

LA FFCC vous présente CONDUITE ÉCONOMIQUE POUR CONDUIRE ÉCOLOGIQUE

PARIS - PÉKIN - ISTANBUL 2018



FFCC, la Fédération des campeurs, caravaniers et camping-caristes

78, rue de Rivoli - 75004 Paris - Tél.: 01 42 72 84 08 - Email : info@ffcc.fr - Site internet : www.ffcc.fr

SOMMAIRE & INTRODUCTION

PARIS/PÉKIN/ISTANBUL 2018 EN CAMPING-CAR



INTRODUCTION.....P3

**LES 15 PRINCIPES
D'UNE CONDUITE ÉCONOMIQUE.....P4**

ACTION CARBONE.....P9

INTRODUCTION

Nous sommes tous conscients que notre magnifique voyage a certains impacts sur l'environnement, il ne doit pas nous faire oublier les enjeux écologiques de notre époque.

En tant que parents/grand-parents dynamiques, aventuriers et responsables, nous vous proposons de promouvoir les valeurs de respect de l'environnement pour que vos enfants et petits-enfants en profitent autant que vous.

Certes, notre passion peut, pour certains, paraître incompatible avec ce type de préoccupations. A vous de démontrer aux détracteurs qu'on peut être **camping-caristes et fervents défenseurs de la nature**.

Nous savons que votre démarche au quotidien va dans ce sens :

FAIRE RIMER PLAISIR ET RESPECT DE L'ENVIRONNEMENT.

Vous qui veillez à vidanger dans les endroits prévus à cet effet, à jeter vos poubelles dans les conteneurs adaptés et à trier vos déchets, nous vous proposons de suivre quelques règles simples de conduite pour aller encore plus loin car **conduire économique, c'est conduire écologique !**

Merci à vous tous qui soutiendrez cette démarche et à ceux qui l'impulsent déjà.



LES 15 PRINCIPES D'UNE CONDUITE ÉCONOMIQUE

PARIS/PÉKIN/ISTANBUL 2018 EN CAMPING-CAR



LES 15 PRINCIPES D'UNE CONDUITE ÉCONOMIQUE

1 - Changez de vitesse dès que possible pour toujours être dans le rapport le plus élevé.

En règle générale, la consommation de carburant est tributaire et proportionnelle au régime moteur. En gros, à 3000 tours minute le moteur consomme deux fois plus de carburant qu'à 1500 tours minute. L'équation est plus complexe que cela en réalité mais c'est un bon repère pour ceux qui ne désirent pas aller dans les détails des lois physiques d'échange d'énergie.

On a donc intérêt à toujours rouler dans le rapport le plus haut. Les rapports inférieurs ne servant qu'à atteindre celui-ci le plus rapidement possible. La première vitesse ne doit même être utilisée que pour "décoller" le véhicule du point statique. Les autres vitesses doivent alors s'enchaîner rapidement sans jamais dépasser un régime moteur de 2000 tours minute pour les moteurs à essence et 1700 tours minutes pour les moteurs diesel (ces chiffres sont légèrement variables selon la cylindrée du moteur).

Attention, atteindre le rapport le plus élevé le plus rapidement possible ne veut pas dire qu'il faut utiliser la pleine puissance du moteur à chaque passage de vitesse en mettant le pied au plancher. Là encore il ne faut surtout pas avoir le pied lourd et doser progressivement la montée en régime.

2 - Réduisez votre vitesse.

Réduire la vitesse d'une dizaine de kilomètres/heure ne vous mettra pas trop en retard mais vous fera faire des économies de carburant très conséquentes. En effet, la plus grande résistance à l'avancement de votre véhicule c'est la résistance de l'air. Celle-ci augmente de plus en plus en fonction de la vitesse selon une loi physique non proportionnelle mais hyperbolique.

Avec des chiffres simplifiés, on peut dire que si un véhicule consomme par exemple 10 L/100Km à 50 Km/h, en roulant plus vite, sa consommation sera de:

- 11 L/100 à 75 Km/h soit 1 L de plus au 100 Km pour 25 Km/h de plus
- 13 L/100 à 100 Km/h soit 3 L de plus au 100 Km pour 50 Km/h de plus
- 16 L/100 à 125 Km/h soit 6 L de plus au 100 Km pour 75 Km/h de plus
- Et ainsi de suite....



Pour ce qui est de la réduction de la durée du trajet en roulant plus vite, il suffit de faire un peu de maths pour se rendre compte que réduire la vitesse de 130 Km/h sur autoroute à 120 Km/h sur un parcours de 100 kilomètres ne vous retardera que de 4 minutes mais apportera une économie de carburant de presque un litre.

3 - Maintenir une vitesse aussi constante que possible.

A chaque fois que vous freinez, cela veut dire que vous avez roulé trop vite avant, donc que vous avez consommé du carburant inutilement. Là encore, il n'y a pas de secret. Les lois physiques sont telles qu'une action sur les freins génère de la chaleur donc de l'énergie. Comme il n'y a pas d'énergie sans source et que la seule source d'énergie à bord de votre voiture, c'est le carburant, **freinage = consommation de carburant**. D'où l'intérêt d'adapter sa vitesse pour freiner le moins souvent possible. Le piège classique, c'est le bouchon d'autoroute. On accélère... souvent trop vite... et on freine juste quelques mètres plus loin pour répéter cette opération une centaine de fois pendant le bouchon. A chaque fois, on aura consommé trop de carburant car on a été obligé de freiner. **La bonne conduite dicte de laisser une zone tampon égale à la longueur de quelques véhicules entre vous et le véhicule qui vous précède.** Cela n'aura aucune incidence sur la durée du parcours mais divisera par deux voir plus le nombre de "stop and go" donc vous réaliserez une économie de carburant.

Il a souvent été écrit sur la conduite économique, que la variation de la vitesse ou une vitesse irrégulière sur un parcours faisait augmenter la consommation. En clair, rouler tantôt à 80 Km/h et tantôt à 100 Km/h pour une moyenne de 90 Km/h au final ferait consommer plus que de faire ce même trajet à 90 Km/h constants. Aussi peu rationnel que cela puisse paraître, il n'en est rien. Selon nos essais, nous n'avons noté qu'une économie de carburant d'à peine 5 % entre les deux modes de conduite... Il serait donc peut être bien plus efficace et intéressant de laisser le conducteur utiliser sa concentration pour autre chose que de maintenir une vitesse constante à tout prix, qui ne sera en fait rien d'autre qu'un agent "accidentogène" en l'absence d'un régulateur automatique de vitesse.

4 - Anticipez les ralentissements.

Dans la continuité de ce qui est décrit ci-dessus, il convient donc aussi de prévoir ou de s'apercevoir suffisamment tôt des ralentissements afin de ne pas avoir à freiner ou à décélérer trop brusquement. Il faudrait pouvoir aborder ces ralentissements de la manière la plus douce possible pour perdre le moins d'inertie possible. En effet, si vous êtes surpris par un obstacle ou une condition de la chaussée qui vous oblige à ralentir, vous aurez ten-



dance à freiner très (trop) fort car trop tard sur l'obstacle alors que si vous voyez arriver celui-ci de loin, vous allez pouvoir décélérer jusqu'à la bonne vitesse bien avant l'obstacle et reprendre votre vitesse de croisière tout de suite après avec un minimum d'incidence sur la consommation.

5 - Décélérez doucement.

A l'approche d'un arrêt, appliquez le conseil ci-dessus qui consiste à être vigilant afin d'anticiper l'arrêt et laisser le véhicule se ralentir lui-même en utilisant le principe du rétrogradage et du frein moteur. Un bon freinage, bien anticipé, doit vous permettre d'arriver au point d'arrêt presque sans avoir utilisé les freins. Si vous devez freiner fortement afin de vous immobiliser là où vous voulez vous arrêter, c'est que vous êtes arrivé trop vite, donc en consommant trop de carburant.



LES 15 PRINCIPES D'UNE CONDUITE ÉCONOMIQUE

PARIS/PÉKIN/ISTANBUL 2018 EN CAMPING-CAR



6 - Le point mort.

On dit qu'un véhicule est au point mort lorsque le moteur n'est plus en prise avec les roues, soit parce qu'aucune vitesse n'est engagée soit parce que vous gardez le pied sur l'embrayage.

Rouler au point mort est à exclure et extrêmement dangereux dans une descente, même légère. **Mettre son véhicule au point mort, pensant économiser du carburant, est à exclure et dangereux sur un parcours non connu.**

Par contre, sur un parcours régulier et connu tel que maison-travail-maison, et sur les portions planes du parcours, on peut laisser le véhicule approcher un rond-point, un ralentisseur ou un carrefour sur sa seule inertie en le mettant au point mort. En effet, si vous laissez le véhicule se ralentir sur son frein moteur en 5^e, il lui faudra près de 300 mètres pour être presque à l'arrêt. Par contre, un véhicule lancé à 90 Km/h a besoin de près de 800 mètres pour s'arrêter. Donc, même si un moteur moderne coupe son injection (= 0 consommation pendant la phase de décélération au frein moteur), cette décélération se fait sur une distance plus courte que la décélération à l'inertie (qui consomme les 0,7L par heure du moteur au ralenti pendant la durée de la décélération donc presque insignifiante aussi). Le conducteur qui décélère au frein moteur aura donc gardé son moteur à un régime de croisière plus longtemps que celui qui approchera l'obstacle au point mort. Il aura donc nécessairement consommé plus.

7 - Vérifiez la pression des pneus.

Les pneus offrent une résistance au roulement sur la route en fonction de la surface de contact au sol. La réduction de cette surface optimise le roulement et on consomme donc moins de carburant. Il faut donc très régulièrement veiller à ajuster la pression des pneus à la pression maximum recommandée par le constructeur du véhicule. Nous vous conseillons aussi de vérifier auprès de votre concessionnaire ou à travers les informations du manuel d'utilisateur, si vos pneus sont bien de la bonne dimension. En effet, sur un véhicule d'occasion, il se peut fort bien qu'au fil des différents changements de pneus, la bonne taille ait été omise à un moment et que vous rouliez actuellement avec des pneus trop larges ou trop petits ce qui, dans les deux cas, vous pénalise en consommation de carburant. Nos essais ont mis en évidence une économie de 10% de carburant entre rouler avec une pression de 2 bars dans les pneus et rouler avec une pression de 2,5 bars.



8 - Optimisez l'aérodynamisme de votre véhicule.

Supprimer tous les accessoires tels que les galeries de toit ou les portes vélos. Ces éléments perturbent le flux aérodynamique et pénalisent la bonne pénétration dans l'air du véhicule.

N'ouvrez pas les fenêtres si ce n'est pas nécessaire. L'ouverture de celles-ci perturbe également le flux aérodynamique et va donc à l'encontre d'une économie de carburant. S'il fait trop chaud dans l'habitacle, il faut avant tout utiliser les aérateurs du tableau de bord et amener l'air frais de l'extérieur à travers ceux-ci.

La climatisation est un coupable tout désigné pour augmenter la consommation. (Voir détails plus bas)

9 - Ne surchargez pas votre véhicule.

Le poids est un de vos plus grands ennemis. C'est une règle physique : pour aller d'un point A à un point B il faut de l'énergie. La quantité d'énergie nécessaire augmente avec le poids à déplacer, surtout dès que l'on commence de surcroît à gravir des pentes. Assurez-vous donc que vous ne transportez rien d'inutile dans le coffre et si vous le pouvez, ne faites que des demis pleins de carburant.

10 - Utilisez les accessoires électriques avec raison.

Cette affirmation fait aussi appel à la physique élémentaire. Il n'y a pas de source d'électricité sans énergie et la seule énergie à bord de votre véhicule, c'est le carburant. Allumer les feux fait consommer plus de carburant que de rouler feux éteints. Idem pour la radio, les essuie-glaces et la climatisation. Bien que la plupart de ces accessoires soient des éléments de sécurité imposés par le code de la route, certains, comme la climatisation, ne le sont pas. Dans la chasse au gaspillage, la climatisation est un des autres grands ennemis. Mettre le climatiseur en marche se solde facilement par 20 % de consommation de carburant en plus.

11 - Attendez que le moteur soit chaud.

Selon l'ADEME (Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie), une voiture consomme environ 10 à 15 fois plus de carburant lors du 1^{er} kilomètre qu'à chaud.

Selon nos essais, une voiture consomme environ 2 fois plus de carburant lors des 5 premiers kilomètres qu'à chaud. Perte massive de chaleur dans les parois pendant la compression ou manque d'auto-inflammation sur les moteurs diesel, mauvaise homogéné-



néisation du mélange pour les moteurs essence, frottements internes du moteur plus importants, perte thermique plus grande par les radiateurs... les raisons de cette sur consommation sont multiples et variées. Dans tous les cas, ces chiffres se passent de commentaires.

Lors du démarrage d'un moteur à injection récent (fabriqué généralement après 1990), n'appuyez pas sur la pédale d'accélération. Le système de gestion électronique du moteur se charge de démarrer correctement et d'utiliser une quantité de carburant déterminée en fonction des mesures de plusieurs paramètres. Si vous appuyez sur l'accélérateur, cela ne fera qu'« embrouiller » le système, qui durcira le démarrage et augmentera la consommation de carburant et les émissions d'échappement.

Dans les véhicules à essence plus anciens équipés d'un carburateur (fabriqués généralement avant 1990), vous devez parfois appuyer légèrement sur l'accélérateur pour démarrer le moteur. On peut en déduire deux choses :

- si possible, ne prenez pas votre véhicule pour aller chez le boulanger situé à 300 mètres de chez vous... ;
- adaptez votre conduite lorsque votre véhicule est froid.

Adapter sa conduite avec un véhicule froid.

Lorsque la voiture est froide, il convient de démarrer sans donner de gaz, de rouler à vitesse réduite pendant environ 3 minutes, en prenant garde de ne pas trop pousser les vitesses. Adoptez ensuite, progressivement, un rythme de croisière normal.

LES 15 PRINCIPES D'UNE CONDUITE ÉCONOMIQUE

PARIS/PÉKIN/ISTANBUL 2018 EN CAMPING-CAR



Encore mieux, laissez chauffer votre voiture au ralenti sur place pendant 3 minutes. La consommation de carburant de ces 3 minutes sera égale à +/- 0,035 L alors que rouler à 90 Km/h à froid avec ce même véhicule vous aura fait consommer 10 L au 100 Km au lieu de 5 L au 100 Km donc sur les 4,5 Km parcourus dans le même temps de 3 minutes à 90 Km/h cela reviendrait à un surcroît de consommation de 0,225 L. Quand à la pollution d'une voiture qui tourne à l'arrêt dans le cas de figure où cette situation est dictée par le souci de faire monter le moteur en température, l'équation joue aussi en faveur de l'émission de CO₂ car celui-ci est presque directement dépendant de la quantité de carburant consommé. Donc 0,035 L de carburant consommé dégagent aussi moins de CO₂ que 0,225 L. Dans ce cas de figure on ne peut pas dire qu'on pollue plus en laissant chauffer son véhicule... au contraire.

12 - Ne laissez pas tourner votre moteur à l'arrêt.

Contrairement à ce que l'on pense souvent (notamment à cause de ce qui se passait sur les anciennes voitures), les moteurs actuels, plus performants, supportent très bien les arrêts intempestifs. Il faut donc adapter notre comportement à cette nouvelle donne, lors de nos attentes.

Un moteur qui tourne inutilement consomme nécessairement du carburant, inutilement... En revanche, couper son moteur en circulation est très dangereux. On évitera donc cette pratique pour des arrêts qui risquent d'être inférieurs à trois minutes.

Coupez le moteur pour les arrêts de courte durée. Par exemple, aux passages à niveau ou lorsque vous attendez quelqu'un. Lorsque vous rallumez le moteur, n'appuyez pas sur la pédale d'accélérateur.

La consommation de carburant d'un moteur moderne au ralenti s'élève à environ 0,7 litres par heure en fonction du type de moteur.

Gardez toujours à l'esprit que l'efficacité énergétique ne doit jamais passer avant la sécurité routière.

Par conséquent, le moteur ne doit être coupé que dans des situations ne présentant aucun risque pour la sécurité routière. Ainsi, par exemple, nous déconseillons de couper le moteur tant que vous êtes sur la partie roulante : passante de la chaussée.

13 - Un véhicule bien entretenu consomme moins.

Tout est dans le titre ! Faire de petites économies sur l'entretien de votre véhicule ne vous apportera que des problèmes et, au final, des dépenses plus grandes. Pour consommer moins, un état mécanique irréprochable est indispensable.

Veillez à avoir des pneumatiques en parfait état, pensez à la vi-



dange (tous les ans), changement du filtre à huile, filtre à carburant, filtre à air...

14 - Régulateur de vitesse.

Le régulateur automatique de vitesse permet au conducteur de maintenir une vitesse stable et d'éviter les amendes pour ne pas s'être rendu compte de la vitesse atteinte. Il permet d'économiser du carburant et de réduire les émissions d'échappement mais également de conduire de manière décontractée.

15 - Ordinateur de bord.

Aujourd'hui, la plupart des véhicules sont équipés d'un ordinateur de bord offrant de nombreuses fonctions, telles que la consommation moyenne et réelle. La consommation réelle de carburant fournit au conducteur une information immédiate sur son comportement de conduite et sur la consommation associée.

Un économètre permet de mesurer la consommation de carburant selon un procédé à vide : dans les véhicules équipés d'un carburateur, la quantité de vide indique la quantité de carburant consommée. Un indicateur de vitesse indique au conducteur à quel moment engager le rapport supérieur.

Les économètres et les indicateurs de vitesse peuvent se trouver dans certains véhicules plus anciens des années soixante-dix ou du début des années quatre-vingt. Ils commencent à réapparaître dans les véhicules récents, mais sous une forme un peu plus sophistiquée permettant d'utiliser les données du système de gestion du moteur.

Les économètres et les indicateurs de vitesse permettent de réduire la consommation de carburant.

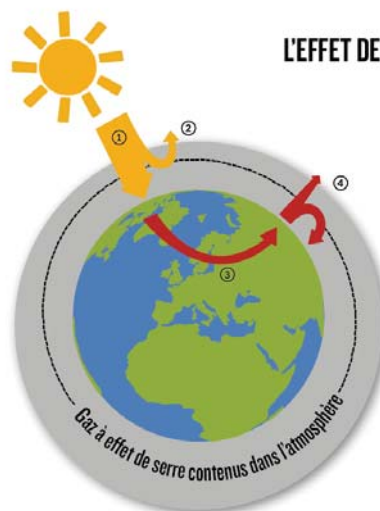
Merci à Jean Michel Ritter de www.conduiteeconomique.com

Copyright Autostrade Sal 2008.

ACTION CARBONE

Initié en 2006 par la Fondation GoodPlanet, le programme Action Carbone Solidaire invite chacun, entreprises, particuliers et collectivités, à s'engager concrètement pour la Planète et ses habitants. Les projets soutenus sont développés sur le terrain avec des ONG ou de petites entreprises sociales, en Amérique du Sud, Afrique, Asie et Europe. Ils permettent de lutter contre le changement climatique tout en améliorant les conditions de vie des populations les plus démunies via :

- > L'accès aux énergies renouvelables
- > Le soutien d'une agriculture durable



L'EFFET DE SERRE NATUREL

- ① Les rayons du soleil pénètrent dans notre atmosphère.
- ② Une partie de l'énergie solaire est réfléchie vers l'espace.
- ③ La Terre absorbe l'autre partie de l'énergie solaire et la renvoie sous forme d'infrarouge.
- ④ Une partie de l'énergie infrarouge est renvoyée vers l'espace mais la majorité est retenue par les gaz à effet de serre.

- > La gestion durable des déchets
- > La reforestation et la conservation des forêts
- > La construction d'écoles bioclimatiques

En vous rendant sur www.actioncarbone.org, à partir de quelques données simples, le calculateur mis à votre disposition vous permettra d'évaluer les émissions dont vous serez responsables durant le périple ainsi que le montant financier s'y rapportant. Vous pourrez ainsi compenser vos émissions de CO₂ en finançant les projets Action Carbone.



