

Tutoriel Le train arrière

Ce tuto est destiné à vous guider ou tout simplement vous faire découvrir la réfection complète d'un train Ar.

Il « refroidira » les moins téméraires d'entre vous, afin de pouvoir faire le choix qui paraît le plus raisonnable : réfection, ou remplacement.

J'ai choisi la réfection complète pour ces raisons :

- L'état d'un train Ar en casse est trop aléatoire ;
- L'achat en neuf est rebutant (coût), mais sûr ;
- J'ai un peu de pièces de rechange ;
- Le coût global des pièces neuves n'est pas énorme
- Trouver un train Ar de volcane est ardu (quand le calendrier est chargé) ;
- A l'instar d'un train Ar neuf, une fois la réparation finie, je sais ce que j'ai,
- J'ai pas mal d'outillage ;
- Je me débrouille en mécanique.

Cela m'amène aux prérequis :

Ne comptez pas faire une réparation de ce genre si vos connaissances et expérience sont limités : ce type de réparation est réservé aux initiés, dicit la revue HAYNES, qui classe ces interventions parmi les plus difficiles.

Bref, il convient d'être chevronné ; le résultat que j'attends de mes interventions doit être à un niveau pro, car au vu des sommes engagées et du temps passé, je me proscris tout bricolage n'assurant pas un résultat.



Le matériel :

Il faut disposer d'outillage spécialisé, certes coûteux, mais aussi indispensable. Il reste cependant 2 alternatives :

- fabriquer l'outillage ;
- adapter un outillage existant.

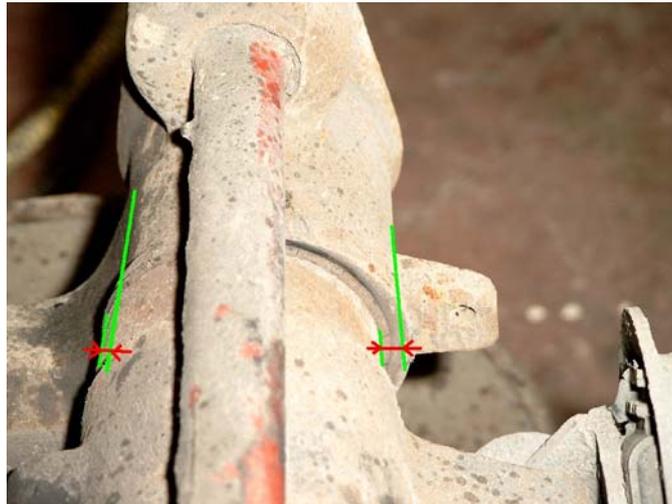
En l'occurrence : presse hydraulique, outillage spécial citroën (faux amortisseur), outillage d'atelier « classique »... Vous découvrirez les indispensables en parcourant le présent tutorial.

Les symptômes :

Rapidement, un petit tour d'horizon pour diagnostiquer un train Ar HS :

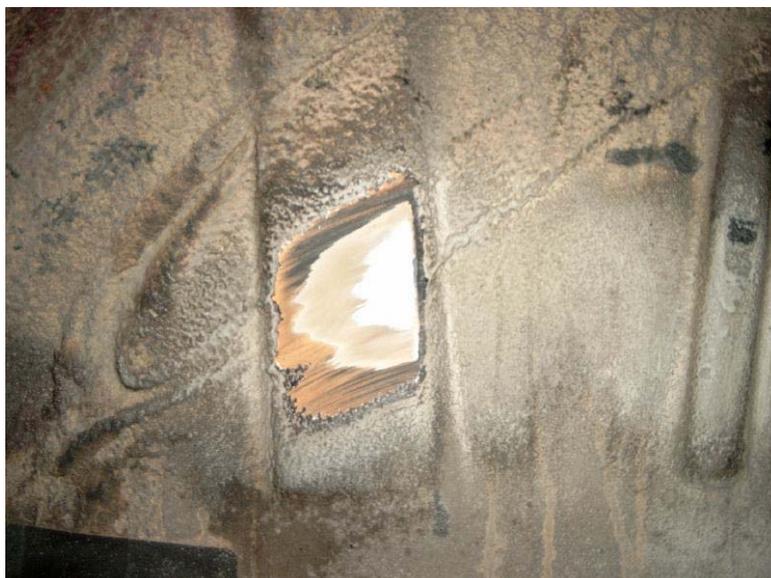
Auditif : Un « clac » qui vient de l'arrière, lors d'un passage sur bosse, virage, desserrage du frein à main, démarrage en côte... Ou encore un COUIC faisant penser à une plage arrière qui grince, mais puissance 10 ;

Visuel : axe de bras visiblement désaxé de la traverse ; axe qui a du jeu en forçant sur le bras tiré...



Les manifestations :

- Relevé de train avec carrossage des roue AR hors cote : il convient de s'assurer que les fusées ne sont pas pliées avant d'incriminer le train lui même (et ceci d'une façon générale)
- Sans relevé de train, en fonction de votre monte pneumatique, la roue peut venir frotter la joue d'aile intérieure :



Traitement des conséquences :

Bon, c'est pas beau à voir ; et il convient de traiter la tôle qui a été mise à nu.
Un traitement à l'apprêt phosphatant :



qui sera suivi d'une impression d'anti-gravillon à base de latex :



La préparation de la dépose du train :

Pour faire une réfection, il convient de déterminer si la dépose du train est nécessaire ou pas : au vu des symptômes et conséquences observés, la question ne se pose pas longtemps : dépose indispensable pour réfection complète.

Il convient de mesurer la hauteur traverse/sol, tous freins lâchés au préalable.

Ici il sera donc nécessaire :

- de lever l'Ar de la voiture, et de la faire poser sur la traverse ;
- déposer les roues ;
- déposer le panier de roue de secours ;
- déposer le silencieux ;
- désaccoupler les câbles de frein à main ;
- désaccoupler les durits de frein (j'ai pris l'option de les désaccoupler sur les limiteurs de pression)



- prévoir un appui pour empêcher le train de basculer en Ar lors de la dépose.



Petit nécessaire pour lever l'Ar de la voiture en 1 point de levage :



Le levage est assuré par un palan.

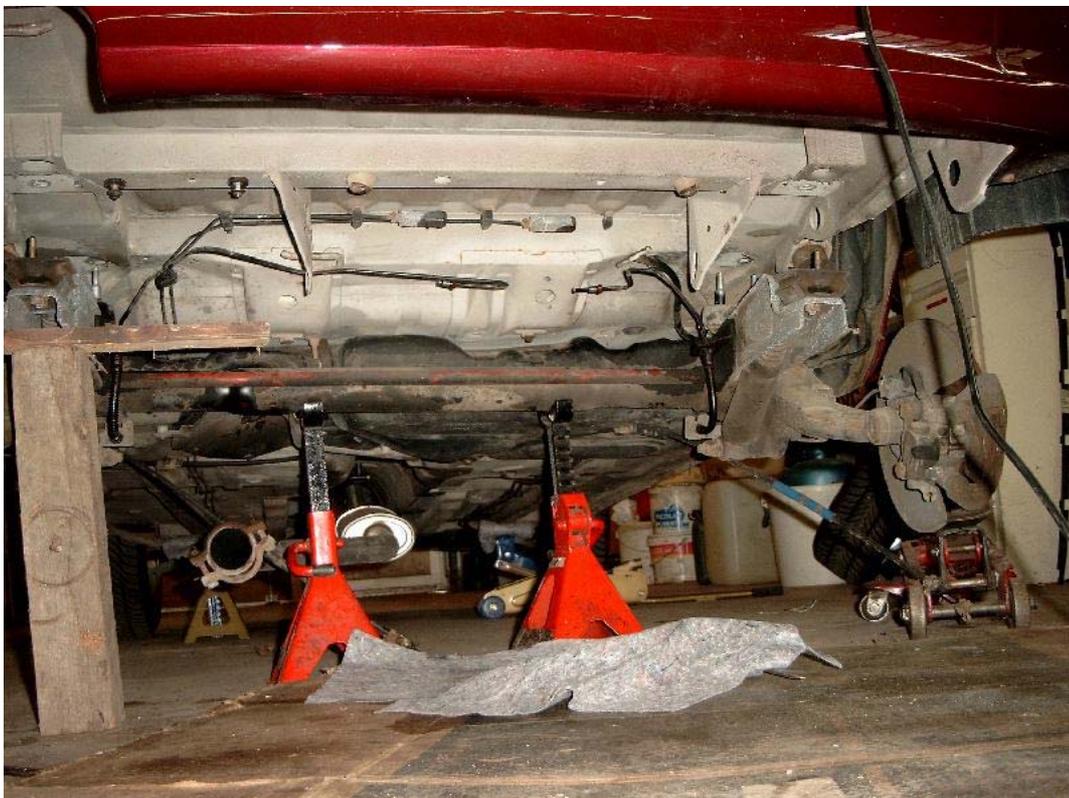
L'opération consiste à laisser le train Ar en appui, et lever la caisse, à l'inverse de ce que beaucoup font : caler la voiture et déposer le train, ce qui nécessite des moyens de manutention plus importants à facilité de travail égale.

Le train arrière étant prêt à être déposé, il suffit de le libérer.

Dégarnissage du coffre pour avoir accès aux vis de fixation (cachées derrière un obturateur)



Amorce de levage de la caisse pour séparation :



Retrait de l'appui « anti-basculement », pour faire pivoter le train et l'amener au sol :



Il suffit alors de tirer l'ensemble du train pour le dégager sans effort.
(pratique, ça roule sur les disques 😊)

Une fois le train au sol, procéder au démontage et/ou au dégrippage
(pré-démontage) de toute pièce rapportée (durits, pare-chaleurs, visserie de
fixation...



Démontage du train :

Il faut avant de désaccoupler le train, procéder au repérage de la cote de hauteur. Pour cela, je vous conseille le faux amortisseur, qui en soit est indispensable si vous effectuez la réparation sur le véhicule, mais moins dans ce cas de figure. Néanmoins, ayant effectué cette réparation tout seul, le fait que l'on a que 2 mains ne manquera pas de vous embêter.

Pour fabriquer cet outil, je ne me suis pas décarcassé longtemps : pour une réparation « unique » (je ne compte pas faire ça sur 20 voitures par an, le calendrier est déjà plein...), j'ai utilisé du cuivre, facile et rapide à travailler.

Il vous faut déposer l'amortisseur, faire un montage à blanc, et faire les brasures ensuite. Par contre il doit être fiable, donc un minimum de soin s'impose 🛠️. Démontez l'amortisseur d'un côté et procédez comme suit :

Préparation du faux amortisseur

Ajustage partie inférieure



mise en place



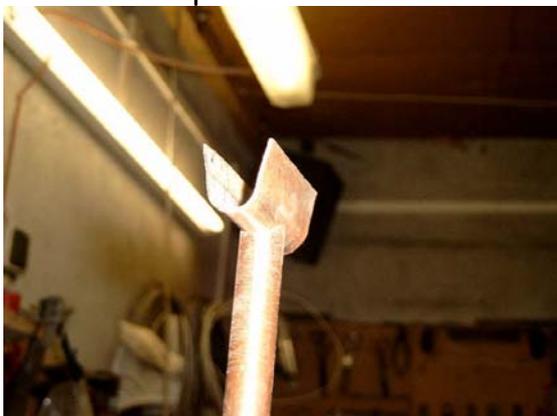
brasure



montage à blanc de la partie supérieure



mise en place avant brasure



mise en place sur le train



Extraction des leviers de barre de torsion : utiliser une vis de 12x125
Un bouchon plastique à empreinte Torx cache l'accès au pas de vis.
La crasse règne en maître et ne m'inspire pas de bonnes choses pour la suite...



Extraction des demi bras à la presse



et voilà la bête... pas GLOP, pas GLOP. 🤢



A l'origine, il y a des roulements à aiguille sur cet axe !!!

... le seul et unique vestige que j'ai retrouvé pouvant témoigner de la présence lointaine de roulements : un bout de cage en nylon...



Pas besoin de se poser des questions trop longtemps, il va falloir autre chose que des roulements neufs en pièce de rechange...



Notez qu'à l'extraction j'ai laissé les barres de torsion sur leur bras respectifs. Le remontage en sera facilité.

Ce train provient de ma ZX commerciale 1.9D, que j'ai achevé il y a peu : espérons que la greffe va prendre... 😊

Il va falloir que je démonte les axes (pivots) des bras tirés car ceux ci ne sont pas identiques (disques/tambours). Sur ce vieux train, il y en a 1 sur les 2 qui est vraiment en bon état :



Reste à les sortir. Pour cela, la presse est indispensable. Mais je n'en ai pas... En revanche, j'ai une cintrreuse Mingori :



Ca, ça pousse (très) fort : 140 tonnes. Reste à pouvoir l'adapter pour l'utilisation que je veux en faire. (Si vous connaissez une presse dans votre entourage, faites le faire, gain de temps assuré.)

Réfection du bras de suspension :

Création des outils... Qui a reconnu une barre de torsion de ZX ?



L'ensemble de l'outil en place :



Pas trop rouillé, le
Pat, à la soudure !



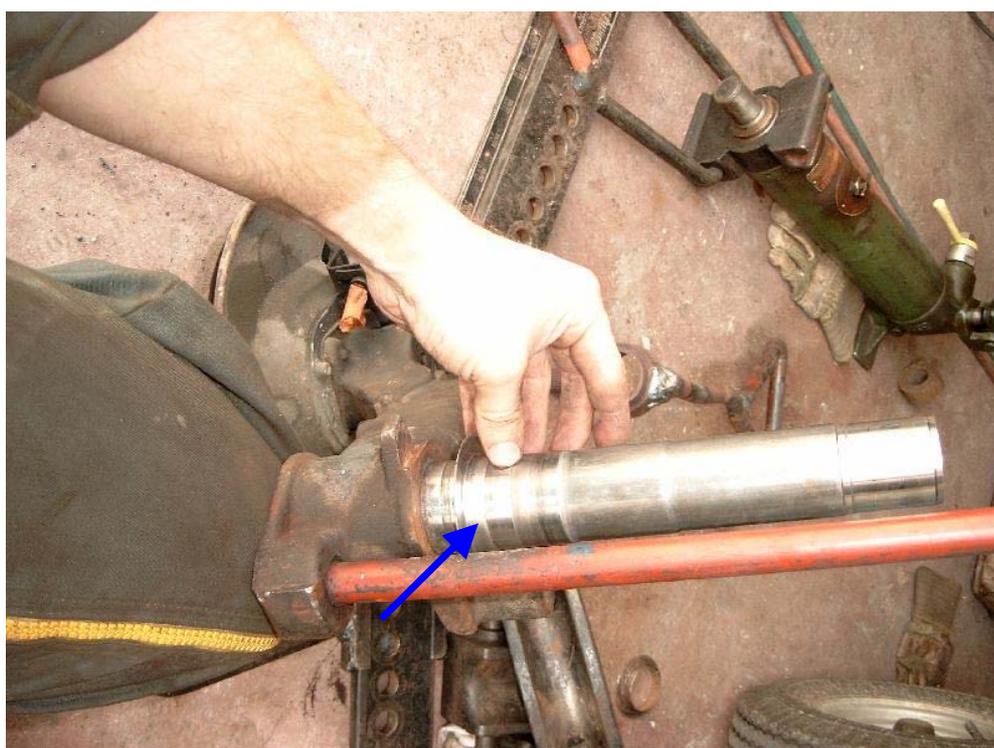
Voici côte à côte l'axe HS et son successeur (pas nettoyé encore) :



Pour limiter les efforts au remontage de l'axe, j'ai chauffé l'alésage du bras à environ 150°C et refroidi l'axe à environ -40°C :



Et le voici monté en place sur le bras :



Notez que la coupelle de friction rapportée n'est pas disponible en pièce détachée chez Citroën. (flèche bleue) En cas d'avarie, c'est le bras complet (axe+bras tiré+ fusée+coupelle) qui vous est proposé, pour le modique somme de 285€ HT. Donc prudence au démontage !

Réfection de la traverse :

Quand c'est mort, c'est mort...



Je pourrai peut être en faire un outil dans le futur ?...

Le tube de l'essieu à tambour est nettement en meilleur état. L'intervention se limitera à changer les roulements, le traiter contre la corrosion externe, et le nettoyer.



Avant d'extraire les roulements, mesurez la cote d'enfoncement du roulement intérieur : 200mm par rapport au bord supérieur.



Extraction du roulement extérieur :

Il faut de la prise à l'intérieur ; voici l'astuce que j'ai utilisée.



Prenez une tige filetée, une rondelle d'un diamètre très légèrement inférieure au diamètre externe du roulement, et 1 écrou + une rondelle si l'écrou passe au travers de la 1ere rondelle. Faites 2 méplats sur la tranche, de manière à pouvoir insérer la rondelle derrière le roulement en la présentant obliquement.

Voici ce que ça donne en place :

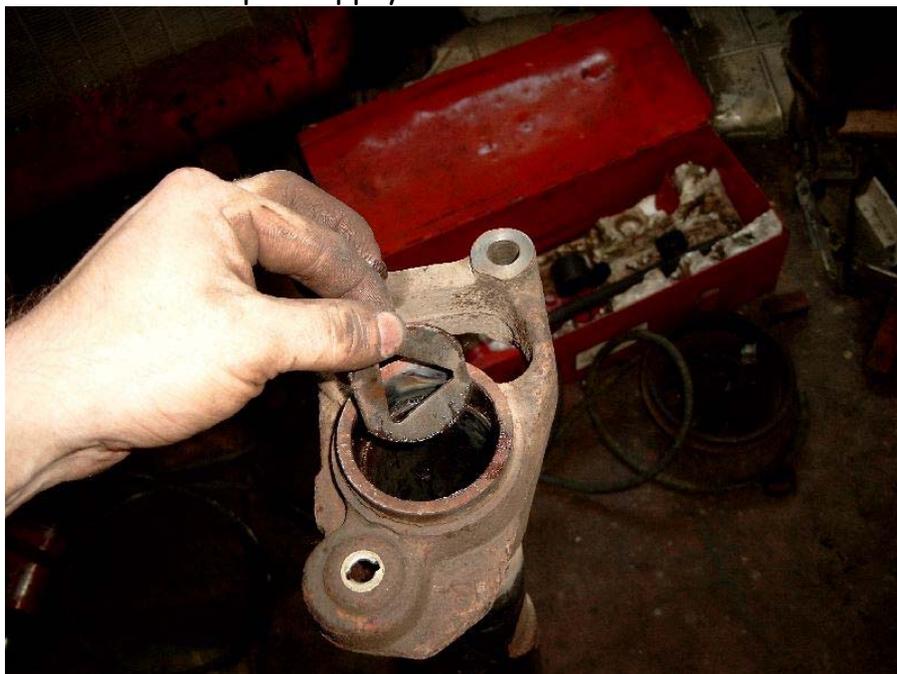


Reste à faire coulisser une masse le long de la tige (qui comportera un arrêt)



Nota : pour de **gros** efforts de traction, préférez un acier plus dur (comme une barre de traction) car la tige filetée est élastique et absorbe les efforts.
Ces roulements sortent facilement : la tige suffit (largement)

Même astuce pour les roulements intérieurs, mais cette fois ci il suffit de laisser descendre un tube pour appuyer sur le roulement.



Facile...



Traitement extérieur :

Sablage au Kärcher, pose d'un apprêt phosphatant, suivi d'une peinture époxy.



Voici les pièces neuves à changer impérativement : roulements, joints, et visserie « sensible »



Montant de la facture 100€ TTC environ (pas fait le calcul exact, j'ai des réductions)

Mise en place des roulements neufs :

Commencer par les intérieurs. Il faudra un martyr pour ne pas déformer la douille du roulement (appui parfaitement plan). Ici j'ai utilisé une cage intérieure de roulement avec une rondelle.



Il suffit de pousser fort pour les mettre en place ; la presse s'en charge.
Ne pas oublier la cote de montage du roulement.



Voici le résultat fini, roulements en place.



J'ai ensuite étuvé le tube (décapeur thermique soufflant dans le tube) une bonne heure pour éliminer toute trace d'humidité résiduelle.

Remontage de l'essieu :

A contrario du démontage, celui ci doit se passer dans de bonnes conditions de propreté. Un petit coup de balai, un travail en hauteur (pas question de travailler à même le sol) et un chiffon propre sur les pièces en montage en cas d'absence prolongée vous évitera bien des désagréments.

Conseil : A ce propos, n'ouvrez jamais, sauf en cas de doute vis à vis de la compatibilité, les emballages des pièces neuves avant le montage. Celles ci doivent rester au propre.

Commencez par graisser les roulements. J'ai utilisé de la total G6.

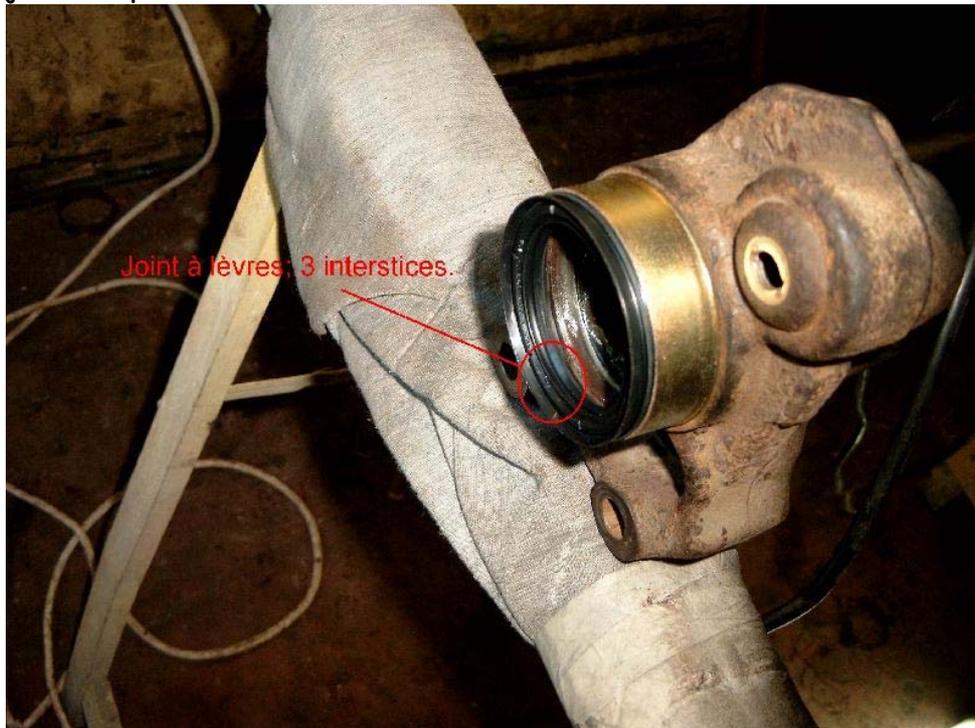
Présentez ensuite la collerette devant le boîtier de traverse, coté évasé en 1^{er} .

Essieu monté, il doit y avoir un jeu de 0,05mm entre l'épaulement et la dite collerette.

Toutes les portées doivent être exemptes de saletés ou de traces grasses.



Voici le joint en place.



Le joint à lèvre présente 3 interstices. Il faut les garnir de graisse (limitation de l'usure du joint et fonction d'étanchéité) avant d'insérer les demis bras. Si ce joint perd son efficacité, la dégradation du train est inévitable.

Montage des 2 demis faux châssis (avec les silent-bloc):



Nettoyer et graisser les cannelures des barres de torsion, mettre la visserie neuve.



Mettre en place le premier bras, et s'aider du faux amortisseur pour définir l'angle de montage.



Procéder de même pour le deuxième bras :

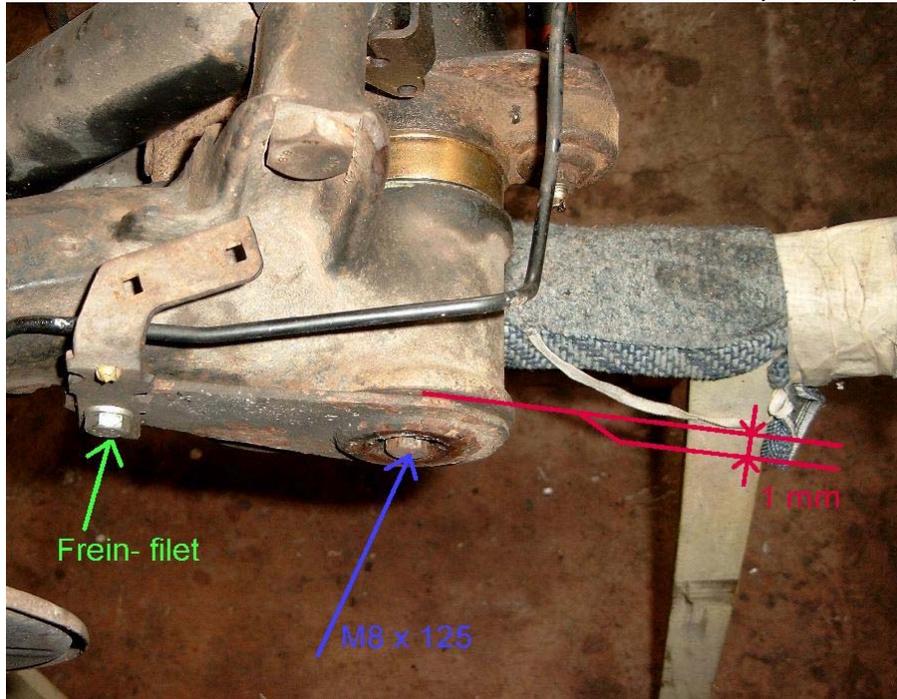


Reste ensuite à place la barre de torsion centrale.
Pour ce faire, placer les joints neufs sur le levier de maintien de la barre.



Penser à graisser également les cannelures. Une fois mise en place, insérer le 2ème levier. Faire correspondre les trous de fixation des leviers sur les bras.

Plaquer les leviers grâce à une vis de M8x125 à 1mm des bras. Une fois en position, boucher les trous taraudés avec les obturateurs en plastique.



Les vis de maintien des leviers de barre doivent être freinées au frein filet :



Remonter ensuite les parties annexes (plaques thermiques, supports divers, durits... et vous avez un essieu (presque) tout neuf, prêt à monter !



Pour le remontage, procéder dans l'ordre inverse :

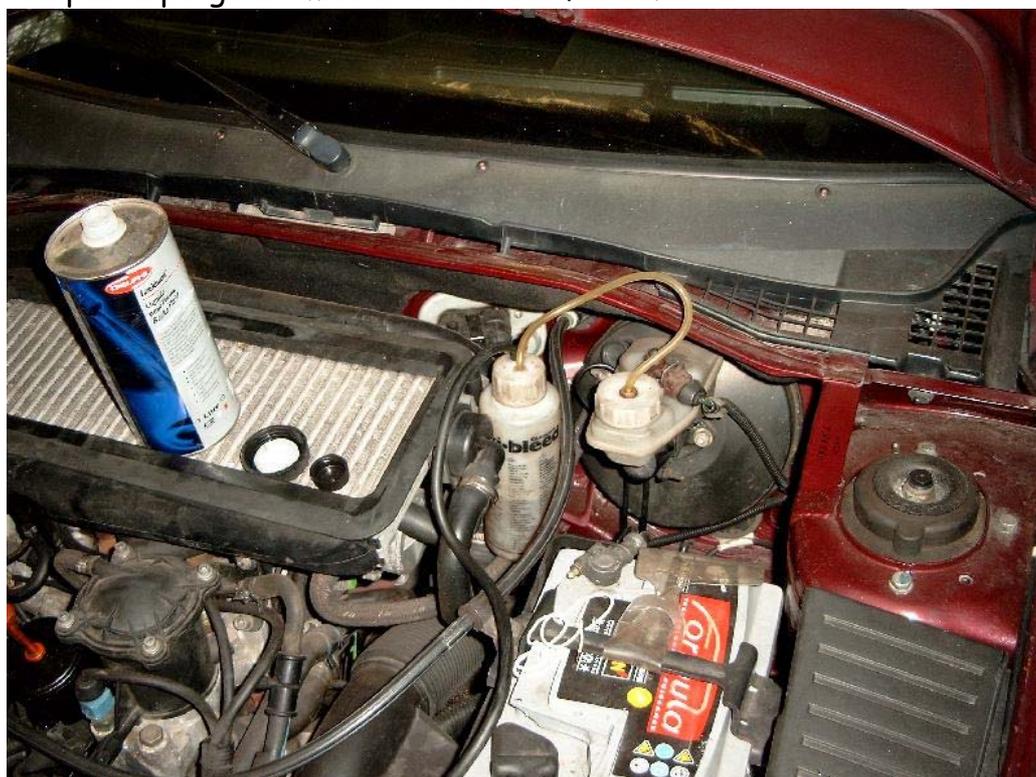
Présenter le train sous la caisse :



Et descendre doucement la caisse sur le train.



N'oubliez pas la purge et mise à niveau des freins.



Assurez vous de la justesse du montage par mesure de la hauteur sol/ traverse.
(Si utilisation du faux amortisseur, pas de problème normalement.)

Quant au défaut initial, il a bel et bien disparu :



Assurez vous que l'espace est identique des 2 cotés.

C'est tout pour aujourd'hui !

The Pat Copyright

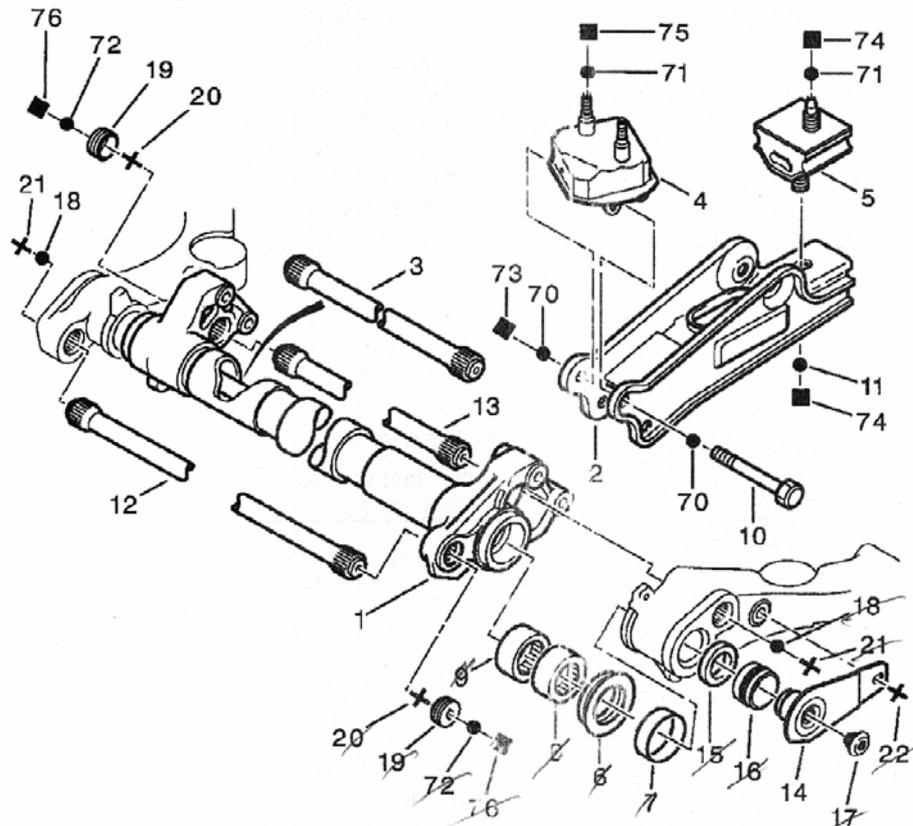
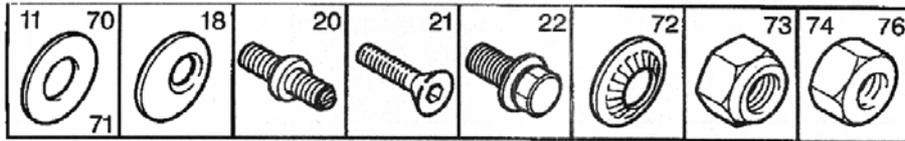


Les pièces :

N° signalétique	N° de référencement	Désignation	Quantité
16	517910	joint diam 36 ep 17	2
8	513249	douille ext	2
9	513145	douille int	2
6	515408	joint int	2
7	515410	joint ext	2
15	557503	joint	2
20	515310	goujon	2
19	515405	bouchon	2
72	??????	rondelle	2
76	??????	écrou	2
17	517914	obturateur	2
18	515312	rondelle	2
21	515311	vis	2
22	692222	vis TDRDL	2

L'extrait de LAZER :

PAGE 2 - 0281 03 422150 - TRAVERSES SUSP AR BARRES RESSORT



[06/98] H4221500

