

# Tout savoir sur le GPL

Et si, pour faire baisser la facture, vous passiez au GPL ? Longtemps éclipsé par le diesel, le GPL fait depuis la fin de l'année 2018 un retour fracassant sur le marché, en partie grâce à Dacia qui le remet enfin au premier plan. Il permet de faire de sérieuses économies et son bilan écologique en fait une solution pérenne pour circuler partout.



## Le GPL, qu'est-ce que c'est ?

Le GPL (ou LPG, selon la nouvelle appellation des carburants en vigueur depuis octobre dernier) est l'acronyme de Gaz de Pétrole Liquéfié. Il s'agit d'un carburant issu à l'origine de l'extraction du gaz et du raffinage du pétrole. Mais, aujourd'hui, le GPL est également produit à partir de la biomasse et fait partie, à ce titre, des biogaz d'origine renouvelable. Le GPL est un mélange de butane et de propane dont la proportion varie selon la saison, le propane résistant mieux aux basses températures. Il est comprimé sous forme liquide

dans le réservoir à une pression d'environ 4 bars à température ambiante de 20°C. Le GPL est un carburant alternatif qui peut remplacer l'essence, moyennant un équipement spécifique, disponible directement sur des véhicules neufs ou en seconde monte sur n'importe quel véhicule essence.

## Comment ça marche ?

En injection liquide ou gazeuse, le GPL alimente le moteur à la place de l'essence, en tenant compte des propriétés de ce carburant. Dans le cas d'une injection gazeuse (système le plus couramment



utilisé), le GPL utilise des injecteurs spécifiques. Ils sont pilotés par un calculateur dédié qui utilise les informations du calculateur moteur d'origine pour adapter la quantité de mélange air/carburant à injecter. Le moteur conserve ainsi son fonctionnement et ses caractéristiques techniques d'origine.

Une voiture au GPL dispose d'un second réservoir (parfois appelé cuve) en plus de celui d'essence. Ce réservoir est en général torique et prend la place de la roue de secours, dans le plancher de la voiture ou en dessous, selon les modèles et la place disponible. Le carburant (stocké sous forme liquide dans le réservoir) passe dans un vapo-détendeur qui va transformer le GPL liquide en GPL gazeux. Ce dernier va ensuite être injecté dans la tubulure d'admission par les injecteurs en tenant compte notamment de la quantité d'air admise en continu par le moteur (via le débitmètre d'origine) afin de doser le mélange air/carburant. Quand le moteur fonctionne au GPL, le circuit et l'injection d'essence sont désactivés. Toutefois, il est nécessaire de faire tourner le moteur à l'essence au démarrage afin que le vapo-détendeur (qui utilise la chaleur produite par la mécanique) parvienne à sa température de fonctionnement.

Lorsque le liquide de refroidissement est arrivé à 40°C

environ, le vapo-détendeur peut alors assurer son rôle et détendre le gaz. Il envoie l'ordre de couper l'injection d'essence et au calculateur GPL de prendre le relais. C'est ce qu'on appelle « commuter » ou « basculer » de l'essence au GPL. Il est bien entendu possible de passer n'importe quand d'un carburant à l'autre, d'où le nom de bicarburant parfois utilisé pour qualifier les véhicules au gaz carburant.

### Quelles sont les particularités du carburant GPL ?

Le GPL a un pouvoir calorifique massique plus élevé que l'essence : cela signifie que pour un kilogramme de GPL, la quantité d'énergie produite par sa combustion est plus importante que celle produite par la combustion d'un kilogramme d'essence. Concrètement, la combustion d'un kilo de GPL produit environ 45 Mégajoules (MJ) et celle d'un kilo d'essence 42,5 MJ. Mais voilà, le GPL comme tous les carburants n'est pas distribué au kilo mais au litre. Or sa densité (ou masse volumique) est inférieure à celle de l'essence : elle est de 0,56 kilo par litre contre 0,76 kilo par litre pour l'essence.

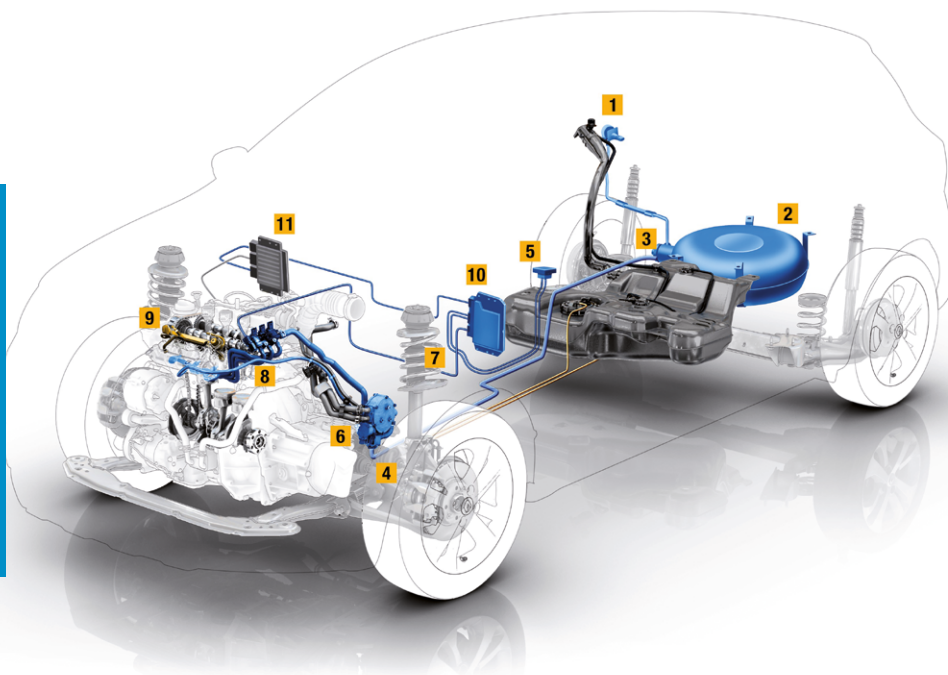
Conséquence, le pouvoir calorifique volumique se retrouve, cette fois, inférieur à l'essence : la ➤





### BICARBURATION

Que le GPL soit installé en usine ou chez un spécialiste, le principe est identique et les composants nécessaires également. La différence se joue le plus souvent sur le choix des fournisseurs et la minutie de l'assemblage. Dans les deux cas, le véhicule équipé se retrouve capable de rouler indifféremment à l'essence comme au GPL.



- |                                   |                                  |                               |
|-----------------------------------|----------------------------------|-------------------------------|
| <b>1</b> ORIFICES DE REMPLISSAGE  | <b>5</b> COMMUTATEUR / JAUGE GPL | <b>9</b> INJECTION ESSENCE    |
| <b>2</b> RÉSERVOIR GPL            | <b>6</b> VAPODÉTENDEUR           | <b>10</b> CALCULATEUR GPL     |
| <b>3</b> SOUPAPE DE SÉCURITÉ      | <b>7</b> FAISCEAU ÉLECTRIQUE     | <b>11</b> CALCULATEUR ESSENCE |
| <b>4</b> TUYAU D'ALIMENTATION GPL | <b>8</b> INJECTION GPL           |                               |

➤ combustion d'un litre de GPL produit 25 MJ environ contre 32 MJ pour le même volume d'essence. Il va donc falloir, pour produire la même quantité d'énergie, injecter plus de GPL que d'essence dans le moteur. C'est ce qui explique en grande partie l'augmentation de la consommation constatée sur les moteurs GPL.

### Le GPL est-il vraiment plus propre que l'essence et le diesel ?

Oui. Le bilan écologique du GPL en fait une alternative sérieuse et efficace face aux autres carburants fossiles. Des essais ont été menés à l'UTAC (organisme chargé par l'État de procéder aux différents essais de véhicules visant à leur homologation) à l'initiative de la société Borel afin de mesurer concrètement les avantages du GPL.

- CO<sub>2</sub> : les véhicules GPL essayés émettent en moyenne 10 % de moins de dioxyde de carbone par rapport à leurs versions essence. Dans le cas du moteur TCe 90, le gain atteint 12 % ; il est de 8,9 % sur le moteur SCe 100. Cela permet

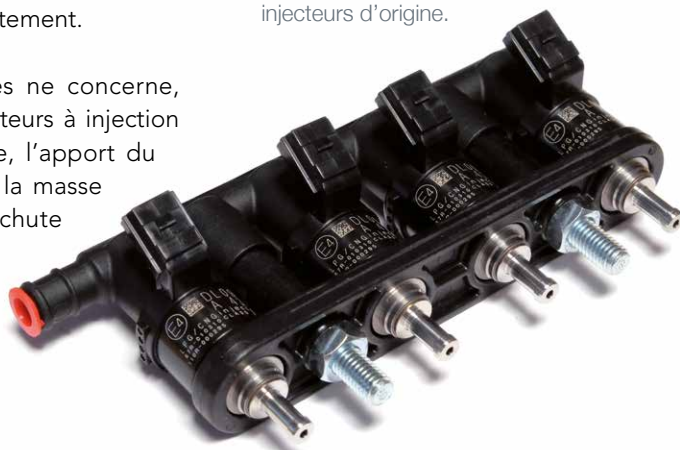
au GPL d'afficher des émissions de CO<sub>2</sub> moins élevé et, le cas échéant, d'obtenir un malus plus faible que le même modèle à l'essence. Par exemple, le nouveau 1.3 TCe du Duster rejette 138 g/km (malus 2019 de 540 euros) à l'essence, et 123 g/km (malus de 65 euros) au GPL.

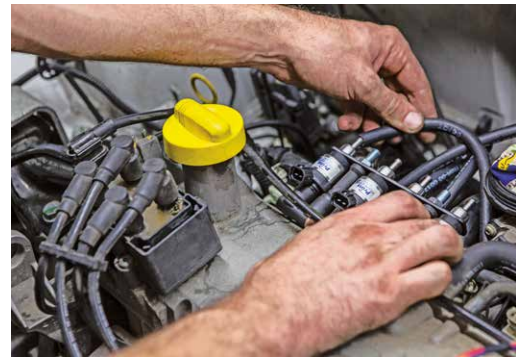
- Les gains du côté des NOx (oxydes d'azote) sont encore plus parlants, car ils diminuent en moyenne de 65 %. Les essais de l'UTAC démontrent une baisse de 72,3 % sur le Duster TCe 125, et de 79,8 % sur le 0.9 TCe. À la différence des diesel modernes qui s'équipent désormais d'un système complexe de réduction catalytique sélective des NOx à base d'AdBlue, les véhicules GPL n'ont besoin d'aucun post-traitement.

- Le rejet de particules ne concerne, en essence, que les moteurs à injection directe. Mais, là encore, l'apport du GPL est spectaculaire : la masse de particules rejetées chute de 90 % en moyenne (86,7 % sur le Duster TCe 125) et leur nombre de 80 % en

### PIÈCE MAÎTRESSE

La rampe d'injection est un élément indispensable du kit GPL. Sous sa forme gazeuse en sortie de détendeur, le GPL nécessite des injecteurs spécifiques. Sur certaines installations dites «liquides», le GPL n'est pas détendu et passe par les injecteurs d'origine.





## LE GPL EN SECONDE MONTE

S'il est bien sûr possible d'acheter directement une Dacia neuve au GPL, l'alternative peut aussi être de faire équiper sa Dacia essence au gaz. C'est ce que nous avons fait il y a déjà quatre ans sur notre Logan base de 2005. Elle affiche désormais 220 000 km au compteur et se porte comme un charme ! Son budget carburant est des plus réduits avec ses 7,5 l/100 de consommation au GPL...

➔ **LE GPL RÉDUIT LE CO<sub>2</sub> DE 10 % EN MOYENNE, LES NOX DE 65 % ET LES PARTICULES DE 90 % !**

moyenne (77,8 % toujours sur Duster TCe 125). Cela rend le FAP inutile sur les véhicules GPL, et c'est la garantie, par exemple sur les nouveaux TCe FAP, que le filtre ne subira aucune usure pendant la vie du véhicule.

Ajoutons enfin que, selon les modèles et la norme d'homologation, le GPL réduit drastiquement le monoxyde de carbone (CO) et les hydrocarbures imbrûlés : les rejets sont largement inférieurs aux limites fixées non seulement par la plus sévère des normes Euro 6 actuelles, mais également par les normes applicables dans les prochaines années.

### Le GPL est-il concerné par les restrictions de circulation ?

Conséquence logique de ses excellents résultats au chapitre de la pollution, le GPL obtient une vignette Crit'Air 1 quels que soient le modèle, l'année de mise en circulation et la norme Euro d'homologation du véhicule. Mais au-delà de la simple vignette, le GPL est aussi exempté des restrictions de circulation, permanentes ou occasionnelles (par exemple lors de pics de pollution). Ainsi,

peu importe son numéro de plaque : un véhicule au GPL pourra circuler tous les jours de circulation alternée, à la différence d'une essence Crit'Air 1.

Dernier avantage et non des moindres, les véhicules GPL étant considérés comme non-polluants, ils seront autorisés à rouler (à l'instar des véhicules électriques) dans toutes les ZFE (zones à faibles émissions), même après l'interdiction des véhicules thermiques. Ainsi, en 2030, Paris et la petite couronne (zone A86) seront interdits aux véhicules essence, diesel et E85, mais pas GPL !

### Et côté économies ?

C'est bien sûr l'argument n° 1 du GPL et sans doute le plus important en cette période d'augmentation des prix. Le GPL est, en tant que carburant propre, nettement moins taxé que l'essence et le diesel. Cela se ressent à la pompe, puisque le GPL était début décembre à 0,80 euro le litre en moyenne (source Zagaz) contre 1,49 euro pour le sans-plomb et 1,47 pour le diesel. Le GPL absorbe également beaucoup mieux les variations de la hausse du baril puisque, au plus fort de la flambée des cours en octobre, son prix moyen avait atteint ➔

### FAIRE CONVERTIR SA DACIA AU GPL

Il s'agit d'une option intéressante à plus d'un titre quand on possède déjà une Dacia essence. Abordons tout de suite la question du prix : 2 000 à 3 500 euros, suivant le modèle, seront nécessaires pour convertir une voiture selon les règles de l'art et obtenir une carte grise GPL. C'est certes une somme, mais qui peut être rapidement rentabilisée en fonction du kilométrage annuel. C'est aussi beaucoup moins cher que de remplacer son véhicule par un neuf !

L'opération doit en revanche être confiée à un spécialiste, car il ne s'agit pas d'une modification anodine : il faut installer le kit complet (réservoir, durits, vapedétendeur, rampe d'injection, calculateur...) et régler précisément l'ensemble. Deux à trois jours de travail seront nécessaires pour faire de votre Dacia essence une Dacia GPL.

Tous les modèles de la marque peuvent être convertis depuis la toute première Logan de 2005 jusqu'au récent Duster 1.3 TCe !



## QUELQUES IDÉES REÇUES SUR LE GPL...

*On ne trouve pas de pompes pour faire le plein.*

**Faux !**

Le réseau GPL en France compte environ 1 650 stations sur 11 000 au total, soit plus d'une sur sept. Leur nombre est stable et est amené à se développer si la demande en GPL reprend. Près de 90 % des stations d'autoroute délivrent du GPL. Depuis quelques années, les pompes 24/24 se multiplient, levant ainsi l'une des faiblesses du GPL. En Europe, le GPL est très répandu, notamment en Italie, en Belgique et dans les pays de l'Est. Même des pays auparavant réfractaires comme l'Espagne sont en train de se convertir, avec des centaines de stations ouvertes ces deux dernières années.

*Il faut faire éprouver régulièrement le réservoir.*

**Faux !**

Ce cliché appartient au passé depuis près de 20 ans : avant 2001, en effet, la norme 67R00 imposait une épreuve de la cuve tous les huit ans. Depuis cette date, la nouvelle norme ne prévoit aucune épreuve et la soupape de sécurité est devenue obligatoire, de même que l'obligation de passer un contrôle technique spécifique.

*L'entretien est plus cher*

**Faux, mais...**

L'entretien d'un véhicule GPL n'est en soi pas beaucoup plus onéreux que celui d'un véhicule essence, et moins cher que celui d'un diesel. Il nécessite le changement régulier du filtre GPL et une inspection visuelle du système, un contrôle du jeu aux soupapes sur certains véhicules et un changement plus fréquent des bougies. Certains garages pas ou mal formés au GPL profitent de cet argument pour facturer des prix astronomiques à ces opérations supplémentaires : mieux vaut faire entretenir son véhicule chez un vrai spécialiste. Le contrôle technique est également un peu plus cher pour un véhicule GPL.

*Le GPL fragilise les moteurs*

**Faux !**

Bien au contraire, le GPL grâce à sa combustion plus complète ne provoque ni dépôts ni calamine dans le moteur. L'huile ne se charge pas d'impuretés : il serait possible de réduire par deux la fréquence des vidanges ! Depuis maintenant plusieurs années, les culasses sont renforcées pour toutes les voitures et réduisent le phénomène de récession des sièges de soupapes. Borel installe en plus un système de lubrification des soupapes pour éliminer totalement ce phénomène.



➤ 0,83 euro contre 1,55 euro pour le SP95.

La surconsommation induite varie de 10 à 20 % selon le moteur et la qualité de l'installation, ce qui permet en règle générale une économie globale de 30 à 40 % en budget carburant par rapport au même véhicule à l'essence. Mais les économies se font également sur la carte grise, gratuite dans la plupart des régions et à moitié prix en Bretagne et Picardie : seule la région Centre-Val-de-Loire n'offre aucune réduction.

### Quelle est l'autonomie ?

L'autonomie dépend essentiellement de la taille du réservoir. Chez Dacia, il est de 30 litres sur toute la gamme (32 sur Duster), ce qui offre de 300 à 450 kilomètres d'autonomie environ suivant le modèle et la consommation. Borel se distingue en montant des réservoirs nettement plus grands (de 52 à 100 litres utiles, selon les modèles et la demande du client), qui offrent logiquement une bien meilleure autonomie (parfois plus de 1000 kilomètres). Mais, dans les deux cas, le réservoir d'essence d'origine (50 litres pour

tous les modèles) permet bien entendu d'étendre l'autonomie en rebasculant à l'essence.

### Une Dacia au GPL pour faire des économies ?

La première solution pour rouler au GPL est évidemment d'acheter un véhicule équipé d'origine. Deux possibilités :

- un véhicule de la gamme GPL Dacia, récemment baptisée ECO-G. Dacia a enrichi son catalogue de nouvelles versions au GPL comme le Duster. Le surcoût varie de 700 à 1 100 euros selon les modèles ;
- une Dacia Borel : spécialiste du GPL depuis 1981 et fort d'un réseau de 80 professionnels en France, Borel commercialise lui aussi des Dacia neuves, mais équipées dans ses ateliers avec une installation haut de gamme et un réservoir plus grand. Elles bénéficient de la même garantie que les Dacia du réseau Renault. Dans chaque numéro de Daciattitude, nous nous efforçons d'essayer tous les modèles et versions disponibles sur le marché, Dacia et Borel confondus. Nous vous donnons également dans le prix du neuf (page 110) les tarifs de



## CHANGEMENT D'HABITUDES

Le plein de GPL se fait sans difficultés et en prime on ne se salit pas les mains ! D'une manière générale, rouler au GPL est totalement transparent quand l'installation est bien faite. Il n'y a qu'à la pompe qu'on se rend compte du changement !

➔ AVEC UN LITRE À 0,80 EURO EN MOYENNE ET UNE SURCONSOMMATION MAÎTRISÉE **LE GPL PERMET DE SÉRIEUSES ÉCONOMIES**

toutes les Dacia au GPL.

Vous pouvez également faire équiper votre Dacia essence, quels que soient le modèle et son âge (voir encadré). Enfin, vous pouvez vous tourner vers l'occasion : beaucoup de Dacia GPL – notamment des Sandero première génération – sont proposées sur les sites d'annonces.

### Quels sont les inconvénients à rouler au GPL ?

Outre la mauvaise réputation injustifiée dont il est affublé, le GPL présente quelques inconvénients mineurs. Le principal n'est pas lié au GPL mais aux pouvoirs publics qui n'accordent aucune incitation fiscale pour le GPL depuis l'arrêt de la prime de 2 000 euros (2009-2010) qui avait dopé le marché. Par ailleurs, le GPL ne réduit pas le volume du coffre mais oblige à se passer de roue de secours (remplacé par un kit anti-crevaison) ou à devoir placer cette dernière dans le coffre. Dernier point plus anecdotique, les orifices de remplissage n'étant pas standardisés au niveau européen, il faut

acquérir un embout spécifique pour certains pays. La plupart des stations-service vous proposeront toutefois de vous en prêter un pour faire le plein.

### BILAN GPL, l'économie et l'écologie

À la lumière de ce dossier, il est facile de comprendre pourquoi Dacia relance sa gamme GPL : facilement disponible, ne nécessitant pas une technologie trop onéreuse, ce carburant réduit drastiquement les émissions polluantes au-delà des normes Euro les plus sévères. Il permet également de faire de sérieuses économies à la pompe, d'autant que, si l'installation est de qualité, la surconsommation est désormais très modique. Fiscalement plus stable que l'essence, le GPL bénéficie également des mêmes avantages que les véhicules électriques concernant les restrictions de circulation présentes et futures. Pourtant, il ne bénéficie d'aucune incitation à l'achat ou à l'équipement. Pour le moment ? ■

### ÉVASION FISCALE

Dans la plupart des régions, la carte grise est gratuite pour les véhicules GPL. C'est la seule incitation fiscale pour le GPL : plutôt que de subventionner les voitures électriques, l'État serait bien inspiré de réinstaurer une prime à l'achat ou à la conversion !

TARIF DES CERTIFICATS D'IMMATRICULATION GPL

