



## SOMMAIRE

INTRODUCTION	2
LES AVANTAGES DE L'ÉCO-CONDUITE	3
La réduction des coûts d'entretien du véhicule	
La diminution des risques d'accidents	
La baisse du niveau sonore des véhicules	
La baisse du stress	
L'amélioration du confort	
AVANT DE PARTIR	4
GONFLAGE DES PNEUS	4
LES SURCHARGES ET LES CHOSES SUR LE TOIT	6
LA CLIMATISATION	7
DÉMARRAGE	8
CONDUITE EN VILLE	10
CONDUITE SUR NATIONALES ET DÉPARTEMENTALES	11
CONDUITE SUR AUTOROUTE	11
CONDUITE ZEN	12
J'ARRIVE À DESTINATION	14
L'ENTRETIEN DU VÉHICULE	15

## INTRODUCTION

Comment puis-je contribuer à la lutte contre le réchauffement climatique tout en réalisant des économies financières ???

### SAVEZ-VOUS COMMENT UTILISER VOTRE VÉHICULE À SA CAPACITÉ DE FONCTIONNEMENT OPTIMUM ?

Avec les conseils et les astuces présents dans ce livret, vous pouvez améliorer votre économie de carburant de 10 à 30 % voire plus dans certains cas.

Bien sûr, cela ne vous coûtera pas un centime, vous obtiendrez une conduite plus sûre et vous ferez un geste pour l'environnement en réduisant vos émissions de gaz.

Il s'agit d'aider à promouvoir une conduite sûre, économique et responsable vis-à-vis de l'environnement.

Celivret vise à vous donner les clés non seulement pour économiser du carburant dans le but de faire des économies d'argent mais également de faire face à un enjeu de taille : le réchauffement climatique !!



## LES AVANTAGES DE L'ÉCO-CONDUITE

### LA RÉDUCTION DES COÛTS D'ENTRETIEN DU VÉHICULE :

Les organes du véhicule tels que systèmes de freinage, moteur, embrayage, transmission, suspensions et pneumatiques sont moins sollicités et par conséquent subissent moins d'usure.

### LA DIMINUTION DES RISQUES D'ACCIDENTS

La pratique de l'éco-conduite entraîne le respect du code de la route, des distances de sécurité et une diminution de la vitesse des véhicules. Tout ceci conduit à améliorer la sécurité de nos routes et à une baisse des dommages physiques et matériels en cas d'accident.

### LA BAISSÉ DU NIVEAU SONORE DES VÉHICULES

La pratique de l'éco-conduite permet de limiter la pollution sonore des véhicules en limitant le régime moteur et donc le bruit occasionné par les hauts régimes moteurs.



### LA BAISSÉ DU STRESS

Le stress est limité par l'anticipation des situations routières et par la pratique d'une conduite souple. L'anticipation permet d'éviter la majeure partie du temps un stress inutile, souvent lié à une situation d'urgence, donc mal anticipée.

### L'AMÉLIORATION DU CONFORT

Le confort est amélioré à la fois pour le conducteur et pour les passagers grâce à la pratique d'une conduite beaucoup plus souple.

## AVANT DE PARTIR,

- Est-ce que mon trajet est indispensable ? Est-ce que mon lieu d'arrivée est à moins de 15 mn, auquel cas, je peux peut-être faire le trajet à pieds ?
- Est-ce que la réunion ne peut pas se faire par téléphone ou visio-conférence ?
- Est-ce que j'ai étudié les possibilités de co-voiturage ou de transport en commun ?
- Est-ce que j'ai optimisé mon trajet en étudiant le plus court chemin et l'ordre des étapes s'il y en a ?



Le trajet le moins polluant et le plus économique, c'est celui qu'on ne fait pas

## LES PNEUMATIQUES

Un sous-gonflage des pneumatiques entraîne une surconsommation de 2 à 3 %. La pression maximale est en général indiquée sur le flanc du pneu.

La pression maxi des pneus est souvent indiquée en kPa (kilo-pascals). Il suffit de diviser par 10 pour avoir la pression en bars (exemple : 300 kPa = 3 bars)



Les pressions préconisées par le constructeur sont souvent indiquées à l'intérieur de la portière conducteur.

Pour une pression maxi de 3 bars (300 kPa) vous pouvez gonfler 2.9 bars sur les pneus avant et 2.7 bars sur les pneus arrière.



Par rapport aux pressions préconisées, il est possible d'augmenter la pression de 0.2 bars sans aucun danger et en augmentant les économies de carburant.

### BON À SAVOIR :

Lors du changement de vos pneus, préférez des pneus à bande de roulement à faible résistance

## GONFLAGE DES PNEUS : PLUS DE DÉTAILS.....

La pression des pneumatiques se vérifie tous les mois dans des conditions d'utilisation quotidienne du véhicule.

### Le graphique ci-contre parle de lui-même

Plus la pression des pneumatiques est basse, plus la consommation de carburant est importante, c'est pourquoi il est très important, pour faire des économies de carburant, de bien surveiller la pression de ses pneumatiques (qu'ils soient gonflés à l'azote ou pas).

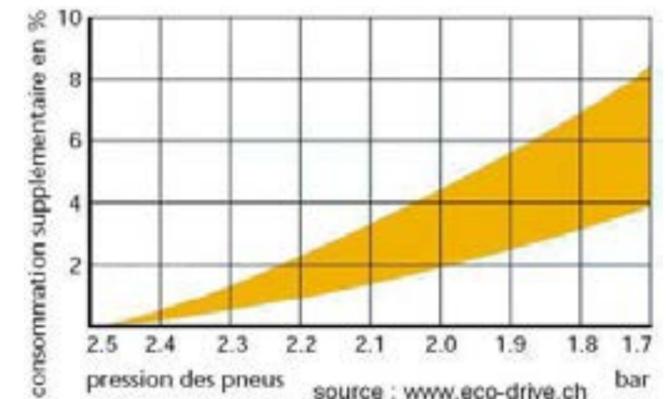
En première approche, on pourrait penser que la pression préconisée par le constructeur est celle la mieux indiquée pour le véhicule que l'on utilise, or ce principe n'est pas entièrement vrai.

En effet, la pression préconisée par le constructeur est, en fait, fonction du pneumatique utilisé (marque et type de pneus) et surtout d'une équation entre consommation de carburant et confort pour les passagers.

En fait plus la pression des pneumatiques est élevée, moins le véhicule consomme et moins le véhicule est confortable.

### Pourquoi ?

La raison est relativement simple à comprendre, le confort d'un véhicule est principalement basé sur l'amortissement des irrégularités de la route, les pneumatiques et les suspensions jouent un rôle important à ce niveau là.



Lorsque la pression des pneumatiques est augmentée (sans toucher aux suspensions), ces derniers sont plus durs et par conséquent on ressent beaucoup plus les irrégularités de la route.

Lorsque les pneus sont sur-gonflés, ils sont donc plus durs, mais de plus, la résistance de la bande de roulement est réduite : les pneumatiques offrent moins de résistance au roulement du véhicule. Par conséquent, le véhicule consomme moins.

L'idéal est donc de trouver un compromis entre sur-gonflage des pneumatiques et confort de conduite.

On peut aller de façon raisonnable jusqu'à un surgonflage de 0,2 bars.

## LES SURCHARGES ET LES CHOSES SUR LE TOIT

Le poids additionnel sur un véhicule entraîne un accroissement de la résistance au roulement du véhicule (friction entre la roue et la route plus importante).

Il est donc important de ne pas surcharger son véhicule, en particulier lorsque cela n'est pas nécessaire : est-ce nécessaire de conserver certaines choses en permanence dans votre coffre et dans l'habitacle ???

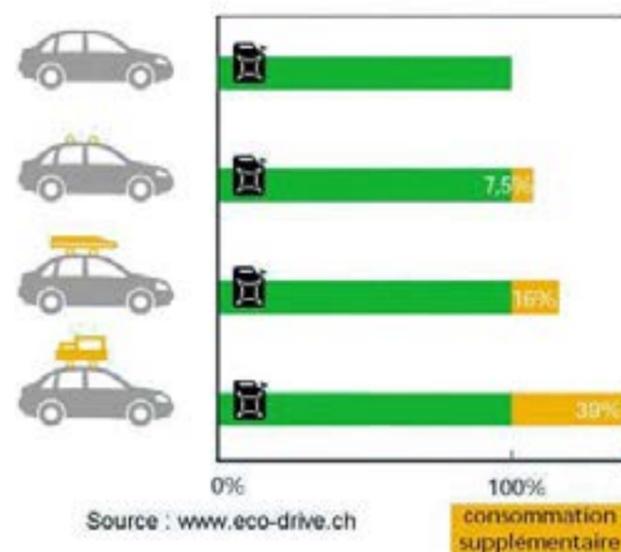
Par exemple, est-ce nécessaire de garder dans le coffre de son véhicule, cela pendant quelques jours, le sac de 20 kg de litière pour chat que l'on a eu la flemme de sortir du coffre avec le reste des courses ???

- Un porte-vélos (sans les vélos), c'est + 7 % à + 8 % de consommation de carburant
- Un coffre de toit, c'est + 15 %
- Une galerie chargée, c'est +39 % !!!

Alors, une seule option : quand on a plus besoin des choses sur le toit, on les démonte !



On allège sa voiture au maximum en ne laissant pas des choses



## LA CLIMATISATION



L'utilisation de la climatisation peut entraîner une hausse de la consommation de 0,2 à 0,5 l/100 km. Pour une baisse de 8°C dans l'habitacle par rapport à l'extérieur, cela revient à avoir une augmentation de consommation allant de 20 à 40 % en ville ! La climatisation consomme plus en ville que sur route !

La surconsommation est liée à l'alimentation du compresseur de la climatisation.

### QUELQUES CONSEILS :

1. L'été, ne mettez pas en marche la climatisation de votre véhicule avant de l'avoir aéré. Ouvrez au maximum les vitres conducteur et passager dans le premier kilomètre afin de réduire la température de l'habitacle.
2. Lorsque la climatisation est en marche, ne laissez pas les fenêtres ouvertes.
3. Évitez d'utiliser la climatisation en hiver, c'est inutile ! Elle peut toutefois être utilisée ponctuellement pour favoriser le désembuage des vitres.
4. En ville, il est préférable d'ouvrir les vitres et de couper la climatisation : en effet, l'ouverture des vitres entraîne une hausse de 1 % de la consommation, la climatisation entraîne une hausse de 20 %. En pratique, en dessous de 60 km/h, laissez les vitres ouvertes et coupez la climatisation ; au-dessus de 60 km/h fermez les vitres et faites fonctionner la climatisation.

### BON SENS :

Un principe de bon sens... mais ça va mieux en le disant :

**Lorsque la clim fonctionne on n'ouvre pas les vitre !!**

## CETTE FOIS, JE DÉMARRE...



J'accélère franchement et je passe mes rapports (changements de vitesse) le plus rapidement possible pour stabiliser mon véhicule à la vitesse la plus basse du rapport le plus haut.

J'utilise mon tachymètre (nom savant du compte-tours) pour m'indiquer quand changer les vitesses :



**Mon véhicule est à essence ou GPL**

**Je passe mes vitesses entre 2 000 et 2 500 tours/mn**

**Mon véhicule est un diesel**

**Je passe mes vitesses entre 1 500 et 2 000 tours/mn.**



**ATTENTION :**

«Accélérer franchement» ne veut pas dire «brutalement». En particulier lorsque le moteur est froid, il faut être souple dans les manoeuvres sur les 5 premiers kilomètres : **un moteur froid «brutalisé» consomme plus !**



**ATTENTION :**

**Ne démarrez pas en seconde** : le peu d'économies réalisées sur la consommation sera vite perdu par l'usure prématurée de l'embrayage

## DÉMARRAGE : PLUS DE DÉTAILS.....

Une partie de l'énergie du moteur du véhicule est perdue par la friction mécanique. Ces pertes augmentent avec la vitesse du moteur (ou régime moteur). En conduisant à un régime moteur inférieur, ces pertes restent limitées. Ceci réduit par conséquent la consommation de carburant.

Monter les rapports de vitesse rapidement et conduire à des rapports de vitesse élevés même à faible vitesse engendre donc des réductions de consommation de carburant. L'idéal est de disposer d'un tachymètre (compte-tour), indispensable pour changer de vitesse au bon moment.

**Cas des véhicules à essence**

un régime maximal de 2 500 tr/min pour monter les rapports est recommandé.

**Cas des véhicules diesel**

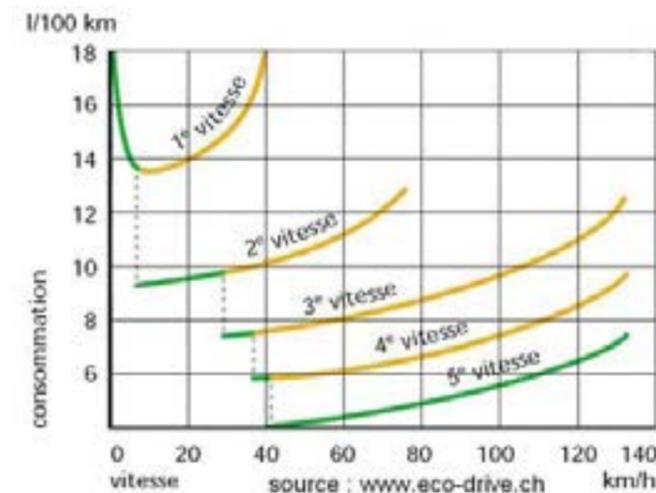
Du fait que les moteurs diesel sont généralement plus efficaces à des régimes moteur inférieurs, un régime maximal de 2 000 tr/min pour monter les rapports est recommandé pour les véhicules Diesel.

**Cas des véhicules à boîte automatique**

Cette recommandation de changement de vitesse est le plus souvent applicable aux véhicules équipés d'une boîte de vitesse manuelle (BMA), mais elle peut également être appliquée aux véhicules équipés d'une boîte de vitesse automatique (BVA) : pour

effectuer un changement de vitesse plus tôt avec une BVA, il suffit de retirer brièvement le pied de la pédale d'accélérateur afin que la BVA passe le rapport supérieur (ceci marche uniquement si la BVA est en position « D » (Drive)). Normalement, les BVA sont pré-réglés pour passer automatiquement les vitesses au bon régime moteur.

**Le passage à un rapport de vitesse supérieur tel que précisé ci-dessus n'est en aucun cas nocif pour un moteur entretenu.**



## CONDUITE EN VILLE



### Arrêt à un feu :

Si le feu vient juste de passer au rouge, couper le contact. Une dizaine de secondes moteur éteint suivie d'un redémarrage consomme moins que 10 secondes au ralenti.

### Entre deux feux :

Inutile d'accélérer si l'on sait que le deuxième feu sera rouge. Essayez de ne pas vous arrêter. Dosez votre vitesse pour arriver au vert sans devoir rétrograder et relancer la voiture.

### Dans la circulation :

Évitez l'effet « accordéon ». Laissez partir la voiture qui précède et roulez en première ou en seconde (si c'est possible) sans accélérer, au régime du ralenti. Essayez de ne pas vous arrêter pour ne pas avoir à relancer la voiture.

### Dos-d'âne :

Rétrogradez juste avant le dos-d'âne. On peut par exemple se laisser aller en cinquième puis rétrograder directement en troisième quelques dizaines de mètres avant pour profiter du frein moteur.

### De 0 à 50 km/h

S'il est possible de maintenir sa vitesse à 50 km/h, il convient d'accélérer pour atteindre le plus vite possible cette vitesse tout en passant les rapports avant 2 000 tr/min

Dans la plupart des cas, vous pouvez rouler à 50 km/h en quatrième, voire en cinquième. Il est préférable d'atteindre très vite les 50 km/h et de stabiliser votre vitesse sur un rapport élevé plutôt que d'accélérer très doucement sans utiliser les rapports les plus élevés.

### LE SAVIEZ-VOUS ?

Le respect des limitations de vitesse, outre le fait qu'il vous évite des PV, permet en général de bien assurer

le couple rapport/régime : en ville 50 km/h en 4<sup>ème</sup>, 70 km/h en 5<sup>ème</sup>...

## CONDUITE SUR NATIONALES ET DÉPARTEMENTALES



### De 0 à 90 km/h :

La première phase, de 0 à 50 km/h, se fait comme en ville, le plus vite possible, avec changement de rapport sous les 2 000 tr/min. Puis, durant la deuxième phase, de 50 à 90 km/h, il faut se placer sur le rapport le plus élevé tout en accélérant faiblement.

### Rond-point :

Anticipez l'arrivée sur un rond-point de manière à ne pas devoir s'y arrêter (quand c'est possible). L'idéal est de passer à une vitesse suffisante et constante sans toucher au levier de vitesses et sans avoir à relancer la voiture en sortie.

### Virages :

Maintenez une vitesse raisonnable, mais la plus stable possible entre lignes droites et virages. Évitez au maximum de rétrograder.

## CONDUITE SUR AUTOROUTES

### Vitesse :

Maintenez votre vitesse à 120 km/h. Les 10 km/h d'écart avec la vitesse autorisée n'auront pas un gros impact sur la durée du parcours. Par contre, cela abaissera sensiblement la consommation, qui augmente avec le carré de la vitesse.

### Distances :

Gardez des distances confortables pour pouvoir maintenir une vitesse stable sans devoir changer de rapport lors des dépassements.

## CONDUITE ZEN : PLUS DE DÉTAILS.....

Maintenez une vitesse régulière en utilisant le plus haut rapport possible !

A l'accélération, l'énergie du carburant est utilisée pour propulser le véhicule. Une partie de cette énergie est perdue au freinage (l'énergie perdue est dissipée en chaleur au niveau des disques et des plaquettes de freins). Par conséquent, des accélérations et des freinages répétés demandent beaucoup d'énergie (donc de carburant). **Il faut donc toujours éviter les freinages et accélérations inutiles.**

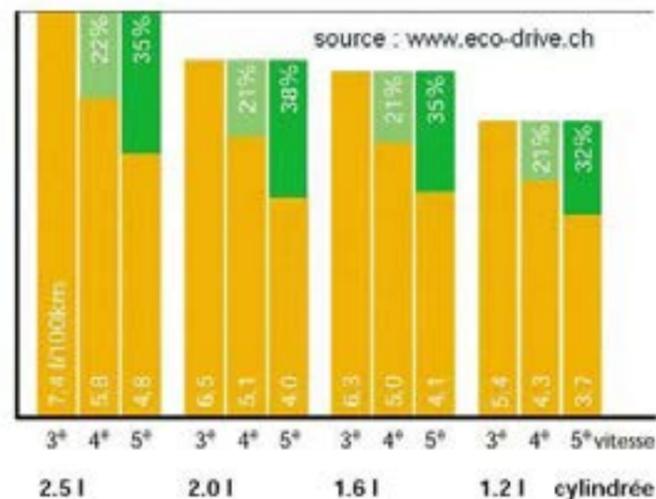
En conduisant à une vitesse aussi constante que possible, la perte d'énergie et de carburant reste la plus faible possible. En gardant un rapport de vitesse élevé et en maintenant une vitesse constante, le gain de consommation de carburant peut atteindre 38 % suivant le type de véhicule par rapport à l'utilisation d'un rapport de vitesse plus faible (cf. graphique ci-dessous).

Ceci peut être expliqué par le fait que la plupart des véhicules n'ont besoin que de 5 kW (environ 7 ch DIN) de puissance pour maintenir une vitesse de 50 km/h. De même, à une vitesse stable de 120 km/h, la puissance nécessaire à maintenir la vitesse est de 25 kW (34 ch DIN). Le reste de la puissance moteur (environ 90 % voire plus) est uniquement utilisé pour accélérer ou conduire à très haute vitesse (ce qui est contraire au code de la route et aux principes d'éco-conduite).

Conduire à une vitesse constante avec un rapport de vitesse élevé conduit à réduire la consommation.

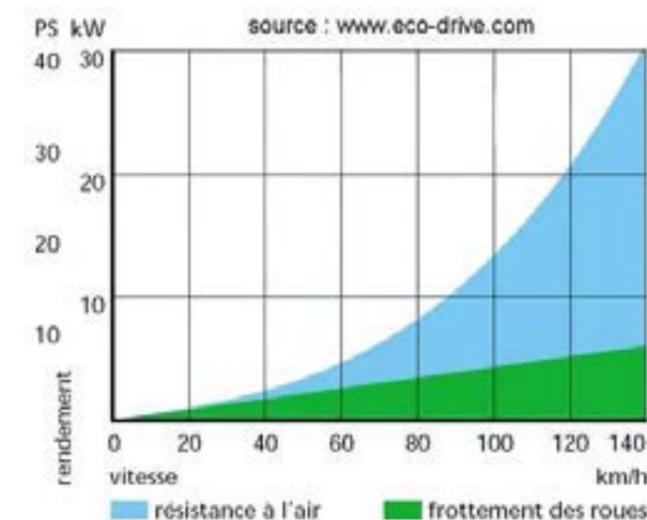
### ATTENTION :

Le régulateur de vitesse est une aide utile pour une conduite souple et maintenir une vitesse constante, en particulier sur autoroute ou sur route non encombrée. Par contre, si vous commencez l'ascension d'une colline, coupez le régulateur de vitesse et prenez le contrôle de la pédale d'accélérateur en accélérant gentiment quitte à perdre un peu de vitesse car le régulateur de vitesse a tendance à faire monter excessivement le régime moteur et par conséquent a tendance à provoquer de la surconsommation dans le cas de forte montée.



Beaucoup de situations peuvent être anticipées en regardant loin et bien avant que la situation ne se produise. En cas d'utilisation d'un régulateur de vitesse, l'anticipation est encore plus importante afin d'être capable de tirer tous les bénéfices de l'utilisation du régulateur.

Suivant les conditions de circulation, il n'est pas possible de conduire aussi vite que ce que permet la limitation de vitesse. En adaptant la vitesse il est donc possible d'économiser du carburant. Le graphique suivant montre comment la résistance au roulement augmente en fonction de la vitesse du véhicule... et donc explique aussi pourquoi, un véhicule consomme moins à 120 km/h qu'à 130 km/h. De plus, quand les conditions de circulation sont mauvaises, conduire moins vite prévient les embouteillages et les accidents... Conduire "zen" et prendre son temps (ou du moins le juste temps) permet économie de carburant, de stress et accroît la sécurité routière.



Conduire zen quand on est «seul» sur la route et sur des petits parcours permet d'économiser du carburant !

Pourquoi conduire à 90 km/h plutôt qu'à 80 km/h ?? Sur un parcours de 20 km, la différence de temps est de 1 minute et 40 secondes en conduisant à 90 km/h au lieu de 80 km/h...

Par contre dans ce même laps de temps et suivant la motorisation du véhicule, l'économie de carburant est de 2 à 5 %.

Outre l'avantage économique de réduire la vitesse, il s'avère que conduire moins vite permet de prévenir beaucoup plus d'accidents (ainsi que les dommages possibles) : la distance de freinage est plus courte de 10 m à 80 km/h qu'à 90 km/h.

J'ai un trajet de 20 km à faire :

- si je roule à 90km/h, mon trajet durera 13 mn
- si je roule à 80km/h, mon trajet durera 15 mn

### DANS LES BOUCHONS, JE RESTE DANS UNE SEULE FILE...

Plusieurs études ont montré que changer sans arrêt de file parce qu'on a l'impression que la file où on est pas "roule mieux" n'avait, en réalité, aucun impact sur le temps passé dans le bouchon. Par contre, cela augmente considérablement la consommation de carburant...

## ... ET J'ARRIVE A DESTINATION

### Je me gare dans le sens où je vais repartir

Un moteur froid consomme plus qu'un moteur chaud. Il faut donc limiter au maximum les manœuvres lorsqu'on démarre son véhicule. Dans un garage, on entrera donc en marche arrière pour avoir le nez de la voiture pointé vers la porte.

### Je fais entretenir mon véhicule

Outre la pression des pneus, l'entretien régulier du véhicule permet de faire des économies, notamment en vérifiant la géométrie (parallélisme), en changeant régulièrement le filtre à air et en respectant les délais de vidanges.

### INFOS SUR LES CARBURANTS

#### Différents types de «super»

- Le super sans plomb 98
- Le super sans plomb 95
- Le super sans plomb 95 – E10

Le 98 est supposé être plus «dynamique» que le 95 (le moteur a plus de puissance). En plus, il entraînerait moins d'usure des pièces moteur sur le (très) long terme.

Le 95-E10 est un super 95 auquel on a ajouté une part de bio-carburant issu de végétaux.

Au niveau des prix, le moins cher est le Super 95-E10, puis le super 95, puis le super 98.

Prix moyen du litre de super en 2014 :

- Super 98 : 1,522 € / litre (+ 0,08€/litre par rapport au 95)
- Super 95 : 1,442 € /litre
- Super 95-E10 : 1,462€ / litre (+0,02€/litre par rapport au 95)

### Quel super choisir ?

Les différences entre carburants en matière de performance moteur sont très peu sensibles. Le choix du super 95 est largement suffisant.

Les supposés problèmes liés à l'usure du moteur avec du super 95 peuvent être pris en compte si vous voulez garder votre voiture le plus longtemps possible (plus de 10 à 15 ans) !

Pour le choix entre 95 et 95-E10, on peut difficilement prendre l'argument «écologique» en compte puisqu'à l'heure actuelle, les bio-carburants sont issus de l'agriculture intensive et polluante .

### En ce qui concerne le gas-oil

Les véhicules diesel sont approvisionnés en Gas-oil Premier et Gas-oil Excellium (auquel sont ajoutés des adjuvants) censés protéger les pièces du moteur et économiser du carburant.

La différence de prix au litre (calculée sur en moyenne) est de 0,072 €/litre entre l'Excellium et le Premier.

On peut considérer que les arguments pour le choix de l'une ou l'autre solution sont les mêmes que pour le super (préservation du moteur et consommation moindre ne semblent pas justifier la différence de prix).

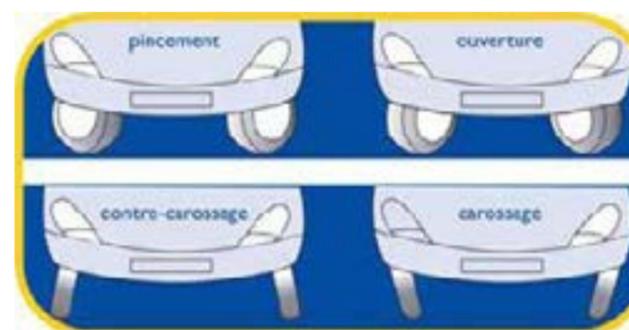
## L'ENTRETIEN DU VÉHICULE

### GÉOMÉTRIE

La géométrie du véhicule (ou parallélisme) est importante à plusieurs titres :

- elle évite l'usure prématurée des pneumatiques,
- elle permet d'avoir une direction stable,
- elle évite des sollicitations mécaniques non souhaitables pour les suspensions
- et bien sûr, elle permet d'économiser du carburant !!!!!

En effet, la géométrie du véhicule permet de limiter la résistance au roulement du véhicule. Si les roues sont mal alignées, cela génère des frottements qui usent, en particulier, les pneumatiques (usure irrégulière des pneumatiques).



### CONSEIL :

Faites vérifier régulièrement votre géométrie (le coût est d'environ 60 euros), mais vous économiserez vos pneumatiques, du carburant et ménagerez la mécanique de votre véhicule.

### CHANGEMENT RÉGULIER DU FILTRE À AIR

Un filtre à air sale réduit le flux d'air arrivant à la chambre de combustion du moteur et affecte la consommation en carburant, car pour atteindre la puissance dont le moteur a besoin, plus de carburant est utilisé. Cela est particulièrement vrai sur les véhicules ne disposant pas de l'injection électronique (de plus en plus rares). Sur des véhicules modernes, dotés de systèmes d'injection électronique, l'encrassement du filtre à air conduit principalement à une perte de puissance, car l'alimentation en carburant est calculée par rapport à la quantité d'air admise.

### VIDANGE

Un moteur propre est plus souple et plus efficace. Avec l'utilisation, l'huile du moteur perd ses propriétés thermiques et lubrifiantes. Ceci implique plus de résistance interne du moteur, donc une perte de puissance compensée par l'utilisation de plus de carburant. Il est donc important de réaliser une vidange régulière de l'huile moteur.

**Pour de meilleurs résultats, il est conseillé d'utiliser des huiles de synthèse plutôt que des huiles minérales. Ces huiles durent plus longtemps que les huiles minérales (2 à 3 fois plus longtemps) et offrent une protection accrue du moteur et donc permettent de prolonger sa durée de vie. En dépit du coût plus élevé des huiles de synthèse, les bénéfices à long terme sont plus importants que le coût de l'huile elle-même.**

# *Bonne route*

Rédigé par le Parc naturel régional du Pilat - Juillet 2015

Parc naturel régional du Pilat

2 rue benä

42410 PÉLUSSIN

Tél. : 04.74.87.52.01

Mail : [info@parc-naturel-pilat.fr](mailto:info@parc-naturel-pilat.fr)

Web : <http://www.parc-naturel-pilat.fr/>

Avec le soutien de :

RhôneAlpes

