



Dépose et réglage des barres de torsion avant (réglage par cames)

Modèles concernés : Renault 4 avec barres de torsion à réglage par cames

Rappel sur l'historique des différents montages de barres de torsion avant :

- Sur les premières générations de 4L le réglage des barres de torsion est réalisé grâce à un levier fixé à l'extrémité arrière de la barre qui possèdent 4 ou 5 positions de serrage possibles sur le châssis. Le bout des barres (là où est fixé le levier ou le train) est hexagonal. Ce système de réglage est peu précis.

- A partir de la fin de l'année 1968 (modèles 1969) et jusqu'en 1978, les extrémités des barres ne sont plus hexagonales mais crantées. La hauteur sous coque est réalisée par modification du crantage des barres dans le train et le levier d'ancrage et le réglage "fin" est réalisé à l'aide d'une came appuyant plus ou moins sur le levier d'ancrage de la barre de torsion.

- Enfin, les modèles depuis octobre 1978 disposent d'un palier d'ancrage fixe au niveau du châssis. Le réglage est donc réalisé uniquement à partir du crantage à l'extrémité des barres ceci grâce à une amélioration de la réalisation et du contrôle du tarage des barres. Ce système est optimum (pour une R4 bien sûr), un décalage d'un cran modifie la hauteur sous coque d'une valeur fixe.



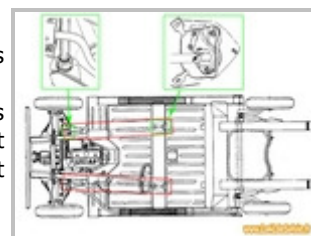
Pour les barres de torsions à réglage par

levier (1961 à 1969), je vous invite à consulter [l'article du blog de Wirehead correspondant](#).

Les barres de torsion?

Sur les voitures, les barres de torsion jouent le rôle des ressorts de suspension. La barre de torsion est un des ressorts les plus simples.

Sur la Renault 4, point de ressorts hélicoïdaux, ni sur le train avant, ni sur le train arrière, mais des barres de torsions justement. A l'avant, l'une des extrémités de la barre est bloquée et considérée comme fixe (les fixations se situent grosso-modo au centre du châssis de la 4L) et l'autre extrémité, dite libre, est reliée au bras inférieur du train avant (élément mobile).



Petit rappel sur les suspensions : le ressort renvoie une détente de force quasi-égale à chaque poussée transmise par la roue. A chaque choc provoqué par un cahot (compression), répond donc un autre choc (détente) créé par la réaction du ressort. C'est pour "calmer" la brutalité de la détente qu'on adjoint un amortisseur. Le rôle de l'amortisseur n'est donc pas d'encaisser le choc (bien qu'il y participe un peu) mais il joue plutôt le rôle d'un frein à la détente. La suspension c'est le couple ressort-amortisseur.

Remarque : pour une question de clarté j'ai pris les photos de ce tutoriel avec les sièges déposés mais cette opération peut bien évidemment être réalisée avec les sièges en place.

Outillage

Normalement il existe un outil spécifique pour la dépose et le réglage des barres de torsion. Il s'agit de l'outil Facom Sus.311.

Cet outil n'est bien sûr plus fabriqué aujourd'hui mais en chinant un peu sur Internet on peut encore le trouver d'occasion ou même en refabrication.

Heureusement cet outil n'est en réalité pas obligatoire pour travailler sur les barres.



Outil Facom Sus.311

Pour le remplacer on peut tout simplement utiliser une clef à griffe ou une clef à molette de la bonne ouverture (environ 33mm). La clef à griffe aura tendance à marquer la pièce mais son accroche sera plus fiable que celle de la clef à molette qui aura tendance à vouloir ripper au plus mauvais moment.

Attention cependant à travailler avec des outils de bonne facture.



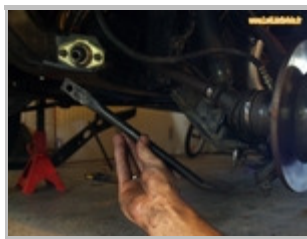
Clef à griffe

Dépose des barres de torsion

Commencer par mettre la voiture sur chandelle roue pendante.

Afin d'enlever le maximum de contrainte appliquée à la barre de torsion il est possible de désolidariser le bras de suspension inférieur :

- Déposer le tirant de chasse
- Extraire la rotule de suspension inférieure
- Retirer la vis d'axe inférieur d'amortisseur



Remarque : l'étape décrite ci-dessus n'est pas obligatoire mais cela facilite la réalisation des étapes suivantes surtout lorsque l'on n'utilise pas l'outil Facom Sus.311.

A l'arrière de la traverse centrale, débloquer sans la dévisser complètement la vis de blocage de la came



A l'avant de la traverse dégager l'obturateur (si présent) pour accéder à la came de réglage.

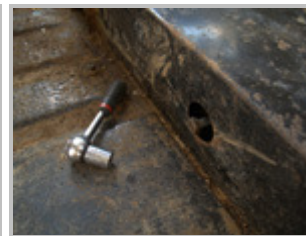


Ramener la came à zéro en la tournant vers l'extérieur de la 4L.

Remarque : sur ma fourgonnette de 73 les comes étaient montées à l'envers (par rapport au MR175) et la remise à zéro se faisait en tournant vers l'intérieur...



Viser dans la came de réglage une vis de 8mm de diamètre.



Déposer le carter de protection du levier de réglage.



Mettre en place l'outil de dépose/réglage (Sus.311 ou clef à griffe ou clef à molette) sur le levier de la barre de torsion puis positionner le cric rouleur en dessous et actionner celui-ci de manière à soulever légèrement l'outil.

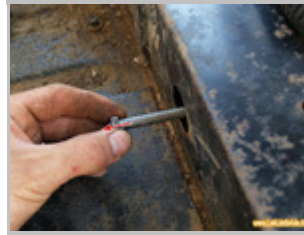
Attention : il s'agit ici de simplement contrebalancer la contrainte exercée la tension par la barre de torsion sur les vis du levier, il ne faut donc pas trop soulever le cric afin de ne pas imposer la contrainte inverse.



Dévisser les 2 vis de fixation du levier ainsi que la vis de la came de réglage.



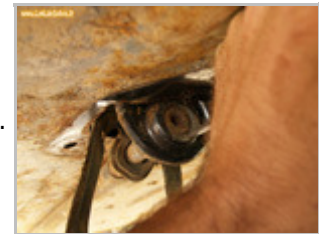
Dégager la came vers l'avant à l'aide de la vis de 8mm visée celle-ci puis relâcher la tension exercée sur le levier en descendant le cric.



Attention! Avant de continuer il est préférable repérer la position de réglage initiale de la barre de torsion (à l'aide d'un pointe à tracer par exemple) :

- repérer la position de crantage de la barre dans le levier de réglage
- repérer la position de la barre dans la douille d'ancrage du bras inférieur de train avant

Extraire le levier d'ancrage de la barre de torsion (par exemple en le chassant avec un chasse-goupille adapté).



Extraire ensuite la barre de torsion de la douille du bras inférieur.
 Pour ce faire je cale un tournevis plat entre le levier et la barre afin de bloquer le levier à la base des cannelures puis en frappant sur le tournevis la barre sort assez bien.



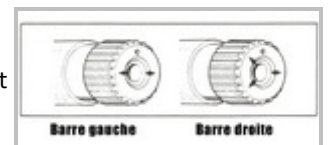
Repose et réglage des barres de torsions

Repose :

Le remontage s'effectue selon le même principe que le démontage en suivant les étapes dans l'ordre inverse, il faut juste penser à graisser les extrémités cannelées des barres de torsion afin de faciliter les éventuelles futures déposes.

Repérage des barres de torsion :

Les barres de torsions sont identifiables par des empreintes pyramidales : 2 pour la barre gauche (coté conducteur) et 3 pour la barre droite (coté passager). **Attention :** Les barres ne doivent en aucun cas être interverties



Couple de serrage des vis de leviers :

Vis de diamètre 10 mm : 80 N.m

Vis de diamètre 8 mm : 30 N.m

Vérification de la hauteur sous coque :



La mesure de la hauteur sous coque s'effectue véhicule à vide, sur une surface plane, réservoir plein, avec des pneus gonflés à la pression prévue et dans le cas d'un remontage des barres de torsion, après avoir roulé quelques kilomètres avec le véhicule :

- Mesurer les hauteurs H1 et H4 de l'axe des roues au sol
- Mesurer les hauteurs H2 et H5 du longeron dans l'axe des roues

Vérifier que les valeurs mesurées sont dans les fourchettes indiquées ci dessous :

4L Berline		4L Fourgonnette	
H1 – H2	H5 - H4	H1 – H2	H5 - H4

41 mm (+/-10mm)	127 mm (+/-10mm)	51 mm (+/-10mm)	142 mm (+/-10mm)
------------------------	-------------------------	------------------------	-------------------------

Remarque : La différence de hauteur tolérée entre le côté droit et le côté gauche est de **10 mm maximum**, le côté conducteur devant être toujours plus haut que le côté passager.

Modification de la hauteur sous coque :

Pour un réglage "fin" (de l'ordre de 1 ou 2 mm) :

- débloquer sans les dévisser complètement les vis de blocage la came de réglage et du levier
- actionner la came pour tendre ou détendre légèrement la barre
- rebloquer les 3 vis au couple adéquate



Pour un réglage plus important :

Il faut recranter la barre de torsion dans son logement d'un ou plusieurs crans en décalage par rapport au repère réalisé plus haut. Noter que le nombre de crans étant différent côté bras et côté levier, la modification de hauteur sous coque n'est pas strictement identique selon le côté où l'on décale le crantage. Il faut cependant compter que le décalage d'un cran modifie la hauteur sous coque d'environ 3 mm.

Attention : après toute modification de la hauteur sous coque il convient de procéder à un réglage du parallélisme.