

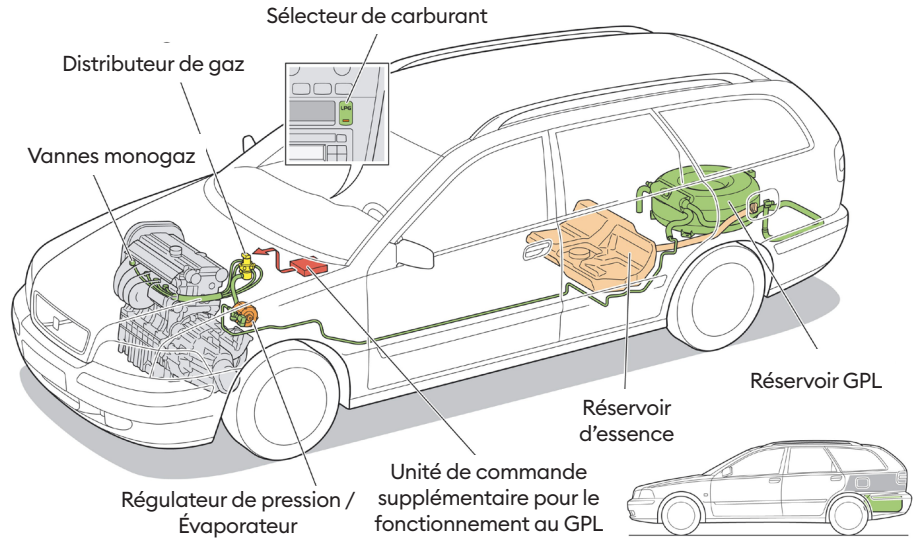
Le GPL est l'une des alternatives économique à l'essence depuis des décennies. L'abréviation GPL signifie « Gaz de pétrole liquéfié », ou « Liquefied Petroleum Gas » dans tous les cas d'origine fossile. Ce carburant automobile bon marché est surtout utilisé à l'étranger. Un litre de GPL coûte environ la moitié du prix de l'essence. De nombreux pays européens taxent nettement moins le gaz liquéfié que l'essence. La conversion d'un véhicule à essence en fonctionnement bivalent au GPL et à l'essence est proposée par certains équipementiers comme solution après-vente. Cela n'en vaut la peine que si le véhicule a une longue durée de vie par la suite, car le montage ultérieur prend du temps et coûte jusqu'à environ 4000 francs. Des constructeurs automobiles proposent également des solutions d'usine qui sont rarement proposées par les importateurs dans notre pays car la demande est faible.

Fabrication/écologie

Le GPL est un résidu de la production de gaz naturel et du raffinage du pétrole brut. Il se compose des deux principaux composants ; butane C_4H_{10} et propane C_3H_8 (ainsi que d'autres composés HC). Il est transporté sous forme liquide dans des réservoirs en acier sous une pression de 6 à 10 bar. L'indice d'octane est compris entre 105 et 115 RON, selon le mélange. Le GPL est donc plus résistant aux cliquetis que l'essence. La température d'inflammation dans la chambre de combustion est de 365°C pour le butane et de 470°C pour le propane, plus élevées que pour l'essence (environ 240°C).

Étant donné que le GPL peut être utilisé au titre de « résidu » dans les moteurs à essence pour la propulsion des véhicules et qu'il est peu coûteux, il est actuellement toujours considéré comme une alternative viable à l'essence. Le rapport carbone-hydrogène favorable lui assure également un potentiel de réduction de CO_2 . En moyenne, un moteur essence au GPL émet environ 15 % de CO_2 en moins qu'avec l'essence. Cependant, cet avantage est péjoré par la consommation plus élevée par du GPL par rapport à l'essence. Le propane est plus léger et se liquéfie à des températures plus basses que le butane. Mais ce dernier a une proportion plus élevée d'énergie par unité de masse. Le butane a un pouvoir calorifique de 123 000 kJ/kg, le propane 93 000 kJ/kg. Selon les marchés, le rapport de mélange est de 50 : 50 en été (en pourcentage propane/butane) et de 85 : 15 en hiver. Des écarts du rapport de mélange sont possibles selon le fournisseur.

Le propane fournissant moins d'énergie que le butane, la consommation de GPL est légèrement supérieure en hiver. Le GPL brûle très proprement et génère moins d'émissions brutes que l'essence. Comme pour le fonctionnement à l'essence, les émissions sont également converties dans le convertisseur catalytique à trois voies.



Le gaz de pétrole liquéfié (GPL) est ravitaillé à la station-service sous forme liquide comme l'essence. Le temps de ravitaillement est court. Étant donné que des raccords de carburant différents sont utilisés en Europe, un adaptateur approprié doit être fixé sur l'entrée du gaz du véhicule selon le pays afin d'assurer le ravitaillement. Le gain sur l'environnement est obtenu dans la mesure où le GPL se compose principalement de propane et de butane et émet donc moins de CO_2 que lorsque le moteur fonctionne à l'essence.

Contenu énergétique / ravitaillement

La consommation augmente d'environ 20 à 30 % avec le GPL. La raison : le GPL a un pouvoir calorifique plus élevé que l'essence, mais une densité plus faible.

Lors du ravitaillement, il est à noter que le raccord n'est pas normalisé en Europe. Cela signifie qu'un adaptateur doit être utilisé entre la buse de carburant et la connexion au gaz du véhicule. Actuellement, trois adaptateurs différents sont nécessaires pour pouvoir faire le plein de GPL partout en Europe.

Lors du ravitaillement, le réservoir de GPL est rempli seulement à 80 % environ, afin que le gaz ait de la place pour se dilater sous des températures plus élevées. Un flotteur dans le réservoir de gaz liquide ferme la vanne lorsque le niveau de remplissage maximum est atteint, de sorte que le processus de ravitaillement est interrompu. Les réservoirs de GPL sont généralement en acier avec une épaisseur de paroi de 3 à 5 mm. Avec les solutions de retrofit, mais aussi avec les systèmes d'origine, le réservoir de GPL est souvent logé dans l'auge de la roue de secours. La capacité du réservoir, d'environ 45 litres de GPL, assure une autonomie suffisante, qui est également augmentée par le réservoir d'essence.

Le réseau de stations-service en Suisse est très étendu avec une cinquantaine de stations. L'infrastructure n'a de raison que s'il y a aussi un trafic touristique. A la station de remplissage, le GPL est stocké sous forme



liquide dans des réservoirs sous pression (jusqu'à 16 bar) et refroidi (-120°C à -150°C) afin de minimiser les pertes par évaporation.

Propriétés/atelier

Lorsqu'on travaille sur des systèmes GPL, il est à noter que le système n'a qu'une pression de 6 à 10 bars et est donc nettement moins dangereux que la manipulation de GNC et de GNL. Afin que le GPL gazeux puisse être détecté lorsqu'il s'échappe, il est mélangé à un odorant.

Le système de gaz est conçu de telle manière que si la pression dans le réservoir de gaz liquide dépasse 28 bars environ, une soupape de surpression s'ouvre pour laisser sortir le gaz et empêcher l'éclatement du réservoir. Si le véhicule est stationné à l'intérieur (ex. cabine de peinture), il faut s'assurer que le réservoir n'est pas rempli au maximum afin d'éviter le soufflage.

Potentiel

Le GPL est un combustible fossile et ne correspond pas à la défossilisation et à la décarbonisation. Pour les conducteurs qui sont souvent en déplacement dans d'autres pays européens, un véhicule fonctionnant au GPL est rentable financièrement. En raison de la suppression progressive des allègements fiscaux sur le carburant GPL, le prix va augmenter dans les années à venir et l'achat d'un véhicule GPL ou la conversion au GPL n'en vaut pas la peine.