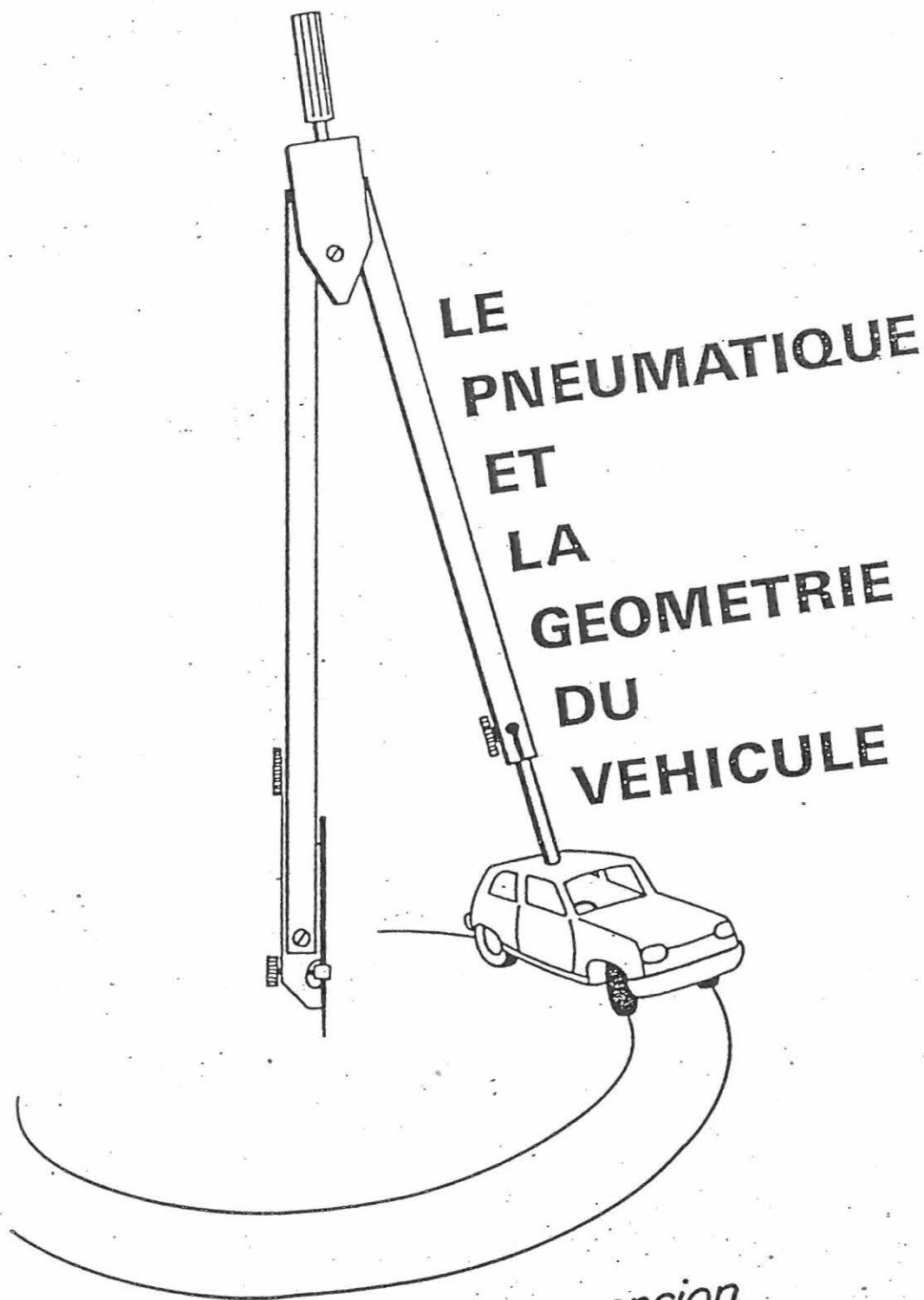
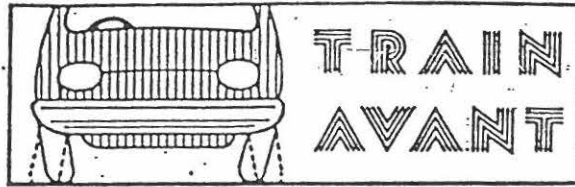
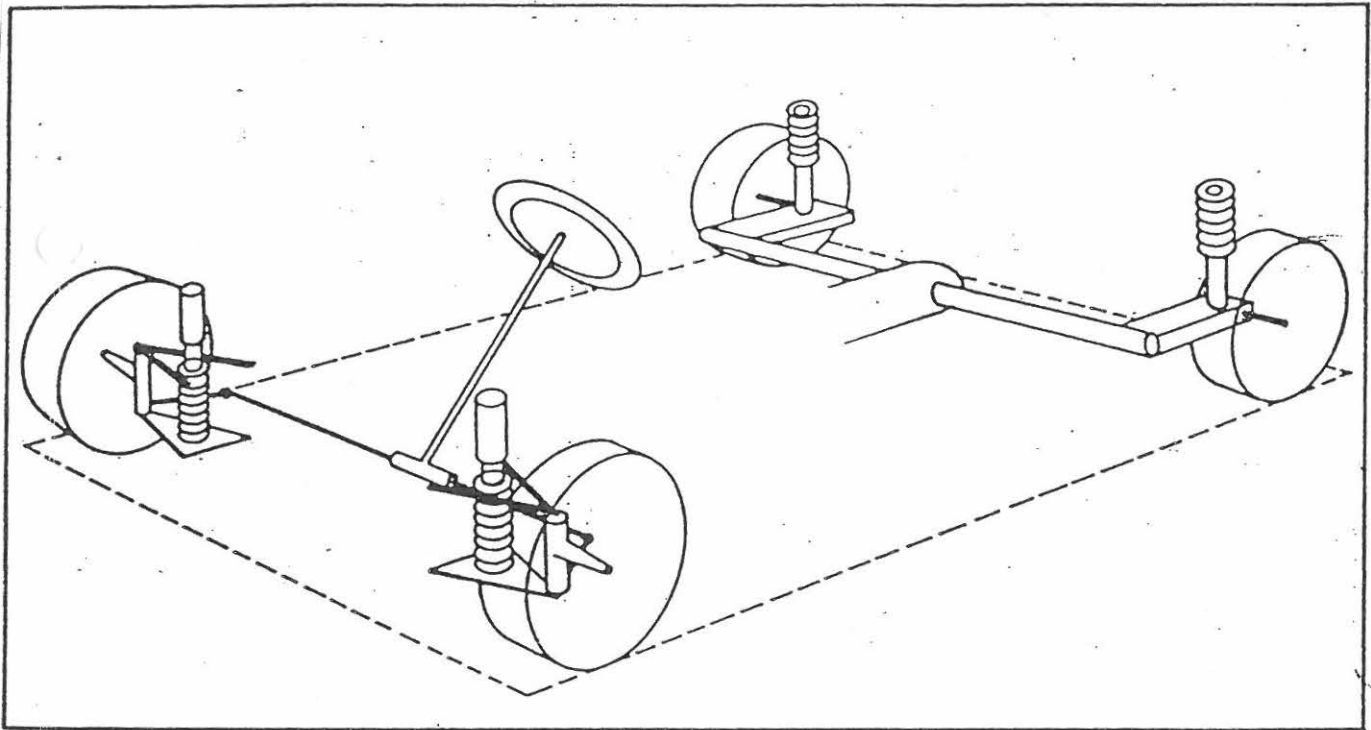




-suspension
-direction
-différents angles



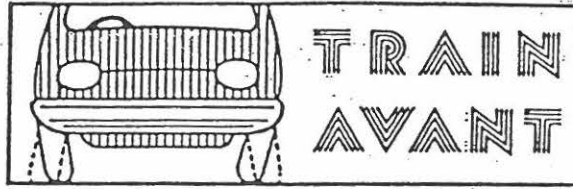
GENERALITES



La "géométrie d'un véhicule" (appelée improprement "...Train...Avant...") est l'ensemble des caractéristiques d'assemblage des éléments mécaniques permettant de diriger et de maintenir le véhicule.

Ces caractéristiques étudiées suivant des règles très précises par les constructeurs permettent, si elles sont respectées, de répondre aux exigences essentielles:

- La tenue de route.....
 - La facilité de conduite.....
 - L'usure mini de la mécanique.....
 - L'usure mini des pneus.....
- qui est notre souci majeur.



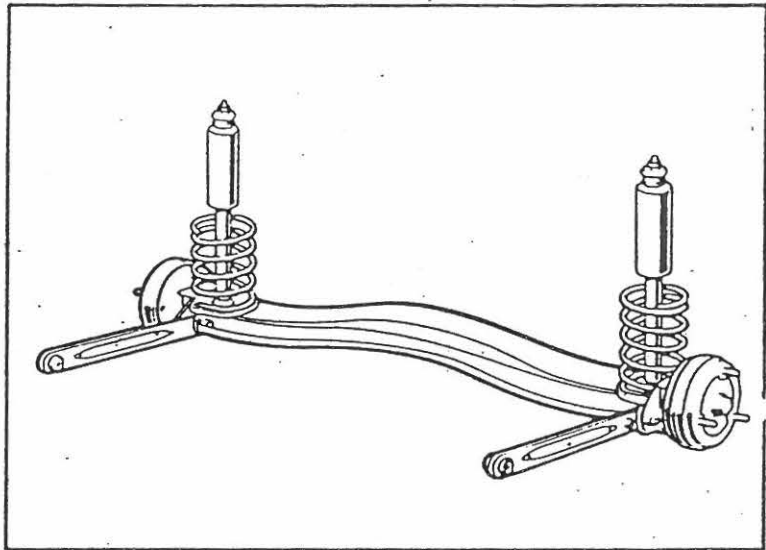
LES SUSPENSIONS

BUT • Permettre le confort des passagers et protéger les organes mécaniques du véhicule.

• Assurer le contact permanent des roues avec le sol

*Exemple : Ressorts à lames, hélicoïdaux, barres de torsion, oleo-pneumatique
Le pneumatique par sa souplesse absorbe une partie des chocs et vibrations, et constitue le premier élément de la suspension.*

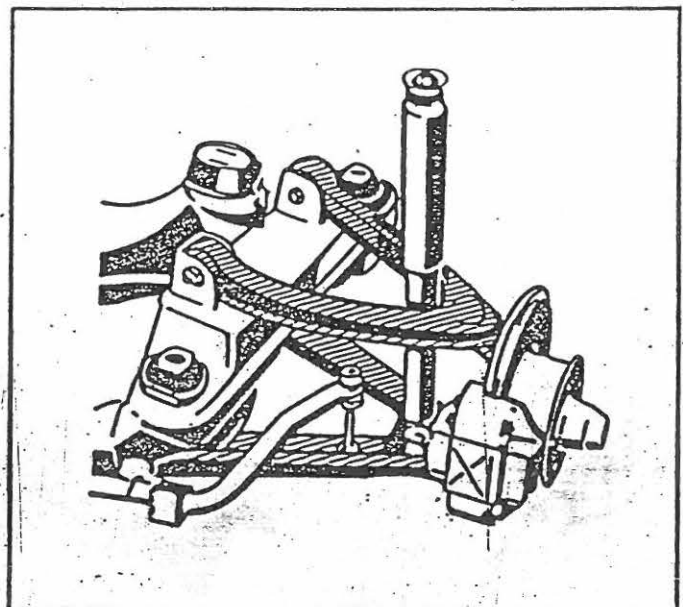
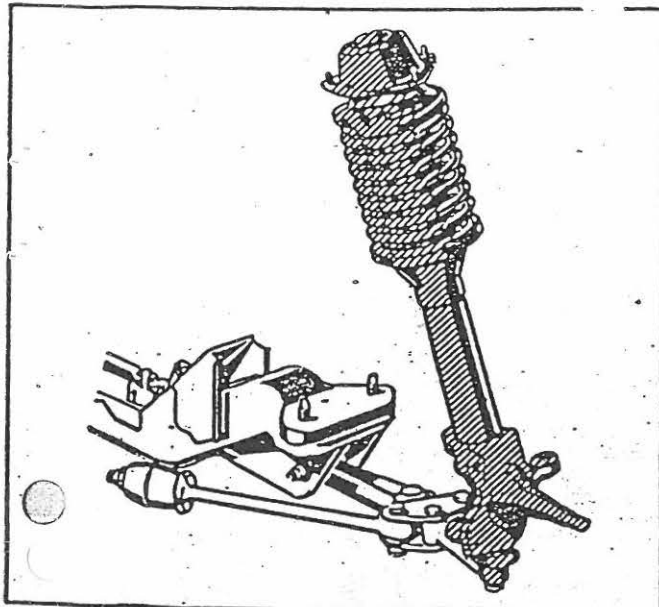
Essieu réel: Essieu rigide →

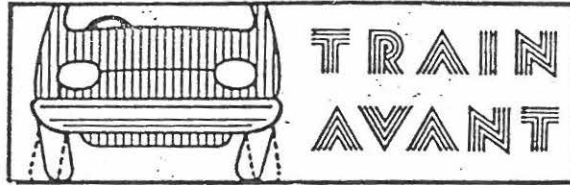


Essieux fictifs:

Mc Pherson

à triangles superposés



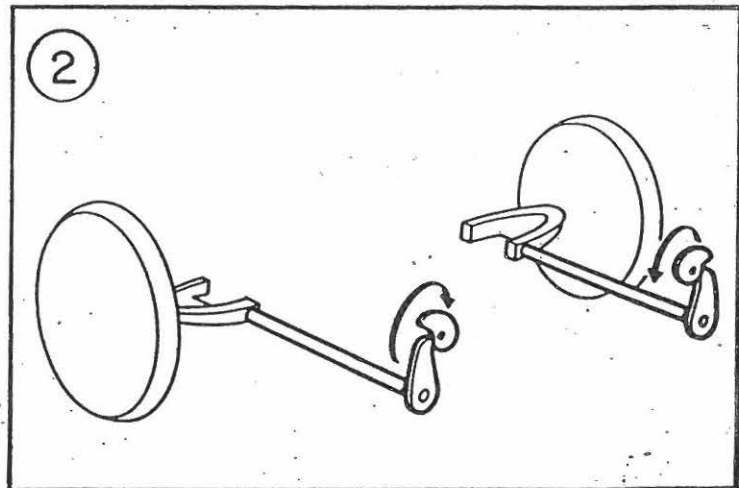
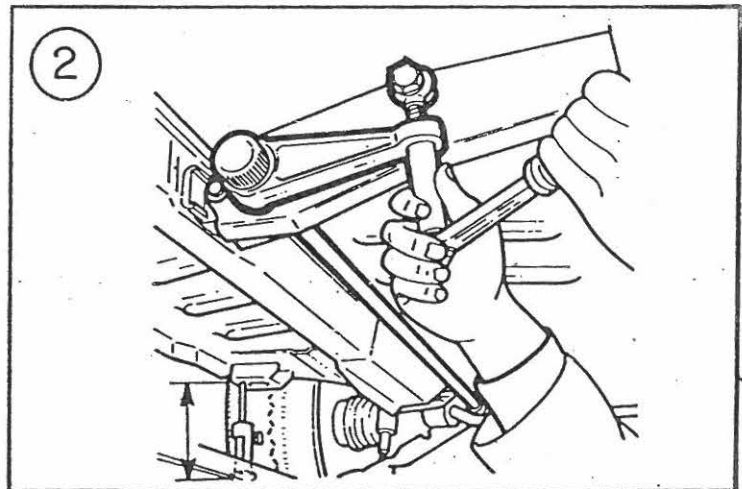
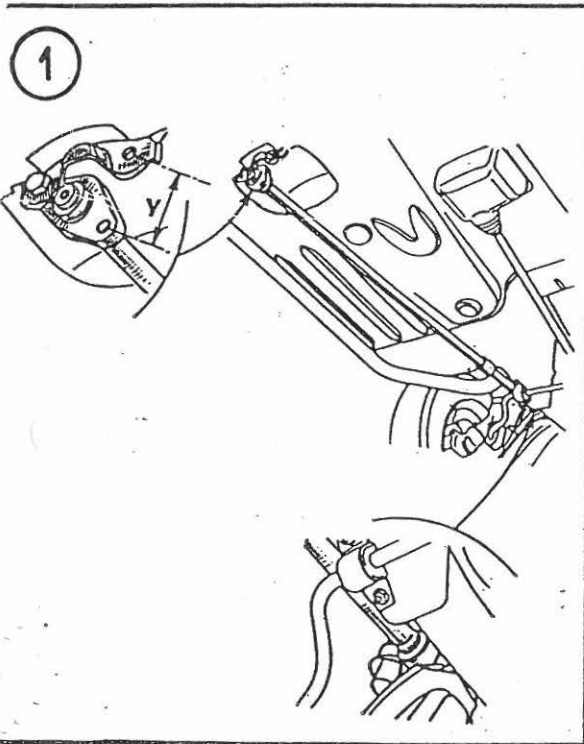


LES HAUTEURS DE COQUE

But: Assurer un débattement normal de la suspension en répartissant correctement la charge sur les quatre roues.

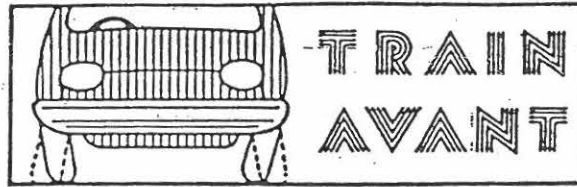
Dans le cas de barres de torsion il existe 2 méthodes de réglage:

- 1_ "Prétorsion" des barres dépendant du positionnement du levier d'ancrage au montage.*
- 2_ Action sur les écrous ou les cames de réglage.*



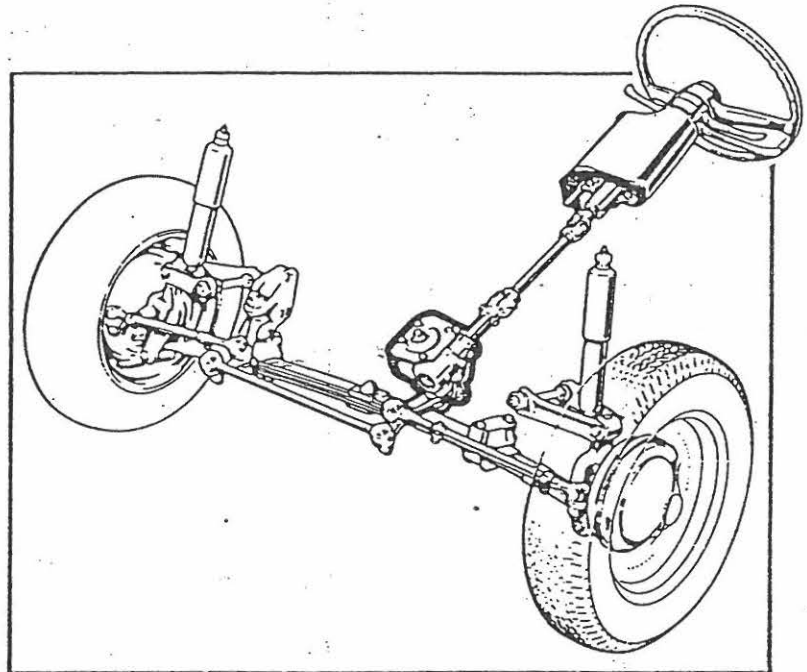
Les hauteurs de coque ont une influence sur les caractéristiques du train avant, donc sur l'usure des pneumatiques et sur le comportement du véhicule.

Après réglage des hauteurs de coque, vérifier le réglage du répartiteur de freinage et des phares.

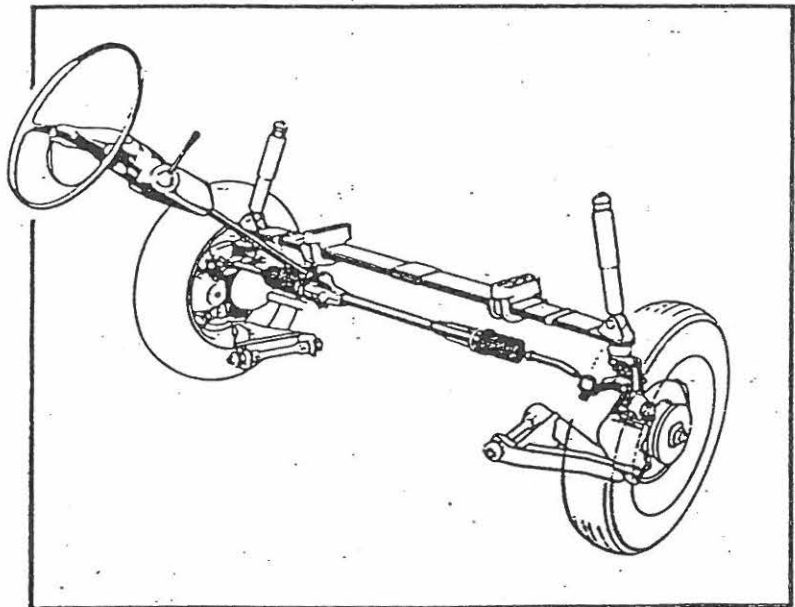


LA DIRECTION

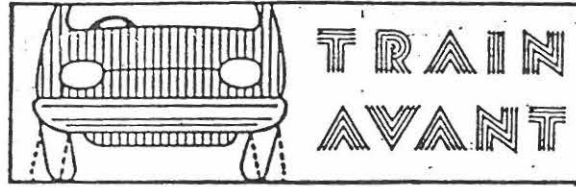
A vis ou à boitier



A crémaillère



NOTA: Ces deux types de direction peuvent être assistés.

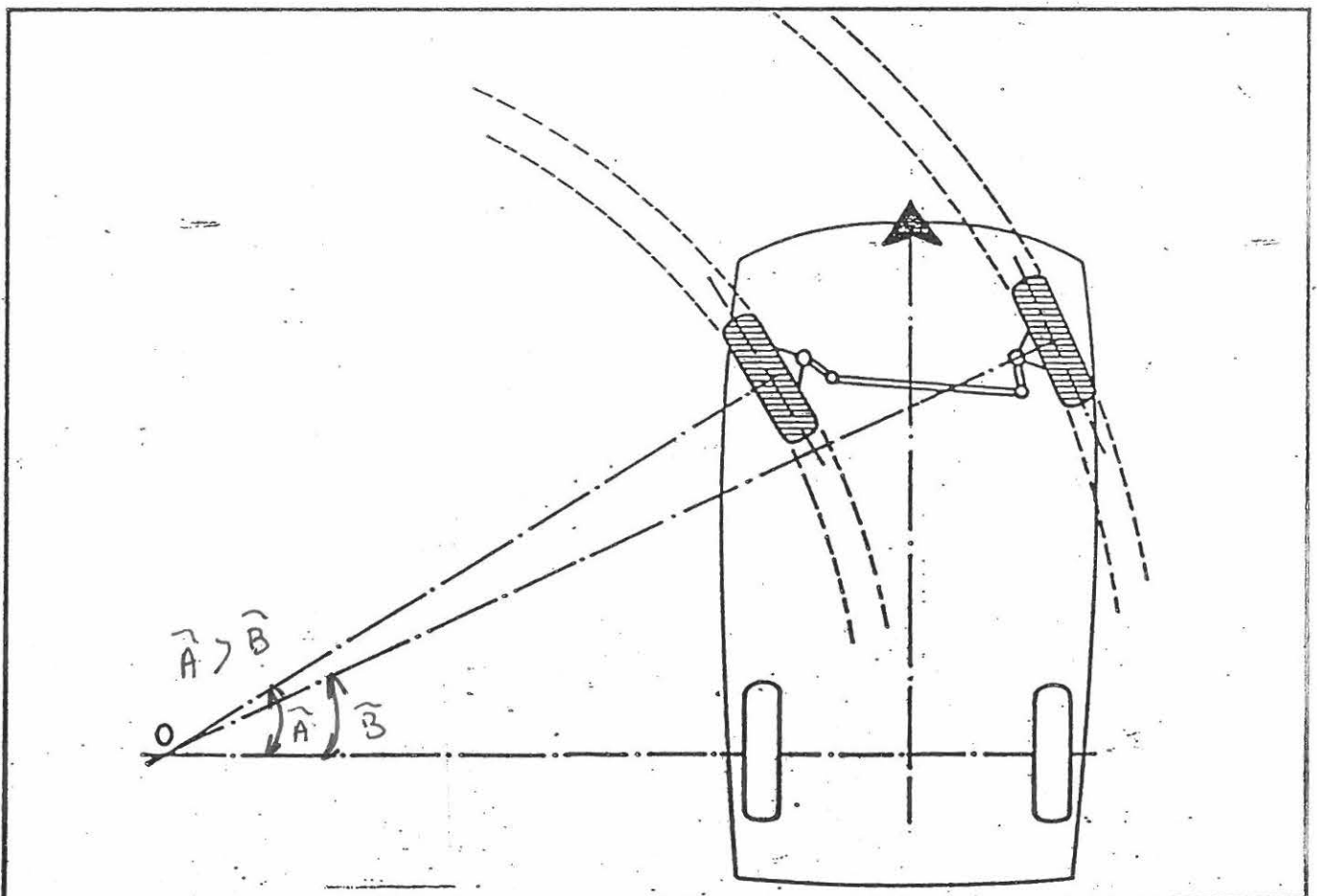


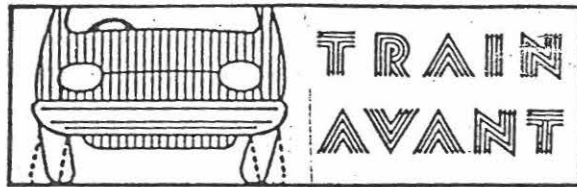
L'EPURE DE DIRECTION

Afin d'éviter le ripage des pneus en virage, les 4 roues doivent pivoter autour d'un même point: "O"

Il faut donc que la roue *intérieure* au virage braque *+.* que la roue *extérieure*. Ceci est obtenu par l'orientation des leviers d'accouplement sur les pivots de fusées. Une *déformation* de ces leviers se traduira par un dérèglement du parallélisme et la modification de l'épure.

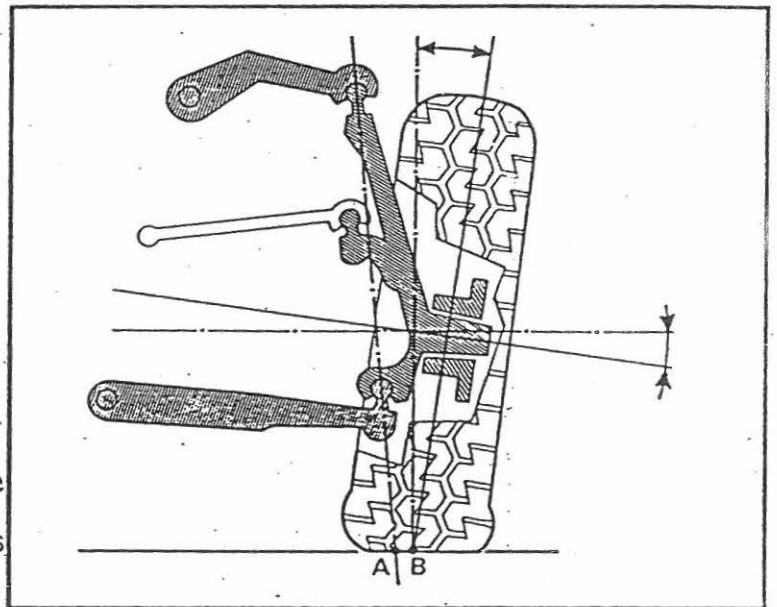
Il en résultera une *usure anormale des pneus* et un comportement défectueux du véhicule.



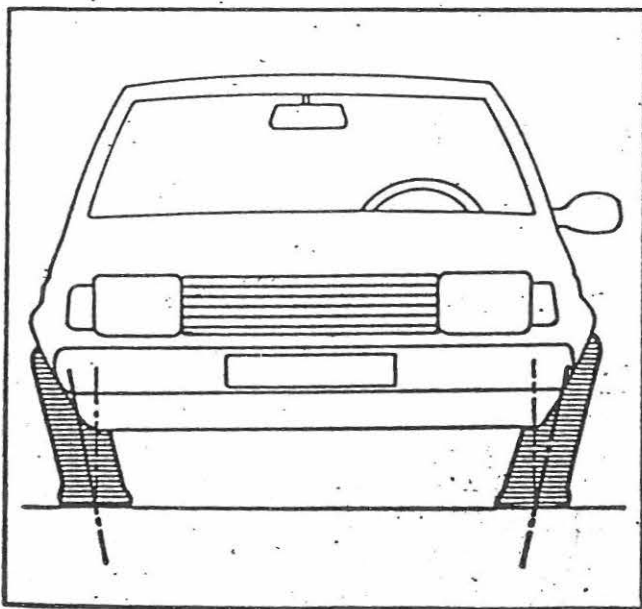


LE CARROSSAGE

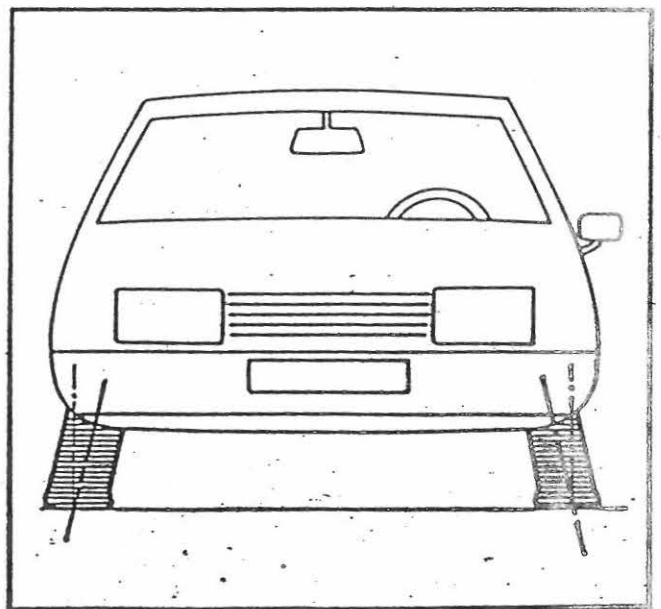
C'est l'inclinaison de la roue par rapport à la verticale, le véhicule étant regardé de face.



L'angle de carrossage d'une valeur relativement faible a pour but de rapprocher le point B du point A afin de diminuer le bras de levier. (A.B. ... le point au sol.)



Le carrossage est Positif lorsque les roues convergent vers le bas.
..... carrossage +



Le carrossage est Négatif lorsque les roues convergent vers le haut.
..... carrossage -



Effets de l'angle de carrossage

Sur le pneumatique

Un angle de carrossage défectueux entraîne une usure de la bande de roulement du pneumatique appelée usure irrégulière d'un bord à l'autre.

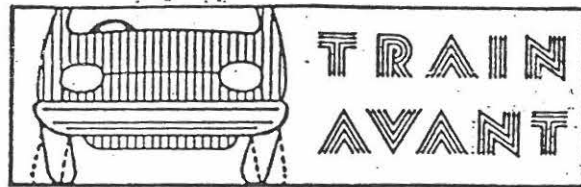
Contrairement à d'autres usures de formes voisines quand on passe la main transversalement sur la bande de roulement celle-ci est : lisse et sans bavure.

Sur le véhicule

carrossage positif	trop important	usure extérieure du pneu
	inégalement réparti	tirage du côté le plus carrossé
carrossage négatif ou contre-carrossage	trop important	usure intérieure du pneu
	inégalement réparti	tirage du côté le moins contre carrossé

Dans le cas où le constructeur ne prévoit pas le réglage de l'angle de carrossage, si cet angle est hors tolérance, il faut :

- 1 - changer les pièces faussées
- 2 - changer les pneus ou les permuter

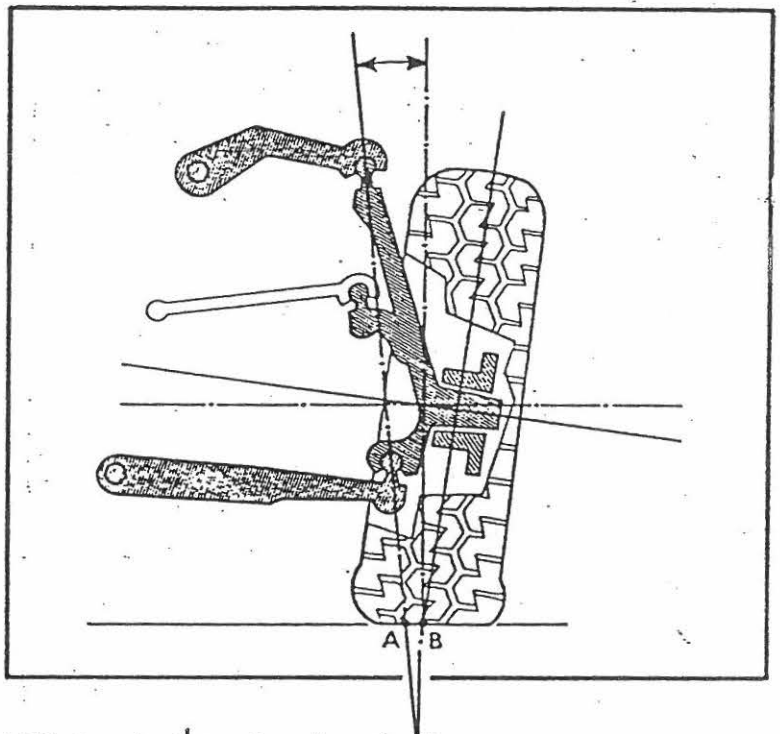


L'ANGLE DE PIVOT

C'est l'angle formé par la verticale et l'axe de pivot, le véhicule étant regardé de face.

But:

- Diminuer le déport au sol.
- Réduire l'angle de carrossage.



Effets de l'angle de pivot.

sur le pneumatique:

Pas d'usure particulière...
 Un *dérèglement* de l'angle de *pivot* entraîne généralement un angle de *carrossage* *défectueux*

sur le véhicule (abstraction faite des autres angles).

Inclinaison de pivot	trop importante	Dureté de direction Rappel important
	trop faible	Réactions de direction Manque de rappel, direction douce

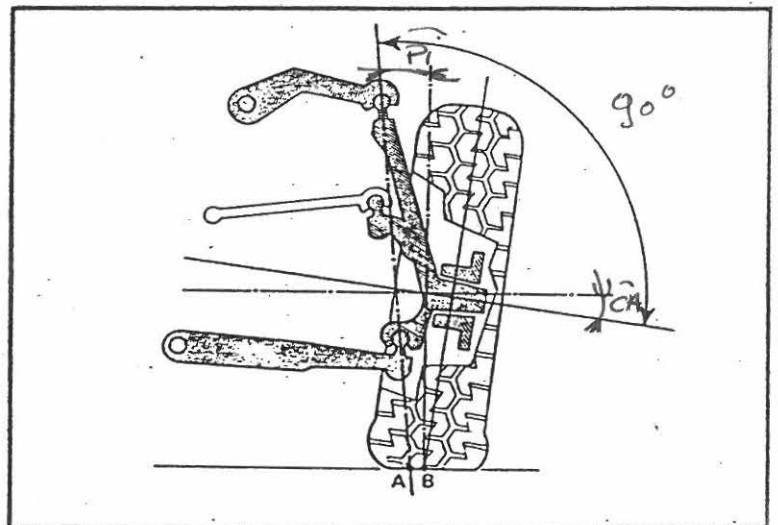


L'ANGLE INCLUS

C'est l'angle compris entre l'axe de pivot et l'axe de fusée; il représente la somme des angles de pivot et de carrossage majorée de 90° , cette valeur étant négligée dans la pratique.

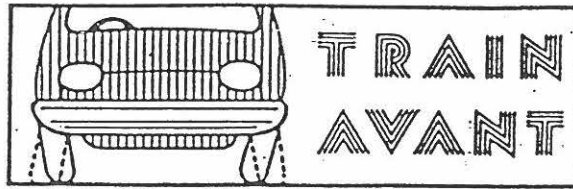
But: Déterminer quelle pièce est faussée, si les angles de carrossage ou de pivot ne correspondent pas aux valeurs données par le constructeur.

Les angles inclus, de DROITE et de GAUCHE, doivent être symétriques à $+ ou - 1^\circ$



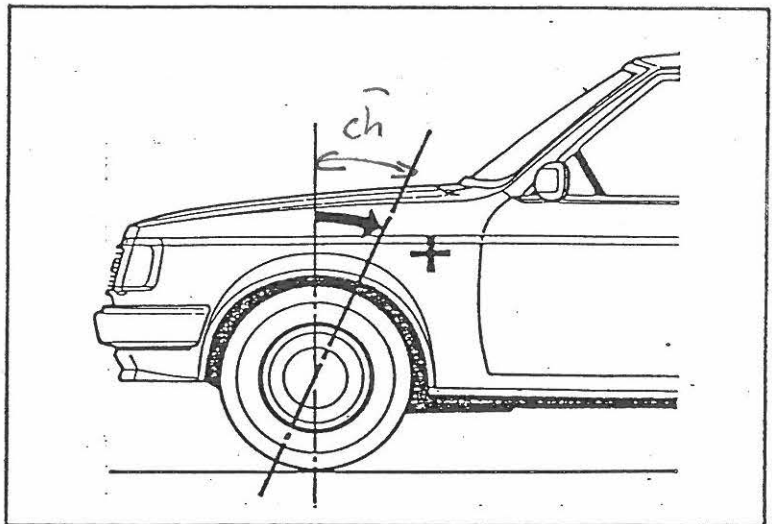
	Côtes des constructeurs	1 Avant gauche	2 Côtes mesurées Avant droit
Angle de carrossage	$0^\circ 45' \pm 30'$	$1^\circ 30'$	$-0^\circ 25'$
Angle de pivot	$15^\circ 30' \pm 30'$	$14^\circ 45'$	$15^\circ 30'$
Angle inclus	$16^\circ 15'$	$16^\circ 15'$	$15^\circ 05'$

- 1 — Fusée bonne, voir triangle, longerons, fixation.....
 2 — Fusée faussée.....



LA CHASSE

C'est l'angle formé par la verticale et l'axe de pivot; le véhicule étant regardé de côté.



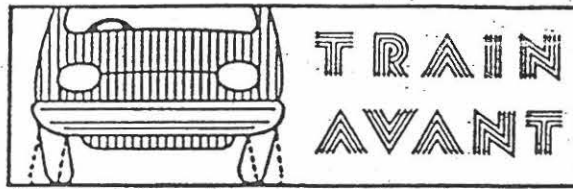
But: favoriser : — Le rappel des roues en ligne droite après braquage
— La stabilité du véhicule

Effets de l'angle de chasse:

● sur le pneumatique: pas d'usure particulière

● sur le pneuma

chasse	"insuffisante"	-Mauvais rappel de direction -Flottement du véhicule (manque stabilité direction)
	"trop importante"	-Direction dure, instable en virage -Rappel trop important
	"inégalement réparti"	-Tirage du côté où l'angle est le plus faible -Instabilité de la direction

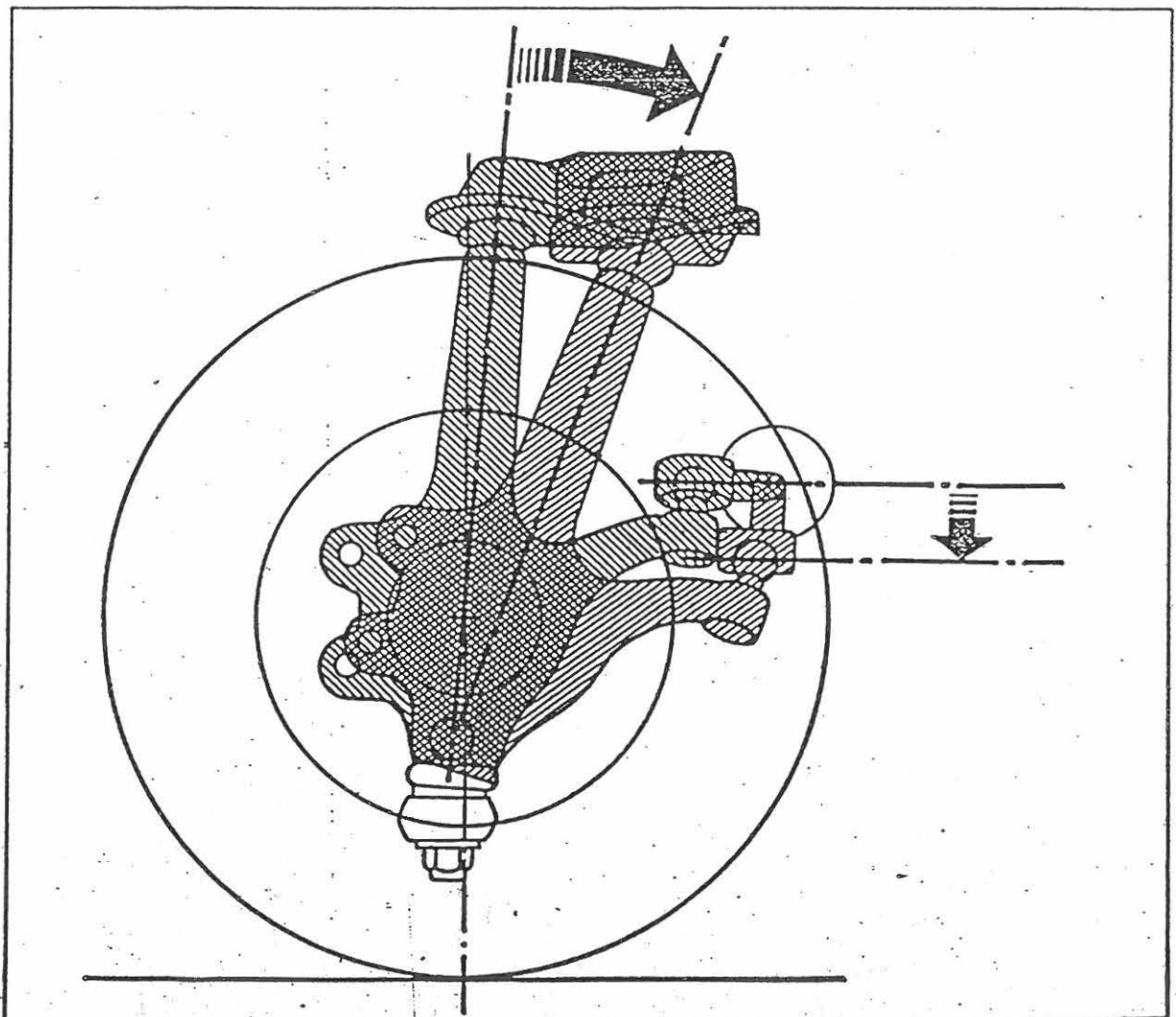


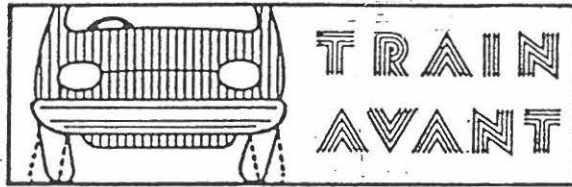
LA CHASSE (suite)

Attention :

Une modification de la valeur de l'angle de chasse, entraîne automatiquement le dérèglement du calage de crémaillère.

En effet la variation de l'angle de chasse engendre une modification de la position de la rotule de direction.



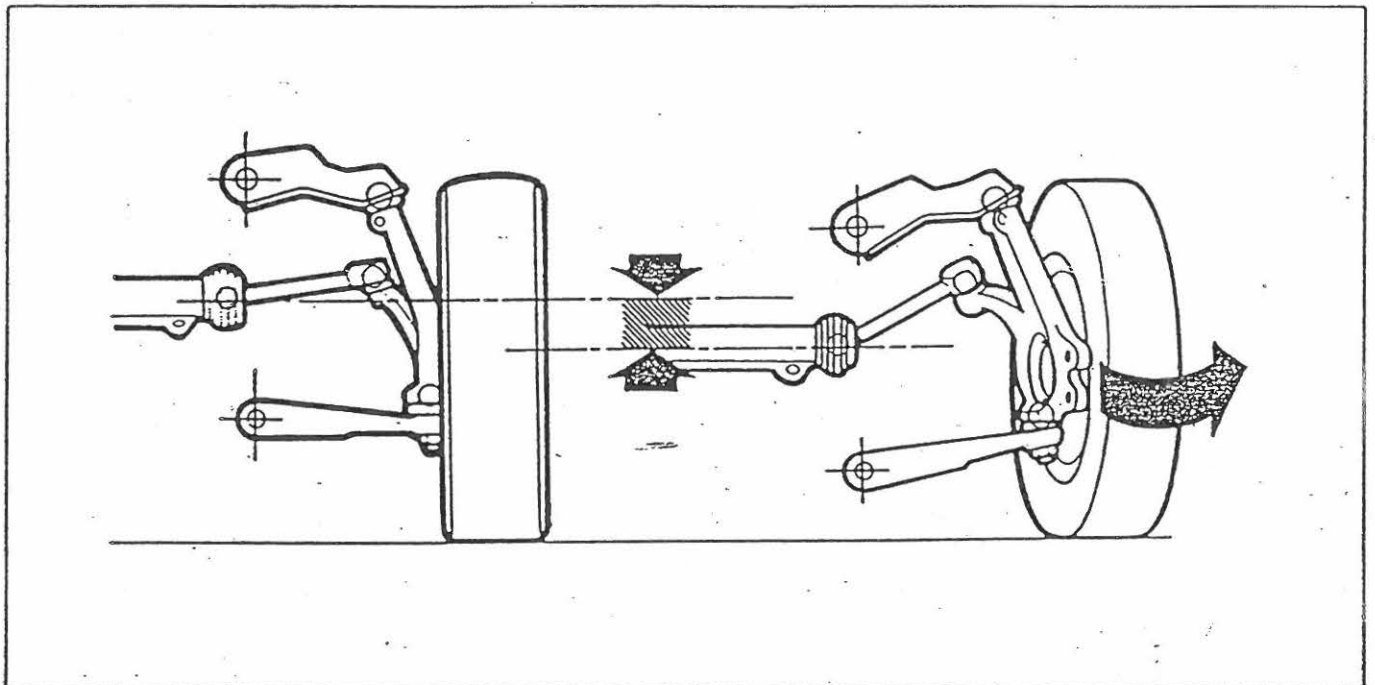


HAUTEUR DE CREMAILLERE (calage de direction)

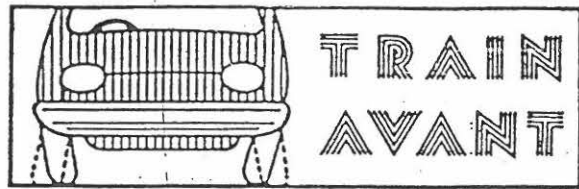
But: Eviter les variations importantes de parallélisme lors des débattements de suspension.

Principe: Rechercher le calage de la crémaillère engendrant la variation minimum de parallélisme (valeur et sens)

Nota: Cette variation doit être la même pour les deux roues

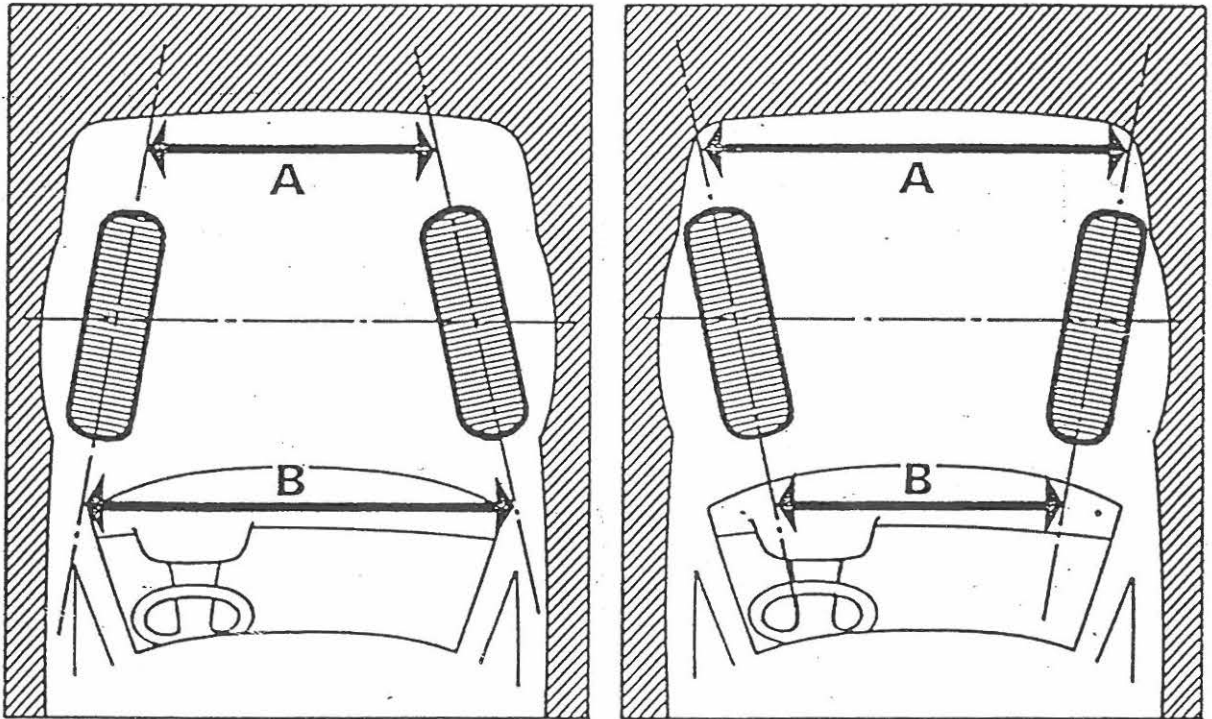


trop de variation de parallélisme	Usure rapide des 2 pneus... manque d'adhérence et au démarrage
variation inégalement répartie	Usure rapide des pneus... tirage du véhicule d'un côté à l'accélération et de l'autre à la décélération



LE PARALLELISME

C'est la différence entre la cote A et la cote B.



Pincement +

Ouverture -

Dans le but d'avoir les roues // au roulage le constructeur donne.....
à l'arrêt... un réglage en... pincement... ou en... ouverture.....

Ce réglage est fonction de différents facteurs:

- condition d'utilisation, charge.....
- Vitesse, lieu géographique.....
- Principalement à l'usure du pneu

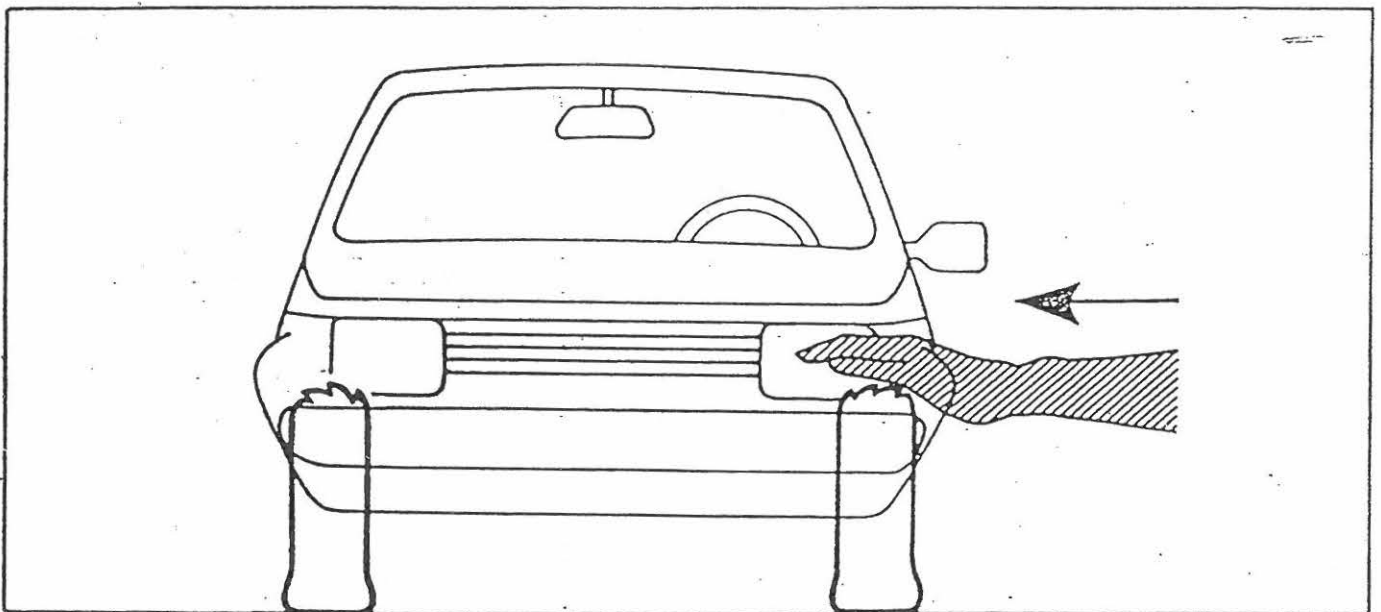
Effets du parallélisme

• sur le pneumatique: Un dérèglement du parallélisme entraîne une usure du pneumatique appelée: usure anormale rapide.....

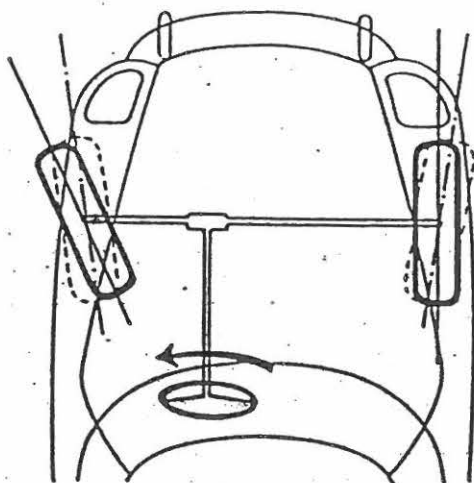


EXAMEN DES PNEUS SUR VEHICULE

Contrairement à l'usure croissante d'un bord à l'autre quand on passe la main transversalement sur le milieu de la bande de roulement: elle-ci est
rugueuse



Les bavures se sentent en poussant la main vers l'intérieur: il y a essai d'ouverture



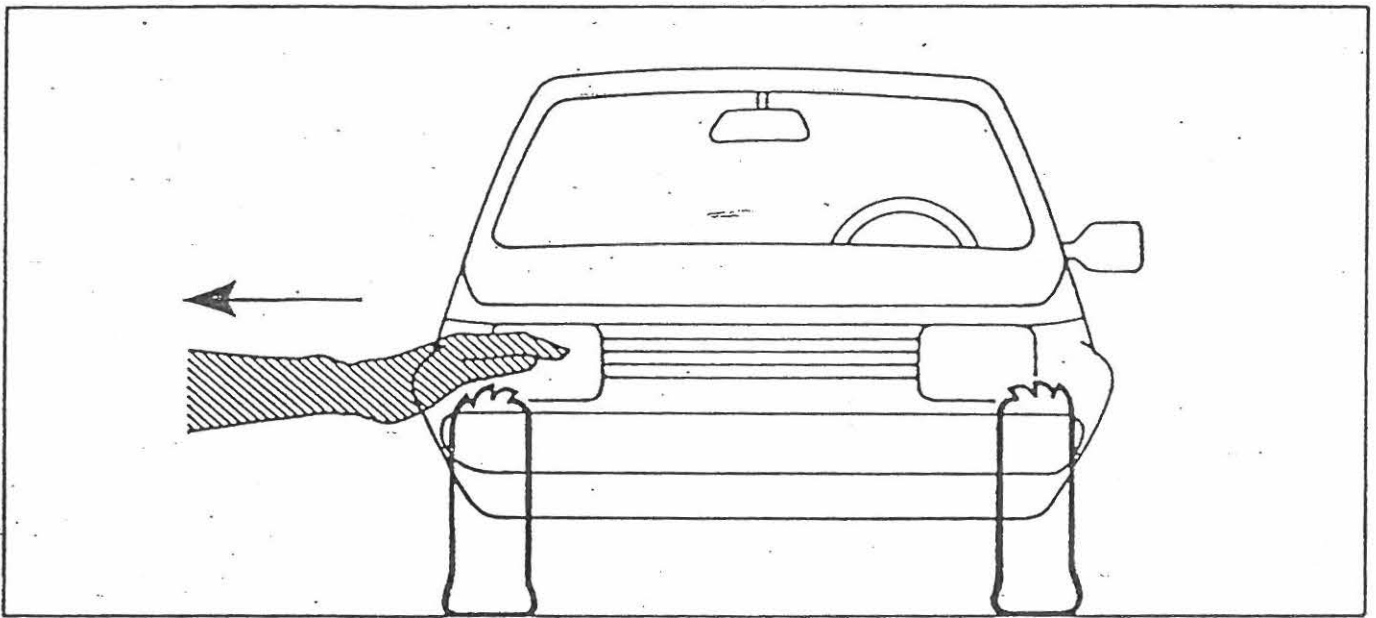
Dans les pays à roulage à droite le bombé de la route entraine la voiture vers le fossé. droit

Le conducteur braque donc légèrement vers la gauche

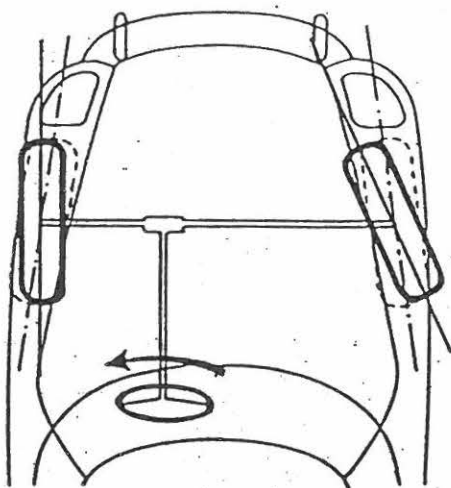
C'est le pneu AV gauche qui sera le plus usé.



EXAMEN DES PNEUS SUR VEHICULE (suite)



Les bavures se sentent en tirant la main vers l'extérieur: *il y a excès de pincement.*



Dans les pays à roulage à droite le bombé de la route entraîne la voiture vers le fossé. *droit*

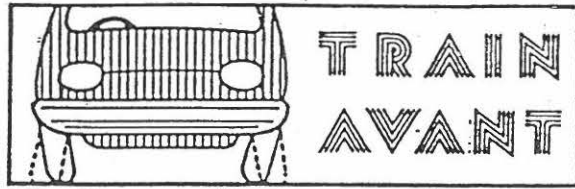
Le conducteur braque donc légèrement vers la *gauche*.

C'est le pneu *AV droit* qui sera le plus usé.

● sur le véhicule:

Un dérèglement du parallélisme pénalise:

le rendement des pneus, la consommation de carburant, la tenue de route.



INTERPRETATION DES DONNÉES DU CONSTRUCTEUR.

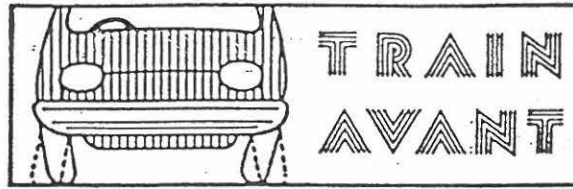
1	Véhicule	Renault 25
2	Examen pneus	Usure AV.G avec bavures en poussant.
3	Mesure	2 mm d'ouverture.
4	Constructeur	3 mm $\pm$ 1
5	Réglage à effectuer	Régler à 1 mm d'ouverture 0 - 1 mm de pincement suivant l'usure.

En résumé : Le dérèglement du parallélisme est le facteur qui pénalise le plus la longévité du pneumatique.

Si on constate sur un même essieu :

- une usure plus rapide d'un des pneus,
- une usure plus accentuée sur un bord de la bande de roulement,
- la présence de bavures,

IL Y A NECESSITE DE REGLAGE



PRECAUTIONS-CONTROLE-REGLAGE

Précautions d'usage à respecter avant
tout contrôle

- 1- Pression des pneus
- 2- Etat des roues (voile, chocs...)
- 3- Etat mécanique (roulements, axes, rotules...)
- 4- Etat de la suspension
- 5- Opérer sur sol ou pont de niveau

Ordre du contrôle

Hauteur sous coque
Alignement des essieux
Parallélisme
Carrossage
Pivot
Chasse

Ordre impératif du réglage

- 1- Réglage des hauteurs sous coque (1)
- 2- Chasse
- 3- Carrossage
- 4- Calage de direction
- 5- Parallélisme

(1) "Après réglage des hauteurs de coque vérifier le réglage du répartiteur de freinage et des phares.