

ROUES ET PNEUS

Généralités

Les roues et les pneumatiques, leur type et pression corrects, font partie de la conception d'un véhicule. Ainsi l'entretien régulier des pneumatiques contribue non seulement à la sécurité mais aussi au comportement prévu, car la tenue de route, la direction et les freins sont particulièrement vulnérables à l'utilisation de pneumatiques incorrectement gonflés, mal montés ou détériorés.

Pneumatiques radiaux ou diagonaux

Il est dangereux et, au Royaume Uni, illégal d'utiliser sur les routes publiques un véhicule équipé avec la mauvaise combinaison de pneumatiques. Les recommandations suivantes doivent par conséquent être respectées :

1. Ne pas mélanger pneumatiques radiaux et diagonaux sur le même essieu.
2. Ne pas monter de pneumatiques radiaux sur les roues avant et diagonaux sur les roues arrière.
3. Avec la pression adéquate, il est possible d'obtenir un comportement routier acceptable avec des pneumatiques diagonaux sur les roues avant et radiaux sur les roues arrière, mais cette combinaison n'est pas recommandée.

Pneumatiques hiver

Les pneumatiques de type hiver sont conçus principalement pour améliorer la traction et le freinage dans la boue et la neige. Leurs performances sur surfaces dures peuvent cependant être inférieures aux pneumatiques normaux et une vigilance particulière est nécessaire si on les utilise dans des conditions normales.

Changement d'une roue (Fig. 1 et 2)**Dépose**

1. A l'aide du levier spécial fourni dans la trousse d'outils, enlever l'enjoliveur de roue comme indiqué Fig. 1 et 2. Desserrer partiellement les écrous de roue.
2. Serrer le frein à main et bloquer la roue opposée à la roue levée, mettre la voiture sur cric, dévisser les écrous de roue et enlever la roue.

Repose

3. Retirer la roue de secours du coffre à bagages et s'assurer que sa pression du pneumatique est correcte.
4. Enduire d'huile ou de graisse les goujons de fixation pour éviter la corrosion, monter la roue et la fixer au moyen des écrous en les serrant progressivement. Remettre l'enjoliveur en engageant son bord sur deux des goujons, puis le faire s'enclencher sur le troisième en lui donnant un coup sec avec la paume de la main.



Fig. 1. Dépose de l'enjoliveur (Herald 1200, 12/50 et Spitfire)

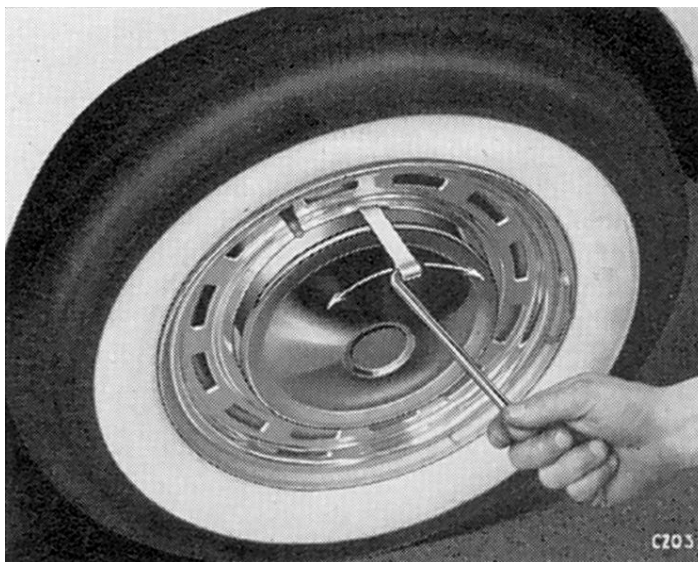


Fig. 2. Dépose de l'enjoliveur (Vitesse)

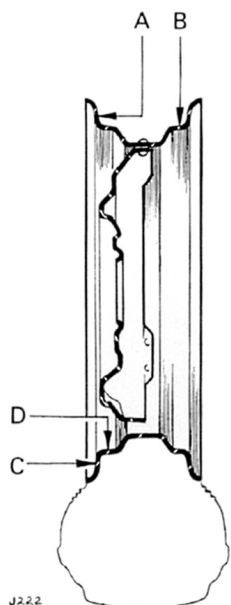


Fig. 3.
Mesurer les oscillations latérales en A sans pneumatique ou C avec pneumatique.
Mesurer le levage radial en B sans pneumatique ou D avec pneumatique.



Fig. 4.
Vérification de l'équilibre dynamique de l'ensemble roue et pneumatique)

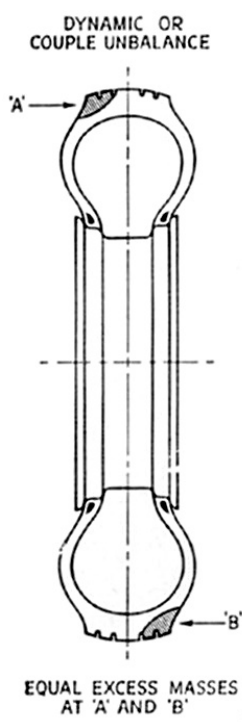


Fig. 5.
L'illustration montre des points lourds égaux en "A" et "B" qui sont la cause d'un déséquilibre dynamique

Tolérances des roues

Les tolérances pour la construction des roues établies par la "Society of Motor Manufacturers and Traders" sont les suivantes :

A. Shimmy

Le déplacement latéral mesuré sur le côté intérieur vertical d'un rebord (point A, Fig. 3) ne doit pas excéder :

Roues en tôle	1,78 mm. (0,07")
Roues fil	1,27 mm. (0,05")

B. Ovalisation

La différence entre le point le plus haut et le point le plus bas d'une roue qui tourne, mesurée en n'importe quel endroit de la jante où repose l'un ou l'autre talon du pneu (point B, Fig. 3) ne doit pas excéder :

Roues en tôle	1,78 mm. (0,07")
Roues fil	1,27 mm. (0,05")

Les mesures en A et B doivent être utilisées lorsque le pneumatique est retiré, les points C et D doivent être utilisés quand le pneumatique est monté.

L'excentricité radiale et l'excentricité latérale en dehors de ces limites contribuent au déséquilibre respectivement statique et dynamique. Une excentricité radiale prononcée impose une charge intermittente sur le pneumatique, et elle ne peut pas être rectifiée par un équilibrage statique ou dynamique. Ce défaut sera la cause d'une usure irrégulière du pneumatique.

Équilibrage des roues et des pneus

L'équilibrage original n'est pas nécessairement maintenu, il peut être affecté par une usure irrégulière des bandes de roulement, par les réparations, par la dépose et remise en place des pneumatiques ou par des roues endommagées ou excentriques. De plus, l'usure normale des pièces mobiles peut rendre un véhicule plus susceptible au déséquilibre.

Si la direction manque de souplesse, ou pour une raison quelconque n'est pas satisfaisante, et qu'un examen du mécanisme n'a pu révéler une cause possible, il faut penser à vérifier l'équilibre des roues et pneumatiques. Le déséquilibre statique peut être mesuré lorsque l'ensemble roue et pneumatique est stationnaire. Le déséquilibre dynamique ne peut être déterminé que si l'ensemble tourne.

Il peut ne pas y avoir de point lourd - c'est-à-dire que l'ensemble peut ne pas avoir une tendance naturelle à tourner par l'effet de gravité, mais il est possible que le poids ne soit pas réparti de manière uniforme de chaque côté de la ligne centrale du pneumatique (Fig. 5). Les roues latéralement excentriques donnent le même effet. En tournant, la répartition décentrée du poids crée un couple de rotation qui a tendance à diriger la roue vers la droite et vers la gauche alternativement.

Le déséquilibre dynamique des ensembles roues et pneumatiques doit être mesuré sur une équilibreuse pour effectuer les rectifications qui s'imposent lorsqu'un véhicule est sensible à cette forme de déséquilibre. Lorsqu'il n'y a aucun doute qu'une roue endommagée est la cause principale d'un déséquilibre prononcé, il est recommandé de changer cette roue.

Valve

A chaque fois qu'un pneumatique tubeless neuf est monté, il est essentiel de monter une valve Schrader neuve, pièce n° 414 - Diamètre de l'orifice dans la jante 11,41mm. (0,453") comme indiqué Fig. 6. Avant le montage, la valve doit être lubrifiée avec une solution savonneuse. L'outil de montage à levier, pièce n° 992, est vissé sur le filetage de la valve, comme indiqué Fig. 7, et la poignée crantée placée sur le bord de la jante procure la force nécessaire et une aide pour aligner la valve.

Entretien des pneumatiques

Vérifier fréquemment que la pression des pneumatiques est correcte. S'assurer que les pneumatiques sont froids quand on vérifie la pression. Ne jamais dégonfler un pneumatique chaud pour obtenir la pression recommandée, car il se retrouverait sous-gonflé en refroidissant. Si de l'huile ou de la graisse ont été en contact avec un pneumatique, nettoyer la zone affectée avec un chiffon légèrement imbibé d'essence ou de trichloréthylène. Retirer les gravillons et débris routiers des sculptures dès que possible car ils tendent à accélérer l'usure du pneumatique.

Réparation des crevaisons

Une réparation de type "bouchon" ne doit être réalisée qu'en cas d'urgence, le pneumatique doit ensuite être confié à un garagiste ou un spécialiste en pneumatiques dès que possible pour effectuer une réparation permanente.

Entretien des jantes en acier embouti

S'assurer que le logement et le rebord de la jante en contact avec les talons du pneu ne sont ni rouillés ni sales et que les roues avec des trous de goujons endommagés ou ovalisés sont remplacées. Des déformations localisées sur le rebord d'une jante peuvent être rectifiées par un martelage soigneux, mais une jante déformée, i.e., qui ne respecte plus les tolérances indiquées, doit être remplacée.

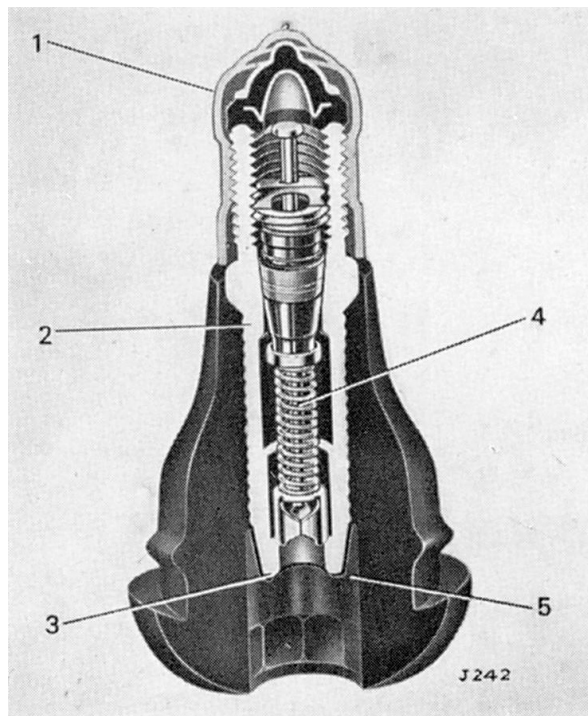


Fig. 6. Valve de pneu tubeless

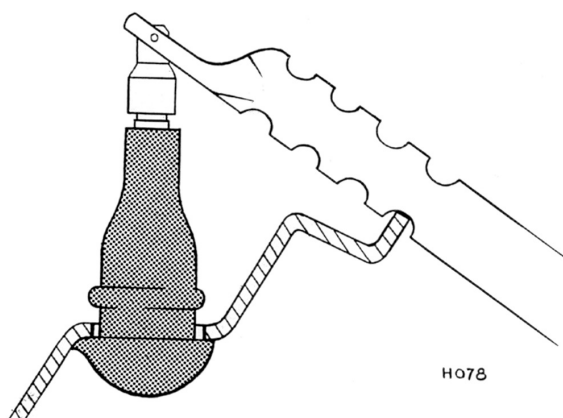


Fig. 7. Montage d'une valve neuve

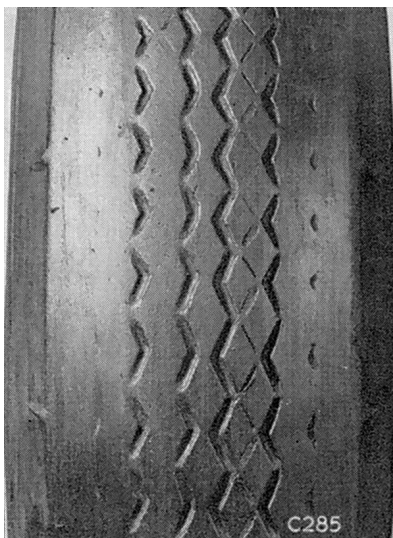


Fig. 8.
Usure d'un pneu due à une pression de gonflage trop faible

Une pression trop faible occasionne une usure rapide, une chaleur excessive peut causer l'éclatement du pneu

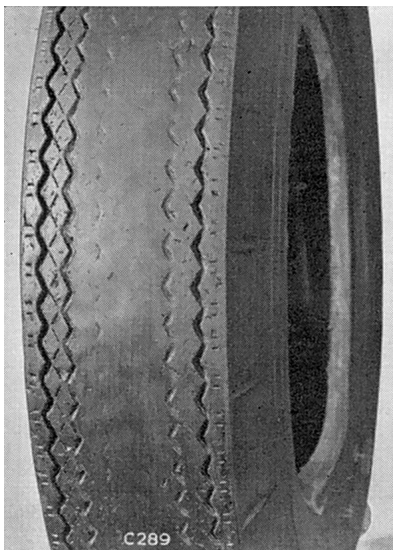


Fig. 9.
Usure d'un pneu due à une pression de gonflage trop forte

Dans ce cas, les toiles sont facilement endommagées et la durée du pneu est sensiblement diminuée du fait de l'usure rapide qui se produit au centre de la bande de roulement

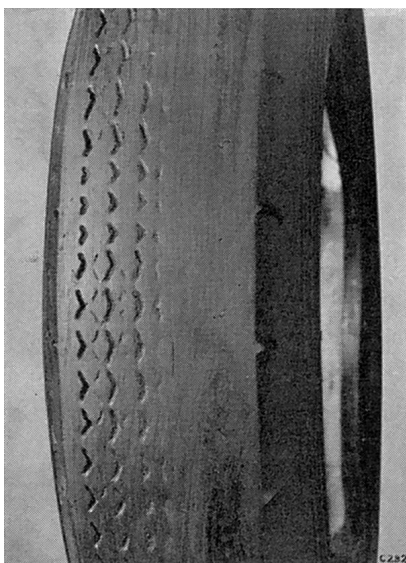


Fig. 10.
Usure d'un pneu causée par un carrossage excessif de la roue avant

Cause possible : suspension usée ou endommagée par un choc

FACTEURS DIMINUANT LA DURÉE DES PNEUMATIQUES

Pression de gonflage

Le kilométrage supporté par une bande de roulement d'un pneumatique diminue en moyenne de 13% pour chaque réduction de 10% de la pression recommandée,

Les pneumatiques gonflés à une pression nettement inférieure à celle spécifiée pendant de longues périodes portent des marques évidentes sur leur bande de roulement (Fig. 8). De plus, la friction excessive et la chaleur engendrée à l'intérieur de l'enveloppe endommagent la structure des pneus.

Des pressions supérieures à celles recommandées diminuent la durée de la bande de roulement du fait que la charge est concentrée sur une petite surface de la bande. Les pressions de gonflage excessives fatiguent les torons de l'enveloppe, occasionnent une usure rapide et rendent les pneumatiques plus susceptibles de se fissurer ou de se couper sous les chocs.

Effet de la chaleur

La chaleur augmente le volume de l'air, et la pression des pneumatiques s'élève au fur et à mesure que les pneus s'échauffent. La pression augmente davantage par temps chaud que par temps froid, elle s'élève également lorsque la voiture roule à des vitesses élevées.

La pression des pneumatiques chauds ne doit pas être ramenée à la pression standard pour pneumatiques froids. Le "dégonflage" des pneumatiques accroît leurs déflexions et fait monter la température encore davantage. De plus, la pression sera inférieure à celle recommandée lorsque ces pneumatiques seront refroidis.

L'usure peut être deux fois plus rapide à 50 miles/heure qu'à 30 miles/heure.

Une vitesse élevée provoque une augmentation de la température du fait qu'il se produit plus de déflexions par minute et que la cadence déflexion-rebondissement est plus rapide. La résistance à l'abrasion de la bande de roulement diminue lorsque la température augmente.

Parallélisme et bombement de la route

Une "ailette" tranchante et redressée sur le bord de chaque sculpture est une indication certaine d'un mauvais parallélisme et il est possible de dire, d'après la position des "ailettes" s'il s'agit de pincement ou de divergence (Fig. 12).

Des "ailettes" sur les bords intérieurs des sculptures indiquent le pincement, des "ailettes" sur les bords extérieurs, la divergence.

Les bords tranchants des sculptures peuvent être causés par le bombement de la route, même si le parallélisme des roues est correct. Dans de tels cas, il est préférable d'effectuer une vérification avec un comparateur.

Le bombement de la route affecte la trajectoire de la voiture en imposant une poussée latérale, et si l'on laisse la voiture suivre son cours naturel, elle se dirige vers le bord de la route. Ceci est instinctivement corrigé en tournant le volant de direction vers le centre de la route.

Angles de carrossage, de chasse et d'inclinaison des pivots de fusées

Normalement, ces angles ne nécessitent aucune attention, sauf dans le cas où ils sont modifiés par un choc brutal ou une usure anormale des roulements du train avant. Il est toujours bon de les vérifier si la direction n'est plus satisfaisante.

Le carrossage de la roue, combiné normalement avec le bombement de la route, font qu'une roue a tendance tourner dans le sens de l'inclinaison, et ceci est dû à un côté de la bande de roulement essayant d'effectuer plus de tours par kilomètre que l'autre côté. Le plus grand frottement de la bande de roulement qui en résulte et la charge décentrée du pneumatique tendent à occasionner une usure rapide d'un seul côté. Des carrossages inégaux engendrent des forces déséquilibrées qui ont tendance à déporter la voiture d'un côté ou de l'autre. Cette tendance doit être compensée en tournant le volant de direction dans le sens opposé, ce qui augmente l'usure de la bande de roulement.

La chasse et l'inclinaison des pivots de fusées n'ont pas d'influence directe sur l'usure des pneus, mais leur mesure est souvent utile pour avoir une indication générale en ce qui concerne la géométrie de direction et l'état de la suspension avant.

Freinage

Certains facteurs liés au freinage et n'ayant pas de rapport direct avec la manière de conduire peuvent augmenter l'usure des pneumatiques. Il est important que les freins soient équilibrés correctement, que les garnitures aient un jeu correct et qu'il ne se produise pas de grippage. L'intensité du freinage peut varier d'une roue à l'autre,

L'usure des pneumatiques peut être augmentée lorsque des garnitures neuves ayant des caractéristiques et des dimensions qui ne conviennent pas, sont montées sur les mâchoires. Les pneumatiques avant, et en particulier le pneumatique avant droit (dans les pays avec circulation à droite), sont très sensibles à toutes conditions qui ajoutent à l'intensité du freinage avant par rapport au freinage arrière.

Des parties "arrachées" ou des parties plates sur une bande de roulement sont souvent dues à un tambour de frein excentrique (Fig. 11). Le freinage varie pendant chaque rotation de la roue lorsque les axes, petit et grand, du tambour excentrique passent alternativement sur les mâchoires.

Fig. 11.
Usure par endroits de la
bande de roulement

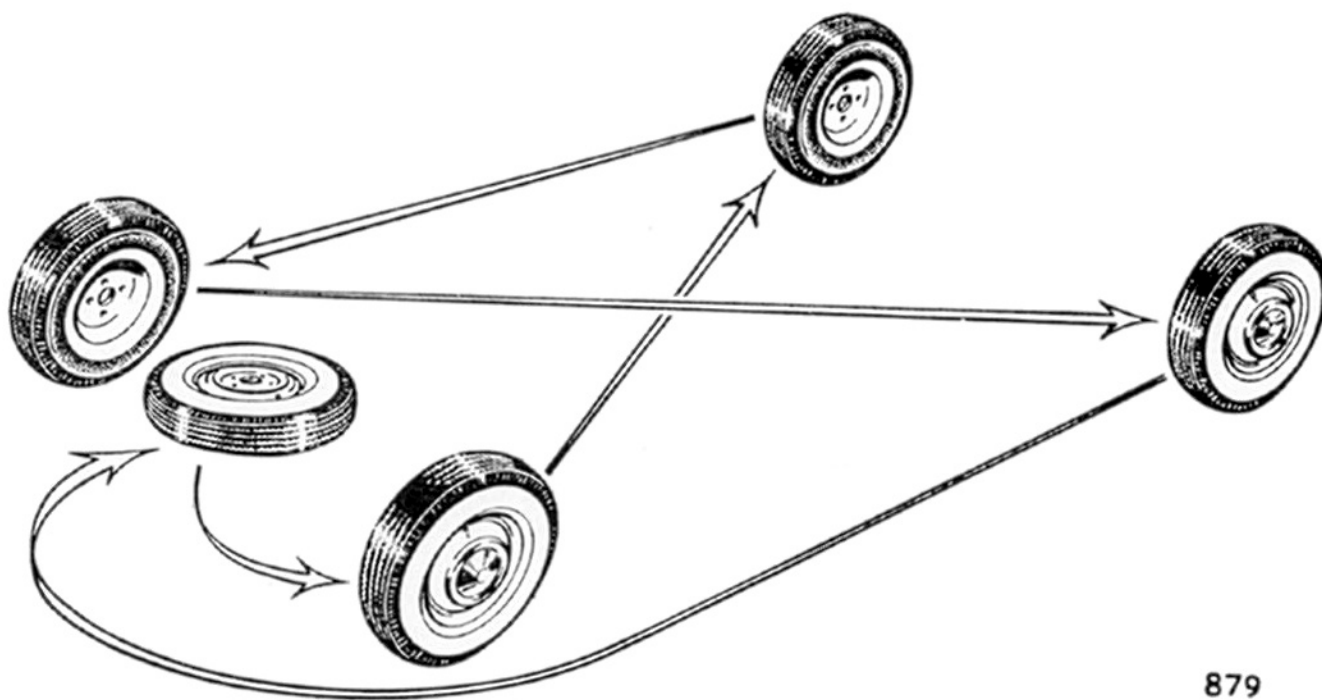
Ce genre d'usure est occasionné par un train avant défectueux, une suspension inefficace, un ensemble roue déséquilibré ou des freins avant tendance à gripper



Fig. 12.
Usure d'un pneumatique
causée par un mauvais
parallélisme des roues
avant

Le pincement ou la divergence excessifs provoquent la formation d'une ailette de caoutchouc sur les sculptures de la bande de roulement





879

Fig. 13. Schéma de permutation des pneumatiques

Permutation des pneumatiques

L'usure irrégulière des pneumatiques peut être due à l'état des routes, aux conditions de circulation, aux différentes manières de conduire et aussi à certaines caractéristiques qui sont essentielles au contrôle, à la direction et à la conduite d'un véhicule. Même une vérification sérieuse et régulière de la pression des pneumatiques et de l'état du véhicule n'évitera pas toujours cette usure irrégulière. Il est donc recommandé de permuter les pneumatiques avant avec les pneumatiques arrière au moins tous les 5.000 km. La permutation en diagonale, pneumatique avant droit avec pneumatique arrière gauche et pneumatique avant gauche avec pneumatique arrière droit, se révèle une première permutation très satisfaisante, car elle inverse le sens de rotation.

L'apparence des pneumatiques indiquera la manière d'effectuer les permutations suivantes, le but étant d'obtenir une usure régulière et uniforme de tous les pneumatiques.