur la consommation. Sur ce critère, le gain n'est pas incroyable, nous l'estimons entre 0,5 et 0,8l/100 km. C'est toujours ça.

### un diesel qui tourne plus rond

Vous l'aurez donc compris, pour nous le décalaminage a fait ses preuves. Compte tenu du coût assez modeste de la présentation et du bénéfice perçu sur la conduite, il serait même dommage de s'en priver. D'autant qu'il est bon de rappeler que **les tests antipollution effectués lors des futurs contrôles techniques vont changer.**

Dernier point fort que nous n'avons pas pu vérifier, le décalaminage permettrait aussi de refaire une jeunesse au FAP (filtre à particules) qui, on le sait, peut coûter plusieurs centaines d'euros à remplacer. C'est en tout cas ce que nous explique la société Flex Fuel, tout en précisant qu'en cas de FAP sur le collecteur d'échappement, il faudra rouler plus longtemps pour en percevoir les bénéfices. En raison du filtre, les saletés sont plus longues à évacuer. Enfin, si notre test a volontairement été réalisé sur un vieux véhicule diesel, précisons que ce nettoyage peut aussi être bénéfique sur des diesels récents, faisant de petits trajets, mais aussi sur des motorisations essence.



### FFED mise sur l'accompagnement des professionnels

Publié le 23 octobre 2017 par Jean-Marc GERVASIO.

Avec près de 60 000 interventions réalisées par an dans un réseau de 500 garages, FlexFuel Energy Développement (FFED) s'affiche comme le leader du décalaminage à l'hydrogène sur le territoire. Une position que le spécialiste compte bien accentuer en accompagnant encore plus ses garages partenaires.



Outre la qualité de fabrication indéniable de ses machines, FFED revendique un traitement bien plus efficace que ses concurrents avec notamment son dispositif breveté de pilotage de la vanne EGR.

« FFED a décidé d'investir dans la promotion de ses garages partenaires afin de les accompagner et de les former pour relayer leur offre et guider les automobilistes vers la bonne prestation » explique Sébastien Le Pollès, président de FlexFuel Energy Développement.

FFED inaugure ainsi son nouveau service de diagnostic en ligne gratuit. Il permet d'identifier les raisons de nombreux dysfonctionnements et d'y remédier pour éviter des pannes et casses onéreuses en conseillant puis en orientant au besoin les particuliers vers les réseaux de proximité partenaires de l'entreprise. L'offre faite aux professionnels comprend la dernière machine Hy-Calamine 1000S EGR Pilot ainsi qu'un ensemble d'outils de communication (publicité sur le lieu de vente, réseaux sociaux, site internet), donnant aux professionnels l'opportunité d'acquérir une meilleure visibilité sur le Web.

#### Le retour du E85

Acteur historique du montage des boîtiers de conversion au superéthanol-E85, FFED souhaite par ailleurs sensibiliser le grand public aux bénéfices tant écologiques qu'économiques des transformations de ce type. Pour ce faire, la société lance sa nouvelle marque commerciale, L'écureuil vert, avec pour slogan : « L'écureuil vert s'attaque au sans-plomb ». Là aussi, FFED souhaite accompagner les professionnels qui composent aujourd'hui un réseau de plus de 200 installateurs en les formant. L'entreprise a même fait le choix de la gratuité pour délivrer son agrément. Enfin, le spécialiste s'attache à nouer des partenariats avec des distributeurs de carburant et des acteurs de la distribution automobile française.

FFED ambitionne d'atteindre en 2019 la barre des 4 000 garages partenaires. Le spécialiste poursuit aussi sa croissance en se tournant vers l'Europe et l'Asie. Des accords ont d'ores et déjà été noués à Hong Kong, au Vietnam et en Malaisie avec des partenaires locaux ayant une parfaite maîtrise des acteurs et des besoins.



### FlexFuel Energy rend les moteurs moins polluants et énergivores

Pour accélérer le déploiement de sa technologie de dépollution des moteurs à combustion en Europe, FlexFuel Energy Development vient de boucler une levée de fonds de 3 millions d'euros, qui voit l'entrée au capital de l'américain ValueAct Spring Fund.

Par **Christiane Navas**

Publié le 19 févr. 2018 à 19:15

Positionné sur le marché porteur de la dépollution des moteurs à combustion, FlexFuel Energy Development accélère. La PME de Sophia Antipolis vient de boucler une levée de fonds de 3 millions d'euros auprès de l'américain ValueAct Spring Fund contre une prise de participation de 10 %. Cette opération, qui vise à soutenir son déploiement en Europe, s'inscrit dans le prolongement d'une recomposition du capital de l'entreprise intervenue fin 2017. A Plus Finance, qui l'accompagnait depuis trois ans, est sorti pour faire place à trois investisseurs privés et au fonds Agricultural Fund of China Investments Limited. *« Cette sortie était programmée et l'arrivée d'un actionnaire chinois va nous permettre de poursuivre le développement amorcé en Asie »*, explique Sébastien Le Pollès, président fondateur de FlexFuel Energy. La PME a déjà ouvert une filiale à Hong Kong et est aussi présente au Vietnam et en Malaisie. *« Notre présence en Asie est le fruit d'opportunités sur un marché où les besoins sont importants, mais notre priorité va à la proximité, donc à l'Europe, d'où cette nouvelle levée de fonds »*, reconnaît-il.

### Réduction de 40 % des émissions

L'entreprise, qui investit 15 % de son chiffre d'affaires en R&D, a mis au point Hy-Calamine, une solution de décalaminage consistant à injecter de l'hydrogène dans le circuit d'admission d'air des véhicules pour nettoyer le moteur. Résultat : 15 % de réduction de la consommation de carburant et jusqu'à 40 % des émissions de CO<sub>2</sub>, selon les chiffres avancés par la société. Elle a choisi comme modèle économique la location en leasing de ses machines auprès des garages et réseaux d'entretien des véhicules. La PME affiche 600 partenaires équipés en France et a démarré en Belgique, où elle a ouvert une filiale en 2017, puis poursuivra par l'Allemagne et le Royaume-Uni.



## Flexfuel Energy Development se rapproche de Rapid Pare-Brise

Publié le 16 mars 2018 par Jean-Marc GERVASIO.

Avec une approche écologique et économique commune, Flexfuel Energy Development (FFED), spécialiste de la dépollution moteur à l'hydrogène et Rapid Pare-Brise, acteur majeur de la réparation et du remplacement de vitrage automobile dans l'hexagone, se sont alliés.

C'est chose faite, les centres Rapid Pare-Brise proposent désormais une nouvelle offre de service : le décalaminage à l'hydrogène, technologie de dépollution écologique des moteurs mise au point et développée par FFED. En insérant l'opération de décalaminage dans ses offres commerciales, le spécialiste du vitrage souhaite l'offrir à ses clients à la place d'un remboursement de franchise, par exemple.



*« Rapid Pare-Brise ne recherche pas obligatoirement des activités complémentaires mais nous ne pouvons pas passer à côté de cette offre compte-tenu de son impact positif sur l'environnement et de sa forte plus-value pour les véhicules de nos clients »* précise Philippe Michel, directeur général de Rapid Pare-Brise *« La notion - d'empreinte carbone - nous préoccupe particulièrement. Notre réseau est jeune, nos adhérents également et tous sont sensibles à une nécessaire prise de conscience dans ce domaine »* souligne le responsable.

Plus de 80 centres de l'enseigne spécialisée dans le vitrage proposent déjà ce « traitement » à l'hydrogène. En 2018, c'est les 200 adhérents que constitue le réseau qui seront équipés de l'équipement conçu et développé par FFED. Pour son président Sébastien Le Pollès, le réseau désormais partenaire, Rapid Pare-Brise devrait permettre de traiter jusqu'à 100 000 voitures par an soit plus de 20 000 tonnes de CO2 émises en moins grâce à ce traitement.



## Précontrôle technique : Point S s'appuie sur Flexfuel



Flexfuel Energy Development va équiper les 525 centres-autos Point S français en station Hy-Calamine (nettoyage moteur par injection d'hydrogène) pour réduire les risques de contre-visites de sa clientèle.

Point S aussi se prépare à la vague déferlante concernant la réforme du contrôle technique du 20 mai 2018. (Lire tous nos articles [ici](#)). Après [Rapid Pare-brise](#), Point S a également souhaité anticiper la réglementation et s'est donc entourée de Flexfuel Energy Development pour deux objectifs : **réduire les risques de contre-visites de ses clients et leur proposer une offre de pré-contrôle technique**. L'enseigne a donc choisi de référencer les stations Hy-Calamine (équipement de nettoyage moteur par injection d'hydrogène) au sein de tout son réseau français, soit 525 centres.

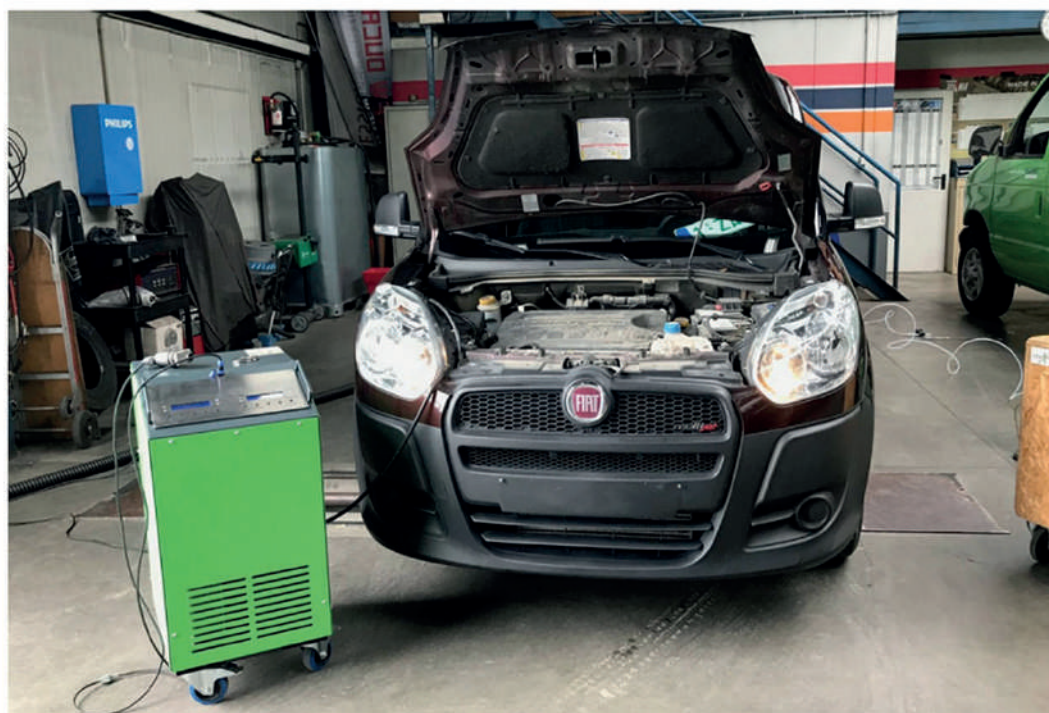
*« Point S a choisi de référencer un équipement de la société Flexfuel Energy Development car nous voulons rester à la pointe des dernières innovations du marché et sa technologie est reconnue par la profession et validée par le ministère des Transports. Ce partenariat s'inscrit dans notre stratégie de garder le cap vers toujours plus de qualité et de professionnalisme », souligne Christophe Rollet, Directeur général de Point S.*

De son côté, FlexFuel rappelle l'importance de ce partenariat pour Point S qui va pouvoir se démarquer par cette initiative et creuser son avance sur le marché toujours plus concurrentiel de la réparation et de l'entretien. *« Nous sommes enthousiastes à l'idée d'équiper les centres et de créer ainsi un réseau de professionnels formés aux obligations de demain », commente Sébastien Le Pollès, président de FlexFuel Energy Development.*



## Point S se lance sur le marché du pré-contrôle technique

Point S anticipe la nouvelle réglementation sur le contrôle technique et propose un nouveau service de pré-contrôle. Dans cette perspective, le réseau s'est associé à Flexfuel Energy Development.



Les 525 sites Point S peuvent désormais s'équiper de stations de décalaminage Hy-Calamine.

Par Samia Ben Ahmed

L'entrée en vigueur du nouveau contrôle technique, le 20 mai prochain, risque de provoquer une augmentation du taux de contre-visites dans les prochains mois. Mais c'est surtout dès janvier 2019, avec le durcissement des contrôles de pollution, que le nombre de véhicules recalés risque de progresser sensiblement... Pour éviter cette mésaventure à ses clients, Point S s'est associé à Flexfuel Energy Development pour développer une nouvelle offre de pré-contrôle technique.

Les stations de décalaminage Hy-Calamine sont désormais référencées au sein du réseau dont les adhérents pourront ainsi proposer une prestation de nettoyage moteur à leurs clients.

"Point S a choisi de référencer un équipement de la société Flexfuel Energy Development car nous voulons rester à la pointe des dernières innovations du marché et sa technologie est reconnue par la profession et validée par le ministère des Transports. Ce partenariat s'inscrit dans notre stratégie de garder le cap vers toujours plus de qualité et de professionnalisme dans nos 525 centres Point S en France.", commente Christophe Rollet, directeur général de Point S.

Décidément très active depuis quelques mois, Flexfuel Energy Development s'était déjà illustrée en début d'année avec un partenariat noué auprès du réseau de réparation de bris de glace Rapid Pare-Brise.



## Un kit pour rouler plus vert et moitié moins cher



### Un kit pour rouler plus vert et moitié moins cher

Les boîtiers de conversion permettant de faire le plein avec un Superéthanol E85 à 0,70 € le litre valent-ils l'investissement ? Verdict après un test de 3000 kilomètres.

Par **Thierry Etienne**

Publié le 15 mai 2018 à 07:00, mis à jour le 30 novembre 2018 à 14:11

Tandis que le prix des carburants flambe, l'idée de rouler au Superéthanol E85, un biocarburant vendu en moyenne 0,70 € le litre, redevient d'actualité. Le nombre de pompes distribuant de l'E85 a augmenté de 23 % en 2017, pour franchir le cap du millier en avril dernier. Une application «Mes stations E85» permet de les localiser facilement et l'avantage d'un véhicule modifié pour rouler à l'E85 est qu'il peut toujours fonctionner avec de l'essence SP95, SP95 E10 ou SP98. Pour alimenter un moteur essence au Superéthanol sans risquer de casse mécanique, il faut cependant en modifier les réglages. Pour que la combustion reste optimale, l'E85 doit en effet être injecté en plus grande quantité que l'essence, ce qui implique l'utilisation d'un boîtier modifiant les paramètres d'injection. Ce type de montage était illégal jusqu'à la publication, en décembre dernier, d'un arrêté définissant un cadre réglementaire. Aujourd'hui, quelles mécaniques sont compatibles ? Quel est le coût d'une installation ? Quel est son impact sur la consommation et le fonctionnement du moteur ? Nos réponses après 3000 kilomètres d'essai



Le nombre de pompes distribuant de l'E85 a augmenté de 23 % en 2017, pour franchir le cap du millier en avril dernier. François Bouchon/François Bouchon / Le Figaro

#### • Les voitures concernées

La conversion à l'E85 n'est possible que pour une voiture d'occasion, déjà immatriculée. En revanche, elle concerne tous les types de moteurs essence : à injection directe ou indirecte, turbo ou pas, et même hybride, pourvu que l'automobile réponde au minimum à la norme Euro3 et ne dépasse pas une puissance fiscale de 14 CV. Ces derniers critères ont été retenus par l'État pour écarter les modèles trop polluants et les grosses cylindrées. Lorsque la voiture est modifiable, il reste à choisir un boîtier. Si l'offre pullule sur Internet, seul un boîtier dûment homologué posé par un installateur agréé permettra de profiter de tous les avantages offerts par l'E85, notamment de bénéficier d'une garantie et de faire modifier la carte grise afin de ne pas être recalé au contrôle technique. Pour mener à bien notre essai, réalisé avec une Subaru XV 2.0 de 2017, nous nous sommes tournés vers la société Flexfuel, qui fut l'un des artisans de l'élaboration des critères d'homologation définis par l'arrêté. Fort d'une expérience sur 25.000 kits de conversion déjà installés et d'un réseau de 200 garages partenaires, Flexfuel propose une gamme de huit boîtiers dont les tarifs s'échelonnent de 300 € à 1300 €, selon le type de moteur, hors pose.

#### • Consommation en hausse



Le montage du kit prend de deux à trois heures, selon le modèle (ici le kit Flexfuel). Flexfuel

Le montage du kit prend de deux à trois heures, selon le modèle. Le boîtier vient s'intercaler entre les injecteurs et le calculateur d'origine afin d'enrichir le mélange air/carburant. Le technicien de Flexfuel procède d'abord à un relevé des courbes d'origine du moteur pour ensuite déterminer la correction à apporter. Une vérification et, si nécessaire, un ajustement des réglages est effectué après trois pleins. Entre-temps, nous avons découvert que la conversion avait modifié le comportement du moteur. La sonorité est devenue plus feutrée et la souplesse s'est passablement améliorée. Ces bénéfices résultent d'un indice d'octane plus élevé (104 au lieu de 95). Côté consommation, Flexfuel annonce à ses clients une augmentation comprise entre 15 % et 25 %. Nous avons effectivement relevé 23 %. Précision utile, dans notre Subaru, comme dans plusieurs autres voitures, l'ordinateur de bord ne prend pas cette augmentation en compte. Pour juger de l'autonomie, on ne peut plus se fier qu'à la jauge. Les démarrages peuvent aussi s'avérer plus difficiles en hiver, car l'alcool est moins prompt à s'enflammer à froid que l'essence. Flexfuel parle d'un effet «crêpe flambée». Ce défaut est toutefois atténué durant les mois les plus froids par un E85 ne contenant que 65 % d'éthanol au lieu de 85 %. Économique à l'usage, l'E85 est surtout moins polluant. En grande partie renouvelable, il permet de réduire de 66 % les émissions de CO<sub>2</sub> du puits à la roue comparé au SP95. D'autre part, des mesures réalisées par un laboratoire indépendant, lors d'un test RDE (Real Drive Emissions), ont enregistré une réduction des émissions de particules de 90 % et des NOx de 30 %.

**Les véhicules conçus ou modifiés dans les règles pour fonctionner à l'E85 bénéficient d'une carte grise gratuite ou à moitié prix dans de nombreuses régions.**

#### • Un boîtier vite amorti

La facture totale du kit, son montage et la nécessaire modification de la carte grise avoisine, dans notre cas, le millier d'euros. Malgré l'augmentation notable de la consommation, en se basant sur le kilométrage moyen annuel de l'automobiliste français établi à 12.700 km, compte tenu de l'écart de prix entre E85 et SP95, l'investissement sera amorti en seize mois, ce qui reste une excellente affaire. Les véhicules conçus ou modifiés dans les règles pour fonctionner à l'E85 bénéficient par ailleurs d'une carte grise gratuite ou à moitié prix dans de nombreuses régions. Le Superéthanol bénéficie aussi d'une TICPE (taxe intérieure de consommation sur les produits énergétiques) nettement plus faible que celles du SP95 et du gazole, c'est d'ailleurs ce qui explique son prix très bas. Pour les sociétés, la TVA est en outre récupérable à 80 %, comme pour le gazole. En cas de pépin mécanique, l'arrêté prévoit que la garantie du fabricant du boîtier doit se substituer à celle du constructeur pour toutes les pièces en contact avec le carburant y compris l'échappement. Les kits fournis par Flexfuel sont garantis cinq ans. Reste que, questionnés sur le sujet, les constructeurs automobiles menacent de supprimer toute garantie aux modèles ainsi modifiés. À bon entendre...



### Comment mon vieux diesel a passé le contrôle technique renforcé

#### Comment mon vieux Diesel a passé le contrôle technique renforcé

Par Eric Bergerolle le 13.06.2018 à 13h08

Pouah ! Un vieux Scénic Diesel de 2005. A coup sûr, cette machine à polluer ne passe pas le contrôle technique renforcé. Et pourtant, si. D'ailleurs l'épidémie annoncée de contre-visites se fait attendre.



Les premiers chiffres le confirment : un vieux Diesel bien entretenu ne doit pas craindre le contrôle technique renforcé. D'autant qu'il existe des solutions pour décrocher les moteurs et passer haut la main le test pollution.

IMAGE © DEKRA NORISKO

Voilà une bonne nouvelle qui fera pousser un soupir de soulagement aux automobilistes qui voyaient arriver avec angoisse l'échéance du contrôle technique. Depuis le renforcement de l'examen suite à la réforme du 20 mai 2018, le nombre de véhicules soumis à une contre-visite **n'a augmenté que de 3,44 %**. On est loin du doublement que prédisaient certaines voix alarmistes, y compris dans la profession.

Ce décompte provient des gérants de centres eux-mêmes, qui avaient enregistré sur les douze mois de l'année 2017 une moyenne de 18,56 % de contre-visite. D'après le Ministère des Transports, le taux de contre-visite pour défaillance majeure s'élève à 22 % depuis le 21 mai. Seul 1,4 % des véhicules contrôlés avouaient une défaillance critique, qui vaut immobilisation le soir même.

Mieux, la tendance semble être à la baisse. Au dernier relevé, le 9 juin, on enregistrait un taux de 20,3 % de contre-visite. Encourageant.

#### Les Français furent nombreux à anticiper le contrôle technique

Le taux de contre-visite pourrait néanmoins remonter au cours des semaines à venir, à mesure s'efface les effets du mouvement de panique qui avait vu des dizaines de milliers d'automobilistes **devancer l'échéance** et présenter leur véhicule au contrôle technique avant la réforme du 20 mai. Les centres constatent une baisse de fréquentation très nette, par rapport à la même période l'an dernier. Manière de dire qu'on trouve une proportion d'épaves roulantes anormalement faible parmi les voitures qui ont subi leur examen ces trois dernières semaines.

Cette proportion remontera-t-elle ? Certains en doutent. Ils espèrent que l'augmentation du nombre de points de contrôle et que la menace nouvelle d'une immobilisation en cas de défaillance critique contribuera à **assainir durablement le parc**. D'autres semblent moins confiants. Le renchérissement du coût d'entretien des voitures pourrait même pousser davantage de personnes à faibles revenus à rouler avec un contrôle technique périmé.

#### Un entretien régulier permet d'échapper à la contre-visite

Car la recette pour échapper à la contre-visite ne fait pas mystère : rien ne vaut un entretien régulier et consciencieux du véhicule. Ce qui a malheureusement un coût.

Rappelons que la majorité des véhicules soumis à contre-visite le sont pour des **défauts visibles par l'automobiliste lui-même** (éclairage, vitrage, usure des pneumatiques, ancrage des sièges, usure des ceintures, corrosion perforante, éléments de carrosserie dangereux, etc.). La plupart des autres défauts touchant aux éléments de suspension (Jeu dans les rotules et les roulements, fuite d'huile aux amortisseurs, usure des disques et plaquettes de frein) ne résisteront pas à la routine d'un entretien régulier par un professionnel.

#### Décrocher son Diesel avant le contrôle technique

C'était donc avec un cœur léger que votre serviteur s'est présenté au centre de contrôle technique au volant d'un Renault Scénic de 2005 consciencieusement révisé, dont le moteur Diesel a couvert près de 109.000 kilomètres (Renault est actionnaire de *Challenges*). C'est beaucoup moins que les 15.000 à 17.000 km annuels en deçà desquels l'achat d'un Diesel n'est pas réputé rentable. De fait, ce Scénic roule peu et **un encrassement de son moteur était à craindre**.

A la fin toutefois, l'opacimètre a permis de vérifier que la densité des fumées à l'échappement n'avaient rien d'excessif. Preuve que les injecteurs ne débitent pas trop de gazole et que le système de recirculation des gaz fonctionne correctement.

Il n'en serait pas allé de même si ce vieux Scénic avait dû enchaîner les petits trajets en ville. Heureusement il existe aujourd'hui des solutions efficaces pour nettoyer les systèmes d'injection, de suralimentation et de dépollution des moteurs. En 2017, *Challenges* assistait à une **démonstration concluante de décalaminage par injection d'hydrogène**, un procédé facturé moins de 80 euros dont l'efficacité a été mesurée depuis par nos confrères de l'hebdomadaire *Auto Plus*. Non seulement les émissions de particules et la consommation baissent, mais le moteur retrouve un peu des chevaux et de la vigueur perdus au fil des ans.

Il existe par ailleurs toute une gamme d'**additifs à verser dans le réservoir** à carburant. Au printemps 2017, des tests de l'UTAC démontraient une baisse de 3 % de la consommation, de 20 % des oxydes d'azote et de 44,6 % des hydrocarbures imbrûlés sur des camions à moteur Diesel traités par les additifs de la marque Wynn's. Des produits que les pétroliers eux-mêmes ajoutent à leurs carburants distribués en station.

#### Le test pollution "5 gaz" repoussé à 2022

Bien entretenu, ce Renault Scénic Diesel avait d'autant moins de raisons d'échouer son examen que les centres de contrôle technique sont loin de pouvoir assumer la complexité et le coût d'une mesure précise du taux de polluants.

Le fameux "test 5 gaz" voulu par la loi sur la transition énergétique de 2015 n'apparaîtra, au mieux, qu'en 2022. Mesurer de manière précise les particules, l'oxyde d'azote et les hydrocarbures imbrûlés, en plus du monoxyde et du dioxyde de carbone exige un **appareillage extrêmement coûteux**, très exigeant en termes d'entretien et de calibrage. C'est ce qui ressort des tests dans dix-sept centres de contrôle technique supervisés par l'UTAC qui constate que les NOx ne peuvent être quantifiés qu'en faisant rouler la voiture sur un banc à rouleaux, soit un matériel à plusieurs dizaines de milliers d'euros similaire à celui que les organismes habilités emploient lors de l'homologation des véhicules. Hors de prix.



### Autolia Group choisit FlexFuel

Publié le 22 octobre 2018 par **Frédéric MARTY**

Le groupement de distribution de pièces de rechange vient de signer un partenariat avec la société française FlexFuel Energy Development pour la fourniture de boîtiers de conversion E85 et de stations de décalaminage à l'hydrogène.



**Autolia Group** prépare l'entrée en vigueur du nouveau contrôle technique avec la signature d'un partenariat avec la firme française **FlexFuel Energy Development** (FFED). Cette dernière fournira ses boîtiers de conversion au Superéthanol E85 et ses stations de décalaminage à l'hydrogène aux **408** points de vente et **530** ateliers adhérents à la centrale de référencement Autolia Group. Ainsi, les groupements **Agra, Flauraud, TF** et **TVI** pourront proposer des solutions à leurs partenaires réparateurs. Le durcissement du contrôle technique à partir du 1er janvier 2019 devrait favoriser l'arrivée de véhicules au moteur encrassé dans les garages. Le décalaminage à l'hydrogène figure parmi les solutions qui permettent de remettre les voitures en conformité. Les réparateurs liés au groupement pourront également profiter des boîtiers de conversion au Superéthanol. Ces derniers représentent une solution pour abaisser le coût d'utilisation des véhicules. « *Autolia Group a toujours été attentif aux technologies de FFED. Ce partenariat, dont nous nous réjouissons, est le fruit d'une relation sérieuse de plus de trois ans qui a mené l'enseigne à lancer la distribution des gammes de notre entreprise* » explique **Sébastien Le Pollès**, président de FFED.



## E85 : zoom sur un petit boîtier qui peut amener beaucoup d'économies



### E85: ZOOM SUR UN PETIT BOÎTIER QUI PEUT AMENER BEAUCOUP D'ÉCONOMIES

Payer son plein moitié prix, ne pas payer sa carte grise, et se prémunir de la hausse des taxes sur les carburants jusqu'en 2022, c'est ce que promettent les sociétés qui convertissent les voitures à essence en véhicules au superéthanol E85.

C'est un tout petit boîtier pas plus gros qu'un smartphone, mais qui intéresse de plus en plus aussi bien les automobilistes que les garagistes. "Nous en discutons beaucoup, nous allons y passer", nous confie Philippe Debouzy, garagiste en Ile-de-France et vice-président du CNPA.

Depuis novembre 2017, une réglementation autorise en effet l'homologation et la pose par des garagistes agréés de boîtiers de conversion E85. En transformant une voiture roulant à l'essence en voiture roulant au superéthanol, des sociétés comme BioMotors ou Flexfuel promettent ainsi des économies substantielles à la pompe. Un litre d'E85 ne coûte que 60 à 70 centimes à la pompe, quand un litre de sans-plomb 95 grimpe à plus d'1,50 euro. Soit un plein pratiquement 50% moins cher.

10 millions de véhicules potentiellement concernés en France

Un boîtier de conversion s'installe uniquement sur un véhicule essence. Le décret paru en novembre 2017 les autorise sur les modèles de norme Euro 3, soit commercialisés à partir de 2000, et de moins de 14 CV fiscaux. Exit donc les gros SUV familiaux.

**"Au total, 10 millions de véhicules sont concernés, et surtout ce carburant est enfin reconnu officiellement, ce qui permet de modifier la carte grise et de la rendre, selon les régions, totalement gratuite ou à moitié prix", soulignait en décembre dernier dans Le Parisien Nicolas Kurtsoğlu, ingénieur responsable carburants au Syndicat national des producteurs d'alcool agricole (SNPAA).**

Il y a une quinzaine d'années, des voitures équipées de série de cette technologie Flexfuel étaient commercialisées. Des boîtiers de conversion ont aussi été montés sur des véhicules, discrètement pendant des années, ce qui donne une estimation du parc roulant à l'E85 en France aux environs des 100.000 véhicules, selon l'émission *Votre Auto* sur RMC.

Une manipulation avant tout électronique

Pour convertir sa voiture, il faut passer par un garagiste agréé. Ce dernier va connecter le boîtier sur le calculateur de bord du moteur, après avoir effectué un diagnostic pour s'assurer que ce dernier fonctionne correctement. Le but est que le moteur fonctionne aussi efficacement avec du sans-plomb ou du superéthanol. Ce carburant E85 comprend un peu d'essence, mais surtout jusqu'à 85% d'éthanol, un biocarburant issu de la culture des céréales.

"En plus de la baisse du coût à la pompe, la carte grise est gratuite dans presque toutes les régions, les taxes n'augmenteront que de 9,5 centimes d'ici à 2022, contre 25 centimes pour le gazole, poursuit Sébastien Le Pollès. Cette solution peut aussi être intéressante pour des professionnels. Comme les véhicules émettront jusqu'à 66% de CO2 en moins, ils pourront pour certains petits utilitaires par exemple être exonérés de la TVS".

La conversion à l'E85 promet en effet une voiture plus respectueuse de l'environnement, mais tout le monde ne semble pas s'accorder sur les chiffres. "En ce qui concerne les émissions, il est difficile de faire ressortir une tendance nette pour les polluants qui dépend des systèmes et des véhicules.

#### SUR LE MÊME SUJET

Nouveaux noms des carburants: notre guide pour s'y retrouver

Carburant: petit ou gros rouleur, quelle facture en 2018?

Seuls les niveaux de particules sont améliorés significativement (pour les véhicules les plus récents de niveaux euro 5 et 6), nous explique une ingénieure de l'UTAC-Ceram, l'organisme qui homologue boîtier et véhicule en France. Quant au CO2, il diminue en effet jusque 5% sur le cycle d'homologation, en revanche la consommation de carburant va naturellement augmenter (le pouvoir calorifique du E85 étant plus faible que celui de l'essence)". Quatre boîtiers sur les huit attendus ont déjà été homologués.

"L'E85 est un très bon carburant, mais uniquement s'il est bien utilisé, expliquait en janvier sur RMC Alexis Landrieux, fondateur de BioMotors. Il n'a pas le même ratio de carburant que l'essence. Ce qui fait la fiabilité d'un véhicule, c'est le mélange que l'on va apporter au moteur entre l'air et le carburant. La voiture est prévue pour consommer l'essence avec un certain ratio en air, l'éthanol a besoin de moins d'air, il va donc falloir ajouter un peu plus de carburant et donc le boîtier permettra ainsi la même fiabilité". Comptez une journée au garage pour installer le boîtier.

Quelles économies pour quel coût?

"Pour un modèle équipé d'un moteur quatre cylindres récent, qui roule seulement 12.000 kilomètres peut rentabiliser le coût de l'installation en un an", explique Sébastien Le Pollès, président de FlexFuel Energy Development.

L'investissement de départ se montre tout de même substantiel, de 599 euros jusqu'à 1500 euros, selon les types de boîtiers (chacun adapté à un type de moteur). Plus les heures de main d'œuvre du garagiste. Cette modification entraîne ensuite une modification de carte grise, pour inscrire la mention "FE" (superéthanol). Passer au superéthanol entraîne aussi une hausse de la consommation du véhicule? Mais même avec une consommation du véhicule en hausse de 15 à 20%, la différence de prix laisse encore un avantage très important à l'E85 sur le budget carburant annuel d'un automobiliste.



## Flexfuel et Midas partenaires sur la dépollution

Alors que le contrôle des émissions polluantes lors du contrôle technique va se renforcer au 1er janvier 2019, Midas a fait appel à Flexfuel Energy Development (FFED) pour proposer un nouveau service de décalaminage des moteurs. Le procédé consiste à injecter de l'hydrogène dans le moteur, sans additif chimique. Cette action a pour bénéfices d'augmenter la durée de vie des pièces mécaniques, de réduire la consommation des moteurs et de baisser de 40 % la pollution des véhicules, estime-t-on chez FFED. Le service sera disponible dans un premier temps dans l'ensemble des 35 succursales de Midas.





### Les ambitions internationales de FlexFuel Energy Development

**Spécialiste de la dépollution écologique des moteurs et des économies de carburant, l'entreprise basée à Sophia-Antipolis pose ses pions sur le marché européen qu'elle entend couvrir d'ici à la fin de l'année 2019... avant d'attaquer les terres prometteuses de l'Empire du milieu et ses 185 millions de véhicules.**

Née en 2009 à la faveur du rapprochement des sociétés franciliennes Flexfuel Company et Ethanol Development, la cleantech FlexFuel Energy Development (FFED), devenue depuis sophilopolitaine, s'attaque à une problématique de taille : la pollution automobile. Et ce grâce à une technologie brevetée et certifiée de dépollution moteur, baptisée Hy-Calamine, qui s'affranchit des additifs chimiques communément utilisés pour privilégier l'injection d'hydrogène dans l'admission d'air. Ce procédé de décalaminage moteur, écologique et économique, "permet de réduire la consommation de carburant, de prolonger la durée de vie des pièces mécaniques tout en baissant en moyenne de 40 % la pollution du véhicule", revendique son dirigeant, Sébastien Le Pollès. Disponible à ce jour dans 1 200 points de service partenaires en France, parmi lesquels des garages indépendants, des concessionnaires ainsi que des centres d'entretien automobile comme Point S ou encore Midas, il est utilisé pour des traitements tant préventifs que curatifs en fonction de l'état du véhicule.

#### L'effet contrôle technique

En 2017, la cleantech de 70 personnes, également présente à Paris et Fontainebleau, a réalisé un chiffre d'affaires de 4,2 M€, dont 70 % engendrés par son activité de dépollution moteur. Laquelle a connu, en 2018, une très forte croissance permettant à l'entreprise de doubler "à minima" ses facturations. FFED est en effet portée par les évolutions législatives et réglementaires imposant un durcissement du contrôle technique qui devait prendre effet le 1er janvier prochain et que le gouvernement Philippe a mis entre parenthèses suite au mouvement des gilets jaunes. "Nous allons profiter de ces 6 mois de décalage pour mieux préparer les garages à une montée en puissance car c'est une obligation européenne à laquelle la France ne peut échapper, comme les autres pays de l'UE d'ailleurs".

D'où l'ouverture dès mai 2017 de deux premières filiales, en Belgique et en Angleterre, la première disposant d'une quarantaine de points de service, la seconde de près d'une centaine. "Les deux sont déjà rentables", affirme le dirigeant qui vient de se positionner en Italie et prévoit le recrutement dès janvier "d'un team manager et d'une vingtaine de commerciaux" pour y développer son business. Suivront l'Espagne, en mars, puis, au cours du second semestre, le Portugal et l'Allemagne. L'objectif ? "Boucler la totalité des filiales européennes d'ici à la fin 2019". Cette expansion accélérée est financièrement soutenue par la levée de 3 M€ opérée en février dernier auprès du fonds d'investissement américain ValueAct Spring Fund, entré à hauteur de 10 % dans le capital de la PME.

#### La Chine dans le viseur

Quelques semaines auparavant, FFED, à la faveur de la sortie de son partenaire historique, le fonds A Plus Finance, avait fait évoluer son actionariat en y accueillant des entrepreneurs de renom - Olivier Duha (co-président de Webhelp), Christophe Karvelis-Senn (président du fonds Capzanine) et Jean-Christian Kipp (président de Direct Medica) -, mais aussi et surtout le fonds chinois Agricultural Fund of China Investments Limited. Lequel occupe "une part inférieure à 10%". Un choix éminemment stratégique lorsqu'on a l'ambition de rayonner jusque sur les terres prometteuses de l'Empire du Milieu et ses quelque 185 millions de véhicules. "Quand on attaque un marché comme celui-là, avec les contraintes qu'on lui connaît, il faut le faire de manière uniforme et d'un seul tenant, d'où notre parti-pris qui vise à préparer tant sur le plan logistique que technique le déploiement de notre offre en Chine une fois le marché européen consolidé", explique le dirigeant. Qui a déjà pris ses marques en Asie du Sud-Est, notamment au Vietnam et en Malaisie, au travers d'une filiale située à Hong Kong qui commercialise des unités mobiles de décalaminage à l'hydrogène auprès des collectivités et flottes automobiles comme celle, par exemple, des taxis hongkongais.

#### La marine aussi

En attendant, FFED cherche à élargir plus encore ses segments de marché en ajoutant à ceux déjà adressés - l'automobile, le poids lourd et le bus - celui du bateau. "Il s'agit de proposer une alternative aux méthodes de dépollution actuelles des moteurs marins qui consistent soit à les démonter entièrement, ce qui est long et coûteux, soit à mettre les gaz en pleine mer, ce qui n'a rien d'écologique". Ainsi la PME travaille-t-elle depuis 2015 sur un prototype de décalaminage dédié, soutenu à hauteur de 500 000 € par la Direction Générale de l'Armement (DGA) via le dispositif RAPID (Régime d'Appui à l'Innovation Duale) dont l'un des critères d'éligibilité est que l'innovation présente des applications à la fois sur le marché militaire et civil. "Nous entrons en phase de test, avec une démonstration sur une frégate programmée pour le premier semestre 2019".

#### Boîtiers éthanol

Enfin, la PME poursuit son bonhomme de chemin sur le marché "franco-français cette fois-ci" des boîtiers de conversion bioéthanol (E85), la gamme de produits originelle de FFED qui permet "d'adapter tous les véhicules essence immatriculés à partir de 2001 à cet agro-carburant propre et écologique". Une activité qui progresse rapidement depuis son homologation, en 2017, par la Direction Générale de l'Energie et du Climat (DGEC) qui a eu le mérite "de créer un environnement sécurisé, sain et serein". Elle représente 30 % de son chiffre d'affaires France avec, à ce jour, 600 garagistes et concessionnaires partenaires, ce qui en fait le premier réseau d'installation de boîtiers de conversion au bioéthanol. "On espère que d'autres pays européens suivront la France sur ce biocarburant qui a l'avantage d'élargir le panel de solutions alternatives opérationnelles limitées aujourd'hui à l'électrique et à l'hybride". Et ainsi contribuer à tenir les objectifs que s'est fixés l'entreprise, à savoir "devenir un acteur européen de référence de la transition énergétique d'ici à trois ans" et totaliser un chiffre d'affaires de 54 M€. ■



ACTUALITÉS DE LA FRANCHISE

## Le réseau Speedy annonce une collaboration avec Flexfuel Energy Development

le 18 janvier 2019

La marque spécialisée dans l'entretien et la réparation de tout type de véhicules **Speedy** continue de se développer en nouant de nouvelles collaborations avec les pionniers de son secteur d'activité. Cette fois-ci, l'enseigne a signé un nouveau partenariat avec Flexfuel Energy Development, spécialiste de l'optimisation des performances et de la consommation des moteurs afin de commercialiser et d'installer ses boîtiers de conversion au Superéthanol-E85 dans le réseau Speedy.

### L'enseigne Speedy s'attache aux nouvelles évolutions écologiques

De plus en plus d'automobilistes cherchent à adapter leur motorisation essence pour pouvoir utiliser le Superréthanol-E85. Ce partenariat signé entre Speedy et Flexfuel Energy Development arrive donc au bon moment pour répondre à la forte demande du marché. L'entreprise prévoit plus de mille centres sur l'ensemble du territoire français. Les boîtiers FlexFuel seront prochainement disponibles au sein des centres Speedy. C'est en effet la meilleure solution alternative aux carburants fossiles. L'objectif de cette collaboration est d'améliorer la qualité de l'air et de préserver le pouvoir d'achat. Les boîtiers FlexFuel rencontrent un véritable succès avec des ventes multipliées par huit ces derniers mois.

*« Nous sommes très heureux de cet engagement de Speedy aux côtés de Flexfuel, le pionnier et leader du marché des systèmes de conversion au bioéthanol E85. Nous sommes fiers de mettre notre réseau et son savoir-faire au service de cette solution technologique parfaitement éprouvée, qui permet de concilier amélioration du pouvoir d'achat et impact écologique, et ceci immédiatement pour la plupart des véhicules essence. »* explique Monsieur Eric Terenfenko, Président du réseau Speedy.

Patrick Rucart

— observatoiredelafranchise.fr





## Bioéthanol : les boîtiers de conversion font exploser les ventes

Accueil > Ecologie > Bioéthanol : les boîtiers de conversion font exploser les ventes

BIO-CARBURANTS

ECOLOGIE

ESSENCE OU DIESEL

MOTORISATION

NOUVELLES TECHNOLOGIES

# Bioéthanol : les boîtiers de conversion font exploser les ventes

Par Elisabeth Studer - 29 janvier 2019 54

Enfin une bonne nouvelle pour la planète ! Les ventes de carburants contenant jusqu'à **85% de bioéthanol (E85)** ont vu leurs ventes décoller l'an dernier. Une raison à cela : les premières homologations de boîtiers de conversion pour les véhicules.

## Les ventes de bioéthanol se sont envolées

Selon un bilan publié mardi par la **Collective du bioéthanol**, groupement de producteurs, les ventes de ce **carburant**, moins polluant et moins cher ont grimpé de 55 % sur l'ensemble de l'année 2018. Désormais le **bioéthanol** représente 2,3% du marché des essences (hors diesel).

## Premiers boîtiers d'homologations

L'E85 aura en effet bénéficié l'année dernière des premières homologations de boîtiers. Ces dernières voient en effet le jour actuellement, après la mise en place à la fin 2017 du cadre réglementaire.

Pour rappel, ces boîtiers permettent à une voiture essence de rouler indifféremment, et avec un seul réservoir de carburant, au sans-plomb 95 (SP95), au sans-plomb 98 (SP98), au sans-plomb 95 contenant jusqu'à 10% d'éthanol (SP95-E10) et au E85.

## Des économies malgré le coût des boîtiers

Au total, près de 10 millions de véhicules du parc actuel en circulation en France peuvent techniquement être équipés de ces boîtiers. Lesquels coûtent tout de même plusieurs centaines d'euros en fonction des véhicules.

L'E85 coûte quant à lui entre 0,6 et 0,7 euro le litre à l'heure actuelle. Un niveau de prix inférieur à celui des autres carburants.



## Un kit de conversion bioéthanol E85 chez Norauto

INFO METIER DE L'AUTO | PUBLIÉ LE 20/02/2019 - 18:00

38 commentaires

### Un kit de conversion bioéthanol E-85 chez Norauto

Partagez sur Facebook



Installation d'un kit E-85 chez Norauto

### Norauto s'apprête à proposer ("fin février / début mars") un kit pour convertir sa voiture essence, d'après 2011, au bioéthanol E-85.

L'homologation des premiers boîtiers de conversion au Superéthanol E-85 avait été validée fin 2017. Le succès a été immédiat. Avec des volumes en hausse de 55% l'année dernière, [ce carburant a connu une année record en 2018](#). Proposées jusqu'alors par quelques enseignes spécialisées, ces conversions s'apprêtent aujourd'hui à faire leur entrée chez celui qui se présente comme le leader français de l'entretien automobile, Norauto (en partenariat avec FlexFuel Company). Une soixantaine de centres Norauto sont concernés.

#### Tarif à suivre

Les kits pourront être installés sur des véhicules essence d'après 2011 avec moins de 14 CV. Norauto ne communique pas encore les tarifs. Nous savons juste que la prise de rendez-vous se fait en ligne pour un diagnostic faisabilité à 19 euros. Ce dernier est remboursé s'il y a intervention sur le véhicule.

Généralement, l'opération coûte entre 1.000 à 1.400 euros. Rappelons également que si le prix du litre de Superéthanol se vend en moyenne deux fois moins cher que l'essence, la consommation sera quant à elle légèrement plus élevée. D'après nos estimations, il faudra effectuer entre 20.000 à 28.000 kilomètres (selon les modèles concernés) pour amortir ce surcoût. A suivre !



## Norauto et FlexFuel signent un partenariat

A partir de fin février 2019, l'enseigne de centres autos proposera dans ses ateliers le kit de conversion au bioéthanol (E85) du spécialiste de la dépollution moteur FlexFuel.



Près d'une soixantaine d'ateliers de l'enseigne Norauto proposeront les kits de conversion au bioéthanol (E85) FlexFuel.

Par Nabila Rameaux

Après [l'Ecocontrôle](#), Norauto poursuit ses engagements en faveur de la baisse des émissions du parc roulant en s'associant à FlexFuel, le spécialiste de la dépollution moteur. Ainsi, dès fin février, l'enseigne de centres autos proposera dans près d'une soixantaine de ses ateliers, l'installation de kit de conversion au bioéthanol, pour les voitures essences.

### Croissance de 7 % du marché du bioéthanol

Cette démarche de l'enseigne s'inscrit dans un contexte de croissance du marché du bioéthanol E85 (+ 7 % en un an), moins cher et moins polluant que le sans plomb et le diesel. Pour mémoire, le ministère de la Transition écologique et solidaire a publié en décembre 2017 l'arrêté qui définit les conditions d'homologation des boîtiers superéthanol-E85. Depuis, de nombreux opérateurs se sont lancés dans cette activité en s'associant à des spécialistes de la filière ([Point S](#), [Speedy](#), [Autolia](#), etc.).

Norauto part, à son tour, à l'assaut de ce marché avec une offre de services complémentaires : des facilités de paiement (jusqu'à 10 fois avec Oney), la vérification de la faisabilité de la prestation et la validation du bon fonctionnement du véhicule, la demande d'homologation pour plus de sécurité, la prise de rendez-vous sur internet pour le diagnostic de faisabilité, etc.



### Actualités

## FlexFuel Energy obtient une troisième homologation

(1 061 vues) - 7 mars 2019

Par [La rédaction](#)



FlexFuel vient d'obtenir de l'UTAC l'homologation de ses boîtiers pour les véhicules essence équipés d'un moteur à injection directe, normes Euro 5 et 6, de 8 à 14 CV, mis en circulation depuis janvier 2011.



FlexFuel poursuit [sur sa lancée](#) ! Au total la nouvelle homologation octroyée à FlexFuel Energy Development (FFED) ne concerne pas moins de 7 500 modèles essence mis en circulation depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2011. Parmi eux, on peut citer les Audi A4, A5 et A6, Citroën Grand C4 Picasso et DS4, Peugeot 3008, 5008 et 508, Renault Grand Scenic et Espace, Volkswagen Golf et Touran, etc. Ainsi, FlexFuel couvre 56% du parc des voitures essence.

Côté installation des boîtiers de conversion au Superéthanol-E85 sur les véhicules, la marque dispose d'un réseau de partenaires composés de 800 points de vente, dont certains sous enseignes Norauto et Speedy. « Ce boîtier s'adresse à tous les automobilistes qui roulent beaucoup dont les véhicules, munis de moteurs puissants adaptés aux autoroutes et grands parcours, seront encore plus concernés par l'économie réalisée à la pompe et la rentabilité rapide du boîtier posé », affirme Sébastien Le Pollès, président de FFED.



## E85 : Faut-il craquer pour ce carburant à 0,70€/l ?

### E85: faut-il craquer pour ce carburant à 0,70 €/l ?

Un nombre croissant d'automobilistes français se rue sur l'E85, carburant qui promet 50% d'économie à la pompe et dont le réseau de distribution s'étoffe très rapidement. Caradisiac a enquêté sur le phénomène.

L'E85, vous connaissez ? Il s'agit de ce carburant mêlant de 65 à 85% d'éthanol d'origine agricole à du sans plomb. Grâce à une très faible taxation, celui-ci affiche des tarifs à la pompe inférieurs de moitié à ceux du SP95. Et depuis que les pouvoirs publics ont homologué certains boîtiers permettant aux moteurs récents de fonctionner sans heurts au superéthanol, le phénomène prend rapidement de l'ampleur. Les volumes de vente ont en effet augmenté de 55% l'an dernier, pour approcher les 183 millions de litres.

On dénombre actuellement près de 1200 points de distribution dans l'hexagone, soit presque 300 de plus qu'au début de l'année 2018 ! « Avec les homologations des boîtiers de conversion E85 obtenues en 2018, le Superéthanol-E85 a pu décoller et s'installer dans le quotidien des français », commente Sylvain Desmoures, Secrétaire général du Syndicat national des producteurs d'alcool agricole (SNPAA).

#### Rentabilité express

De fait, l'E85 représentait à la fin 2018 2,3% du total des essences distribuées, soit 1% de plus qu'un an plus tôt. On ne parlera certes pas de raz-de-marée, mais un mouvement de fond s'est incontestablement créé. Celui-ci repose sur plusieurs piliers :

**Des tarifs imbattables.** Avec un prix d'environ 70 centimes au litre, l'E85 coûte deux fois moins cher que le SP95 à la pompe. Même si l'éthanol induit une consommation supérieure au sans plomb « pur » du fait d'un pouvoir calorifique inférieur, l'investissement nécessaire à la pose d'un boîtier électronique de conversion est vite rentabilisé. Ledit boîtier sera facturé entre 600 et 1300 € selon la complexité et la cylindrée du moteur. Pour un 4 cylindres à injection indirecte consommant 8l/100 km et parcourant 15 000 km/an, la mise de fonds initiale est rentabilisée dès la première année d'utilisation.

**Une fiabilité éprouvée.** Les moteurs mis en circulation depuis 2001, c'est-à-dire satisfaisant à la norme Euro 3, sont déjà conçus pour carburer au SP95 E10, lequel incorpore déjà 10% d'éthanol. Le fait d'augmenter ce taux n'est en rien dommageable au groupe moto-propulseur, à la condition d'installer un boîtier électronique *ad hoc*. Celui-ci contrôle le débit d'E85 qui, du fait d'un pouvoir calorifique moindre, doit en effet être injecté en plus grandes quantités dans le moteur (d'où la légère surconsommation évoquée plus haut).

#### Gare au froid

Pour un moteur fonctionnant au superéthanol avec un boîtier homologué, la seule difficulté peut être le démarrage par temps très froid. « Il faudra peut-être donner deux coups de clé au lieu d'un », tempère un professionnel. Si apparaît un problème de combustion, un voyant pourra s'allumer au tableau de bord. « En cas d'avarie moteur, l'utilisation d'E85 pourrait motiver un refus de prise en charge par le constructeur », avertit [Guillaume Darding](#), un ingénieur auto dont le site web est une mine d'informations techniques claires et précises, sur tous les thèmes. Toutefois, les sociétés vendant des boîtiers E85 homologués disposent d'assurance couvrant les conséquences d'éventuelles défaillances causées par leurs boîtiers.

Un carburant facile à vivre. On l'a dit plus haut, le réseau de distribution de l'E85 se développe rapidement, avec près de 1 200 stations à ce jour et 11 nouvelles ouvertures en moyenne chaque mois. Des applications pour smartphone permettent de localiser celles-ci très facilement, à l'image de « Mes stations E85 » ou « Stations E85 », par exemple. Et si, au gré de vos déplacements, vous ne trouvez pas de pompe de superéthanol, aucun problème puisque les voitures fonctionnent indifféremment au SP95 ou au SP98 classique. Pas de panne sèche à redouter, donc.

Un « vernis écolo ». Soyons clairs, l'argument écologique ne revêt souvent qu'une importance très secondaire aux yeux des usagers d'E85. Pour autant, et sans tomber dans un *greenwashing* béat, il est question d'une énergie verte et renouvelable, ce qui sonne agréablement à l'oreille.

#### 10 millions de voitures concernées

La filière française du bioéthanol concerne 50 000 agriculteurs et occupe une surface de 300 000 hectares, soit l'équivalent de 1% de la surface agricole utile. Si ce carburant venait à se développer, il faudrait toutefois veiller à respecter l'équilibre entre agriculture à vocation alimentaire et agriculture à vocation « automobile ».

Le problème est toutefois très loin de se poser, même si les professionnels évaluent à 10 millions le nombre de véhicules à essence produits après 2001 qui en France pourraient carburer à l'E85.



En matière d'E85, l'offre des constructeurs auto s'avère très pauvre. Seul Ford est présent sur le créneau, avec un Kuga Flexifuel dont les premiers exemplaires arriveront dans les show-rooms au mois de juin 2019, à des prix compris entre 29 100€ et 34 250 €. Un moyen pour le constructeur d'occuper le terrain et d'écouler des SUV essence qui autrement seraient plus difficiles à vendre.

Convaincu(e) ? Reste à prendre contact avec une entreprise produisant et installant des boîtiers dûment homologués (Journal Officiel du 15 décembre 2017). A ce jour, trois d'entre elles sont répertoriées : outre FlexFuel Company, citons BioMotors et ARM Engineering.

Il faut faire appel à ces sociétés ou à leurs garages partenaires (généralement des indépendants, rejoints depuis peu par les réseaux Speedy, Norauto ou Point S) pour opérer la greffe. Une opération qui dure de une à trois heures, et au terme de laquelle il faut renvoyer sa carte grise en préfecture afin que celle-ci vous revienne ornée de la mention FE (Superéthanol-essence) dans la case P3, laquelle remplacera la mention ES (essence). Notez enfin que lors de la revente du véhicule, la carte grise sera gratuite ou à moitié prix selon la région.







## Le contrôle technique prend le diesel dans son collimateur

### Le contrôle technique prend le diesel dans son collimateur

Le durcissement de cette inspection à partir de ce lundi 1er juillet prochain ne concerne que les véhicules fonctionnant au gazole. Les moteurs anciens ou encrassés sont les premiers visés.

Le contrôle technique se durcit à nouveau. Ce tour de vis aurait dû être appliqué le 1<sup>er</sup> janvier dernier, mais le mouvement des «gilets jaunes» a contraint les pouvoirs publics à le reporter au 1<sup>er</sup> juillet. Il s'agit, cette fois, de mesure l'opacité des fumées émises par les motorisations diesels (plus de 60 % du parc français, 24 millions de véhicules). Les mécaniques les plus anciennes, dépourvues de filtre à particules (FAP), obligatoire seulement depuis 2011, vont avoir du mal à passer l'épreuve. Pour les plus récentes, il faudra que certains de leurs composants ne soient pas trop encrassés: le FAP, mais aussi la vanne de recirculation des gaz d'échappement (EGR), destinée à abaisser le niveau des oxydes d'azote (NOx), auxquels s'ajoute le circuit d'admission.

L'encrassement est le fléau des diesels ne circulant qu'en agglomération, ou effectuant des petits parcours, pendant lesquels le moteur n'a pas le temps de monter en température. Deux solutions peuvent améliorer les choses. La première consiste à régénérer le FAP, pour les véhicules qui en sont équipés, en roulant une trentaine de minutes à un régime de rotation élevé (plus de 3000 tr/min). La seconde est de procéder à un nettoyage des organes encrassés.

### Une voiture sur cinq recalée

Ce durcissement lié à une mesure plus stricte de la pollution devrait entraîner «4,5 % de contre-visites contre un peu moins de 1 % aujourd'hui» pour les propriétaires de voitures roulant au gazole, pronostique Karine Bonnet, présidente du réseau de contrôles techniques Dekra (1570 centres). Seuls 12,9 % ne présentaient aucune défaillance élémentaire lors de leur première visite. Mais près d'une voiture sur cinq est déjà soumise à une contre-visite. Rappelons que depuis mai 2018, le nombre des défaillances a grimpé à 610, dont 470 nécessitent une contre-visite. Ces durcissements successifs ne sont pas pour déplaire aux professionnels de la réparation automobile. L'un des acteurs importants du secteur, dans un livret interne destiné aux membres de son réseau, que nous avons pu consulter, parle même d'«opportunités de business liées au contrôle technique grâce à ses dernières évolutions». Le tarif de l'une de ces inspections s'établit à un peu moins de 80 euros, avec de fortes disparités (de 40 à 110 euros) en fonction de l'implantation du centre.

Une autre surprise attend d'ici à trois ans les automobilistes. Il s'agit cette fois de la mesure dite des «cinq gaz». Ces polluants, rejetés par le pot d'échappement de nos voitures, sont le dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>), le monoxyde de carbone (CO), les hydrocarbures imbrûlés (HC), les oxydes d'azotes (NOx) et le dioxygène (O<sub>2</sub>). L'application de ce nouveau contrôle était prévue pour cette année, mais elle a été reportée à 2022 à la demande des centres. Ils ont fait valoir qu'ils peinaient à s'équiper des nouveaux appareils de mesure, fort coûteux (plusieurs dizaines de milliers d'euros) et aussi très encombrants. La situation ne semble pas s'être éclaircie, si l'on peut dire, bien au contraire. «On ne connaît pas encore le procédé ni le matériel qui seront requis pour effectuer le contrôle des «cinq gaz», confie Karine Bonnet.

### «Instrument de protection de la planète»

En janvier 1992, à sa création, le contrôle technique a été présenté par les acteurs du monde automobile comme un outil de sécurité, surtout en cas de transaction. Les mêmes professionnels le présentent aujourd'hui comme «un instrument de protection de la planète». Mais ils ne dédaigneraient pas revenir à l'argument sécuritaire à propos d'un éventuel contrôle technique des deux-roues, au motif «qu'il existe bien dans d'autres pays».

En 2015, le gouvernement Valls avait tenté de l'imposer, mais il avait reculé devant la bruyante fronde des motards. Ils avaient argué, non sans raison, que les accidents dus à un défaut d'état ou d'entretien de leurs véhicules étaient infinitésimaux (environ 0,3 % du total). Reste à savoir si le contrôle technique ne va pas finir par susciter la même colère chez les automobilistes. Et souffler ainsi sur la braise des «gilets jaunes», détenteurs, pour nombre d'entre eux, de véhicules diesels rarement de dernière génération.

### De la lessive ou de l'hydrogène

Pour satisfaire à des exigences de performances mais aussi de dépollution, les moteurs Diesel se sont complexifiés. Injecteurs high-tech, FAP, vanne EGR sont devenus la règle. En vue d'un contrôle technique, ces éléments peuvent être nettoyés par une injection de détergents ou de gaz (hydrogène et oxygène). Nous avons testé les deux méthodes en commençant par une Renault Laguna Coupé diesel totalisant 35.000 km.

Malgré le faible kilométrage de ce véhicule, la vanne EGR et le circuit d'admission étaient déjà sales. Après leur nettoyage par des produits lessiviels, le résultat s'est montré probant. Au ralenti, les émissions de CO<sub>2</sub> passent de 48 g par minute à 25 grammes. Cela signifie également que la voiture consommera ensuite légèrement moins. Il faut enfin vidanger le moteur, car un peu de produit de nettoyage risque de passer dans l'huile pendant l'opération. Même bons résultats avec le procédé ayant recours à une injection d'hydrogène. Il n'exige aucun produit chimique et ne nécessite pas de vidanger l'huile du moteur après traitement.

### «Rattraper» un moteur

Sur une autre voiture diesel totalisant cette fois 160.000 kilomètres, les analyses de dépollution indiquent une baisse significative des émissions polluantes dans l'air après traitement. Les valeurs concernant le dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>), le monoxyde de carbone (CO) et les oxydes d'azote (NOx) chutent respectivement de 28,3 %, 68,42 % et 47,5 %. La puissance du moteur augmente pour sa part de près de 8 % (172,45 ch contre 159,7 auparavant).

### → À LIRE AUSSI : Le diesel fait-il son grand retour?

Nettoyer injecteurs, turbo, vanne, admission et filtre en vue d'un contrôle technique peut donc se révéler intéressant, en particulier sur les diesels de petites cylindrées très encrassés. On arrive ainsi à «rattraper» un moteur, mais pas à le sauver. S'il a mal été entretenu, un nettoyage ne compensera pas son usure. Ces procédés coûtent entre 70 et 200 euros.



## Flexfuel annonce une quatrième homologation

Publié le 4 juin 2019 par Jean-Marc GERVASIO.

Acteur majeur sur le marché des boîtiers de conversion au superéthanol-E85, Flexfuel Energy Development annonce une quatrième homologation par l'UTAC de son offre lui permettant d'équiper officiellement l'ensemble des voitures essence immatriculées depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2011.



Avec un prix de l'essence qui repart à la hausse, la conversion possible au superéthanol-E85 est une véritable alternative aux carburants fossiles et réduit incontestablement le coup d'utilisation au kilomètre.

Avec cette nouvelle homologation, ce sont les véhicules essence équipés d'un moteur à injection indirecte répondant aux normes Euro 5 et 6 et d'une puissance administrative de 7 CV et moins qui sont concernés par la possible conversion. En tout, plus de 14 000 modèles de véhicules essence mis en circulation depuis 2011 sont compatibles avec ces boîtiers permettant de rouler au biocarburant E85.

Grâce à cette dernière officialisation, FFED détient toutes ses homologations pour les véhicules essence Euro 5 et 6. Le spécialiste du genre couvre désormais 70 % du marché des véhicules essence et répond ainsi à la demande soutenue d'équipement des véhicules les plus récents.

FlexFuel Energy Development - Homologations			
Injection directe	Euro 3/4 <sup>(1)</sup>	7 CV et moins	
		8 à 14 CV	
	Euro 5/6 <sup>(2)</sup>	7 CV et moins	Boîtier homologué
		8 à 14 CV	Boîtier homologué
Injection indirecte	Euro 3/4 <sup>(1)</sup>	7 CV et moins	Tests en cours
		8 à 14 CV	Tests en cours
	Euro 5/6 <sup>(2)</sup>	7 CV et moins	Boîtier homologué
		8 à 14 CV	Boîtier homologué

<sup>(1)</sup> Véhicules immatriculés entre le 1/1/1997 et le 31/12/2005 (Euro 3) et entre le 1/1/2006 et le 31/12/2010 (Euro 4)

<sup>(2)</sup> Véhicules immatriculés depuis le 1/1/2011



### Pré-contrôle technique : les bienfaits du décalaminage à l'hydrogène

(1 110 vues) - 27 juin 2019

Par [La rédaction](#)



En réponse aux nouvelles normes du contrôle technique sur l'opacité des fumées des véhicules diesels, FlexFuel Energy Development (FFED) propose un décalaminage moteur à l'hydrogène aux automobilistes.



Le 1<sup>er</sup> juillet 2019, une nouvelle disposition du contrôle technique entrera en vigueur et visera particulièrement l'opacité des fumées des moteurs diesels. Pour éviter une contre-visite, la dépollution peut être la solution idéale. Dans ce sens, FlexFuel Energy Development (FFED) propose un décalaminage à l'hydrogène.

Écologique, sans additif chimique, ce décalaminage permet de réduire l'opacité du véhicule jusqu'à 75%. Il aide aussi à se rapprocher des performances d'origine, à diminuer la consommation de carburant jusqu'à 15% et à la préservation des pièces mécaniques. Ce service est disponible dans 1 500 points de service proposant la technologie FlexFuel tels que [Midas](#), [Point S](#) ou encore [Rapid Pare-Brise](#).

«Face aux inquiétudes des automobilistes d'un contrôle technique plus cher et de contraintes de remises en état coûteuses, FlexFuel offre une alternative rentable, accessible en termes de prix, simple à mettre en place et écologique», fait remarquer Sébastien Le Pollès, président de FlexFuel Energy Development.



## Econome, en croissance... le super bon plan du Superéthanol E85

### Econome, en croissance... le super bon plan du superéthanol E85

Ce carburant est environ deux fois moins cher que le SP95. De quoi réaliser de sérieuses économies. Pas étonnant que sa consommation explose.

Et si c'était LA réponse tant attendue à la défense du pouvoir d'achat et aux contraintes environnementales? Le Superéthanol E85, carburant économe et [moins polluant](#), fait sa révolution, s'imposant lentement mais sûrement dans nos stations-service comme dans les réservoirs de nos voitures. Alors que le SP95 s'affiche en moyenne à 1,49 € le litre, l'E85 coûte deux fois moins cher, autour de 68 centimes d'euros. Et jusqu'à 50 centimes dans certaines stations de la grande distribution pratiquant des offres d'appel à prix coûtant. [De quoi faire un plein de 70 litres pour moins de 40 €.](#)

Si l'utilisation du Bioéthanol (alcool produit à base de plantes) dans les moteurs est presque aussi ancienne que l'automobile (la mythique Ford T, produite entre 1908 et 1927 roulait à l'éthanol), le Superéthanol E85 (85 % de bioéthanol et 15 % d'essence) n'a fait son apparition dans les stations-service françaises qu'en 2007. Le sans-plomb (SP) 95 E10, contenant 10 % d'éthanol (pouvant être utilisé dans la quasi-totalité des véhicules d'après 2000) arrive, lui, deux ans plus tard, en 2009.

#### Une nouvelle pompe créée chaque jour

Mais les débuts sont poussifs. « À l'époque, très peu de stations, moins de 300, proposaient l'E85, se souvient Nicolas Kurtzoglou, responsable Carburants au Syndicat national des producteurs d'alcool agricole (SNPAA). En revanche, une vingtaine de modèles essences susceptibles de fonctionner avec ce carburant étaient commercialisés. » Malheureusement la tendance s'est inversée. Alors que de plus en plus de stations le proposaient, les constructeurs eux ont réduit leurs offres, jusqu'à ne plus commercialiser aucun modèle « flexfuel » (fonctionnant à l'essence ou au Superéthanol), que l'on ne trouvait plus que sur le marché de l'occasion.

Aujourd'hui, les planètes semblent enfin alignées pour permettre à l'E85 de trouver sa juste place face aux autres carburants. Un arrêté publié le 15 décembre 2017 a permis [l'homologation des boîtiers que l'on installe sur les moteurs essence](#), donnant ainsi le top départ à une vraie démocratisation de son utilisation. Des régions, départements et même certaines communes proposent des aides [pour leur installation](#). Et plus de 1 400 stations-service, soit 15 % du parc, sont désormais dotées de pistolets E85. Une nouvelle pompe est créée chaque jour.

Recul du diesel, flambée des prix à la pompe, normes environnementales toujours plus drastiques et surtout naissance du mouvement des Gilets jaunes à l'automne dernier contre l'augmentation de la taxe carbone appliquée aux carburants... Il n'en fallait plus pour que ce carburant, jusque-là cantonné au bon filon qu'on s'échange entre connaisseurs ou gros rouleurs, séduise à son tour le grand public.

#### Un seul modèle en vente

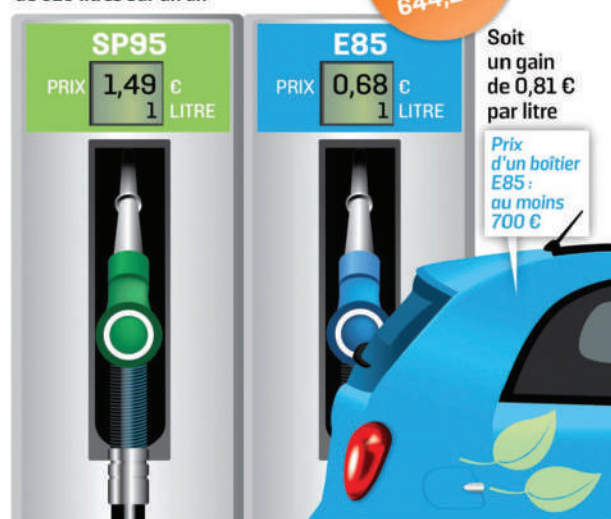
« Sa croissance est exponentielle, confirme encore Nicolas Kurtzoglou. + 85 % sur les douze derniers mois, qui faisaient déjà suite aux + 55 % des douze mois précédents. » Résultat : 33 000 automobiles vendues d'origines avec la bicarburant « Superéthanol ou essence » circulent sur nos routes. Auxquelles s'ajoutent 70 000 autres, équipées a posteriori (via un installateur agréé) d'un boîtier permettant la conversion.

Le début d'une révolution ? Possible. En 2020, les constructeurs automobiles devront se conformer à de nouveaux niveaux d'émissions de CO<sub>2</sub>, au risque de devoir payer des pénalités pouvant atteindre pour chacun d'entre eux plusieurs milliards d'euros. Or au mois de juillet, une nouvelle réglementation européenne intègre plus justement le bilan carbone des moteurs flexfuel.

Les constructeurs ont donc tout intérêt à lancer à nouveau des modèles intégrant les deux carburants essence et superéthanol. Premier à retenter l'aventure : l'Américain Ford, qui fait actuellement un carton avec une version flexfuel de son SUV Kuga (70 % des ventes du modèle). Selon nos informations, d'autres concurrents comptent à leur tour faire des annonces d'ici la rentrée.

### Un investissement avantageux

Pour une consommation de 910 litres sur un an\*



\* 13 000 km parcourus, consommation : 7 litres/100 km. Le calcul tient compte d'une surconsommation d'environ 15 % pour le E85. Prix moyen constaté hier.

LP/INFORMAGRAPHIE

### Un investissement rentable en moins de deux ans

Le calcul est relativement simple. Il a été réalisé par la filière française du bioéthanol, créée en 2006 pour en faire la promotion. Elle rassemble « tous les acteurs impliqués dans la production, la distribution ou l'utilisation du bioéthanol en France ». Soit : les planteurs de betteraves, les producteurs de céréales, les producteurs d'éthanol, les constructeurs automobiles et les distributeurs de carburant. D'un côté, [la dépense liée à l'installation d'un boîtier](#). Celui-ci est commercialisé par l'un des quatre fabricants agréés : Biomotors, Flexfuel, ARM engineering et Borel.



## La vente d'E85 continue de battre des records



La distribution d'éthanol E85 se porte bien en France, avec une croissance soutenue depuis quelques années. 2019 est bien partie pour faire le double de l'année dernière, à plus de 300 millions de litres, et ce, malgré la quasi absence de modèles chez les constructeurs.

C'est un carburant qui se développe sans aucune aide des constructeurs. Alors que la plupart misent tout sur l'électrique en étant au four et au moulin (conception et production des voitures, développement des infrastructures de recharge), l'[E85](#) se développe seul, dans son coin... ou presque. En effet, depuis l'homologation officielle de certains boîtiers de conversion, et la démocratisation des reprogrammations, l'E85 explose.

Selon le SNPAA (Syndicat National des Producteurs d'Alcool Agricole), les volumes écoulés ont fortement progressé : 118 millions de litres en 2017, 183 millions de litres en 2018 et environ 185 millions de litres... au premier semestre. En clair, le marché français est bien parti pour doubler la mise en 2019. Et cela, alors qu'un seul véhicule neuf est disponible : le [Ford Kuga](#) Flexifuel.

Et le succès de l'E85 ne se limite pas aux frontières françaises. La Belgique est en passe d'autoriser la vente du carburant, qui n'existait pas jusqu'ici. Le décret est sur la table de la ministre fédérale de l'Energie.

Evidemment, la grande question est de savoir combien de temps l'avantage de l'E85 à la pompe par rapport aux autres carburants sera-t-il maintenu. Temps que l'E85 restera minoritaire (plus de 30 milliards de litres de sans-plomb sont distribués sur une année en France, contre 183 millions pour l'éthanol), l'avantage fiscal devrait être maintenu...





### Atelier Antipollution

## Après le diagnostic, quels traitements ?

(2 008 vues) - 9 octobre 2019 / 2 commentaires

Par [Jean-Marc Felten](#)



**Retour en arrière :** annoncé pour janvier 2019, puis effectif depuis le 1<sup>er</sup> juillet dernier, le nouveau contrôle technique sanctionne les véhicules diesel les plus polluants dans des conditions bien plus contraignantes qu'avant. A la clé, des opérations de contrôle et de nettoyage des circuits d'alimentation, de combustion et de dépollution. Oui, mais lesquels ?



Le nouveau contrôle technique plus strict pour les diesels va doper le marché du contrôle et du nettoyage des circuits. Avec à la clé un parc en meilleur état et plus économique...

Les éléments concernés par ces opérations sont très technologiques dans les moteurs diesel : le circuit d'alimentation en carburant, des filtres jusqu'aux injecteurs (en excluant le système électronique et électrique), la combustion (par compression sur les diesels), la suralimentation, les recyclages de gaz et les traitements des gaz d'échappement.

Cette boucle est longue, complexe et caractérisée par une seule défaillance : un taux excessif de polluants détecté à l'analyse de gaz et des particules. Si le diagnostic est facilité par des équipements dédiés, le traitement des défaillances peut prendre de multiples formes.

### Diagnostic

**Nous l'avons abordé précédemment :** le diagnostic mécanique des systèmes de dépollution peut être réalisé avec des équipements dédiés, dont les performances sont maintenant reconnues. Mais après le diagnostic, il faut traiter les éléments défaillants au mieux. Les spécialistes estiment que le marché devrait se répartir entre 62% d'interventions par nettoyage et 38% par remplacement des pièces, pour un total de 2 millions d'interventions par an.

Il y a bien sûr le remplacement pur et simple, souvent réalisé pour les vannes EGR qui sont prises dans la calamine. Reste que le coût des pièces peut rapidement s'envoler : pour celles d'injection, pompe et injecteurs, ainsi que la ligne d'échappement dont le filtre à particules, les prix qui dépassent vite les 1 000 euros !

Quant à envisager un démontage de chaque pour procéder à un nettoyage manuel, il faut considérer la complexité des montages, les joints et le temps passé. Un bon diagnostic permet d'envisager le niveau de pollution des circuits et l'état de chaque pièce afin de procéder logiquement aux opérations nécessaires. Cet examen initial permettra de réaliser l'opération de réparation la plus appropriée, depuis le mélange d'additif dans le carburant, jusqu'au nettoyage des pièces d'échappement déposées chez un spécialiste.



La boucle d'alimentation et de dépollution. Peu d'éléments mais complexe de fonctionnement... et très sensible !

### Nettoyage par injection

D'une efficacité reconnue depuis plus de 10 ans, le nettoyage par circulation d'un produit nettoyant introduit à l'admission permet un traitement en profondeur et un résultat significatif sur les émissions polluantes. Il peut être réalisé avec des produits de nettoyage dédiés, mais imposent alors une filtration des gaz d'échappement pour limiter la libération dans l'atmosphère de produits toxiques. Une solution plus récente utilise l'hydrogène sous forme gazeuse qui, recombinaison à l'oxygène, permet de décoller les particules de "crasse" sur le circuit d'admission (via l'EGR) dans la chambre de combustion et sur le circuit d'échappement.

### Décrasser le FAP

Des appareils ont été conçus pour réaliser un nettoyage des suies persistantes dans les filtres à particules et autres catalyseurs. Le principe consiste à envoyer un fluide sous pression mélangé à un détergeant ou à de l'air comprimé. Des variations de pression décollent les particules qui sont ensuite extraites du pot par l'eau circulant. Des tests de différence de pression «amont/aval» sont réalisés avant et après l'opération pour juger du nettoyage et de l'état du pot.

### Les produits d'entretien

Pour appréhender un encrassement du circuit, les pétroliers intègrent des additifs aux carburants mais ceux-ci sont prévus pour un usage normal des véhicules et ne prennent pas en compte un usage à vitesse réduite, ou le fonctionnement à une température trop basse sur des trajets trop courts.

Pour remédier à ces comportements qui conduisent rapidement à un dysfonctionnement de la boucle de dépollution, il est proposé des produits complémentaires qui procèdent à un nettoyage en temps réel de l'ensemble du circuit, dans des conditions de fonctionnement classique, c'est-à-dire sans procéder à un "forçage" des actuators. La solution est préventive et permet d'espacer les traitements de fond, tout en garantissant une dépollution plus efficace.

### HyCalamine, une solution FlexFuel



Le tableau de bord du HyCalamine de FlexFuel.

Quand le verdict tombe d'un moteur qui pollue, le réparateur doit réagir très rapidement pour proposer à son client la meilleure solution, celle qui présente l'efficacité optimale par rapport à un coût, dans la perspective du prix résiduel du véhicule.

Plusieurs équipementiers ont lancé des solutions en pratiquant un nettoyage des circuits de combustion et de dépollution par injection de produits décalaminant ou, comme FlexFuel Energy Development, avec une recombinaison d'hydrogène et d'oxygène en eau (sous forme de vapeurs à hautes températures) dans le moteur.

Pratiqué à l'issue d'un contrôle de la pollution dans les normes du contrôle technique, la procédure dure environ 1 à 2 heures. La machine HyCalamine de FlexFuel procède par phases intégrant l'injection, sous fonctionnement moteur, des 2 gaz dans la tubulure d'admission. Le décalaminage va toucher les soupapes et les cylindres en premier lieu, puis la ligne d'échappement.

En procédant à des ouvertures forcées de la vanne EGR, le recyclage à l'admission de la production de nettoyage va décoller celle-ci, et permettre simultanément de vérifier son fonctionnement. Le nettoyage touche également le turbocompresseur, puis un essai sur route permet de réaliser une régénération du filtre à particules. Les résultats mesurés sont là pour accréditer la solution.

Ne consommant que de l'eau déminéralisée, le FlexFuel HyCalamine est un équipement qui peut améliorer le chiffre d'affaires de l'atelier, rentabilisé dès le 5<sup>ème</sup> entretien réalisé chaque mois, avec une formule location. Celle-ci permet également de bénéficier des évolutions du matériel, une nouvelle machine étant annoncée pour Equip Auto le mois prochain, avec plus d'interactivité.



## FFED dévoile sa solution de décalaminage connectée

Publié le 16 octobre 2019 par [Jean-Marc GERVASIO](#).

Acteur majeur sur le marché du décalaminage à l'hydrogène, et ce depuis de nombreuses années, FlexFuel Energy Development profite de la grande manifestation de l'après-vente pour y présenter sa dernière machine : la Hy-Carbon Connect.

Alors que la technique du décalaminage à l'hydrogène a eu, il faut bien l'avouer, des débuts difficiles avec une population de réparateurs pas toujours facile à convaincre, cette solution écologique et sans additifs chimiques rentre finalement très progressivement dans les ateliers.

Sensible aux attentes des professionnels dans ce domaine, FFED continue de développer son offre et franchit aujourd'hui un nouveau cap en proposant sur le marché une machine évoluée. Dotée d'un programme apte à analyser le niveau d'encrassement du moteur et surtout de mieux cibler les composants affectés par le phénomène, la Hy-Carbon Connect propose un traitement personnalisé et qui répond précisément aux dysfonctionnements constatés sur le véhicule.

### Un traitement curatif et préventif

Fruit de quatre années de recherche et développement, cette machine avec ses trois brevets mondiaux déposés se veut une réponse aboutie à l'attente actuelle du marché. La Hy-Carbon Connect améliore la dépollution moteur par un diagnostic préalable complet du véhicule, qui se déroule de la façon suivante :

- le profil de l'automobiliste est défini (type de motorisation, types de trajets, nombre de kilomètres parcourus par an...) ;
- les codes défauts enregistrés dans le calculateur sont relevés *via* la prise EOBD et classés par catégories (vanne EGR, turbo, clapets d'admission, autres) ;
- toujours par la prise EOBD, les pièces sensibles à l'encrassement sont mises en mouvement afin de comparer la position demandée avec la position réelle et ainsi d'évaluer son niveau de dysfonctionnement.

Ces trois paramètres établis, l'algorithme développé par les ingénieurs de l'entreprise permet de valoriser les informations collectées en effectuant un traitement sur mesure adapté à la problématique du client mais aussi en anticipant les futurs besoins du véhicule pour éviter l'encrassement du moteur et les pannes liées.

« Avec cette innovation, FlexFuel Energy Development continue à s'inscrire dans le respect de l'environnement et dans une dynamique d'entretien préventif et même prédictif des véhicules » déclare Sébastien Le Pollès, président de FFED.





AUTO  
68

BANC D'ESSAI

Rubrique réalisée par Martial Burat

Zepros 71 | Octobre 2019

# Haro sur la calamine

**Diesel ou essence, un véhicule pollue et consomme au fil du temps. La cause ? Un dépôt de suie, de calamine dans le moteur, la vanne EGR, le turbo, le filtre à particules. Alors un bon dégrasage à l'hydrogène, un gaz naturel, avec la Hy-Calamine Connect de FlexFuel Energy Development que Zepros Auto a testée, ne peut être que bénéfique !**

## 1 Pourquoi l'hydrogène ?

Composante de l'eau, l'hydrogène rendu à l'état gazeux a un pouvoir calorifique jusqu'à cinq fois plus important que celui des carburants. Ainsi, ajouté à faible quantité dans le mélange carburant-air d'un moteur, il permet d'augmenter les vitesses d'inflammation du mélange, rend la combustion plus stable, plus courte, et surtout fait monter sa température. Cela permet de créer une pyrolyse dont les effets décollent, brûlent, désagrègent et éliminent les particules de calamine à tous les niveaux du moteur. Ce traitement est naturel car il ne nécessite que de l'eau déminéralisée et en faible quantité.



## 2 Expertiser et préparer le véhicule

Avant d'engager un décalaminage, les niveaux d'huile et d'eau doivent être vérifiés et le moteur mis en route afin qu'il atteigne sa température de marche normale (80 °C). De même, certains contrôles s'imposent avant de poursuivre. Par exemple, vérifier la couleur (bleue ou blanche) de la fumée d'échappement et si une odeur d'huile brûlée ne se dégage pas. Alors, le décalaminage est proscrit. De plus, il convient de contrôler que de l'huile ne suinte pas du turbo ou qu'un joint n'est pas endommagé. Si c'est le cas, le décalaminage est fortement déconseillé (la calamine obstrue les trous, le nettoyage hydrogène aggraverait donc la fuite et pourrait précipiter une panne).



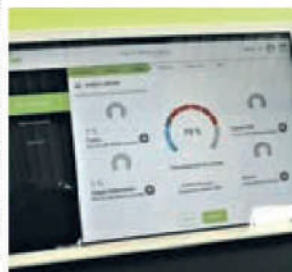
## 3 Mise en service de la station



Alimentée sur secteur en 220V, seul le niveau d'eau déminéralisé est à surveiller pour la machine. Dans un réservoir prévu à 15 litres, il doit rester 10 litres au minimum, sachant que 5 litres suffisent à réaliser 60 traitements environ. La durite d'injection d'hydrogène est branchée juste après le débit d'air moteur.

## 6 Détecter les codes défauts et diagnostiquer le taux d'encrassement

Via la prise OBD sont relevés les codes défauts en les classant en quatre catégories distinctes : vanne EGR, turbo, admission, autre. Ensuite, sont actionnés les éléments sensibles à l'encrassement afin d'en déduire leur taux de défektivité et d'encrassement. Exemple : si la vanne EGR, qui doit bouger sur son axe de 0 à 100 % (position demandée), ne bouge que de 0 à 50 % (position réelle), une défektivité est prise en compte. Les valeurs relevées sont transmises au serveur qui calcule le taux d'encrassement du moteur et définit un protocole.



## 4 Créer une fiche client

Outre les informations de base relatives à l'identité du client, sont également saisies celles concernant son profil avec les paramètres de la voiture (kilométrage, année de mise en circulation) en fonction de l'environnement de conduite du propriétaire (urbain, extra-urbain, autoroute, mixte). Ces informations seront exploitées par le logiciel lors des opérations suivantes.



## 5 Établir la connexion tablette/serveur et véhicule

Les données client, le kilométrage du véhicule et son immatriculation saisis, une requête est lancée sur le serveur, qui détermine le type de calculateurs possibles sur ce véhicule. En cas d'échec, l'opérateur en affecte un en cliquant sur « Autre ». Après validation, la machine se connecte avec le véhicule via la prise OBD afin d'effectuer un diagnostic précis. Les connexions entre le véhicule (prise OBD), la tablette et la machine s'effectuent respectivement par WiFi et Bluetooth. La liaison tablette/serveur s'opère via le réseau 4G.



- Traitement écologique sans produit chimique et en profondeur.
- Permet de réduire la consommation jusqu'à 15 %.
- Intervention personnalisée selon le niveau d'encrassement du véhicule.



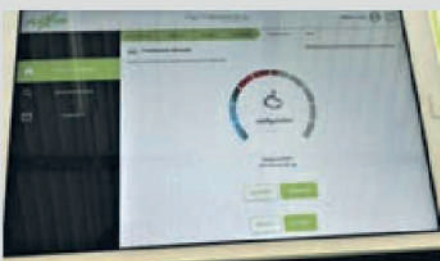
- Base de données à enrichir.
- Manque l'automatisation entre le passage des vitesses et la phase d'essai sur route.



# moteur

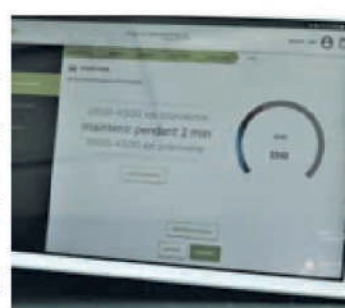
## 1 Lancer le traitement

L'intervention complètement sécurisée se fait automatiquement, sans intervention de l'opérateur. Ainsi, l'hydrogène diffusé se mélange à l'air admis, circule au travers des soupapes, du turbo, puis arrive dans les cylindres avec le carburant sous forme d'un mélange homogène. Ce mélange est ensuite compressé puis enflammé dans les chambres de combustion en fin de compression. Cette combustion peut dégager une température de 1800 °C sous une pression de 60 à 80 bars.



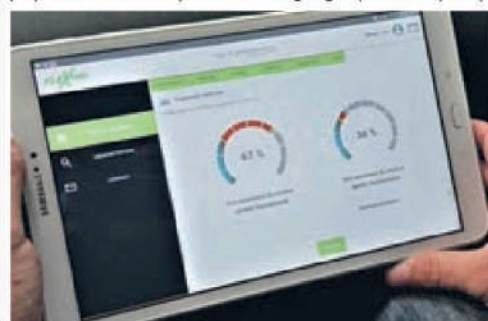
## 2 Effectuer un roulage

Pour conclure le traitement, le technicien accompagné d'un « pilote » effectue une dernière étape sur route sur 10 à 15 km environ avec la tablette qui lui indique un protocole précis à respecter : les vitesses à engager avec pour chacune d'elle un régime moteur à respecter (3500-4500 tr/min) durant 2 minutes en général. Cet essai permet de régénérer en partie le catalyseur.



## 3 Éditer un bilan et acter une relance client

De retour dans l'atelier, le technicien effectue un diagnostic afin d'établir un comparatif des valeurs avec celui avant traitement. Dans la foulée, un rapport est envoyé par mail au propriétaire du véhicule puis un autre au garage reprenant les principaux éléments traités,



la comparaison avant/après traitement, les codes défauts apparaissant avant traitement et ceux présents après traitement, s'il en reste. Ensuite, le client est sensibilisé périodiquement par mail, selon la nature de ses trajets, pour venir faire un traitement préventif.

## 4 Récupérer les résidus du décalaminage

L'ensemble des particules décollées, brûlées... durant toute la procédure, est récupéré par un filtre temporaire qui a été installé (emboîté) sur la sortie de l'échappement du véhicule afin de ne pas polluer l'environnement. Une fois saturé, le filtre suivra la même filière que les autres déchets industriels pour être traité.



## Le matériel

La connexion est établie entre la station Hy-Calamine, la tablette et le véhicule (prise OBD) via Bluetooth et Wi-Fi. L'ensemble du pilotage de l'opération s'effectue à partir de la tablette. Des algorithmes développés et brevetés maison diagnostiquent, gèrent et conduisent automatiquement le fonctionnement des organes (turbo, vanne EGR, clapets d'admission) durant la phase de décalaminage. La station mobile (quatre roulettes) embarque un système de production d'hydrogène, une cuve Inox de 15 litres pour l'eau déminéralisée. Quatre types de traitement (deux préventifs et deux curatifs) pour une durée de 30 à 120 minutes au prix conseillé de 69,90 € à 299 €. Son prix : en location, 299 € par mois.



## AVIS de PRO

Dominique Bouvaine, dirigeant du garage Bouvaine de Willems (59) :

« Je fais du décalaminage depuis 2012 suite à des essais que je trouvais probants avec un débit d'hydrogène de 60 l/h. Il y a un peu plus d'un an, j'ai remplacé cette machine par la FlexFuel, qui débite 540 l/h. Dans la majorité des cas, je fais des traitements curatifs sur des véhicules diesel. Et mes clients sont satisfaits, car c'est un traitement "bio", en profondeur, du cœur du moteur et des éléments du circuit d'admission et d'échappement. Au moins la moitié revient pour des traitements préventifs tous les ans car je leur explique le bien-fondé de ce type de traitement. Je pratique plusieurs tarifs selon la cylindrée du véhicule, le type de traitement, etc. C'est une activité rentable. »





## FlexFuel dévoile une station de décalaminage nouvelle génération

Fruit de quatre années de R&D, la station Hy-Carbon Connect a été conçue pour optimiser les opérations de décalaminage. Elle permet de réaliser un traitement sur-mesure pour chaque véhicule.

Alors que la chasse aux véhicules polluants ne cesse de s'intensifier, en particulier depuis le durcissement des mesures antipollution du contrôle technique (en vigueur depuis le 1<sup>er</sup> juillet 2019), le décalaminage par hydrogène prend tout son sens. C'est du moins le sentiment de la société **FlexFuel Energy Development** (FFED). Cette solution consiste à injecter de l'hydrogène et de l'oxygène via l'admission d'air d'un véhicule avec comme résultat le décrassage d'organes mécaniques tels que la vanne EGR, les clapets d'admission et le turbo.

FlexFuel a fait de cette technologie l'une de ses spécialités et lance à l'occasion du salon Equip Auto une nouvelle station plus performante, baptisée Hy-Carbon Connect. Quatre années de développement ont été nécessaires pour sa mise au point. Son utilisation se déroule en 4 étapes. La première consiste à établir un diagnostic en renseignant dans son système le kilométrage du véhicule, son année de mise en circulation, son type de motorisation (cylindrée, carburant) ainsi que l'environnement de conduite du propriétaire (trajets urbains, autoroutes, mixte...).

### Meilleur débit d'hydrogène

Le technicien, une fois ce préalable accompli, peut brancher l'appareil à la prise OBD du véhicule afin de détecter les codes défauts au niveau de la vanne EGR, du turbo, des clapets d'admission et, en dernier lieu, des autres organes mécaniques. *"Nous mettons ensuite ces mêmes pièces en mouvement en comparant la position demandée et la position réelle, toujours via la prise OBD et sans intervenir mécaniquement. Par exemple, nous allons dire à la vanne EGR de bouger de 0 à 100 %, et nous allons comparer avec sa position réelle. Si elle ne bouge que de 0 à 50 %, nous en déduisons un taux de défectuosité permettant de définir le taux d'encrassement précis",* explique **Sébastien Le Pollès**, président de FFED.

Suite à cela, Hy-Carbon Connect effectue un nettoyage complet des organes. Un rapport est ensuite établi afin de comparer le niveau d'encrassement avant et après l'opération. Celui-ci est envoyé directement par mail au conducteur et au professionnel. Selon FlexFuel, la nouvelle station est plus efficace que la précédente génération grâce à toutes ces étapes de traitement mais aussi grâce à son meilleur débit d'hydrogène (+50 %) et sa capacité à s'adapter à la cylindrée du moteur. Selon Sébastien Le Pollès, *"Hy-Carbon Connect assure une diminution de la pollution de 50 % en moyenne et une baisse de la consommation allant jusqu'à 15 %, ce qui peut faciliter l'obtention du contrôle technique"*. Quant aux polluants retirés du moteur, ils sont récupérés en grande partie par un filtre recyclable.

### 399 euros par mois

Le dirigeant assure que quatre utilisations par mois suffisent à rentabiliser la machine disponible à la location à partir de 399 euros par mois, sachant qu'une opération de décalaminage peut être facturée entre 70 et 150 euros. FlexFuel va par ailleurs faciliter le travail de fidélisation des professionnels puisque les clients seront relancés automatiquement par SMS et email quand viendra l'heure d'un nouveau décalaminage. Une intervention par an est conseillée.

Sébastien Le Pollès compte adresser Hy-Carbon Connect aux réseaux déjà utilisateurs de ses anciens produits (2 000 machines déjà vendues), notamment Speedy, Midas ou Point S ainsi qu'à tous ses clients indépendants. Les pros du poids lourds ne sont pas oubliés puisqu'une déclinaison PL verra le jour dans un second temps.



## Point S adopte la conversion au superéthanol-E85 de FFED

Publié le 6 janvier 2020 par Jean-Marc GERVASIO.

Dans la continuité du partenariat pour la fourniture de solutions de décalaminage à l'hydrogène, Flexfuel Energy Development va désormais apporter au spécialiste du pneumatique et de l'entretien automobile Point S des boîtiers de conversion au superéthanol-E85.



Les formateurs Point S obtiennent leur habilitation formateur éthanol FlexFuel en présence de Christophe Cappe, responsable formation chez Point S France, et Sébastien Le Pollès, président de FFED.

Après avoir adopté depuis avril 2018, dans le cadre de son offre de précontrôle technique, les machines de décalaminage à l'hydrogène du spécialiste Flexfuel Energy Development, Point S a souhaité faire appel au même partenaire pour une autre fourniture : les **boîtiers de conversion au superéthanol-E85**.

C'est pour répondre à une demande croissante de ses clients automobilistes en termes de **prestations à la fois écologiques et économiques** que l'enseigne va proposer cette nouvelle offre dans **plus de la moitié de son réseau en 2020**.

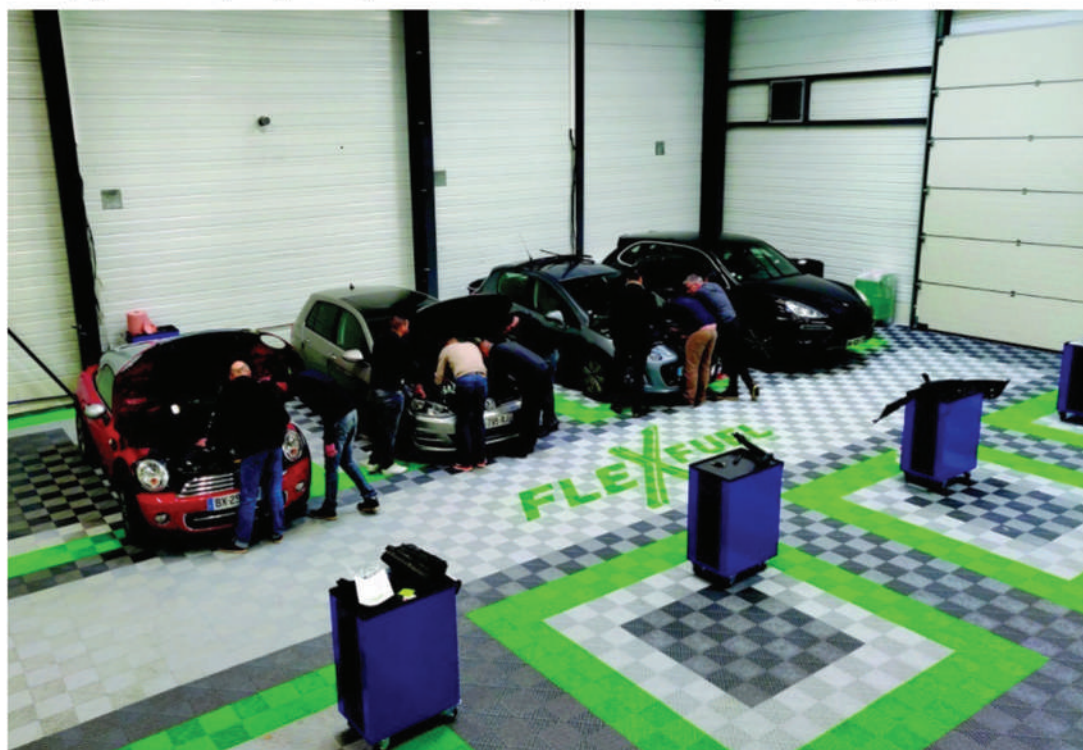
« Avec cet accord supplémentaire, Point S couvre 93 % du marché des véhicules essence compatibles avec la pose d'un boîtier de conversion au superéthanol-E85. Nous continuons de proposer de nouvelles prestations et de nouveaux services toujours à la **pointe des dernières technologies** » commente **Christophe Rollet**, directeur général de Point S.

L'offre de boîtiers FlexFuel est déployée dans les centres Point S depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2020 avec l'ouverture à la formation des centres.



## FlexFuel rejoint la French Tech 120

Le spécialiste de la dépollution moteur a intégré le dispositif gouvernemental de la French Tech 120. Ce label accompagne les start-up françaises en plein essor afin de promouvoir leur expertise technologique à l'international.



Le chiffre d'affaires de FlexFuel est en progression de 88 % par rapport à 2018.

Par Nabila Albour

FlexFuel fait désormais partie du cercle de la French Tech 120. Le label permet de bénéficier d'un accompagnement prioritaire sur-mesure de l'Etat afin d'accélérer son développement. La French Tech 120 devrait ainsi représenter pour FlexFuel un véritable tremplin vers de nouveaux marchés tout en lui permettant de faire connaître auprès du grand public son offre autour de la dépollution moteur.

### Un chiffre d'affaires en hausse de 88 % en 2019

Entreprise innovante dans le domaine de l'énergie verte et leader européen sur son marché, FlexFuel affiche un chiffre d'affaires de plus de 19 millions d'euros en 2019, en progression de 88 % par rapport à 2018.

Par ailleurs, le spécialiste dans l'optimisation des performances et des consommations des moteurs accompagne les collectivités locales dans leur transition écologique pour une mobilité plus propre. Ainsi, FlexFuel souhaite proposer à la French Tech la création d'un label "mobilité durable" récompensant la dépollution sans produits chimiques des moteurs des flottes de véhicules.



## Boîtiers FlexFuel : un marché multiplié par trois

Publié le 28 janvier 2020 par [Victoire de Faultrier-Travers](#).

Le spécialiste de la dépollution moteur et des économies de carburant dresse un bilan positif de l'année 2019, avec un marché des boîtiers de conversion au superéthanol-E85 multiplié par trois. FFED décide par ailleurs d'investir en R&D pour s'adapter aux différentes évolutions technologiques des constructeurs.

Afin d'améliorer techniquement ses boîtiers, [FlexFuel](#) a mis au point un nouveau type de boîtier adapté aux motorisations les plus récentes. Par exemple, FFED est le seul fabricant à équiper le 1.2 l PureTech de Peugeot. Sébastien Le Pollès, président de FlexFuel Energy Development, commente : « *Tout concourt à une évolution favorable du marché, tant sur le plan économique que technologique. FFED est fier d'annoncer en exclusivité la compatibilité récente de ses boîtiers avec le 1.3 l TCe d'origine Renault, motorisation incontournable sur le marché français.* »

### FFED triple son réseau

Le marché des boîtiers FlexFuel Energy Development poursuit sa progression grâce à l'intérêt des automobilistes pour le superéthanol-E85. FFED, [récemment intégré par le Gouvernement dans le dispositif French Tech 120](#), enregistre ainsi une forte croissance de ses ventes et totalise plus de 14 000 boîtiers commercialisés en 2019. À titre comparatif, FFED avait écoulé 5 000 boîtiers en 2018.

L'expansion de la *start-up* est également assurée par des partenariats signés avec les enseignes Autobacs, Norauto, Picoty et Speedy, mais aussi avec des installateurs indépendants. FFED triple ainsi son réseau et compte désormais 1 775 centres habilités à la pose de boîtiers FlexFuel (contre 550 en 2018).

### Un carburant plébiscité par les automobilistes

Pour rappel, le superéthanol-E85 est un carburant qui a obtenu cinq homologations, permettant de couvrir 80% du marché des véhicules essence compatibles. Il est aussi moins taxé car plus écologique, et demeure le carburant le moins cher du marché (0,69€ le litre à la pompe en moyenne).

Le bilan 2019 du bioéthanol affiche une croissance record de ses volumes (+85% sur 12 mois) et de son réseau de distribution qui atteint désormais 1 740 stations-service, soit 634 stations de plus en un an. Le SP 95-E10, toujours première essence de France, poursuit son ascension avec une part de marché près de 50%.



## FFED lance une plateforme pour faciliter l'achat d'un boîtier E85

### Bioéthanol : Flexfuel lance une plateforme pour faciliter l'achat d'un boîtier E85

**Roulezpascher.com est une plateforme de vente en ligne de boîtiers E85 dont l'objectif est d'attirer les clients qui étaient jusqu'à présent hésitants à cause de "procédures trop complexes".**

Malgré la baisse du prix de l'essence ces derniers mois, le bioéthanol E85 continue sa progression en France. Et à défaut d'offre de la part des constructeurs (seuls Ford et Land Rover reviendront sur ce marché en 2021), ce sont les fabricants de boîtiers qui en profitent. Ainsi, Flexfuel annonce avoir installé 14.000 kits E85 l'année dernière. "Nous avons multiplié nos ventes par trois en 2019", déclare Sébastien Le Pollès, le président de Flexfuel, qui affirme vendre 1.200 boîtiers par mois depuis la fin du confinement.

Mais le gérant de cette société en veut encore plus. "Les ventes restent assez faibles compte tenu des millions de véhicules en circulation. Le potentiel est juste énorme". Pour monter en cadence et cibler de nouveaux clients, il a eu l'idée de créer "Roulezpascher.com", une plateforme de vente en ligne de boîtiers E85. L'idée est d'informer et de rassurer les automobilistes sur ces boîtiers, dont le prix est tout de même supérieur à 700 euros en comptant la pose.

Ce qui reste un investissement coûteux, même si Flexfuel annonce une économie de 450 euros pour 13.000 km parcourus, grâce à un prix du bioéthanol E85 inférieur à 70 centimes, en moyenne. Et propose une garantie de 5 ans sur ses boîtiers (malheureusement non cessible en cas de vente du véhicule).

"La procédure actuelle est trop complexe car il faut vérifier si le véhicule est compatible et connaître les caractéristiques de son moteur car le boîtier n'est pas le même selon l'injection (directe ou indirecte, NDLR)", déclare Sébastien Le Pollès. Avec cette nouvelle plateforme, il suffit de rentrer sa plaque d'immatriculation pour obtenir un prix, pose comprise, et connaître les installateurs partenaires à proximité. Pour l'heure, 200 professionnels sont partenaires de cette plateforme, mais Flexfuel espère arriver à 1.500 à terme.

#### A la recherche de nouveaux partenaires

Jérôme Loubert, directeur commercial chez Flexfuel et concepteur du site, insiste sur la totale indépendance de cette plateforme vis à vis de Flexfuel "comme l'est le comparateur de garagistes ID Garages avec Autodistribution". Une position qui, il l'espère, va lui permettre d'attirer des partenaires, dont les autres fabrications de boîtiers E85 en France (Biomotors, LR Performance...) et diversifier son offre en proposant, par exemple, du décalaminage (décrassage moteur) et du **réetrofit**. Avec toujours le même objectif : faire des économies à l'usage et réduire son empreinte carbone.



## Roulezpascher.com promeut la conversion au superéthanol-E85

Pour convaincre les automobilistes des bénéfices de la conduite au superéthanol-E85, Flexfuel Energy Development (FFED) lance sa plateforme de vente en ligne de boîtiers de conversion. Ce site vise à simplifier l'achat et la pose de ces kits, gérant ainsi tout le parcours client.

Depuis deux ans, le marché des boîtiers de conversion au superéthanol-E85 connaît un véritable essor grâce à la mise en place d'un cadre réglementaire homologuant ces dispositifs. Les ventes de FFED ont ainsi été multipliées par 8 en 2018 et par trois en 2019.

Mais le spécialiste de la dépollution moteur veut aller encore plus vite pour séduire les quelque 10 millions de véhicules pouvant être équipés de boîtiers de conversion. *"Le marché potentiel est important et le nombre d'automobilistes intéressés est non négligeables. Mais beaucoup d'entre eux n'osent pas franchir le pas, en raison notamment du manque de services et d'informations"*, explique Sébastien le Polles, président de FFED.

## Une interface entre les automobilistes et les professionnels



Pose et formalités administratives incluses, le coût d'un boîtier est compris entre 800 et 1200 euros.

Fort de ce constat, ce dernier lance aujourd'hui [Roulezpascher.com](https://roulezpascher.com), site destiné à faciliter l'achat et l'installation de boîtiers de conversion. Il suffit de renseigner le numéro de sa plaque d'immatriculation et la plateforme propose alors un devis garanti, comprenant l'achat du boîtier adapté au véhicule et la pose. Les formalités administratives d'homologation sont également incluses. Grâce à un service de géolocalisation, l'automobiliste peut ensuite choisir le professionnel qui installera son kit de conversion.

Roulezpascher.com intègre aussi une solution de paiement en ligne sécurisée, jusqu'à 3 ou 4 fois par carte bancaire.

Précisons que le site est couplé à un service de conseil avec des téléconseillers pouvant assister l'automobiliste à chaque étape.

## 1000 ventes supplémentaires par mois

Pour le moment, la plateforme initiée par FFED référence 200 installateurs sur le territoire. Pour ces derniers, la rémunération comprend la main d'œuvre facturée (75€ TTC par heure) ainsi qu'une commission de 5 % sur chaque boîtier. A terme, Roulezpascher.com espère fédérer 1000 à 1500 ateliers partenaires pour mailler parfaitement le territoire.

En adhérant, les professionnels s'engagent à avoir un stock minimal de deux boîtiers parmi les boîtiers les plus fréquemment posés et à disposer de quelques faisceaux d'injecteurs afin de pouvoir équiper 90% des clients dans un délai rapide.

Grâce à ce nouveau portail, Sébastien le Polles entend bien doper ses ventes de boîtiers. Aujourd'hui, FFED en écoule 1200 à 1500 par mois et espère, dans un premier temps, séduire 1000 clients supplémentaires, soit 12 000 boîtiers additionnels par an.



## FFED lance un site de vente de boîtiers E85

Flexfuel Energy Development (FFED) lance un site internet de vente et d'installation de boîtiers de conversion au Superéthanol E85. Un portail sur lequel l'internaute peut trouver le boîtier adéquat, l'installateur agréé et payer en ligne.



Flexfuel Energy Development (FFED) lance le site internet [Roulezpascher.com](https://roulezpascher.com) pour faciliter la conversion des véhicules au **Superéthanol E85**. Ce portail propose aux particuliers de trouver des informations sur les boîtiers de conversion développés par Flexfuel mais il permet également de trouver un installateur agréé et de payer en ligne la prestation. Selon la firme, la conversion des véhicules se heurte à un manque d'information et de services proposés au grand public. Sur ce nouveau site, les internautes peuvent vérifier la compatibilité de leur voiture, trouver le bon boîtier, obtenir un devis, une estimation du retour sur investissement et un installateur agréé.

### Formalités administratives

Le parcours du client potentiel est simplifié et débute par l'identification de son véhicule, grâce à sa plaque d'immatriculation ou son type. Le boîtier adéquat est ainsi proposé directement, avec un devis complet, rendu possible par l'identification technique du véhicule, de sa motorisation, du type d'injecteurs présents et du temps de montage. Le portail propose également au conducteur d'obtenir une estimation de ses économies futures et de son retour sur investissement. Ce calcul prend en compte de nombreux paramètres indispensables comme la consommation de carburant, le kilométrage annuel moyen, le changement de carte grise et les différentes aides publiques disponibles. L'automobiliste peut également poser des questions par téléphone, appel internet et chat à des conseillers basés en France. Lors de la finalisation, l'internaute sélectionne un professionnel agréé parmi la dizaine de partenaires proposée par Flexfuel par géolocalisation. Il peut ensuite payer en ligne en trois ou quatre fois par carte bancaire. Le client récupère alors un bon d'installation qu'il remet au professionnel. Ce dernier lui délivre ensuite un certificat de conformité indispensable pour le changement de carte grise. Cette dernière démarche reste à effectuer à partir des documents fournis.

### 200 partenaires sur le site

Parmi les **2 209 professionnels agréés** partenaires de Flexfuel, plus de **200** sont déjà sur ce portail. Ils doivent s'engager à avoir en stock deux boîtiers parmi les plus courants et plusieurs faisceaux d'injecteurs afin de pouvoir équiper les clients rapidement. Le tarif horaire pour l'installation est fixé à **75 euros TTC de l'heure**. Le temps de chaque opération est calculé à partir du temps défini par les constructeurs pour le remplacement d'un injecteur. Les tarifs des boîtiers restent identiques à ceux du catalogue Flexfuel. Le professionnel est payé après le travail effectué et le véhicule remis à son propriétaire. Le site annonce prendre une marge limitée à son fonctionnement, puisque sa raison d'être est de faciliter les conversions.



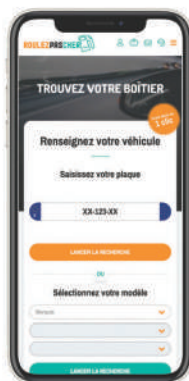
## Roulezpascher.com : FFED facilite la conversion bioéthanol

### Roulezpascher.com : FFED facilite la conversion bioéthanol



FlexFuel Energy Development vient de lancer une plateforme web pour aider les automobilistes à passer au E-85. Un outil également facilitateur pour les ateliers installateurs.

Une plateforme de vente en ligne de boîtiers de conversion au superéthanol E85, mais pas que. Roulezpascher.com a été conçu par FFED pour fournir l'ensemble des informations permettant aux automobilistes tentés par la conversion de leur voiture de passer le pas. Il suffit de renseigner le numéro de la plaque d'immatriculation (base de données TecAlliance) et la plateforme propose alors un devis garanti, comprenant l'achat du boîtier adapté au véhicule (à partir de 787,40€ TTC) et la pose (tarif unique). Les formalités administratives d'homologation sont également incluses. Une solution de financement jusqu'à quatre fois est proposée (à terme elle ira jusqu'à dix fois). Autre plus avant déclencher la tentation d'achat : le site propose également de simuler les économies réalisées et donc de calculer le retour sur investissement en tenant compte de l'ensemble des paramètres (aides des régions, changement de carte grise, kilomètres parcourus par an, consommation au 100 km...).



### 200 réparateurs référencés

Pour que le service soit complet, une liste de dix installateurs agréés FFED à proximité du client est proposée systématiquement dès l'accord sur le devis.

Pour cela, le site a constitué un réseau de 200 réparateurs, issus des 2200 partenaires agréés FFED. À terme, la plateforme veut atteindre 1000 à 1500 points d'installation pour affiner le maillage.

Conditions pour être référencé : avoir suivi la formation d'installateur (un jour et demi), avoir en stock deux boîtiers (un pour les injections directes, un pour les indirectes) et des faisceaux d'injecteurs, mais également rétrocéder à la plateforme **5 % de commission sur la vente du boîtier**. En contrepartie, le site lui amène un client sur un plateau et lui assure un tarif main-d'œuvre unique à 75 € TTC calculé automatiquement sur la base du temps barème constructeur pour remplacer un injecteur.



Jérôme Loubert.

### Atteindre 30 000 poses par an

L'objectif de **Sébastien Le Pollès, président de FFED**, est d'accélérer la conversion d'un parc éligible pouvant être équipé d'un boîtier estimé à 10 millions de véhicules. "Aujourd'hui, notre site FlexFuel recense 5000 à 7000 visites par mois mais à peine 1200 à 1500 sont converties. Le fait de donner une information complète, de faciliter l'acte d'achat et de rassurer le client devrait permettre de faire sauter les derniers points bloquants." Car de fait, FFED sent un engouement pour ce carburant économique chez les automobilistes. Ses ventes ont été multipliées par huit en 2018 et par trois en 2019. Avec le site, il espère séduire un millier de clients par mois.

Le président a pris soin de créer une structure séparée pour le site, dirigé par **Jérôme Loubert**, l'actuel directeur commercial de FFED. Car à terme, Sébastien Le

Le Pollès espère rallier d'autres fournisseurs de boîtiers pour élargir le champ de verdissement du parc roulant.

Caroline Ridet



# MÉDIAS NUMÉRIQUES

Retrouvez aussi FlexFuel  
à la télé, à la radio et en vidéo

## FLEXFUEL À LA TÉLÉVISION



Reportage M6 Turbo  
du 10 septembre 2017



E85 : tout savoir  
sur la pose  
d'un boîtier FlexFuel



Reportage du 28  
janvier 2020 sur la  
conversion éthanol



Reportage  
de novembre 2018  
sur le superéthanol

## FLEXFUEL À LA RADIO



## FLEXFUEL EN VIDÉO



E85 : Prix, avantages,  
consommation. On  
vous explique tout !



Le plein à 29€, ça  
vous tente ?  
(Superéthanol)



Article + vidéo  
Ce boîtier nous a permis de  
diviser par 3 le coût du plein



Le décalaminage  
par injection  
d'hydrogène



Le décalaminage  
hydrogène :  
La satisfaction client









Le n°1 monde de la dépollution moteur

## Contactez-nous

---

5, avenue des Renardières  
77250 - Moret-Loing-et-Orvanne

Tél. : **01 60 71 02 18**  
E-mail : **info@flexfuel-company.com**

**[www.flexfuel-company.com](http://www.flexfuel-company.com)**



@flexfuelenergy  
development



flexfuelenergy  
development



#flexfuelcompany



#Flexfuelcompany