

Maison

Système de freinage

Suspension

Pilotage

Système électrique

Carrosserie

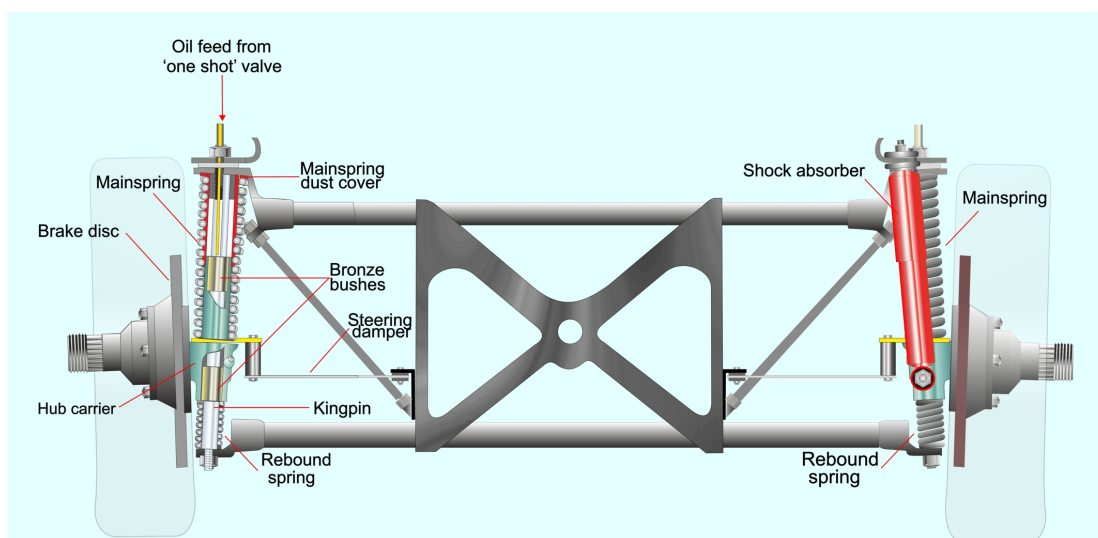
Boiseries

Peinture

Suspension avant

Disposition de la suspension avant Morgan

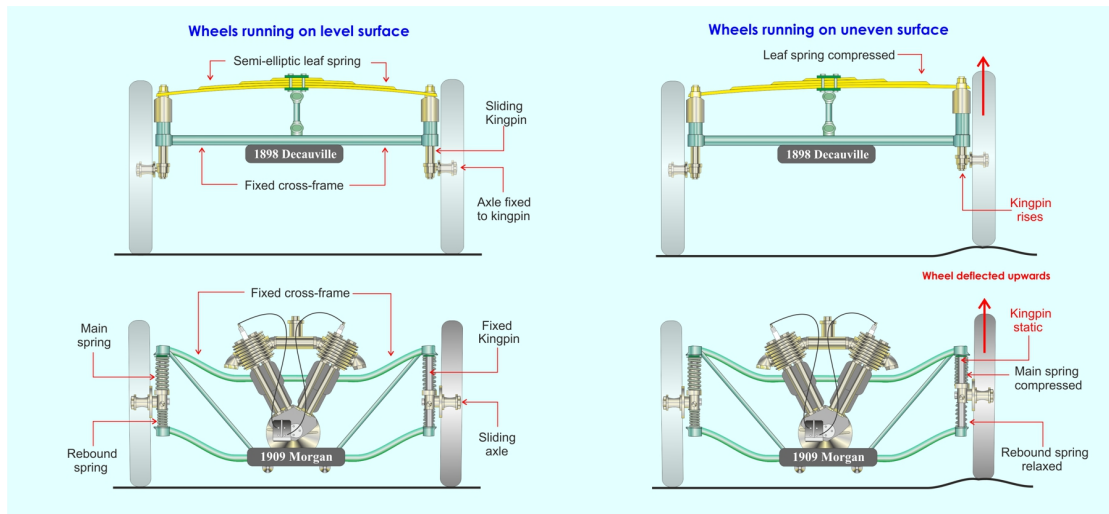
Figure 1



La suspension avant Morgan est généralement décrite comme un montant coulissant, mais ce n'est pas le cas. Il est en fait mieux décrit comme un essieu coulissant, car les essieux avant glissent de haut en bas sur des piliers fixes (pivots d'attelage). [La figure 1](#) montre la disposition utilisée sur la suspension avant de mon modèle 4/4 de 1972. Elle a évolué à partir de la suspension avant d'origine conçue par HFS Morgan pour sa première voiture à trois roues en 1909. Les principales améliorations depuis 1909 sont l'inclusion d'amortisseurs, d'amortisseurs de direction et de la « lubrification en un seul coup », bien que la « lubrification en un seul coup » ait été déposée sur les derniers véhicules de Morgan. Morgan Aero et les modèles à trois roues n'ont pas la disposition ci-dessus.

Disposition de la suspension à pilier coulissant

Figure 2



En 1895, un ingénieur nommé John Henry Knight de Farnham, dans le Surrey, a produit l'un des premiers véhicules à moteur à essence de Grande-Bretagne et il s'agissait très probablement de la première voiture à moteur dotée d'une suspension avant indépendante. Certains récits prétendent qu'il s'agissait d'une conception à pilier coulissant. Cependant, la société française Decauville a produit la première véritable voiture de série à suspension avant indépendante en 1898 et elle était du type à montant coulissant. [La figure 2](#) compare le système de suspension Decauville de 1898 avec la conception originale du véhicule à trois roues Morgan.

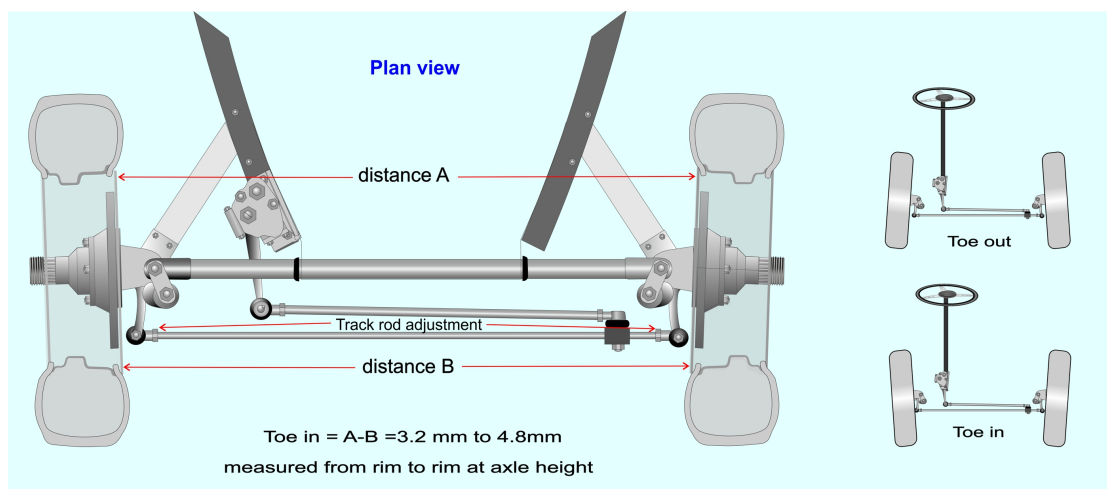
La suspension avant Decauville était constituée d'une structure tubulaire transversale avec des carters contenant des bagues à chaque extrémité. Un tube vertical est fixé au centre du tube transversal. Un ressort à lames semi-elliptique est monté transversalement au-dessus du tube vertical. Les pivots d'attelage sont boulonnés à chaque extrémité du ressort à lames et passent à travers les bagues aux extrémités du tube transversal. Un carénage de guidage au sommet des pivots d'attelage pouvait également contenir des bagues permettant aux axes de pivoter sur l'extrémité du ressort à lames. L'essieu était boulonné à l'extrémité inférieure du pivot d'attelage. Lorsqu'une roue rencontrait une bosse, le ressort à lames fléchissait et le pivot d'attelage (pilier) glissait à travers les bagues à l'extrémité du tube transversal. D'où le nom de « **pilier coulissant** »

La conception de la suspension avant Morgan à trois roues de 1909 se composait de deux tubes transversaux parallèles avec des pivots

d'attelage fixés de chaque côté. Les essieux coulissants étaient pris en sandwich entre des ressorts hélicoïdaux, ce qui permettait à l'essieu de glisser de haut en bas sur le pivot d'attelage. Le plus grand ressort principal au-dessus de l'essieu comprimait et absorbait le choc lorsqu'une roue rencontrait une bosse, tandis que le plus petit ressort sous l'essieu assurait le rebond.

Alignement des roues

figure 3



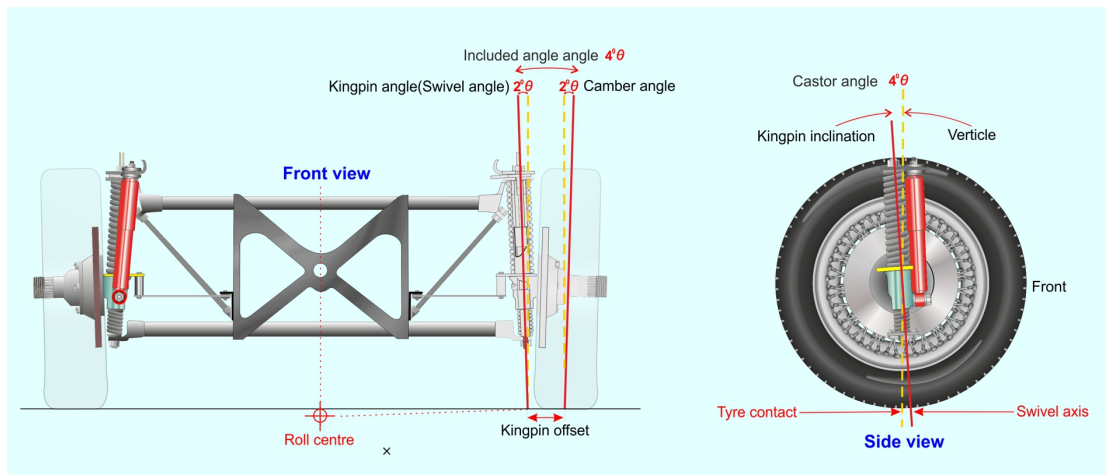
L'alignement des roues, également appelé suivi, peut affecter l'usure des pneus et la stabilité en ligne droite. La voie est mesurée en comparant la distance à hauteur d'essieu, entre l'arrière et l'avant, des jantes gauche et droite. Le terme « Toe in » est utilisé pour décrire les roues qui convergent vers l'avant et « Toe out », lorsqu'elles divergent. Le « pincement » augmente la stabilité en ligne droite et a tendance à provoquer du sous-virage, tandis que le « pincement » réduit la stabilité en ligne droite et est sujet au survirage.

Comme les voitures à traction arrière ont tendance à survirer, elles ont généralement un « pincement », tandis que les voitures à traction avant ont un « pincement », car elles sous-virent. Malheureusement, le « pincement » ou le « pincement » augmentent l'usure des pneus. Alors qu'un garage ajustera l'alignement des roues avant dans les paramètres recommandés,

observer l'usure des pneus et effectuer des réglages fins est souvent le meilleur moyen d'obtenir le réglage optimal.

Géométrie de suspension à pilier coulissant

Figure 4



L'**angle de carrossage** fait référence à l'angle que font les roues avec la verticale, vues de l'avant ou de l'arrière de la voiture. Si le haut des roues est incliné vers l'extérieur, on dit qu'elles possèdent un **carrossage positif**. Lorsqu'elles sont inclinées vers l'intérieur en haut, les roues possèdent un **carrossage négatif**. Avant la direction assistée, la plupart des voitures avaient un carrossage positif sur les roues avant, car cela allège la direction. Le carrossage négatif améliore la tenue de route dans les virages rapides, ce qui est donc idéal pour les journées sur piste. La conversion d'une Morgan d'un carrossage positif à un carrossage négatif sur les roues avant est relativement simple. Le bas du pivot d'attelage est boulonné à une plaque située à l'extrémité du tube transversal de suspension avant. Des plaques de remplacement sont disponibles qui déplaceront le bas du pivot d'attelage vers l'extérieur de 3/4 de pouce.

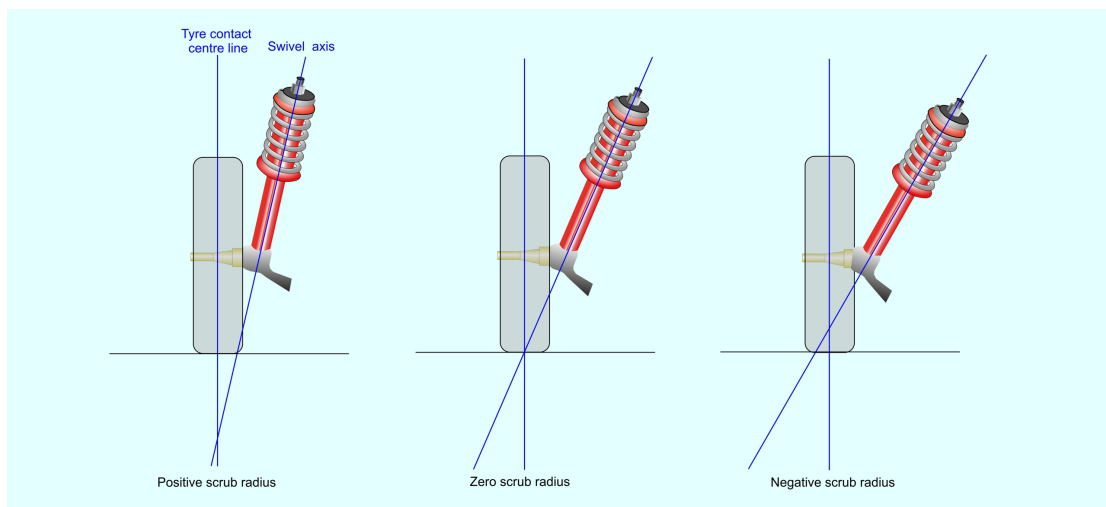
L'**angle du pivot d'attelage** est également connu sous le nom d' **angle de pivotement**, qui est l'angle d'inclinaison du pivot d'attelage décalé par rapport à la verticale lors de l'observation de la voiture de face. Cela a des effets importants sur la tenue de route d'une voiture. Lorsqu'une roue est dirigée autour d'un pivot d'attelage incliné, le moyeu de l'essieu est soulevé. Le poids de la voiture tente de

ramener l'essieu à sa position initiale, ce qui crée un couple d'auto-alignement.

L'**angle de chasse** est l'angle d'inclinaison du pivot d'attelage décalé par rapport à la verticale, lors de l'observation de la voiture de côté. Il exerce également un couple d'auto-alignement, car le contact du pneu traîne derrière l'axe de pivotement sur la route. Des angles de roulette plus grands sont nécessaires avec une géométrie de brossage négative. Alors que l'angle du pivot d'attelage produit un effet d'auto-centrage de la direction à basse vitesse, l'angle de chasse a un effet plus important à grande vitesse.

Rayon de gommage

Figure 5



La distance entre le centre de la zone de contact du pneu et la ligne centrale du point d'intersection de l'angle de pivotement projeté sur la route est appelée « **décalage du pivot d'attelage** ». Voir [la figure 4](#) . Il est également connu sous le nom de « **rayon de frottement** », car un pneu ne roule pas autour de sa ligne médiane lors d'un virage, mais frotte. Si l'angle de pivotement intercepte la route à l'intérieur de la ligne centrale de la zone de contact du pneu, on parle de « **rayon de brossage positif** ». Un angle de pivotement qui intercepte la route en dehors de la ligne centrale de la zone de contact est appelé « **rayon de brossage négatif** ».

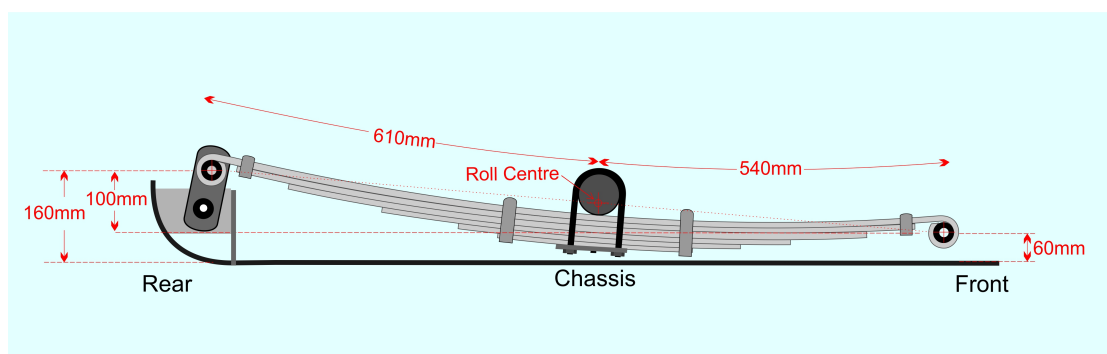
La plupart des Morgan possèdent un rayon de brossage positif, choisi pour un meilleur retour de direction à basse vitesse. L'inconvénient est qu'il ne peut pas être utilisé avec des systèmes de freinage à double circuit divisés en diagonale. Si la moitié du système de freinage divisé en diagonale tombe en panne, un seul frein avant,

ainsi que le frein arrière diagonalement opposé, seront appliqués. Une voiture avec une géométrie de frottement positive aura tendance à tourner autour de la roue avant qui freine. Dans les mêmes circonstances, une géométrie de frottement négative produit un couple dans la direction opposée. Cela donne au conducteur une meilleure chance de freiner en ligne droite. Le nettoyage négatif réduit également le risque de patinage en cas d'éclatement de la roue avant.

Suspension arrière

Géométrie à ressort semi-elliptique

Figure 6



Axe de roulis et centre de roulis de l'essieu arrière

Figure 7

