

DOSSIER 10 INTEGRAUX A MOINS DE 65 000€



N°21 avril 2011

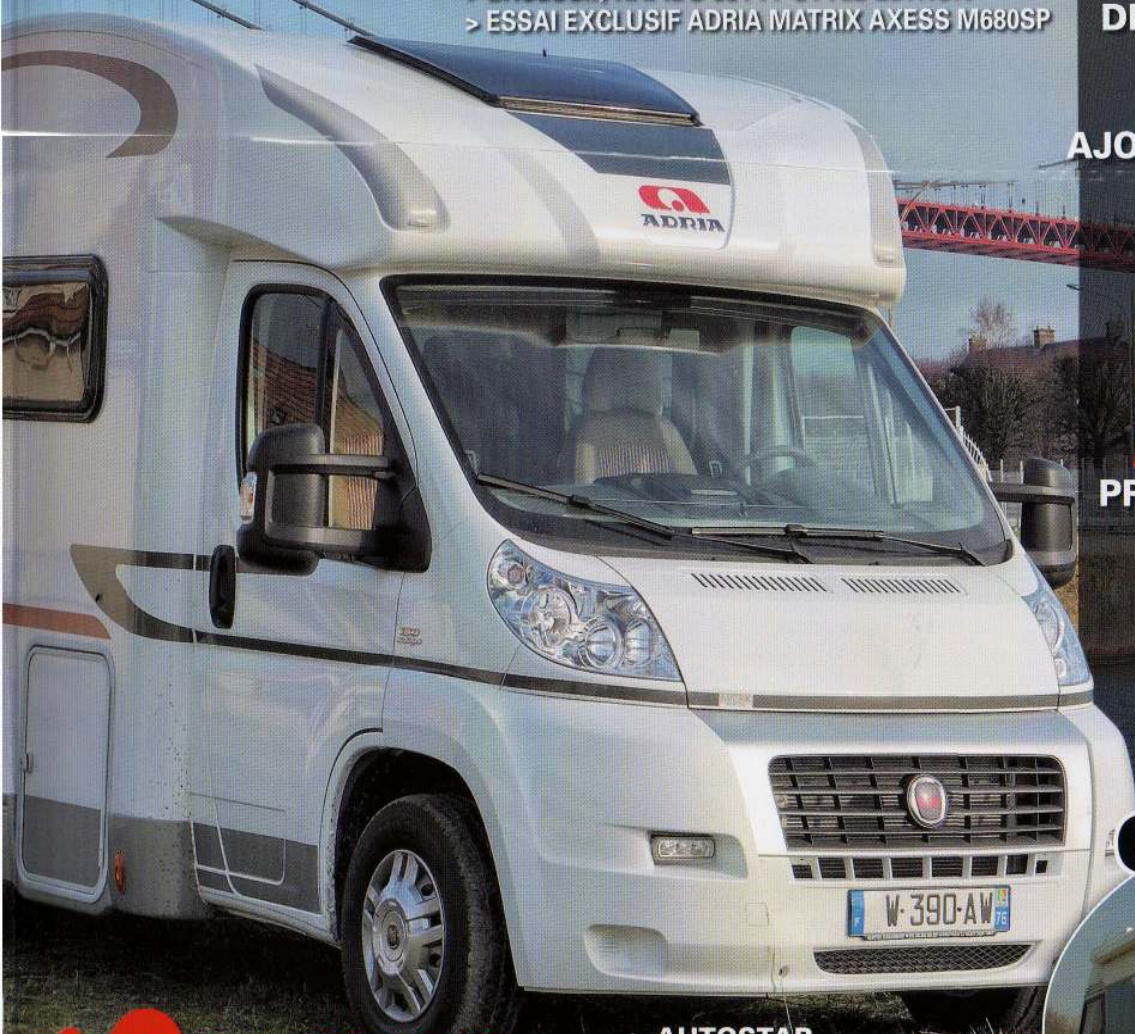
ESPRIT
Camping-Car

ESPRIT Camping-Car

116
PAGES
NOUVELLE FORMULE

NOUVEAUTÉS DE PRINTEMPS LES AVANT-PREMIÈRES

- > EXCLUSIF, RAPIDO 691 FF STYLE EDITION
- > ESSAI EXCLUSIF ADRIA MATRIX AXESS M680SP



CAHIER 16 PAGES TECHNIQUE PRATIQUE

- PROTÉGER SES SIÈGES <
- LA MISE À NIVEAU <
- DE VOTRE CAMPING-CAR <
- UNE ISOLATION SAINES <
- LES BONS RESSORTS <
- AJOUTER UN CLIMATISEUR <

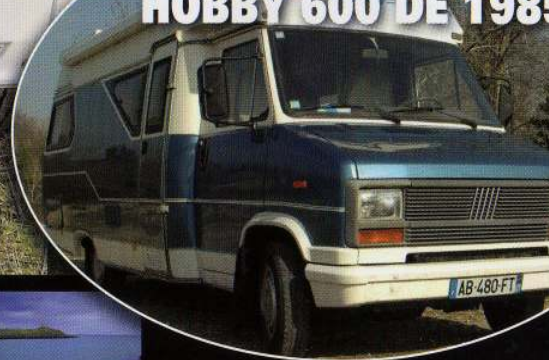
ATELIER : < MONTAGE DE L'AMORTISSEUR ALS

RETROUVEZ Les pannes du mois

- PROBLÈME DE TOILETTES <
- UN TOIT ENDOMMAGÉ <

VISITE D'USINE AUTOSTAR

ESSAI COLLECTOR HOBBY 600 DE 1985



18 PAGES DE
NOUVEAUTÉS

- > AUTOSTAR
- > MCLOUIS
- > RIMOR
- > RAPIDO
- > ROLLER TEAM

3 CIRCUITS TOURISME



LA SEINE-ET-MARNE - L'ARDÈCHE - L'IRLANDE + LES ACTUS

L 16160 - 21 H - F: 4,95 € - RD
IRMA
AB 480-FT

VOYAGEZ AVEC DU RESSORT !

COMME VOUS AVEZ DÉJÀ PU LE LIRE DANS NOS ARTICLES TECHNIQUES OU D'ATELIERS, LA SURCHARGE CHRONIQUE DES CAMPING-CARS TORTURE EN PERMANENCE LES ÉLÉMENTS DE LA SUSPENSION ! BIEN SÛR, DIVERSES SOLUTIONS ÉTAIENT VISIBLES LORS DU DERNIER SALON DU VDL AU BOURGET. EN CES TEMPS DE CRISE DURABLE, NOUS AVONS CHOISI DE VOUS DÉTAILLER D'ABORD LES KITS RESSORTS CARSUPPORT IMPORTÉS EN FRANCE PAR A.M.I....

Texte : Marc ALIAS - Photos : Marc Alias et D.R.



même enfoncement A. Inversement, le débattement sera réduit de moitié pour la simple charge F et le véhicule sera nettement moins confortable ! Ce dilemme amène les constructeurs à opérer un compromis pour le choix de la raideur K, qui reste généralement fixe avec cette technologie simple, fiable et abordable. Or dans le cas des camping-cars, non seulement le chargement est toujours à la limite supérieure de la charge prévue mais en plus, il n'est pas symétrique sur les 4 roues ! L'idéal est donc d'adapter la raideur de ressort selon la charge réelle qu'il doit supporter, une adaptation sur mesure loin des préoccupations économiques de la grande série...

CARSUPPORT ?

Pour répondre à cette problématique, cette société hollandaise fabrique plus de 250 références de ressorts spéciaux pour camping-cars, véhicules utilitaires et pour voitures depuis plus de 30 ans ! Fabriqués dans un alliage bien spécial, ils contiennent plus de chrome et de vanadium que ceux habituellement utilisés en première monte. Cette nuance d'acier et les procédés de fabrication mis au point par Carsupport permettent d'obtenir des ressorts plus fiables. Leurs formes particulières sont étudiées pour ne pas endommager les supports des ressorts malgré l'augmentation des efforts au niveau de la jambe de force. Tous ces ressorts sont homologués au niveau européen par le fameux TUV allemand à 1,4 fois la charge maximale !

Ces ressorts sont vendus par paire après les pesées réelles roue par roue. Afin de déterminer quel sera le meilleur ressort à monter, Carsupport ne se base pas seulement sur la charge maximum autorisée. Il recommande la pesée de l'essieu avant roue par roue sans le conducteur mais dans la configuration prévue, notamment le réservoir d'eau propre rempli à 50 % et le plein de carburant. Ces kits mixtes exclusifs à raideurs droite et gauche différenciées sont nécessaires dès que la différence des charges réelles mesurées dépasse 75 kilos. Grâce à ces ressorts sur mesure, l'assiette du véhicule est parfaitement rétablie et la course des amortisseurs est enfin symétrique ! D'autre part, les ressorts renforcés rehaussent de quelques centimètres l'avant du véhicule et ses suspensions ne vont plus talonner brutalement sur les butées.

Une remarque pour les camping-cars parfois chargés d'une moto ou un scooter de 150 kg ou plus : cette masse en porte-à-faux pivote autour du train arrière et soulage l'essieu avant. Ce couple oblige logiquement à réduire la raideur des ressorts du train avant. Encore une fois, pour ne pas risquer de racler au sol avec un attelage, l'échappement ou dans une rampe telle que dans un ferry, on ne peut que rappeler ici que le renfort pneumatique arrière est le complément indispensable. Notez aussi que Carsupport propose des ressorts auxiliaires arrière de renforts en plusieurs raideurs et assez étroits pour être montés à l'intérieur des éléments d'origine sans démontage pour les VW T5, VITO, TRAFIC, PRIMASTAR, VIVARO, par exemple.



Voici de quoi illustrer visuellement le gain de débattement des suspensions apportée par la pose d'un ressort de force ou de raideur supérieure à l'origine. Reconnaisables à leur couleur verte caractéristique, les ressorts Carsupport éliminent la course morte d'une suspension surchargée. Finis les rebonds sur les butées de suspensions et les pneumatiques torturés !

CHARGES ET RAIDEURS...

Avant de rentrer dans le vif du sujet, un petit rappel pédagogique car les confusions sont encore très fréquentes même parmi certains professionnels...

Une suspension d'automobiles ou digne de ce nom, comprend 2 éléments principaux :

- l'amortisseur qui freine les mouvements de ladite suspension

- et le ressort qui porte élastiquement la caisse.

Pour le sujet qui nous préoccupe ici, nous allons donc nous attarder sur les fonctions du ressort. Dans une optique de confort, il doit assurer le plus grand débattement possible entre les roues et la caisse de façon à absorber les cahots les plus importants. Une évidence bien comprise et appliquée chez Citroën, autrefois... Pour cela, bien des solutions techniques sont possibles et les plus simples restent les ressorts à lames ou à boudins.

Ces éléments élastiques sont caractérisés par une relation linéaire entre la charge F et leur enfoncement A selon une relation du type $F = K \times A$. Comme vous l'avez peut-être deviné, le coefficient K est appelé raideur du ressort. Elle constitue sa principale caractéristique qui dépend du diamètre du fil du ressort, du pas entre les spires et bien sûr, des matériaux employés (aciers à forte teneur en carbone plus élastiques mais plus cassants...). Si par exemple on double la raideur K d'un ressort, il pourra supporter aussi le double de charge F pour un

X 250

Pour ce célèbre châssis apparu en 2006 et partagé par le Fiat Ducato, le Citroën Jumper et le Peugeot Boxer, Carsupport propose 5 types de kits différents dont 2 mixtes selon la charge réelle mesurée sur chacune des roues avant. Comme vous avez pu le remarquer, si ces châssis d'utilitaires de grande série sont relativement bien adaptés à la conversion en camping-car, les suspensions avant de la cabine

tapent souvent leurs butées ! Grâce au tableau reproduit ici pour cet exemple, il convient donc de choisir des ressorts de raideur supérieure après avoir pesé les charges roue par roue sur l'essieu avant

Enfin, sachez que ces suspensions renforcées sont disponibles pour la plupart des porteurs actuels dans une fourchette de prix allant de 295€ à 450€. Scoop de dernière minute, une nouvelle référence KF1802 arrive pour les MERCEDES SPRINTER 315, 318, 319, 515, 518 et 519 depuis 2006 en roues simples ou jumelées. Vu que les suspensions sont un élément de sécurité majeur, il est plus que recommandé de les faire monter par un professionnel afin de bénéficier de sa compétence et de la garantie constructeur de 2 ans.



Notez que le ressort pour châssis X244 (à gauche sur la photo) est bien plus gros que celui des X 250. Ils sont tous réalisés dans une nuance d'acier bien spécifique au Chrome, silicium et vanadium de qualité supérieure aux matériaux d'origine de série donc au moindre coût de production...

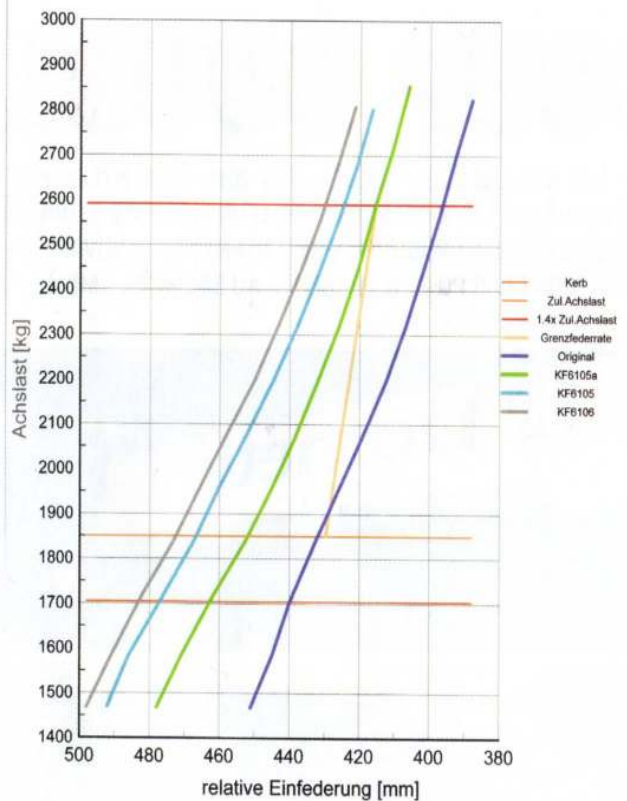
Tableau de sélection

Charge maximum autorisée :

Type léger 30+33	1 630 kg	1 750 kg
Type léger 35	1 850 kg	
Type Lourd 35+40	2 100 kg	

Charge réelle	Kit Réf.	Soulèvement maximum À l'emplacement de la roue (* 1)
a. Minimum : 1 300 kg	KF6105a (* 2)	Environ + 30 mm
b. Minimum : 1 450 kg	KF6105 (* 2)	Environ + 45 mm
c. Minimum : 1 650 kg	KF6106 (* 2)	Environ + 60 mm
d. Minimum : 1 375 kg	KF6105a/ KF6105 (* 3)	En moyenne environ + 37.5 mm
e. Minimum : 1 550 kg	KF6105 / KF6106 (* 3)	En moyenne environ + 52.5 mm

Comme indiqué dans ce tableau, le soulèvement maximal du châssis varie de 30 à 60 mm. Cette course supplémentaire va bénéficier au confort, à la tenue de route et à l'agrément général ! La première colonne indique les seuils de charge réelle sur l'essieu avant des 3 kits de ressorts à raideurs symétriques. Notez que les 2 dernières lignes concernent des kits mixtes ou le ressort de raideur la plus forte sera évidemment monté du côté où la charge mesurée est la plus importante pour rétablir une assiette horizontale.



Sur ce graphique exclusif Carsupport, on peut lire en abscisse l'enfoncement de la suspension (en mm) avec ses butées souples en fonction de la charge (en kg). La droite en bleu foncée est celle des ressorts d'origine suivie des trois différents kits renforcés. Plus les droites sont verticales et plus le ressort est raide avec un confort réduit. On peut clairement observer que le kit KF6106 (en gris) est à 496-483 = 13 mm pour 1700-1500 soit 200 kg, la raideur est donc de 15,4 kg/mm alors que sous la même charge, le ressort d'origine ne s'écrase que de 9 mm. La raideur d'origine est donc supérieure de 30 % et induit un confort inférieur sans parler des talonnages en butées ! A propos, notez les 30 mm à 50 mm de course gagnée selon le choix du kit.



Le kit KF6106 est celui qui propose la force la plus importante parmi les 5 disponibles pour le châssis X250. Pour un prix modique, les ressorts renforcés Carsupport assurent une adaptation de leur force à la charge réelle pour rétablir des courses de suspension redevenues dignes de ce nom... Notez le manchon de protection noir qui vient assurer une bonne assise du ressort sans abimer le support inférieur...

Cet autre kit, référencé KF3201, est destiné aux Porteurs Renault Master, ancien modèle. D'une façon générale, le temps de montage peut varier de 2 à 8h pour un intégral.

POUR TOUS RENSEIGNEMENTS :

A.M.I. Ateliers Mécaniques Indépendants
28, rue Saint-Paul - 75004 Paris
Tel : 01 42 77 85 26 / Fax : 01 77 13 55 95
Mobile : 06 72 50 94 19
Courriel : Simon.germaine@Wanadoo.fr