

La barre antiroulis pour combattre la gîte

jpg, juillet 2001

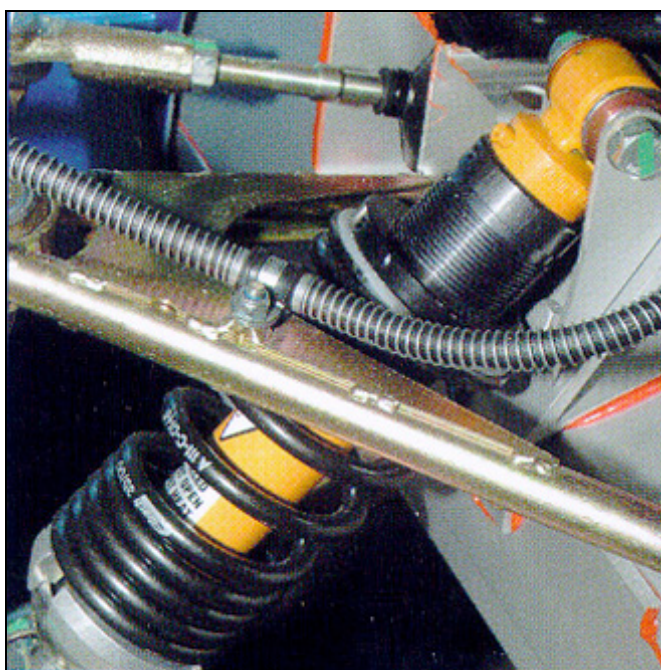
La 2CV Citroën subit le transfert de masse latéral en se penchant très fortement sur l'extérieur du virage : on appelle ça la gîte..

La Xantia Activa Citroën, au contraire, vire "à plat" car elle compense le transfert de masse latéral par une augmentation de la pression d'huile de la suspension hydraulique coté extérieur et une diminution semblable coté intérieur.

C'est un élément de confort pour les passagers mais surtout cela évite le roulis qui déséquilibre la voiture (enfilades, chicanes) On appelle roulis l'effet de balance des gîtes alternées (dus aux transferts de masse successifs D/G/D/G)

Sur les voitures moins sophistiquées que l'Activa ce sont des ressorts qui assurent la suspension. Alors pour combattre le roulis on utilise 2 techniques :

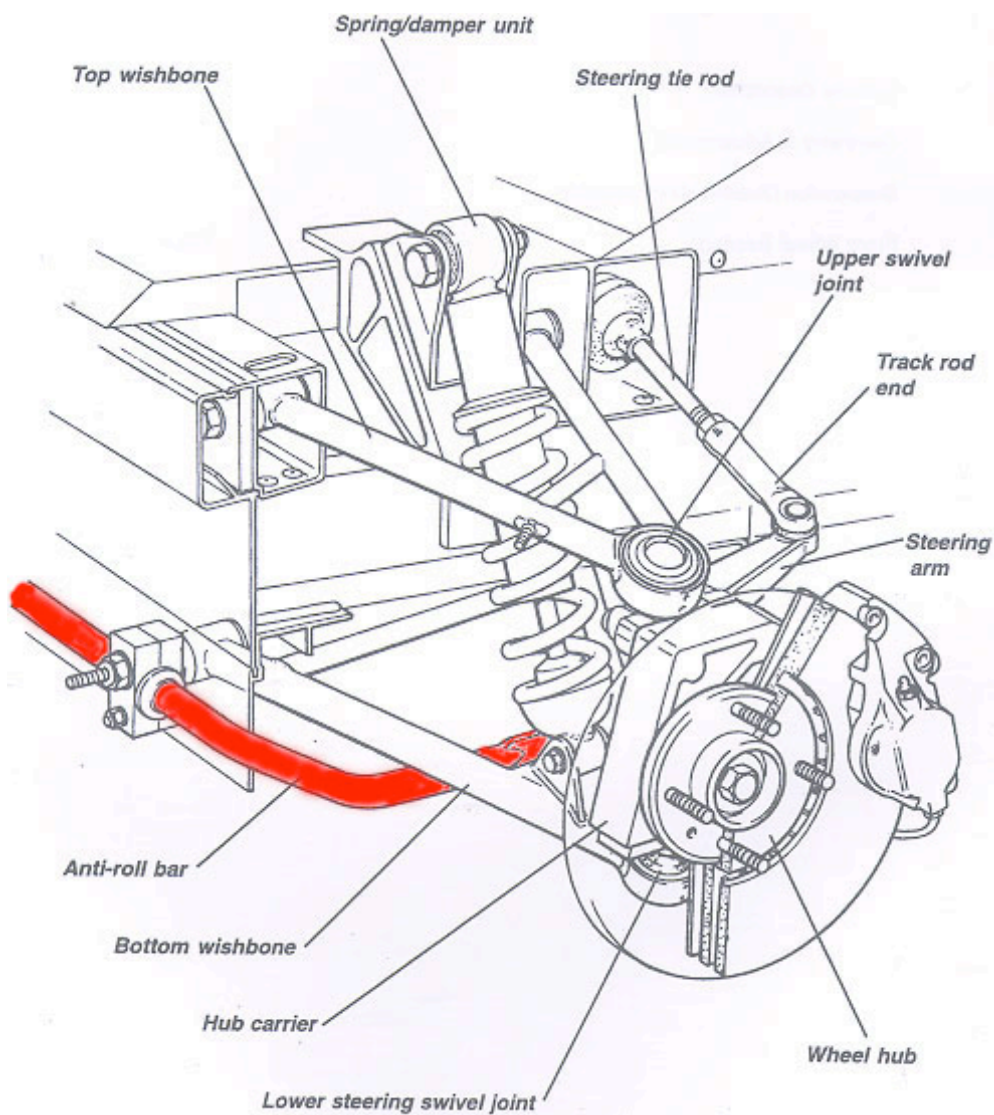
La première consiste à faire varier la raideur du ressort en fonction de sa compression : à plat, aucune des spires ne se touche et la raideur est celle des spires les plus molles ; mais dès que la voiture penche, les spires molles viennent en contact les unes avec les autres et la raideur devient progressivement de plus en plus grande car ce sont les spires dures qui alors travaillent.

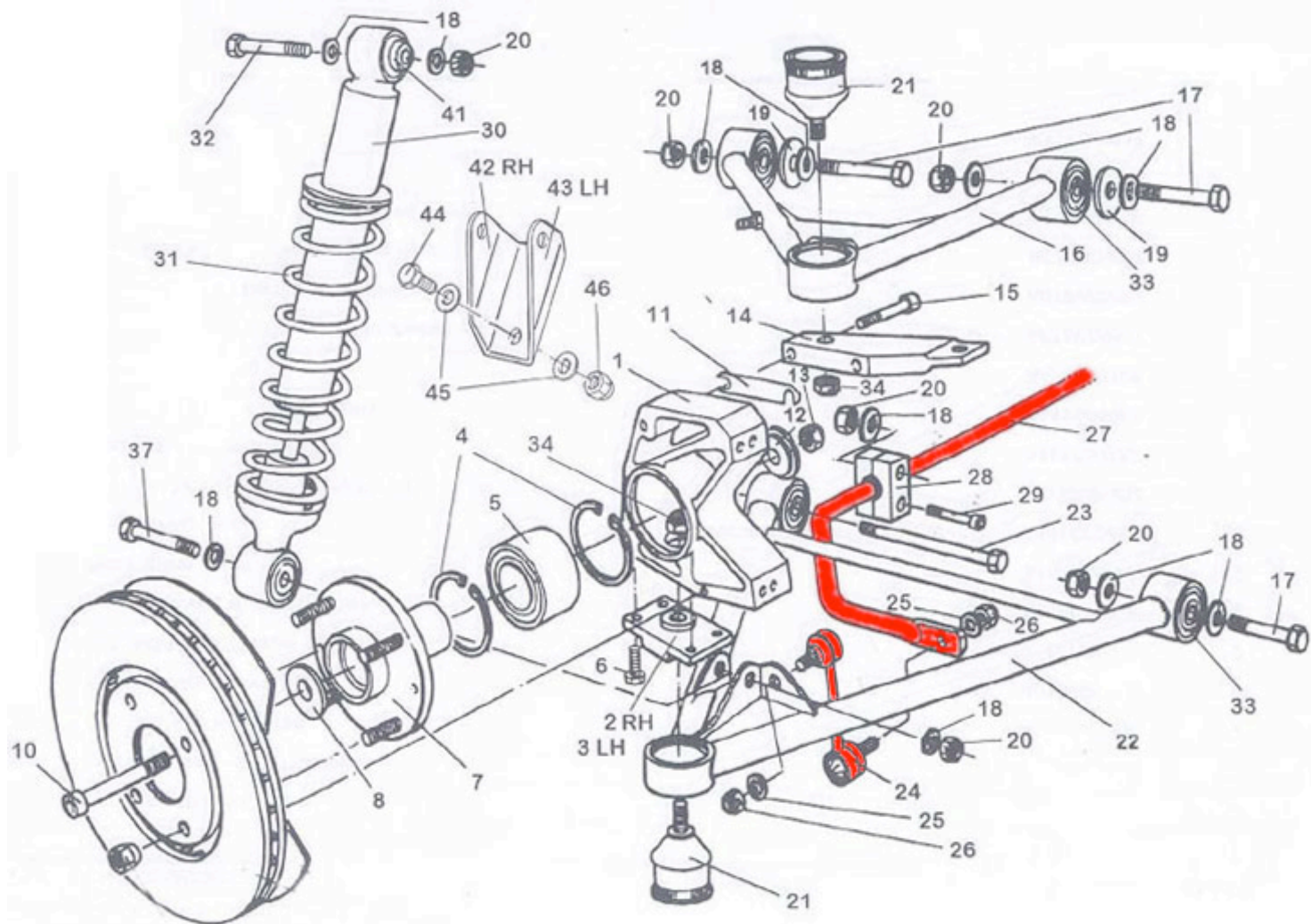


*On voit les spires basses en contact alors que les hautes sont encore très espacées.
(observer que le ressort est mal monté : les spires jointives devraient être "en haut")*

La deuxième consiste à transférer en partie l'effort de décompression du ressort de la roue intérieure pour aider le ressort de la roue extérieure à résister. Le moyen est une barre qui relie entre elles les suspensions droite et gauche. Au freinage et à l'accélération, lorsque la

voiture tangué, cette barre n'a aucun effet. Mais dans les virages, cette barre vient contrarier les mouvements opposés des suspensions droite et gauche. Cette barre est elle-même élastique afin de permettre aux équilibres de suspension de s'établir. L'effet est là encore une modification de la raideur des ressorts, augmentée à l'extérieur, diminuée à l'intérieur.

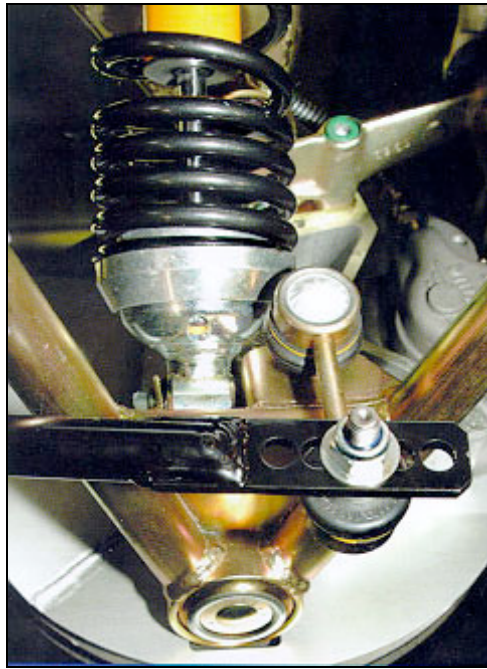




Sur l'Elise cette barre n'existe qu'à l'avant et cela a un effet important sur le comportement de la voiture.

A l'avant, quand le transfert de masse gauche/droite s'effectue, la voiture gîte moins qu'elle ne devrait parce que la raideur des ressorts a été modifiée dans le bon sens.

A l'arrière, du fait de la rigidité du châssis, la voiture là aussi penche moins. Mais il n'y a pas de barre antiroulis pour venir modifier la raideur des ressorts. Ce qui veut dire que la roue extérieure n'appuie pas autant qu'il le faudrait et que la roue intérieure appuie plus qu'il ne le faudrait pour compenser le transfert de masse latéral. Le résultat c'est qu'une partie de cet effort est reporté sur les roues avant : c'est la roue avant extérieure qui "prend tout".



On voit le réglage de la barre antiroulis par le choix de l'un des 5 trous de fixation.

Chose surprenante donc, le transfert de masse latéral a pour effet de générer un transfert de masse sur l'avant et surtout sur l'avant extérieur. Il y a accentuation de l'asymétrie des appuis à l'avant et au contraire atténuation à l'arrière.



la roue avant extérieure est en allège

Or la symétrie maximalise l'adhérence (adhérence maximale lorsque le poids est régulièrement réparti)

En augmentant la raideur de la barre antiroulis on déséquilibre l'avant au profit de l'arrière ce qui accentue le sous-virage et combat "naturellement" la tendance au tête à queue.



là sur une Cat : c'est la roue avant extérieure qui "prend tout"

*J'ai mis la barre sport. Je suis enchanté. La voiture est plus fun que jamais.
Inconvénient : sur route en mauvais état, en virage, elle est un peu caractérisée.
Les pneus avant semblent s'user nettement plus vite. Popol*

J'ai mis la barre sport. Je le regrette. L'auto glisse trop à mon goût de l'avant. Elle est moins vive. Je pense que je vais moins vite dans les rapides où ça se pilote à l'accélérateur. AndréGuy