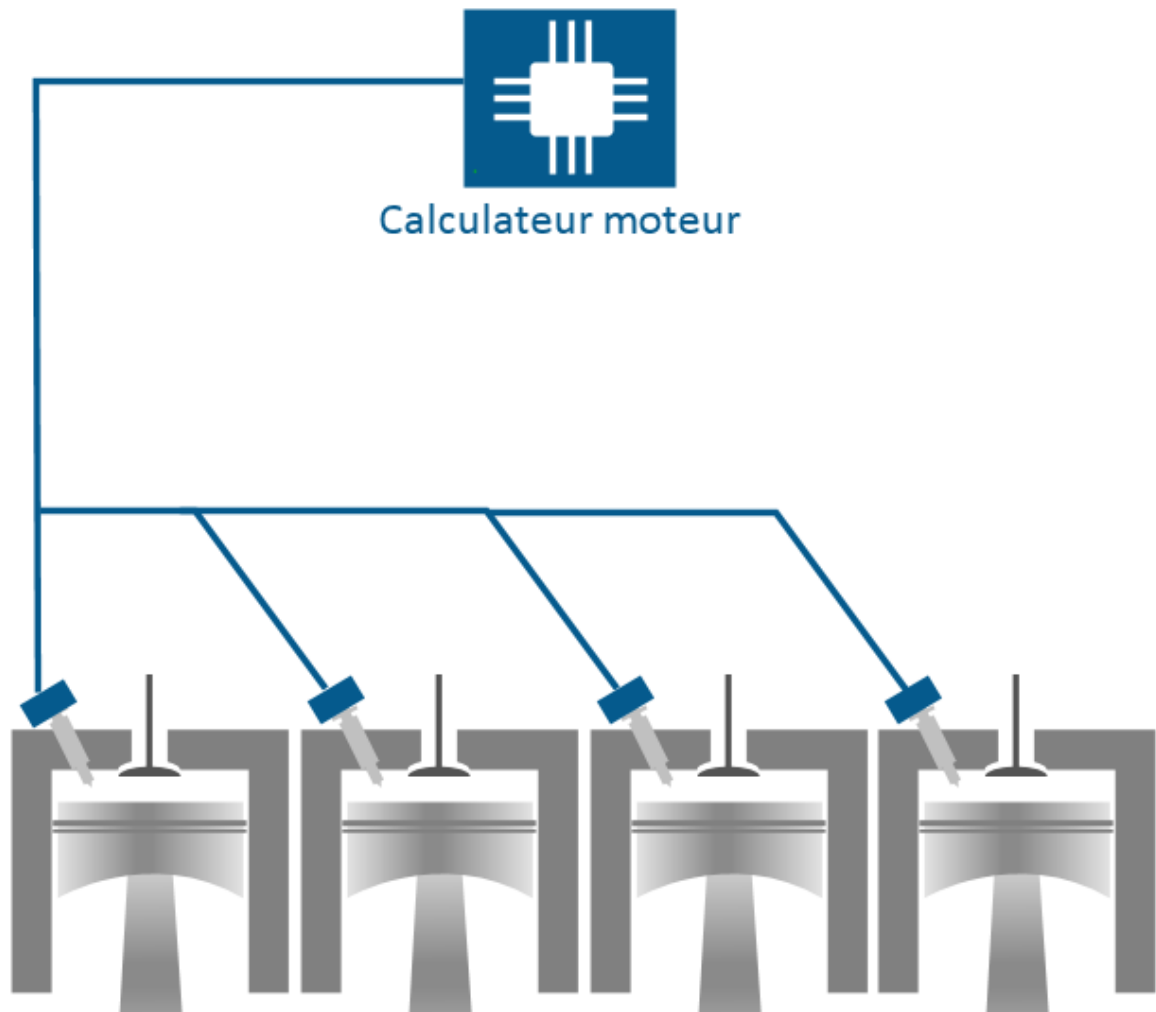


Fonctionnement du boîtier à l'Éthanol

De plus en plus à la mode, les boîtiers éthanol entraînent aussi leur lot de questions, et notamment de savoir quel est le principe de fonctionnement de ce type d'appareil. Voyons donc ce que fait concrètement un boîtier éthanol dans votre moteur.

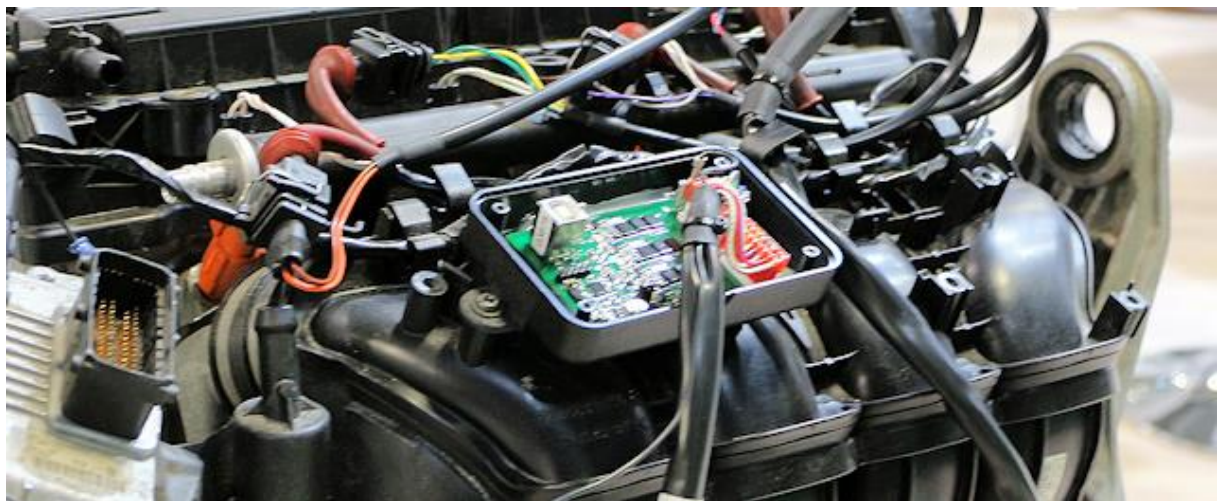


Voici le montage d'origine d'un moteur

L'éthanol étant un carburant moins calorifique que le sans plomb d'origine fossile, il faut compenser cela en injectant plus de carburant à chaque cycle d'injection. Et comme un moteur (en tout cas chez nous) est à la base conçu pour fonctionner avec du super sans plomb, il va alors doser les jets de carburant selon ce type de carburant, en

respectant donc le rapport stoechiométrique de 14/1 environ. C'est à dire qu'il faut 14 doses de comburant (air composé de 80% d'azote et 20% d'oxygène sur notre planète) pour une dose de carburant. Le souci est que ce rapport est bien différent avec l'éthanol puisqu'on tombe ici à 10 doses de comburant pour une dose de carburant alcoolisé, il faut donc plus de carburant à injecter.

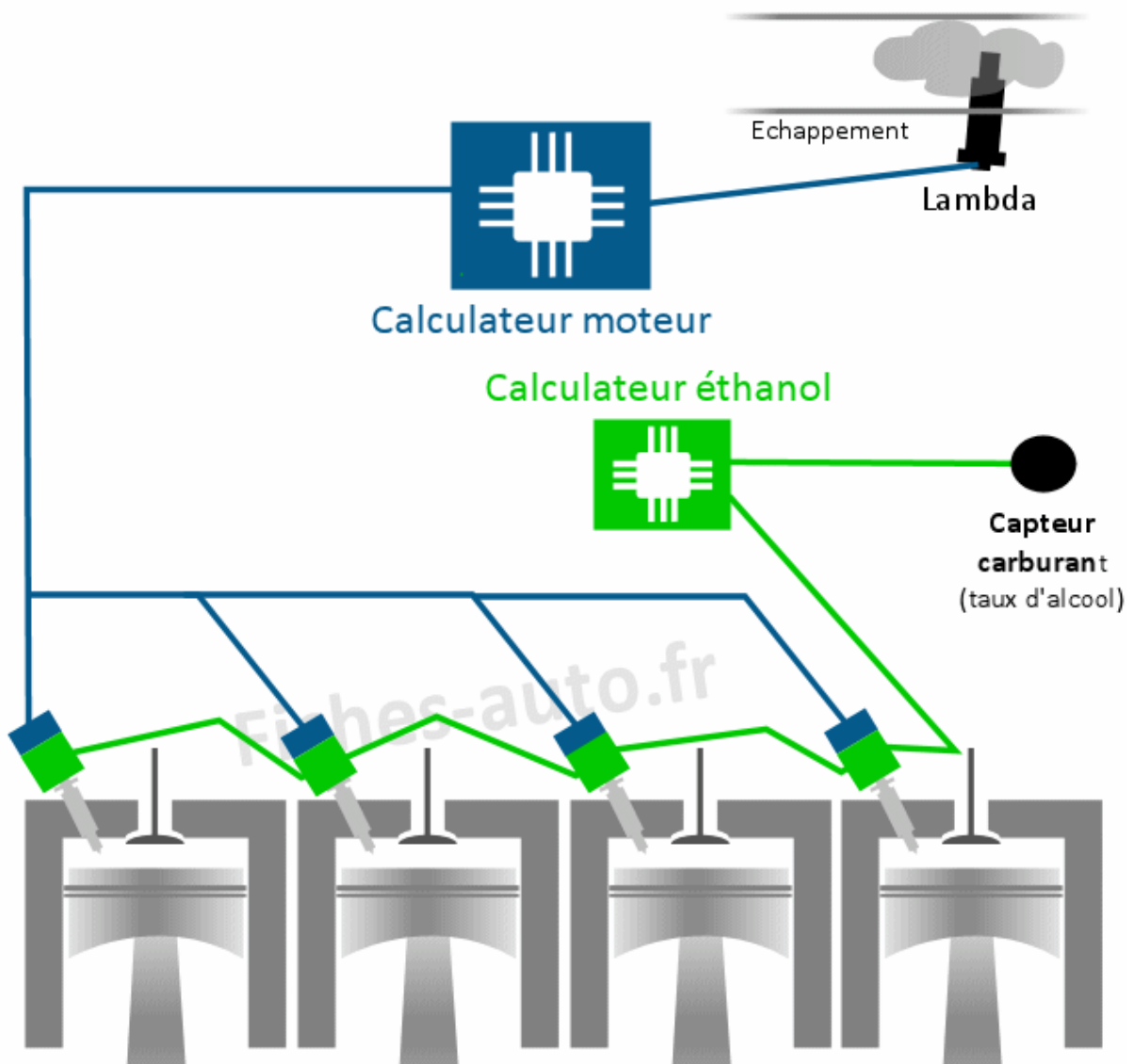
Dans le cas où on n'arrive pas à injecter suffisamment on risque alors le mélange pauvre qui est destructeur pour le moteur en raison de la chaleur très élevée qui est induite.



Pour cela on peut alors modifier le pilotage des injecteurs en reprogrammant le calculateur moteur, mais il existe aussi une autre solution avec les boîtiers éthanol, ce qui nous intéresse ici.



Alors quel est le principe des boîtiers éthanol ? Il s'agit tout simplement de garder ouvert un peu plus longtemps les injecteurs afin que ces derniers envoient plus de carburant. Pour cela on va intercaler entre le calculateur et les injecteurs un autre calculateur (le fameux boîtier éthanol). Ce dernier sera connecté à une sonde mise à l'arrivée de carburant pour qu'il sache s'il doit retarder ou pas la fermeture des injecteurs. S'il n'y a pas de sonde de carburant avec le boîtier alors il ne sera pas au courant si il fonctionne à l'éthanol ou au sans plomb, et dans ce cas seule la sonde lambda pourra corriger en partie la richesse. L'idéal reste donc que le boîtier soit aussi au courant du carburant utilisé afin qu'il augmente ou pas les temps d'ouverture des injecteurs.



Dans le cas où il y a de l'éthanol, ce dernier va ouvrir plus longtemps les injecteurs, ce qui permettra donc d'arriver au dosage 10/1 de l'éthanol

(en réalité un peu plus car on ne tourne pas à 100% d'éthanol en France : E85%). C'est donc lui qui va déduire le temps d'ouverture supplémentaire à faire faire aux injecteurs.

D'un autre côté, le calculateur va lui aussi finir d'adapter au mieux le dosage avec ce que lui renvoie la sonde lambda. Il va donc permettre de peaufiner au millimètre les réglages pour optimiser la consommation et les émissions de polluants (et cela malgré que le boîtier éthanol augmente ce dosage en aval).

Le calibrage doit ensuite être effectué, il faut alors faire un plein d'E85 et régler le boîtier en le connectant à un ordinateur. Les réglages seront alors faits selon les relevés effectués par la sonde lambda en se connectant au calculateur moteur via OBD dans un premier temps avec du sans plomb. Il faudra alors régler les temps d'injection pour avoir les mêmes résultats de richesse que lorsqu'on tournait au sans plomb (valeur d'ajustement de la richesse à long terme).