

La géométrie du train avant

Si les roues d'un véhicule peuvent apparaître parfaitement perpendiculaires à la route et parfaitement parallèles l'une par rapport à l'autre, elles sont en réalité généralement inclinées soit vers l'intérieur et le haut, soit vers l'extérieur. Cela leur permet de supporter des forces qui s'exercent vers le haut, vers le bas, vers l'avant, vers l'arrière et latéralement lorsque le véhicule se déplace. La conception et la disposition des organes constituant les systèmes de direction et de suspension permettent de contrôler cette géométrie, déterminée par le concepteur du véhicule.

L'épure de Jeantau

Pour que les roues directrices d'un véhicule tournent sans riper lorsque celui-ci s'engage dans une courbe, il faut qu'elles s'orientent selon des directions légèrement différentes : la roue intérieure doit en effet braquer plus que la roue extérieure, c'est-à-dire former par rapport à l'axe lon-

gitudinal du véhicule un angle plus important. Les concepteurs de véhicule rendent possible cette différence de braquage en mettant au point une géométrie de direction répondant à un principe appelé épure de Jeantau ou épure d'Ackermann.

Le carrossage

L'inclinaison de la roue par rapport à la verticale est appelée *carrossage*. Si le haut de la roue est incliné vers l'extérieur, le carrossage est dit *positif*; s'il est incliné vers l'intérieur, le carrossage est dit *néga-*

tif. Les constructeurs tendent à privilégier aujourd'hui le carrossage négatif, qui donne en virage une meilleure tenue de route. Cependant, un carrossage excessif, qu'il soit positif ou négatif, tend à décoller de la route, d'un côté, la bande de roulement du pneu, réduisant ainsi l'adhérence et augmentant l'usure. Actuellement, le carrossage est positif et d'une amplitude d'environ 3° pour la plupart des véhicules.

Les quatre roues directrices

Avec un système de direction classique, les roues avant braquent, la caisse s'incline, et les roues arrière suivent la caisse. Une meilleure réponse de la direction peut être obtenue en faisant braquer en même temps les roues arrière et les roues avant, solution actuellement adoptée sur certains véhicules par quelques constructeurs.

La suspension et la direction

Les véhicules doivent être suspendus pour absorber les inégalités de la route.

La suspension constituant une liaison déformable entre les roues et la coque du véhicule, elle doit cependant être conçue de manière que les

roues en mouvement restent approximativement perpendiculaires au sol et que les roues motrices puissent être entraînées. À l'avant, la suspension doit permettre le braquage des roues par le système de direction.

