

# GEOMETRIE DES TRAINS ROULANTS



## FONCTION D'USAGE

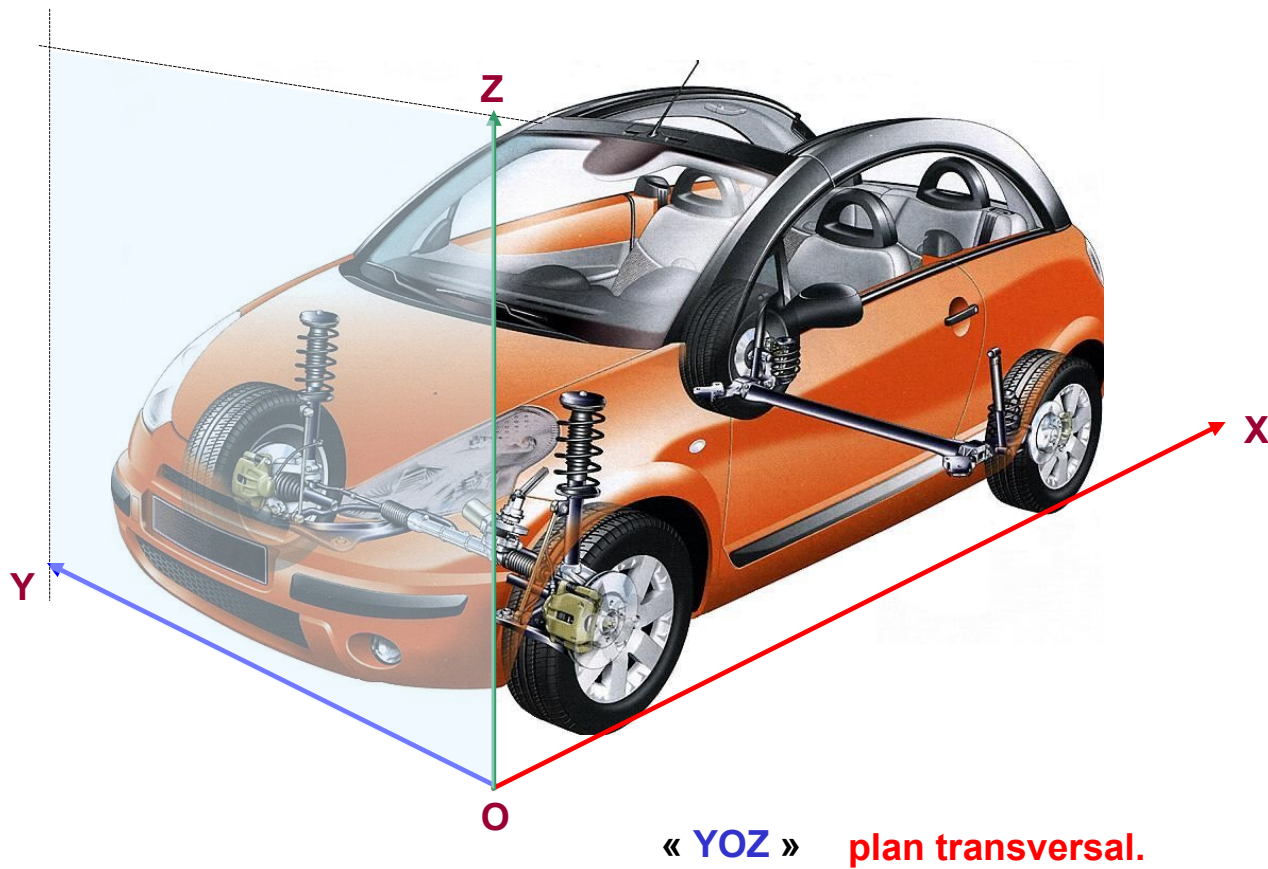


- Assurer la stabilité et le bon contrôle d'un véhicule.
- Permettre un retour naturel et le maintien des roues en ligne droite.
- Éviter une usure anormale des pneumatiques.

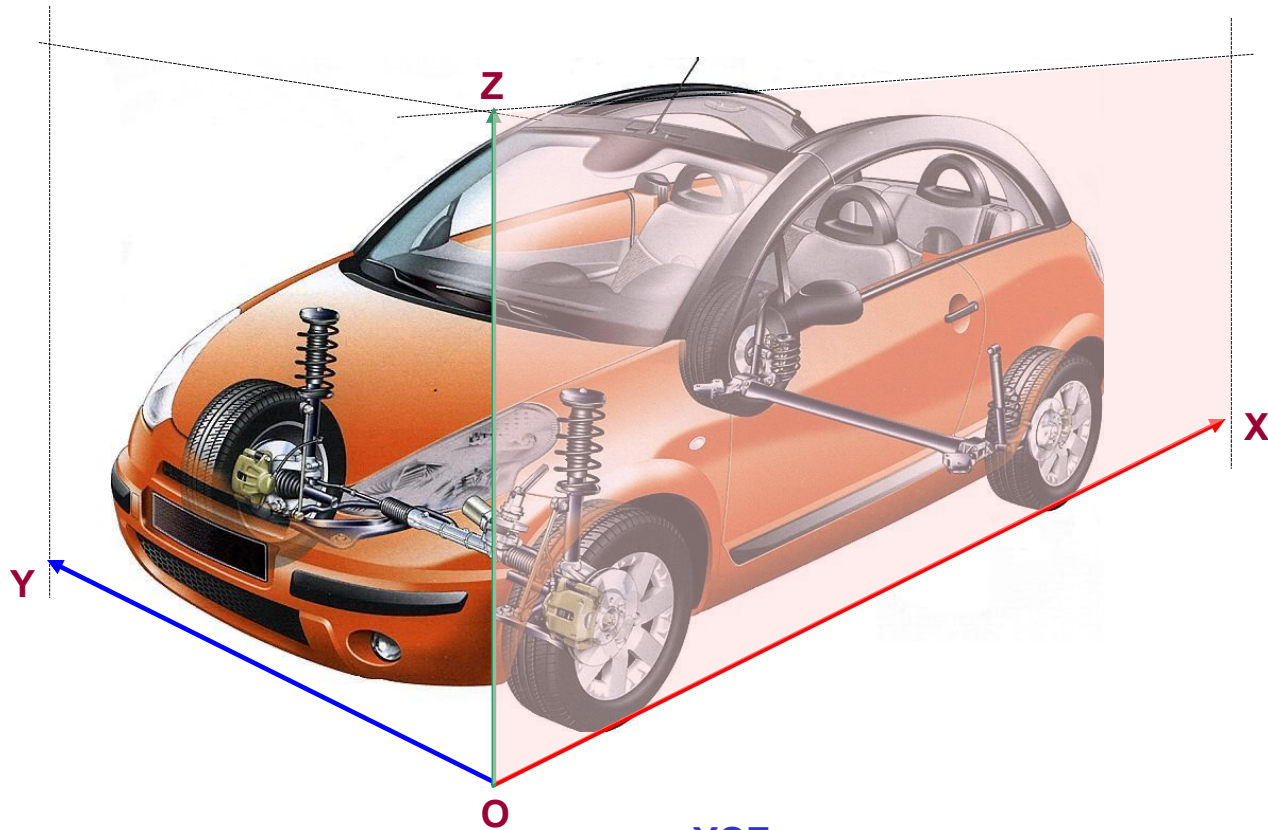
*Suite*



# DEFINITION DES PLANS DE REFERENCE



# DEFINITION DES PLANS DE REFERENCE

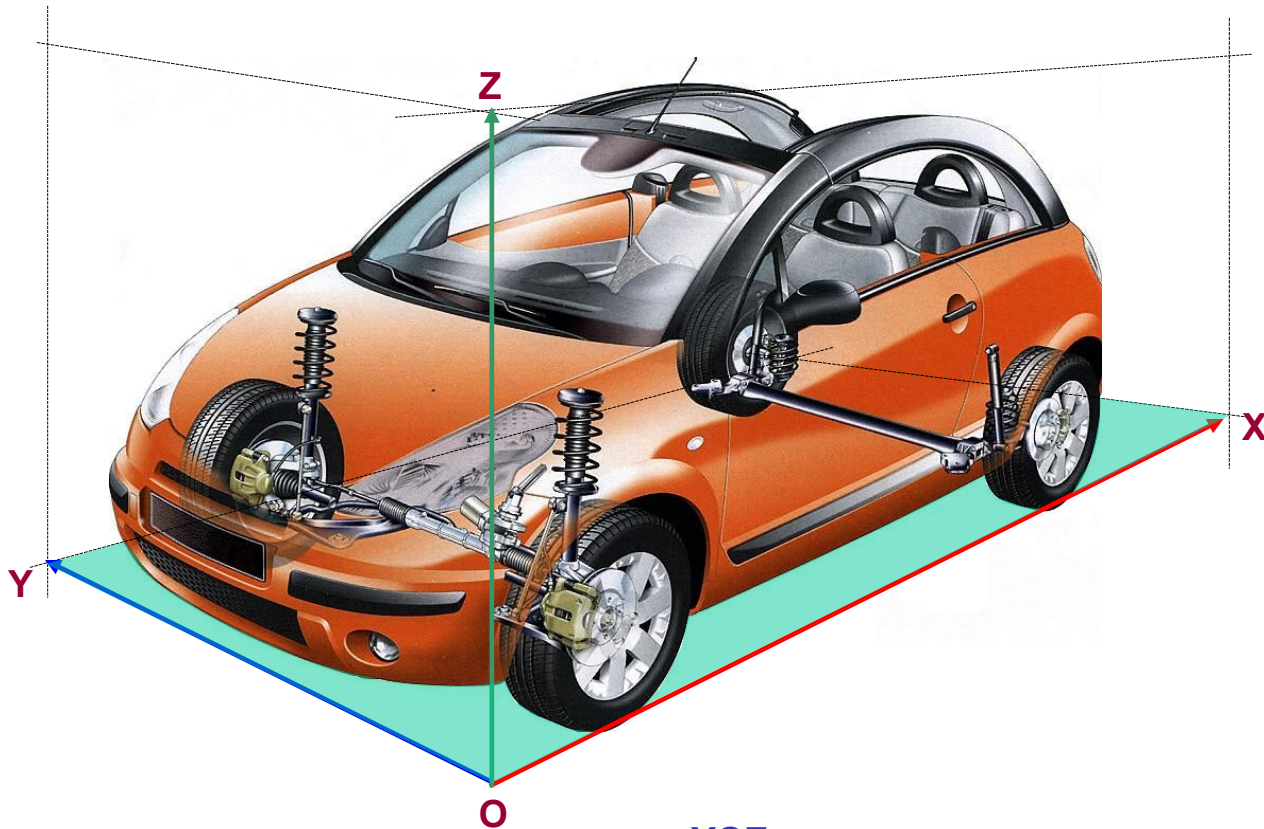


« **YOZ** » plan transversal.

« **XOZ** » plan longitudinal.



# DEFINITION DES PLANS DE REFERENCE



- « **YOZ** » plan transversal.
- « **XOZ** » plan longitudinal.
- « **YOX** » plan de roulement.

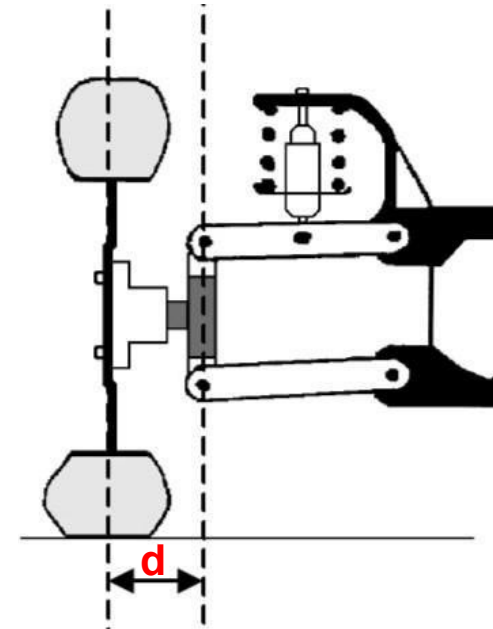
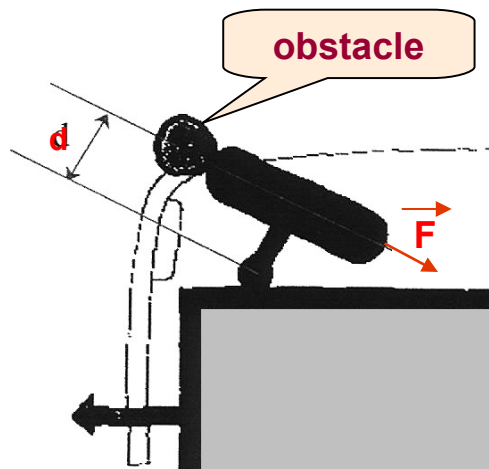
Suite



# ANGLES CARACTERISTIQUES

## Le déport

le déport au sol est la distance «  $d$  » entre la projection de l'axe de pivotement d'une roue et son point de contact au sol.



- Dans le cas d'un déport important, les inégalités de la route entraînent une instabilité de la direction.
- Le couple transmis à la direction par un obstacle doit être le plus faible possible d'où des déports positifs réduits voir négatifs.

Suite

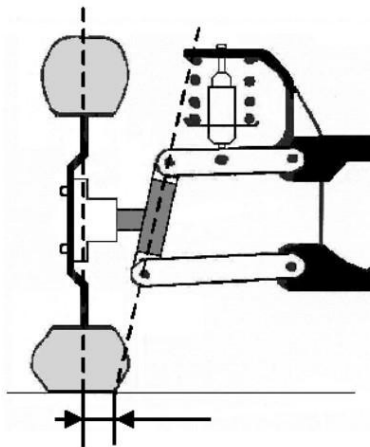


# ANGLES CARACTERISTIQUES

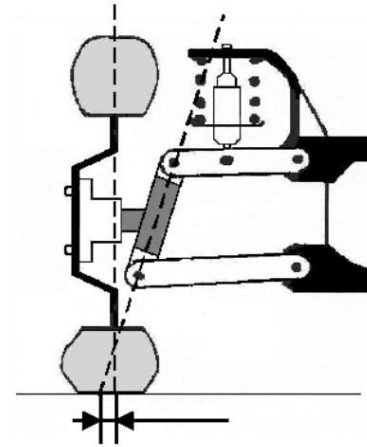
## Le déport

Le déport au sol peut être réduit ou supprimé par une orientation:

- des plans de roues (déport de jante ou carrossage).
- des axes de pivot.



Déport positif



Déport négatif

- Un léger déport facilite le retour et le maintien des roues en ligne droite.
- Il évite le ripage des pneus en manœuvre à faible vitesse.

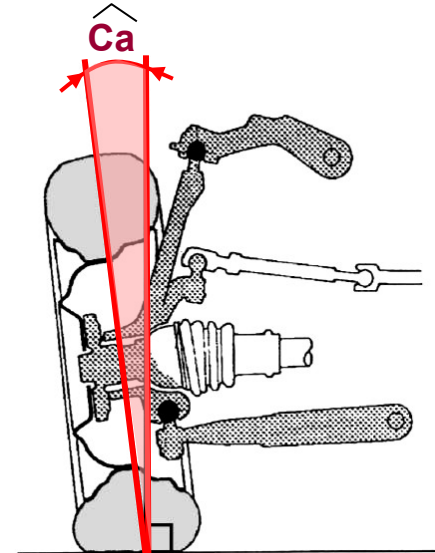
Suite



# ANGLES CARACTERISTIQUES

## Angle de carrossage

- Dans le plan transversal du véhicule, c'est l'angle formé par le plan médian de la roue et la perpendiculaire au plan de roulement.
- Il est toujours très faible afin de limiter l'usure des pneumatiques; il stabilise la direction.
- Le carrossage a une incidence sur le parallélisme lorsque le véhicule roule.



Carrossage positif



Carrossage négatif

- Sur les trains arrière, on trouve fréquemment un carrossage négatif qui a pour but d'améliorer la stabilité du véhicule.

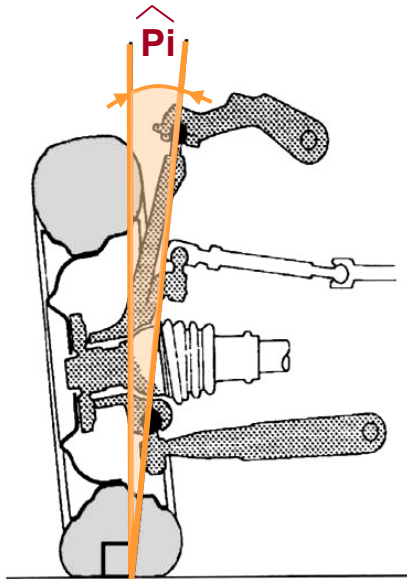
Suite





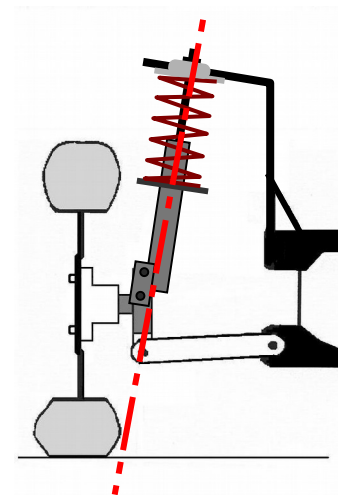
# ANGLES CARACTERISTIQUES

## Angle de pivot



- C'est l'angle formé par l'axe de pivot et la perpendiculaire au plan de roulement dans le plan transversal du véhicule.
- L'axe de pivot passe par le centre des rotules inférieures et supérieures des triangles de suspension.
- Cet angle facilite le rappel des roues en ligne droite (par soulèvement du véhicule).

- Dans le cas d'une suspension de type Mac-Pherson, l'axe de pivot passe par le centre de la fixation supérieur de la tige d'amortisseur et de la rotule inférieure.



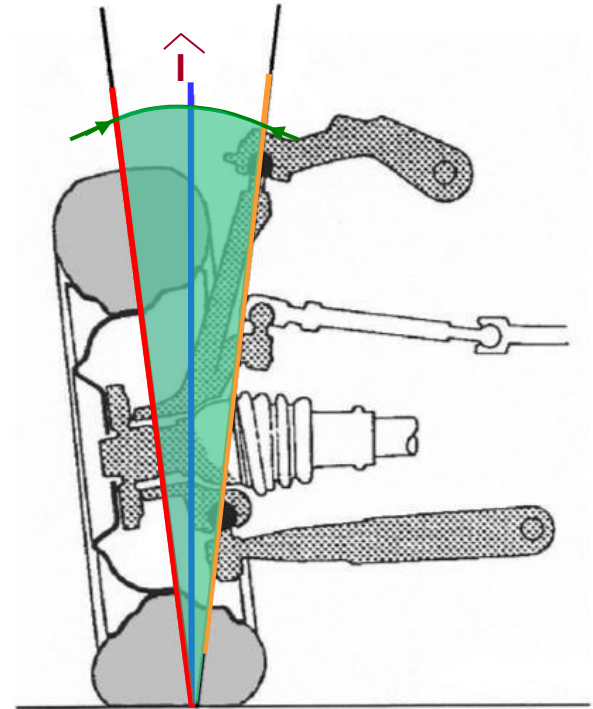
Suite



# ANGLES CARACTERISTIQUES

## Angle inclus

- C'est la somme de l'angle de carrossage et de l'angle de pivot.
- Cet angle est constant d'une roue à l'autre d'un même essieu.
- Une variation de cet angle indique, lors d'un contrôle de train avant, la déformation de la fusée.



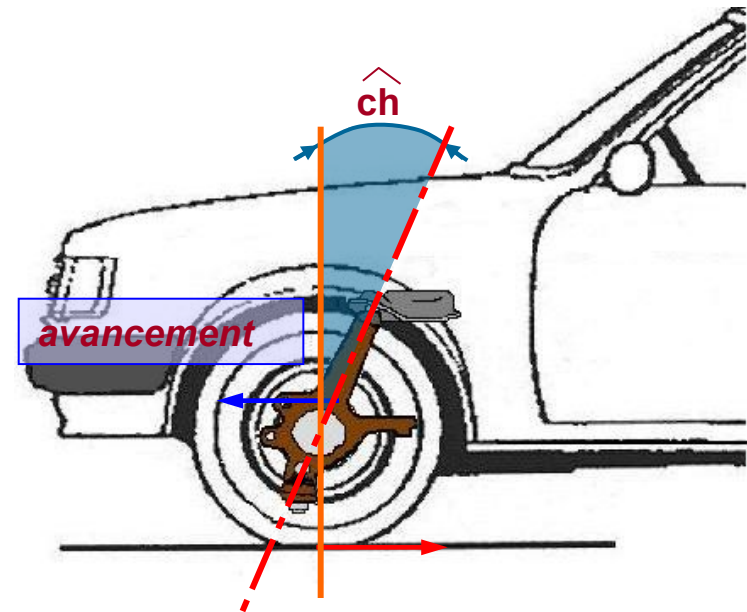
Suite



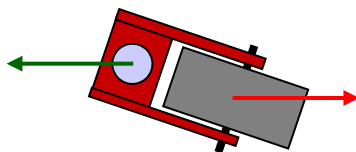
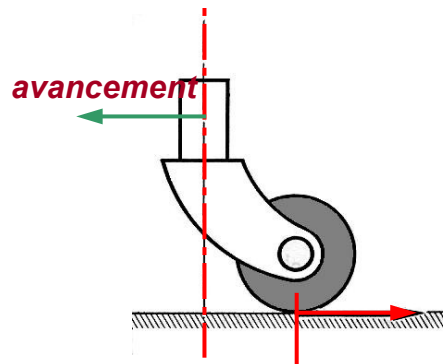
# ANGLES CARACTERISTIQUES

## Angle de chasse

- C'est l'angle formé par la perpendiculaire au plan de roulement et l'inclinaison du pivot dans le plan longitudinal du véhicule.



## Principe de la roulette mobile de chariot



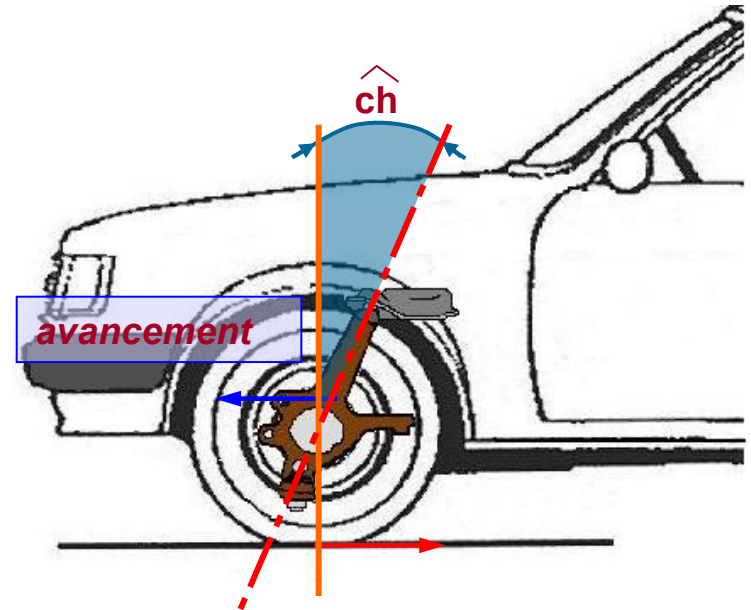
- Lorsque la roulette est braqué d'un angle par rapport au sens d'avancement,



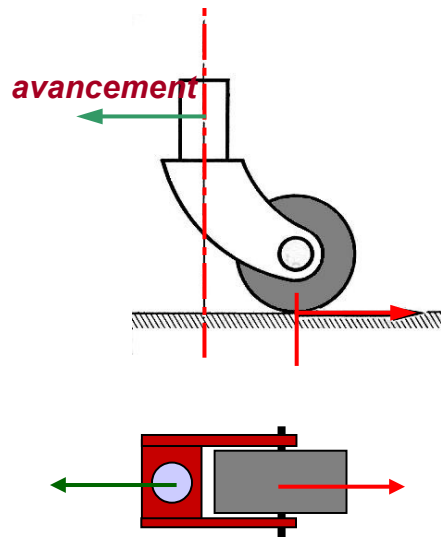
# ANGLES CARACTERISTIQUES

## Angle de chasse

- C'est l'angle formé par la perpendiculaire au plan de roulement et l'inclinaison du pivot dans le plan longitudinal du véhicule.



## Principe de la roulette mobile de chariot



- Lorsque la roulette est braqué d'un angle par rapport au sens d'avancement, on constate le retour en ligne droite de celle-ci.
- L'angle de chasse rappelle et stabilise la direction en ligne droite par un effet de roue tirée.

Suite

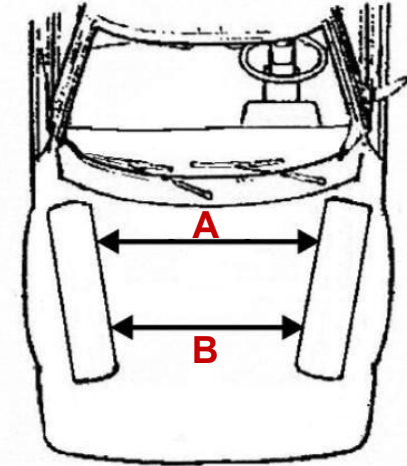


# ANGLES CARACTERISTIQUES

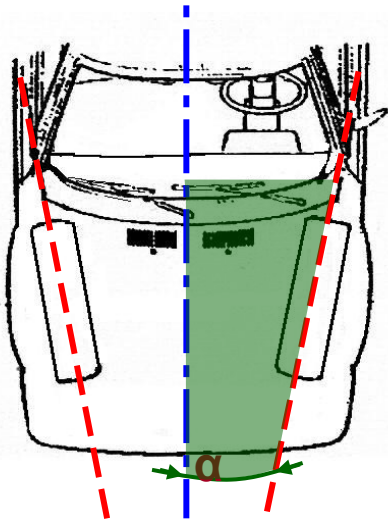
## Parallélisme

### Exprimé en mm

- lorsqu'il est exprimé en « mm », le parallélisme est la différence de largeur entre les bords avant (B) et arrière (A) des jantes d'un même essieu.



### Exprimé en degrés



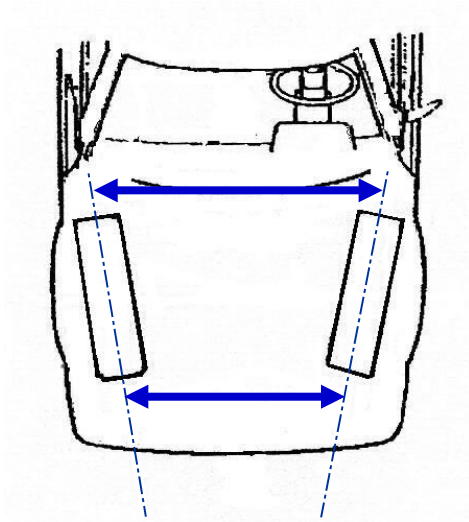
- lorsqu'il est exprimé en degrés, le parallélisme est l'angle formé par les plans médians des roues d'un même essieu par rapport à l'axe longitudinal du véhicule.

Suite

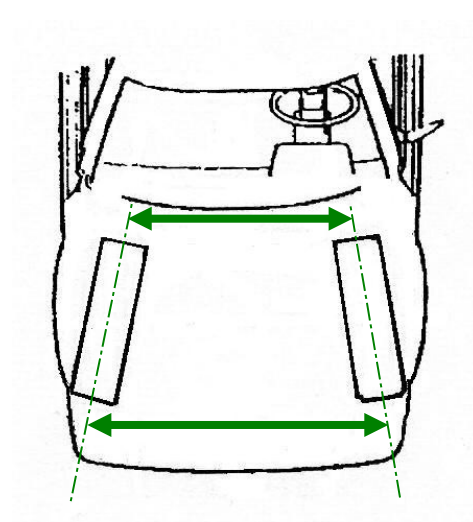


# ANGLES CARACTERISTIQUES

## Parallélisme



On appelle « pincement » la convergence des roues vers l'avant du véhicule.

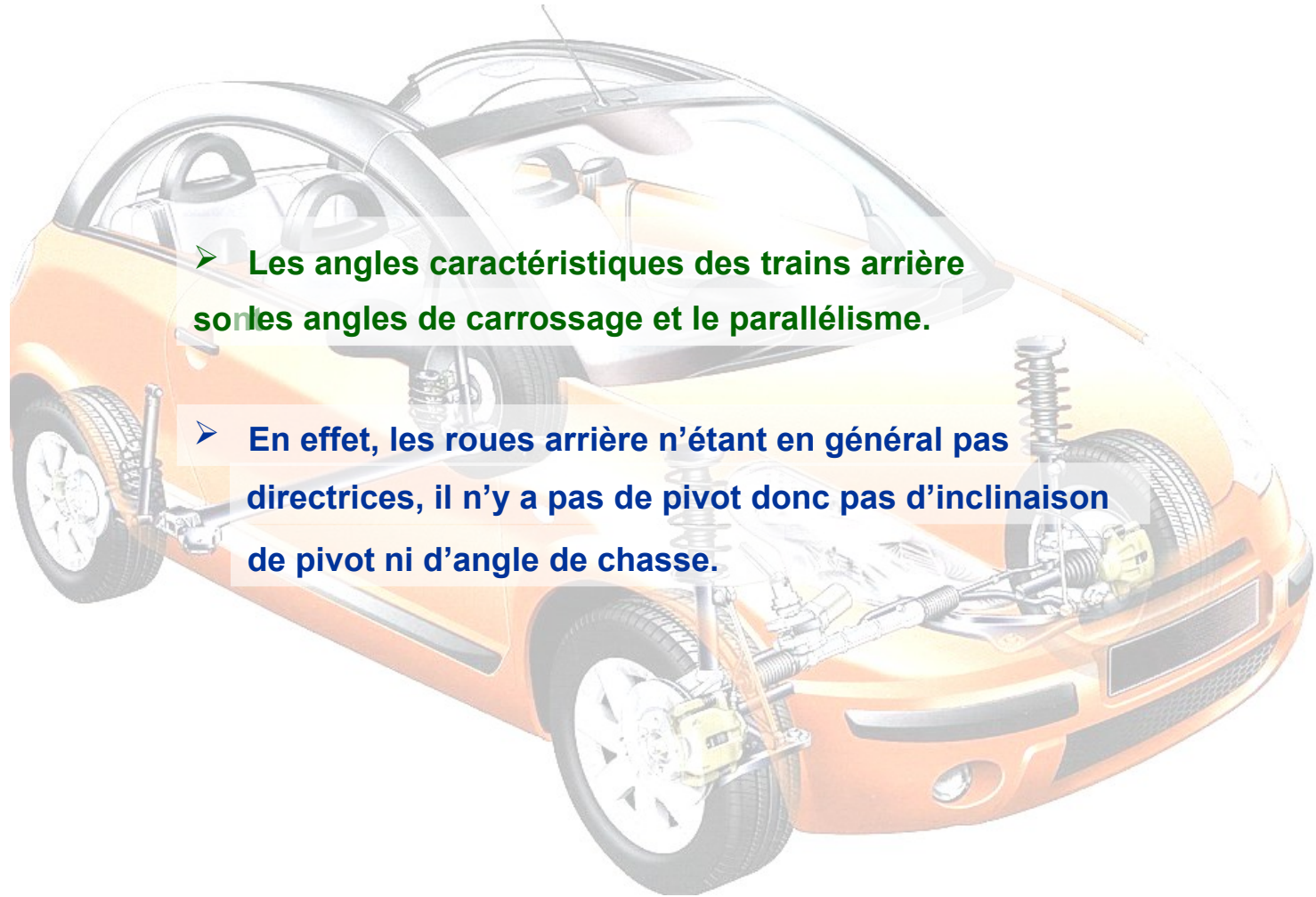


On appelle « ouverture » la convergence des roues vers l'arrière du véhicule.

Suite



## GEOMETRIE DU TRAIN ARRIERE



➤ Les angles caractéristiques des trains arrière sont les angles de carrossage et le parallélisme.

➤ En effet, les roues arrière n'étant en général pas directrices, il n'y a pas de pivot donc pas d'inclinaison de pivot ni d'angle de chasse.

*Suite*

# DIAGNOSTIC DES ANOMALIES

<i>Éléments</i>	<i>Défauts</i>	<i>Conséquences</i>
<b>Carrossage positif</b>	Trop important	• Usure extérieure des pneus.
	Inégalement réparti	• Tirage du côté où l'angle est le plus fort.
<b>Carrossage négatif</b>	Trop important	• Usure intérieure des pneus.
	Inégalement réparti	• Tirage du côté où l'angle est le plus faible.
<b>Inclinaison de pivot</b>	Trop important	• Direction dure. • Rappel violent de la direction. • Usure importante des pneus.
	Trop faible	• Manque de rappel de la direction (molle). • Tirage du côté où l'angle est le plus faible. • Augmentation du carrossage positif et de l'usure des pneus.
<b>Angles inclus</b>	Inégaux	• Porte-fusée déformé.

*Suite*



# DIAGNOSTIC DES ANOMALIES

<i>Éléments</i>	<i>Défauts</i>	<i>Conséquences</i>
<i>Chasse</i>	Trop faible	<ul style="list-style-type: none"><li>• Direction légère.</li><li>• Flottement du véhicule.</li><li>• Instabilité directionnelle.</li></ul>
	Trop importante	<ul style="list-style-type: none"><li>• Direction dure.</li><li>• Rappel violent des roues en ligne droite.</li></ul>
	Inégalement répartie	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tirage du coté où l'angle est le plus faible au freinage.</li><li>• Tirage du coté où l'angle est le plus fort à l'accélération.</li></ul>
<i>Parallélisme</i>	Pincement	<ul style="list-style-type: none"><li>• Usure du bord extérieur des deux pneus.</li></ul>
	Ouverture	<ul style="list-style-type: none"><li>• Usure du bord intérieur des deux pneus.</li></ul>

*Fin*



**Fin**