



MA LIBERTÉ QUAND JE VEUX !



LA FÉDÉRATION DES CAMPEURS,
CARAVANIERES ET CAMPING-CARISTES



LIVRE BLANC

Maintenance préventive et gestion de l'énergie électrique

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

Association reconnue d'utilité publique depuis 1973. Immatriculation Tourisme N°IM075100143 - Mandataire d'intermédiaire d'assurance
ORIAS n°10057957. Agrément « Entreprise Solidaire ».



www.ffcc.fr
LA FÉDÉRATION DES CAMPEURS,
CARAVANIERES ET CAMPING-CARISTES



MA LIBERTÉ QUAND JE VEUX !

SOMMAIRE

LA FFCC AGIT POUR VOUS !.....	P.3
MAINTENANCE PRÉVENTIVE DE VOTRE CAMPING-CAR.....	P.4
QUELQUES IMAGES DE VÉHICULES AYANT SOUFFERT.....	P.8
GESTION DE L'ÉNERGIE ÉLECTRIQUE.....	P.10



LA FFCC AGIT POUR VOUS !





LA FÉDÉRATION DES CAMPEURS,
CARAVANIERES ET CAMPING-CARISTES



MA LIBERTÉ QUAND JE VEUX !



LA FFCC AGIT POUR VOUS !

La FFCC, forte de plus de 120 000 membres, œuvre au quotidien pour apporter son soutien aux utilisateurs de véhicules de loisirs. Elle est la seule Fédération du secteur reconnue d'utilité publique. Elle participe aux réunions où se décide l'avenir de notre mode de loisir.

Sa Commission camping-cars se penche plus particulièrement sur les différentes problématiques qui vous touchent parmi lesquelles :

- **Les démarches amiables** vers les élus locaux qui édictent des arrêtés d'interdiction de stationner abusifs.
- **Les actions de lobbying** pour la création d'une réglementation adaptée aux attentes des camping-caristes prenant en compte les contraintes urbanistiques et environnementales : "L'aire d'étape pour camping-car" et la mise à disposition de services optionnels (Point relais de courses avec les commerces de proximité et livraison de produits locaux sur l'aire de camping-cars, solution de distribution automatique de bouteilles de gaz 24h/24h, solution de location de vélos, solution de location de voitures électriques).
- **Les actions auprès des campings** pour des installations spécifiques répondant à vos besoins, à un tarif adéquat.
- **La suppression de la taxe de séjour** pour les camping-cars stationnés sur des parkings, taxe mise en place par la loi de finances depuis 2015 et non conforme à la déclaration des droits de

l'homme et du citoyen.

- **La suppression des barres de hauteur**
- **Les prix abusifs des péages**
- **Un service après-vente des véhicules de loisirs efficace**
- **La sécurité routière**, etc.

Elle est, entre autres, à l'origine de :

- La création de la formule **Stop Accueil Camping-Car** et la formule **Camp'In France FFCC**
- **Le maintien du droit acquis pour les détenteurs du permis B79** lors de la transposition des permis français au modèle européen...

Quotidiennement, elle apporte conseils et bons plans dans son domaine. C'est ainsi qu'elle vous offre ce livre blanc* **sur la maintenance et la gestion de l'électricité** de votre véhicule de loisirs et se tient à votre disposition pour échanger avec vous.

La FFCC tient ses victoires du soutien de ses adhérents. Elle porte votre voix auprès des élus et des professionnels.

Gérard COUTÉ
Président

* N'hésitez pas à en parler autour de vous, il est gratuit !



LA FÉDÉRATION DES CAMPEURS,
CARAVANIERES ET CAMPING-CARISTES



MA LIBERTÉ QUAND JE VEUX !

MAINTENANCE PRÉVENTIVE DE VOTRE CAMPING-CAR

L'ENTRETIEN DU PORTEUR

Pneumatiques

C'est la sécurité n°1 du véhicule

À l'arrêt, pour chaque roue, la surface au contact de la chaussée est équivalente à la largeur d'une main et demi. Lorsqu'il pleut, les rainures des pneus sont prévues pour évacuer l'eau, vous avez des témoins d'usures dans les rainures.

Des pneus lisses n'évacuent plus ou mal l'eau et lors de fortes pluies vous risquez de perdre le contrôle du véhicule. Plus vous allez vite plus la distance de freinage est longue. À ça, il faut ajouter le temps de réaction du chauffeur.

Rappel des distances nécessaires à l'immobilisation d'un véhicule (issus sécurité routière)

Distance d'arrêt = distance de réaction + distance de freinage

La distance d'arrêt – sur sol sec – s'obtient en multipliant le chiffre des dizaines de la vitesse par lui-même.

À 50 km/h entre la perception du problème et l'arrêt du véhicule, la distance parcourue aura été de $5 \times 5 = 25$ m

À 110 km/h, $11 \times 11 = 121$ m. À 110 km/h sur une route mouillée (avec des pneus en bon état), cela va donner la distance

normale d'arrêt augmentée de 50% soit $121m + 50\% = 180.5$ m

Toujours monter des pneus spéciaux camping-cars. Faire poser des valves à tubes métalliques pour une pression supérieure à 4.75 bars.

Toujours mettre les pneus neufs à l'arrière et les pneus usagés devant (recommandation Michelin).

Pour les porteurs traction avant, la gomme des pneus arrière s'use moins vite que celle des pneus avant. Par contre, du fait du poids et du balourd, les structures métalliques du pneu fatiguent, c'est la raison pour laquelle Michelin recommande, lors d'un changement de pneus, de passer les roues arrières à l'avant et les pneus neufs à l'arrière.

La gomme de vos pneus avant doit s'user de façon identique sur toute la surface.

Quand le niveau d'usure de la sculpture arrive au même niveau que le témoin d'usure, le pneu est à la limite légale et doit être remplacé. Une usure inégale des sculptures révèle un défaut de parallélisme (ou défaut de géométrie).

Quand la géométrie est incorrecte, les pneus s'usent plus rapidement, affectant

le comportement du véhicule. Cela vous amènera à changer vos pneus plus rapidement que prévu. Une géométrie peut se dérégler lors d'un choc contre un trottoir ou en roulant dans un nid de poule, voire dans des circonstances plus sévères comme un accident où votre véhicule a été heurté.

Respectez les pressions de gonflage recommandées par les constructeurs.

Soyez attentifs à la charge par essieux : plaque de tare FIAT. Pour connaître la charge par essieu, il suffit de lire la plaque de tare.

Le chiffre 1 : essieu avant pouvant supporter 1 850 kg, le chiffre 2 : essieu arrière pouvant supporter 2 000 kg ;

A) Si le poids par essieu est plus élevé que ce qui est prévu par le constructeur du porteur, vous userez prématurément les structures métalliques internes du pneu avec risque d'éclatement.





www.ffcc.fr
LA FÉDÉRATION DES CAMPEURS,
CARAVANIERES ET CAMPING-CARISTES



MA LIBERTÉ QUAND JE VEUX !

B) Vous allez dégrader les systèmes de suspension.

C) Vous allez perdre en efficacité de freinage.

D) Si vous le dépassez de 5 %, la police peut immobiliser le véhicule.

Mesure de pression des pneus du véhicule

Mesurez la pression avant de rouler, les pneus chauds donnent une pression plus grande. Montez toujours des valves avec tubes métalliques.

Si vous roulez peu, contrôlez la date donnée par le fabricant de pneus, des pneus trop âgés (5 ans maximum) ou pas assez gonflés sont sources d'éclatement.

Lors d'un éclatement, non seulement vous risquez de perdre le contrôle du véhicule, mais si c'est à l'arrière, cela générera beaucoup de dégâts, entre autre la destruction des passages de roues ainsi que tout ce qui se trouve dans le camping-car à proximité du passage de roues (cuves, chauffage, frigo ou autre). Les réparations sont souvent très onéreuses. De plus, si le pneu est trop vieux, certains assureurs ne prennent pas en charge les réparations considérant, qu'il s'agit d'un défaut d'entretien.

La mécanique

Le remplacement de la courroie de distribution est un oubli fréquent. La plupart du temps, elle est à changer tous les 4 ans. La fréquence est variable selon les marques et les motorisations. En cas d'oubli, si la courroie casse, vous serez bon pour changer le moteur.

Les freins

Vérifiez régulièrement l'état des plaquettes, surtout si vous faites de la montagne.

Contrôlez la fréquence de remplacement du liquide de frein.

Le liquide de refroidissement du moteur est aussi antigel, souvent (moins 35°), au fil du temps, il perd de sa qualité d'antigel. Faites-le contrôler, « surtout si vous partez en montagne ».

Si vous avez un véhicule propulsé par les roues arrière, vous avez la possibilité de faire monter un ralentisseur de type Telma.

Avantage : usure moindre des freins, pas de risque de surchauffe dans les descentes et de perte de freinage. Pour un poids d'environ 60 kg, votre carte grise affichera un PTAC à 3 650 kg tout en restant un véhicule léger.

Essuie-glaces

Ils sont à contrôler avant l'automne.

Suivi de la maintenance

Il doit être effectué par le garage de votre marque de porteur (faites-lui penser à vérifier la batterie de démarrage et graisser les cosses car souvent, ce point est oublié).

Préparation grands voyages

Il est important de veiller à ne pas dépasser la charge par essieu (vous avez les informations sur les plaques du véhicule). Pensez à bien répartir la charge

dans le véhicule entre les roues avant et arrière.

Dans la soute, mettez les charges les plus lourdes au plus près des roues pour limiter l'effet de levier.

Si votre véhicule est trop bas, il existe des kits pour renforcer les suspensions avant et arrière (à poser par des professionnels).

Passer un camping-car de moins de 3 500 kg à + de 3 500 kg

La plupart des porteurs sont des + de 3 500 kg déclassés en moins de 3 500 kg. Il s'agit d'un simple jeu d'écriture administrative.

Il est possible de passer de VL (véhicule léger) à PL (poids lourd). L'action est simple si le constructeur a des véhicules de ce modèle réceptionnés PL en France, sinon c'est très compliqué. Ensuite, vous subirez bien sûr les contraintes d'un PL.

Passer de PL à VL est possible.

C'est une réception à titre isolé avec vérification du poids réel du véhicule. Compte tenu des accessoires mon-





www.ffcc.fr
LA FÉDÉRATION DES CAMPEURS,
CARAVANIERES ET CAMPING-CARISTES



MA LIBERTÉ QUAND JE VEUX !

tés en complément, vous perdrez des places assises.

Âge du camping-car

Les constructeurs achètent des lots de porteurs. De ce fait, on note un décalage entre la date de sortie de chaîne du porteur et la sortie de chaîne de l'aménageur. Pour la garantie, c'est la date d'immatriculation qui compte.

HIVERNAGE DU VÉHICULE

Vidangez les réservoirs d'eau selon les notices fournies par le constructeur. Pour bien tout vidanger dès que les réservoirs sont vides, ouvrez tous les robinets et dès que plus rien ne coule, arrêtez la pompe. Pensez à bien purger le tuyau de la douche.

Chargez votre batterie au maximum et une fois par mois, contrôlez sa tension. Evitez de laisser longtemps votre véhicule parké sur du gravier, pensez à le déplacer pour changer la position des roues.

Nettoyez le toit et enlevez les feuilles qui, en pourrissant, feront des taches.

Gas-oil

Pour éviter la condensation dans le réservoir, pensez à faire le plein de carburant.

FICHES CELLULES

I - INTÉRIEUR CELLULE

Trace d'infiltration

On peut en rencontrer autour des lanternes, autour des passages de roues, autour de tout raccordement. Les traces visibles ne sont pas forcément les points de pénétration de l'eau dans le véhicule. En effet, suite à une fuite à un joint d'angle de toit, le point d'humidité peut apparaître en bas du panneau alors que l'eau s'infiltré par le haut.

Contrôle d'étanchéité

Le but du contrôle d'étanchéité est de détecter des entrées d'eau qui ne sont pas encore visibles.

Dès que des traces apparaissent, consultez rapidement votre concessionnaire. En effet, si vous tardez, les dégâts peuvent être très importants, allant jusqu'au changement d'un panneau.

Si vous n'êtes plus dans le cadre de la garantie étanchéité et à plus forte raison, faites quand même contrôler votre véhicule.

La veille de ce contrôle, si votre véhicule n'a pas été soumis à la pluie récemment, arrosez copieusement votre toit et les passages de roues.

Réfrigérateur

Dégivrage du réfrigérateur

À l'intérieur, sous la grille, il y a un collecteur pour l'eau de condensation. Vérifiez qu'il n'est pas bouché. Sinon,

lors de l'arrêt du réfrigérateur, vous aurez de l'eau qui coulera et qui pourrait générer des champignons. L'été, faites en sorte que les grilles extérieures ne soient pas en plein soleil. L'hiver, mettez une plaque d'obturation (vendue chez les concessionnaires) sinon votre réfrigérateur fonctionnera mal.

Faites contrôler le brûleur du réfrigérateur (possibilité d'un cocon)



Photo d'un brûleur avec son cache et



sans son cache

Le brûleur est situé à l'arrière du réfrigérateur, en partie basse, il est protégé par un carénage qui le protège du vent et récupère les suies incandescentes qui peuvent se décrocher de la cheminée d'évacuation des gaz brûlés. Le brûleur est composé de deux électrodes. Une, qui génère les étincelles et l'autre qui contrôle la présence de la flamme.



www.ffcc.fr
LA FÉDÉRATION DES CAMPEURS,
CARAVANIERES ET CAMPING-CARISTES



MA LIBERTÉ QUAND JE VEUX !

Là où arrive la tuyauterie de gaz, devant le raccord, se situe la buse d'injection de gaz, l'orifice de la buse étant extrêmement fin, un peu de rouille ou une goutte d'huile suffit pour le boucher.

Principe de fonctionnement d'un réfrigérateur : La flamme chauffe un liquide « genre ammoniac ». Ce liquide, en s'évaporant, génère du froid, le serpentin de chauffe est roulé le long de la cheminée du réfrigérateur.

La cheminée

Vue du dessus après avoir déposé le chapeau et l'accélérateur



Serpentin accélérateur

Chapeau



Votre réfrigérateur a une belle flamme, il ne fait pas de froid et il sent le gaz brûlé.

Des araignées peuvent être passées par là et y avoir filé leur toile. Le réfrigé-

rateur aura un mauvais rendement (ou ne démarrera pas). Vous avez eu une mauvaise combustion qui a généré de la suie qui en se déposant sur l'accélérateur, freine ou empêche l'air chaud de monter dans la cheminée.

À moins d'être très bricoleur, il vaut mieux confier ce travail à des professionnels (difficulté d'accès).

Pendant l'hivernage, pour éviter que le liquide contenu dans le serpentin fasse des petits cristaux, il est recommandé de faire fonctionner le frigo sous 220v une fois par mois.

Chauffage

Dans la mesure du possible, utilisez le chauffage d'origine. En utilisant un chauffage électrique, vous n'allez pas chauffer les coffres et vous risquez d'avoir de l'humidité due au phénomène de condensation, entraînant ensuite l'apparition de champignons.

2 - EXTÉRIEUR CELLULE

Nettoyage des baies en acrylique

Lorsque vous nettoyez votre camping-car, vous constatez qu'au bout d'un moment, les baies sont légèrement rayées. Il existe dans le commerce des polishes qui atténuent les rayures, voire du papier abrasif Trizac 3000.

Nettoyage du toit /panneau solaire

Pour limiter les traces noires sur la carrosserie du véhicule, lavez régulièrement le toit du véhicule.

Les panneaux solaires sont plus performants lorsqu'ils sont propres.

Verrouillage du store

Contrôlez régulièrement que votre store est bien verrouillé pour éviter qu'en circulation il s'entrouvre et accroche, risquant d'occasionner de gros dégâts au panneau latéral de la cellule.

Nettoyage du store

Pour éviter de tacher votre store, ne le fermez pas mouillé ou en ayant des feuilles collées dessus. Si vous ne pouvez pas faire autrement, dès que vous le pouvez, faites le sécher.

Petites réparations de peinture

Des magasins comme Nauroto vendent des kits de réparation. Ce sont des tubes de peinture dans lesquels il y a un pinceau fin. Si les rayures ne sont pas profondes, passer du polish, c'est souvent suffisant.

Gaz

Les bouteilles de gaz propane contiennent souvent des impuretés (huiles) qui peuvent boucher le gicleur de chauffage du réfrigérateur. Il faut purger les bouteilles de gaz à l'abri des flammes. Si ça n'est pas suffisant et pour éviter les soucis, montez des filtres sur votre installation (Borel, Truma...).





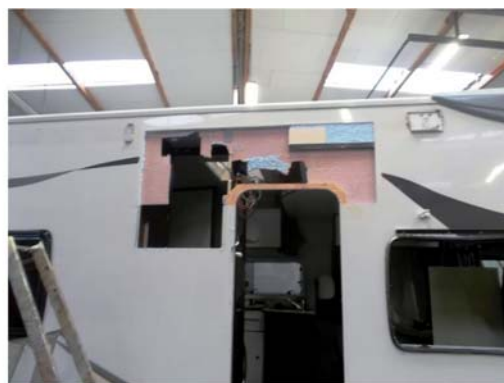
LA FÉDÉRATION DES CAMPEURS,
CARAVANIERES ET CAMPING-CARISTES



MA LIBERTÉ QUAND JE VEUX !

QUELQUES IMAGES DE VÉHICULES AYANT SOUFFERT

Accrochage du store



Il ne faut jamais négliger une trace d'humidité, toute trace doit être considérée comme une urgence.
Une trace repérée =rapidement un remasticage, sinon gare à l'addition

Infiltrations par le toit





LA FÉDÉRATION DES CAMPEURS,
CARAVANIERES ET CAMPING-CARISTES



MA LIBERTÉ QUAND JE VEUX !

Infiltrations par les bas de caisse



Infiltrations par une baie





LA FÉDÉRATION DES CAMPEURS,
CARAVANIERES ET CAMPING-CARISTES



MA LIBERTÉ QUAND JE VEUX !

GESTION DE L'ÉNERGIE ÉLECTRIQUE

L'ÉLECTRICITÉ

Quelques notions d'électricité pour aborder ce chapitre en toute sérénité : (nous allons réfléchir par analogie avec l'eau)



2 personnes à la lance. Comparons par rapport à l'électricité :

La pression de l'eau est comparable à la tension électrique en volt (V).

Le débit de l'eau est analogue à la quantité d'électricité (Ampère A) qui passent dans les fils, plus les fils sont gros et plus il sera possible d'y faire passer du courant.

Dans le gros tuyau, il y a passe un gros volume d'eau et la puissance du jet est très supérieur à la petite lance. En électricité cette puissance s'exprimera en Watt (W)

Comparons avec notre batterie 12 Volts

Batterie

Batterie Relations entre la tension, la puissance et l'intensité

Sur une batterie de cellule, vous trouvez 2 chiffres : 12 V, qui correspondent à la tension aux bornes de la batterie et 100 Ah, qui correspondent à la quantité de courant stockée dans la batterie.

Sur vos lampes vous verrez : 12 W / 12 V, ce qui nous intéresse, c'est : combien une lampe de 12 W consomme-t'elle ? (12 W c'est l'énergie électrique consommée en 1heure soit 12Wh)

Le calcul est très simple : il suffit de diviser les watts par les volts soit 12 Wh/ 12 V=1 A pour 1 heure de fonctionnement soit 1 Ah (1 ampère par heure). Une télévision qui consomme 60 Wh est allumée pendant 4 h, vous aurez consommé 60

Wh/12 V=5 A en 1 heure (5Ah) soit 5 Ahx4h =20 A. (c'est la quantité de courant consommée en 4h).

Vos consommations

Télévision avec antenne et démodulateur : 5 Ah.

Chauffage température entre 10 et 5°: 1 Ah (pour des températures plus basses 1,5 à 2 Ah).

Éclairage lampe : 10 Wh =0.8 Ah

Exemple :

- Éclairage en service 3 h = 2,4 A
- Télévision 4 h = 20 A
- Chauffage 24 h = 24 A

Total de la consommation d'une journée hivernale sans soleil, selon l'exemple ci-dessus : 20 A + 24 A + 2,4 A= 46 A. Ainsi, pour une batterie de 100 Ah, vous n'aurez presque plus d'autonomie.

Dans un camping-car, il y a au moins 2 batteries ayant des fonctions différentes :

- **I - La batterie de démarrage** du moteur qui possède une forte capacité de décharge instantanée et une grande rapidité de recharge, les ampères consommés pendant la phase de démarrage seront rapidement récupérés, ex. : la conso d'un démarreur de 400 Ah pendant 3 s = 400/3600 x 4 = 0,44 Ah). L'inconvé-



Les tuyaux sont branchés sur le même réseau d'eau, la pression est la même au branchement des 2 tuyaux.

Photo 1 : le tuyau est petit, le débit est normal, une seul personne tient la lance. Photo 2 : le tuyau est gros, le débit est important, la puissance du jet impose



www.ffcc.fr
LA FÉDÉRATION DES CAMPEURS,
CARAVANIERES ET CAMPING-CARISTES



MA LIBERTÉ QUAND JE VEUX !

nient majeur est une mauvaise tenue en tension lors de la décharge.

- **2 - La batterie auxiliaire** qui fournit le 12 V dans votre cellule. Si sa tension devient trop basse, vous risquez de la dégrader durablement. Dans la plupart des véhicules, il y a une sécurité tension basse qui coupe le courant.

Sur votre batterie auxiliaire, vous verrez noté, par exemple : 100 Ah. Cela ne veut pas dire que vous pouvez consommer les 100 A dans une heure.

Du fait de la particularité des batteries Plomb/électrolyte, vous ne pourrez en consommer que la moitié. Au-delà, (destruction prématurée) la tension devient trop basse. Souvent, votre camping-car est équipé d'un dispositif qui coupe le courant pour moins de 11,5 V.

Divers types de batteries auxiliaires :

- **Batteries type AGM** : elles ont une meilleure tenue en décharge, tout en maintenant un bon niveau de tension. La durée de recharge en roulant est un peu plus rapide.
- **Batteries au gel** : elles ont une tenue à la décharge importante. Elles restent à un haut niveau de tension plus longtemps et elles se rechargent plus lentement (c'est pour cela qu'il y a un sélecteur liquide/gel sur la centrale). Pour une batterie de 100 Ah, déchargée à 50 %, il faudra rouler au moins 3 h pour arriver à une charge totale soit 15 Ah en moyenne.

Les batteries au lithium

Leur capacité de décharge est très importante (50 Ah) tout en restant à un bon niveau de tension (possibilité 90% de

décharge en conservant le 12 V). C'est idéal pour ceux qui utilisent un micro-ondes ou une climatisation pendant une heure ou deux. Leur capacité de recharge en roulant est très importante 50 Ah. Leur poids est nettement inférieur à une batterie de même capacité. Elles ne craignent pas le gel. L'inconvénient c'est le prix.

Attention, vos batteries se vident toutes seules ! contrôlez-les au minimum tous les mois si votre véhicule est en hivernage dans un garage.

L'ordinateur de bord consomme peu, mais assez pour que la batterie de démarrage se vide au bout de quelques mois. Cette batterie de démarrage ne doit pas être débranchée car c'est elle qui alimente l'ordinateur de bord. Un élément qui consomme très peu et que nous ne voyons pas est le régulateur des panneaux solaires. S'il consomme 1 A par jour, au bout d'un mois il aura consommé 30 A. Une alarme c'est à peu près la même consommation.

Les batteries auxiliaires et démarrages

Toutes les batteries ont une capacité d'auto décharge. Ce type de batteries au plomb/électrolyte, très bien chargées, vont se décharger « même débranchées ». Au bout de plusieurs mois, vos batteries seront totalement vides. Dans ce cas, elles seront définitivement abîmées et ne pourront plus fonctionner. Les Batteries au lithium ont une très faible capacité d'auto décharge.

Précaution à prendre l'hiver

Des batteries bien chargées supportent les grands froids. Il est essentiel de veiller à les recharger très régulièrement. Dans la plupart des camping-cars, le

chargeur charge les 2 batteries. En les chargeant ainsi régulièrement, vous évitez que se crée un dépôt de sulfate sur les plaques des batteries.

Mettre le véhicule de temps en temps sous-secteur (230 V) pour une meilleure désulfuration (ne laissez pas le 220 V continuellement)

Panneaux solaires

Panneaux solaires 80 Wh (théoriquement 80 Wh/12 V x 6.5 Ah). Les panneaux sont installés à plat sur le toit. S'il n'y a plein soleil qu'à midi, le rendement moyen sera plus prêt de 3 Ah. Une installation de ce type en été est suffisante.

Lire les panneaux de contrôle

Tension batterie cellule

Pour une condition de lecture optimale, mettez votre véhicule à l'ombre, sans aucun équipement en marche.

Les batteries à charge lente ont l'inconvénient de monter très vite en tension. Pour une batterie déchargée à 50 % avec un véhicule au soleil, le voltmètre vous donnera au bout d'une heure une tension de plus de 13 V alors que vous n'aurez chargé que 3 ou 4 A.

Pour charger 50 A avec des panneaux de 80 Wh, il faudra au moins 10 h.

Pour connaître la tension de votre batterie, attendez au moins une heure après la charge.

Niveau des cuves

Il peut arriver que les sondes de contrôle des niveaux d'eau donnent des indications erronées. Ce problème est souvent dû à du calcaire qui se dépose sur les électrodes. La plupart du temps, il suffit de les essuyer pour régler ce souci.



www.ffcc.fr
LA FÉDÉRATION DES CAMPEURS,
CARAVANIERES ET CAMPING-CARISTES



MA LIBERTÉ QUAND JE VEUX !

ANNEXE



INDICES DE CHARGE ET DE VITESSE

Chaque pneumatique est identifié par :

- ses paramètres dimensionnels (195/55 R 15)
- ses conditions d'utilisation qui caractérisent ses performances maximales (85H) :
 - * indices de capacité de charge : 85,
 - * symboles (indice) de vitesse : H.

Indices de capacité de charge (Charge exprimée en kg par pneu)							
indice	charge	indice	charge	indice	charge	indice	charge
60	250	76	400	92	630	108	1000
61	257	77	412	93	650	109	1030
62	265	78	425	94	670	110	1060
63	272	79	437	95	690	111	1090
64	280	80	450	96	710	112	1120
65	290	81	462	97	730	113	1150
66	300	82	475	98	750	114	1180
67	307	83	487	99	775	115	1215
68	315	84	500	100	800	116	1250
69	325	85	515	101	825	117	1285
70	335	86	530	102	850	118	1320
71	345	87	545	103	875	119	1360
72	355	88	560	104	900	120	1400
73	365	89	580	105	925	121	1450
74	375	90	600	106	950	122	1500
75	387	91	615	107	975	123	1550

Indices de vitesse			
Symboles de vitesse	Vitesse (km/h)	Symboles de vitesse	Vitesse (km/h)
L	120	T	190
M	130	U	200
N	140	H	210
P	150	V	240
Q	160	W	270
R	170	Y	300
S	180	ZR > 240	



LA FÉDÉRATION DES CAMPEURS,
CARAVANIERES ET CAMPING-CARISTES



MA LIBERTÉ QUAND JE VEUX !



www.ffcc.fr
LA FÉDÉRATION DES CAMPEURS,
CARAVANIERES ET CAMPING-CARISTES



MA LIBERTÉ QUAND JE VEUX !

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

Dossier réalisé par : les commissions camping-cars et caravanes de la FFCC.