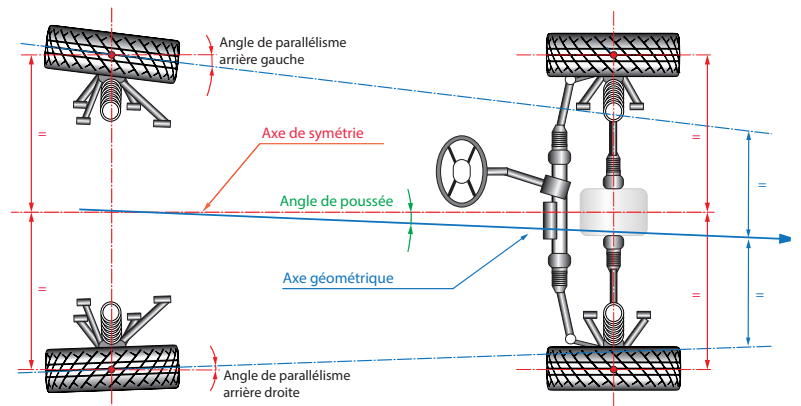


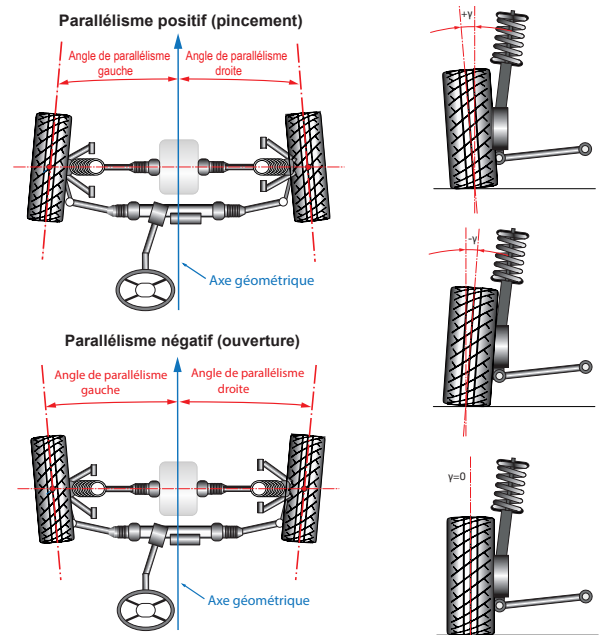
Géométrie de la direction, axe géométrique

Banc de mesure et savoir-faire d'atelier

Les systèmes ultramodernes de mesure de la géométrie des trains roulant engendrent de nombreux défis et créent quelques appréhensions pour le personnel d'atelier. Les mesures sont effectuées après plusieurs contrôles préliminaires indispensables (pression des pneus, chargement, etc.) ainsi que les jeux et l'état de la suspension. Lorsque les dispositifs de mesure sont fixés sur les rebords de jante, il faut vérifier le voilage ainsi que compenser un éventuel défaut. En quelques étapes simples, la mesure est alors effectuée et affichée à l'écran, avec indication des angles qui ne sont pas dans la tolérance. De petits écarts ne sont souvent pas détectables sans faire une mesure à l'atelier. Seuls les professionnels sont capables d'interpréter une mauvaise usure des pneus ainsi qu'un comportement de conduite anormal. La mesure de l'alignement des roues au moyen d'un équipement de pointe est non seulement coûteux (acquisition onéreuse), mais impose également des exigences élevées au site. La mesure de tolérances serrées de l'ordre de quelques minutes angulaires est uniquement possible si le banc est installé sur une surface horizontale parfaitement plane. Aussi, seul un personnel d'atelier parfaitement formé est capable d'interpréter correctement les écarts de mesure et d'en diagnostiquer la cause.



L'axe géométrique représente la répartition égale du parallélisme entre les deux roues de l'essieu arrière. C'est l'axe de référence pour les mesures aux roues avant et il détermine le déplacement du véhicule en ligne droite.



Parallélisme positif (pincement) et négatif (ouverture) ainsi que carrossage (illustration de droite) sont des angles significatifs de la géométrie des trains roulants.

Notion fondamentale, l'axe géométrique

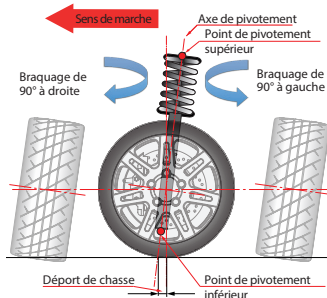
Les conséquences sont bien visibles lorsque les angles de la géométrie des roues ne sont pas corrects. Un angle de parallélisme incorrect, provoqué par des barres d'accouplement déformées, ou un angle de carrossage hors tolérance causé par des bras de suspension faussés sont détectables par un essai sur route ou une inspection visuelle de la bande de roulement du pneu. Souvent, il suffit de passer sur le ripomètre afin de détecter une anomalie. Cependant, les mesures du ripomètre sont trop peu claires. Seule la mesure statique de la géométrie permettra une comparaison des valeurs mesurées à celles de consigne et permettra d'affirmer sans équivoque que tous les angles correspondent aux spécifications du fabricant. La cinématique élastique, c'est-à-dire les mouvements de la roue dus à des éléments élastiques tels que les silentblocs de suspension ne sont pas pris en compte. L'axe géométrique du véhicule est l'axe de référence pour toutes les mesures de l'essieu avant.

Il s'agit de la répartition égale du parallélisme entre les deux roues de l'essieu arrière.

Lorsque l'axe géométrique correspond exactement à l'axe de symétrie, le véhicule roule parfaitement droit. Lorsque ce n'est pas le cas, l'angle déviant crée l'axe de poussée et un déplacement (en crabe) qui doit être contrebraqué afin de permettre au véhicule de rouler en ligne droite. Pour les systèmes d'assistance à la conduite modernes tels que l'ACC (Adaptive Cruise Control), la surveillance

ou assistance au changement de voie, il est de la plus haute importance que l'axe géométrique du véhicule soit correct. Ainsi, les capteurs tels que radar ou caméra frontale détecteront correctement l'environnement et les systèmes liés fonctionneront de manière fiable. La mesure effectuée avec des supports placés sur toutes les roues et des points de mesure fixes est indispensable. Par conséquent, avant tout étalonnage de capteurs équipant le véhicule au moyen de cibles, il s'agit d'effectuer l'alignement du véhicule sur son axe de déplacement géométrique.

Règle générale:
Les angles de géométrie des roues permettent de vérifier l'état et le réglage des composants de la direction et la suspension. La mesure de la géométrie est indispensable en cas d'usure irrégulière des pneus ainsi que sur les véhicules accidentés. L'interprétation des valeurs est réalisée par un personnel d'atelier qualifié.



L'angle de chasse n'est pas mesurable directement. Les roues sont braquées d'un angle amplifié par un facteur afin d'atteindre 90°. La mesure représente la variation du carrossage. Les bancs de géométrie modernes réalisent cette opération automatiquement.

Objectifs :

| | | |
|----|--------|--|
| MA | 4.1.05 | Expliquent les angles de la géométrie de direction |
| MM | 4.1.05 | Identique |
| AM | | Aucun objectif |

Géométrie de la direction, axe géométrique

Questions sur le basic-sheet, le check.

- 1. Pourquoi le véhicule doit-il subir des contrôles préliminaires (pression des pneus, chargement) avant de réaliser la mesure de la géométrie des roues.**
- 2. Pour quelle raison, le banc de mesure de la géométrie des roues doit-être placé sur une surface horizontale et parfaitement plane.**
- 3. Pour quelle raison l'axe de déplacement géométrique de véhicules modernes est-il important pour l'étalonnage des capteurs des systèmes d'assistance à la conduite?**
- 4. Quels sont les effets sur la conduite et l'ACC (Adaptive Cruise Control) d'un axe de déplacement géométrique incorrect et d'un capteur radar mal étalonné?**