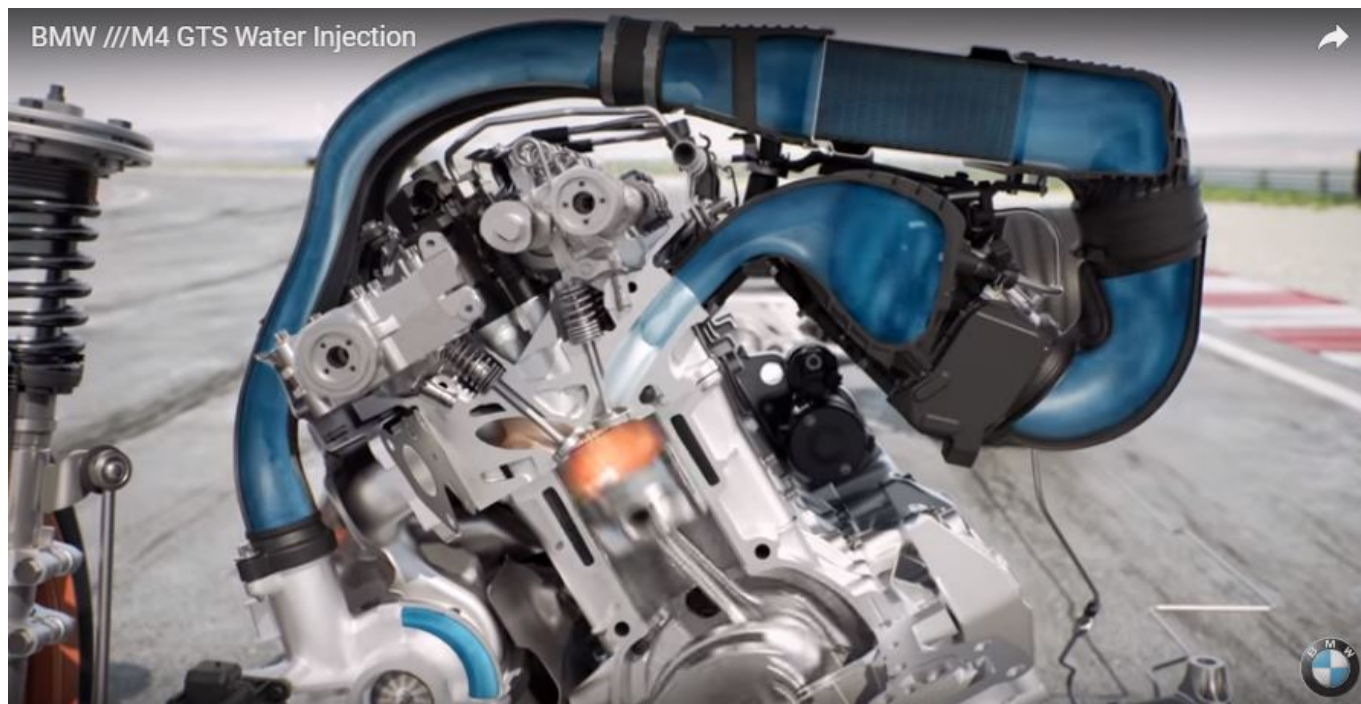


Bosch (presque ?) premier sur le moteur à... eau !

jeudi, 08 septembre 2016

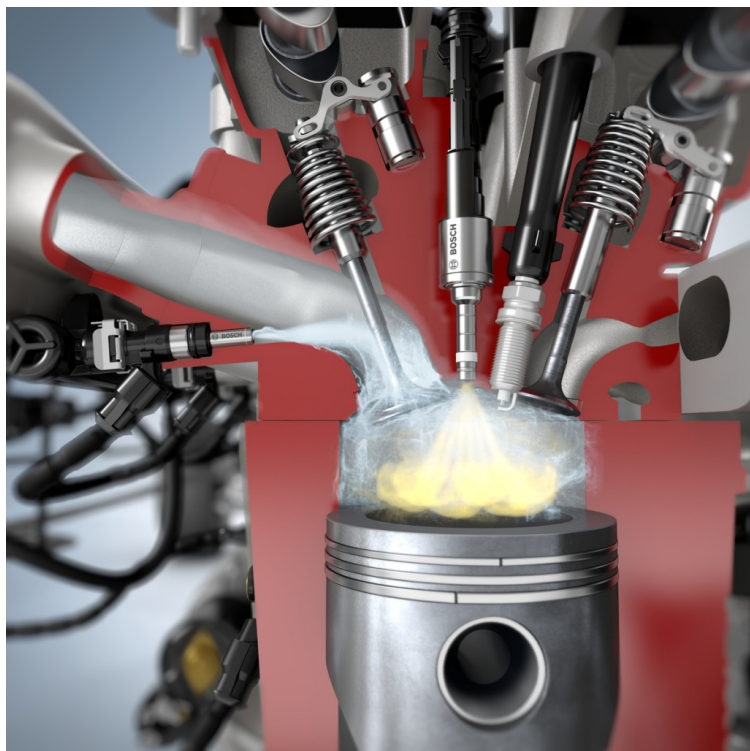
[Bosch a récemment communiqué](#) sur une innovation de taille dont il aurait la paternité : le moteur à injection d'eau ! Destinée aux moteurs *downsized* de 3 ou 4 cylindres, la technologie permettrait d'économiser jusqu'à 13% de carburant... Sauf que selon d'attentifs observateurs du secteur automobile, la technologie en question n'aurait rien de nouveau... ni d'allemand !



Capture d'écran de la technologie d'injection d'eau Bosch sur un moteur (virtuel) de BMW M4 GTS.

En plein mois d'août caniculaire, Bosch a trouvé bon de nous abreuver d'eau. Ou plutôt d'abreuver d'eau les moteurs. En effet, l'équipementier de Stuttgart [a publié un communiqué de presse](#) pour dévoiler une technologie dont il aurait la paternité : l'injection d'eau dans un moteur à combustion interne, afin d'éviter le gaspillage « *d'un cinquième du carburant* » consommé. « *A hauts régimes notamment, une partie de l'essence utilisée sert en effet au refroidissement et non à la propulsion du véhicule* », ajoute le texte.

Moins de chaleur...



Voici comment se produit l'injection d'eau puis son évaporation dans le système WaterBoost.

C'est pourquoi Bosch propose tout simplement d'effectuer ledit refroidissement de la chambre de combustion à l'aide d'eau ! Une eau en réalité injectée dans la tubulure d'admission. *« Lors d'une accélération rapide ou d'un trajet sur autoroute par exemple, l'injection d'eau supplémentaire permet d'économiser jusqu'à 13% de carburant »*, jure l'équipementier. Le système [WaterBoost](#) a donc été imaginé. Conscient du besoin des constructeurs de rassurer leurs clients sur la consommation de carburant, *« c'est sur les moteurs downsizés à 3 ou 4 cylindres, c'est-à-dire sur les moteurs équipant toutes les voitures courantes de catégorie moyenne, que la technologie Bosch dévoile pleinement son potentiel d'économie »*.

Grâce au système WaterBoost, Bosch affirme ne pas se contenter d'économiser du carburant mais aussi d'améliorer les performances du turbocompresseur. *« Le moteur gagne encore en efficacité grâce à des angles d'allumage plus précoces, assure l'équipementier. Les développeurs parviennent ainsi à obtenir un surplus de performances, même sur les moteurs de puissantes voitures de course. »* En réalité, cette technologie permet à Bosch d'éviter la surchauffe du moteur, particulièrement fréquente sur les moteurs actuels, soumis à d'énormes contraintes et qui se retrouvent donc, comme précité, à évaporer une partie de leur carburant pour se refroidir.

...plus de fraîcheur !

Bosch a donc choisi de reprendre ce principe de refroidissement par évaporation en injectant un fin brouillard d'eau dans le conduit d'admission juste avant l'inflammation du carburant. L'eau s'évaporant plus rapidement que l'essence et encore plus que le gazole, le refroidissement s'effectue ainsi beaucoup plus tôt. Et nul besoin, dans ce système, d'une grande quantité d'eau : *« la consommation n'est que de quelques centaines de millilitres d'eau aux 100 km et le réservoir d'eau compact alimentant l'injection*

en eau distillée ne doit [donc] être rempli que tous les quelque 3 000 kilomètres », selon Bosch. Passé ce délai, pour conserver les avantages du système et ne pas retomber dans un cycle normal de surconsommation de carburant, le conducteur doit seulement remplir le réservoir séparé d'eau. Une eau distillée, bien sûr : hors de question d'utiliser de l'eau trop chargée en minéraux.

La question que se poseront légitimement bon nombre de lecteurs, c'est : le moteur ne va-t-il pas rouiller de l'intérieur ? « *Nein* », répond Bosch. « *Il ne subsiste aucune goutte d'eau dans la chambre de combustion, ajoute l'équipementier. L'eau s'évapore avant la combustion dans le moteur et est intégralement rejetée dans l'environnement avec les gaz d'échappement.* » La vapeur d'eau n'étant évidemment pas nocive pour l'environnement, aucun risque d'ajouter aux émissions polluantes. Si le moteur ne risque donc pas de se corroder, l'eau, lors de l'arrêt du moteur, peut geler dans son réservoir en cas de grand froid. Mais comme le moteur monte vite en température, « *elle sera dégelée après le redémarrage du moteur* », assure Bosch.

Déjà des modèles équipés !

« *Bosch mise sur l'injection dans la tubulure d'admission qui présente de nets avantages techniques et s'avère moins coûteuse, poursuit le communiqué de l'équipementier. Ce concept est de ce fait plus adapté à la fabrication en grandes séries et à de nombreux segments de véhicules.* » De fait, il existe déjà des modèles équipés en série du système WaterBoost. En particulier la BMW M4 GTS, qui n'embarque pourtant pas de moteur *downsized* 3 ou 4 cylindres, mais bel et bien un bloc 6 cylindres en ligne turbocompressé ! « *A pleine charge, ce système optimise encore les performances et la consommation du moteur* » du coupé sportif.

En termes de réduction d'émissions de gaz à effet de serre, la technologie s'avèrerait également efficace, puisque Bosch avance le chiffre de 4% de CO₂ en moins par km parcouru, selon les normes du *Worldwide harmonized Light-duty Test Cycle*, le fameux protocole WLTC servant à homologuer les véhicules neufs pour ce qui est de leur taux de rejet d'émissions polluantes.

Bosch en suiveur ?

Si un véhicule d'une grande marque dispose déjà d'un tel système de série, cela signifie bien entendu que Bosch travaille sur la technologie depuis de nombreuses années. Mais que l'équipementier allemand se présente comme le premier à le faire a fait tiquer plusieurs de nos lecteurs, qui nous ont contactés suite à la publication du communiqué de presse sur Am-today.com. « *A Fessenheim, dans le Haut-Rhin (68), une personne roule depuis 10 ans avec une 2 CV dans laquelle il injecte de l'eau dans la tubulure d'admission, a ainsi témoigné l'un d'entre eux, expert en automobile de son état. Je l'ai personnellement vu et essayé : il économise jusqu'à 50% de carburant.* »

50% paraît être un chiffre élevé, même si l'on imagine sans mal qu'un moteur de 2CV, bien moins précisément réglé que le bloc ultra-moderne d'une BMW M4 GTS, est bien plus gourmand et peut donc voir cette gourmandise grandement amoindrie par la simple injection d'eau dans sa tubulure d'admission. « *Des systèmes similaires sont commercialisés et brevetés en France (depuis 2007)* », nous a d'ailleurs suggéré un autre lecteur, en réalité membre de l'une des sociétés qui commercialisent l'un desdits systèmes similaires : Ecopra. L'entreprise serait d'ailleurs fournisseur de Colas, de Suez ou même de la RATP. Le kit Ecopra se présente comme un optimisateur d'air à l'admission. Nous avons

d'ailleurs pu assister, dans une autre vie professionnelle, à une présentation du produit : « *Le kit comburateur Ecopra est composé d'un bulleur, condenseur/évaporateur, d'un système de gestion mécanique de l'eau informé, d'un système d'alimentation gravitationnel, d'éléments de compensation de pression et de dépression et d'un réacteur catalyseur dit «top down» qui qualifie le gaz comburant* », détaille le descriptif du produit.

Un procédé simple... et français !

« *L'ensemble est entièrement autonome, ne nécessite aucun branchement électrique et ne fonctionne qu'en corrélation avec l'activité du moteur en n'utilisant que la gravité pour alimenter le système et la dépression moteur à l'admission pour le faire fonctionner* », peut-on y lire également. Mais comment cela marche-t-il précisément ? Laissons de nouveau à Ecopra le soin de l'expliquer : « *Un moteur à combustion interne consomme de 8 000 litres (bioéthanol) à 17 000 l. (diesel, essence, GPL) d'air pour brûler 1 l. de carburant, rappelle d'abord la notice du produit. Le comburant (l'air admis dans le moteur) est consommé et acquis par la dépression.* »

Mais encore ? « *Le processus top down utilise un procédé mécanique par broyage avec l'énergie du moteur (la dépression), il utilise également la déformation, ce qui inclut torsion et friction de particules. Les éléments obtenus sont utilisés comme tels pour améliorer le comburant. Les matériaux dit nano-chargés ou nano-renforcés sont dans une matrice organique (air et eau) ou minérale, ce qui permet de créer de nouvelles fonctionnalités ou de modifier ses propriétés mécaniques, et/ou thermiques.* »

Si cela peut paraître un brin obscur ainsi exprimé, Ecopra a heureusement publié [des vidéos](#) sur YouTube pour appuyer sa démonstration. Quant à savoir si la paternité d'une idée que le refroidissement moteur par injection d'eau est allemande ou française, le débat entre les parties, concernées ou non, ne manquera sûrement pas de faire encore l'objet d'arguments...

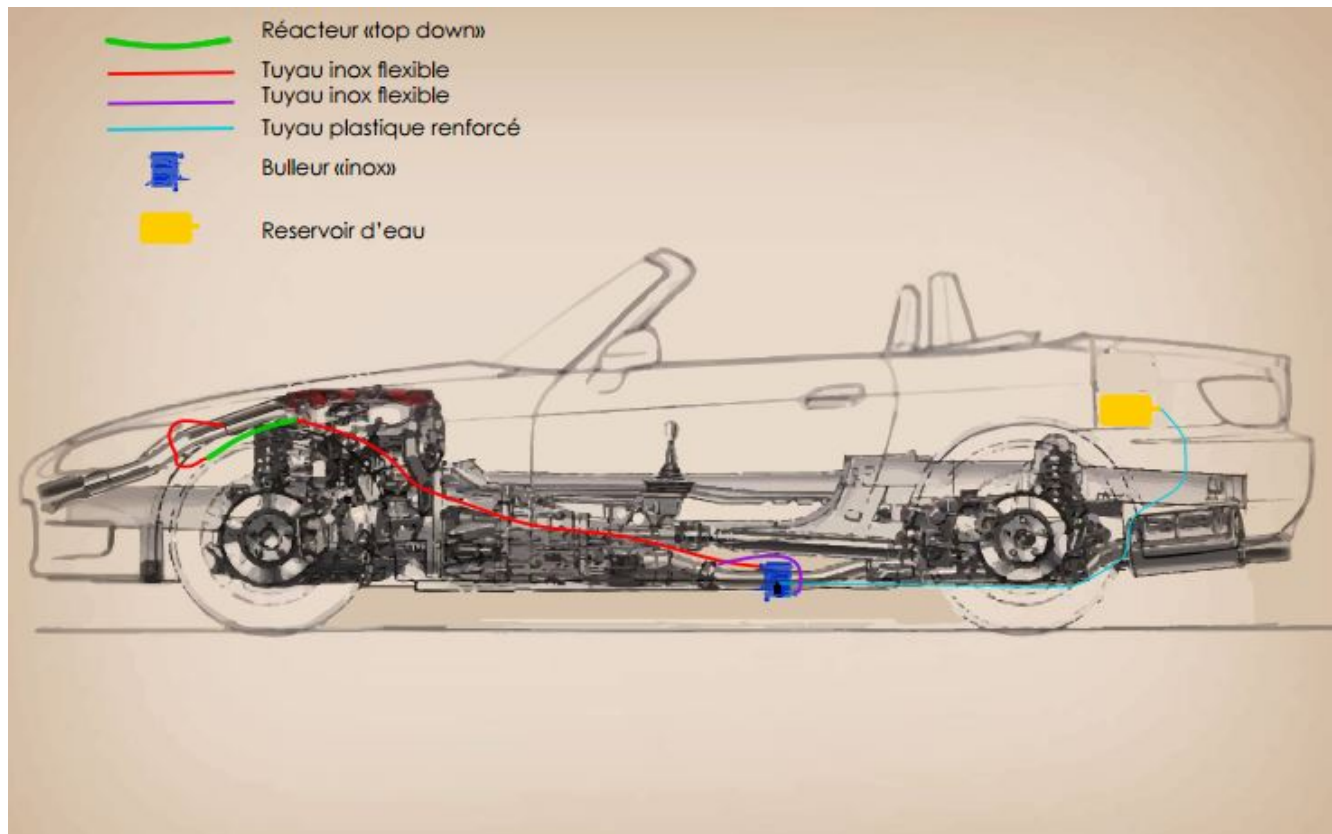


schéma d'installation du comburateur Ecopra.

Le

© Apres-Vente-Auto.com © Reproduction interdite