

Zeitschrift: Le Tracteur et la machine agricole : revue suisse de technique agricole
Herausgeber: Association suisse pour l'équipement technique de l'agriculture
Band: 21 (1959)
Heft: 10

Artikel: Comment obtenir le rendement optimum des pneus : considérations sur les dégâts subis par les pneus, leurs causes et les moyens de les enrayer
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1083028>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 25.02.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Comment obtenir le rendement optimum des pneus

Considérations sur les dégâts subis par les pneus, leurs causes et les moyens de les enrayer.

Avant-propos de la Rédaction. — Il est certain que l'on accorde encore trop peu d'attention dans l'agriculture à l'entretien des pneumatiques et aux causes des dégâts qu'ils subissent. Si cette négligence, traduite en chiffres, ne représente que de faibles pertes dans chaque cas — en particulier lorsqu'il s'agit de petites exploitations —, elle correspond tout de même à des centaines de milliers de francs par an pour l'ensemble du pays, étant donné l'importance actuelle de notre parc de machines agricoles.

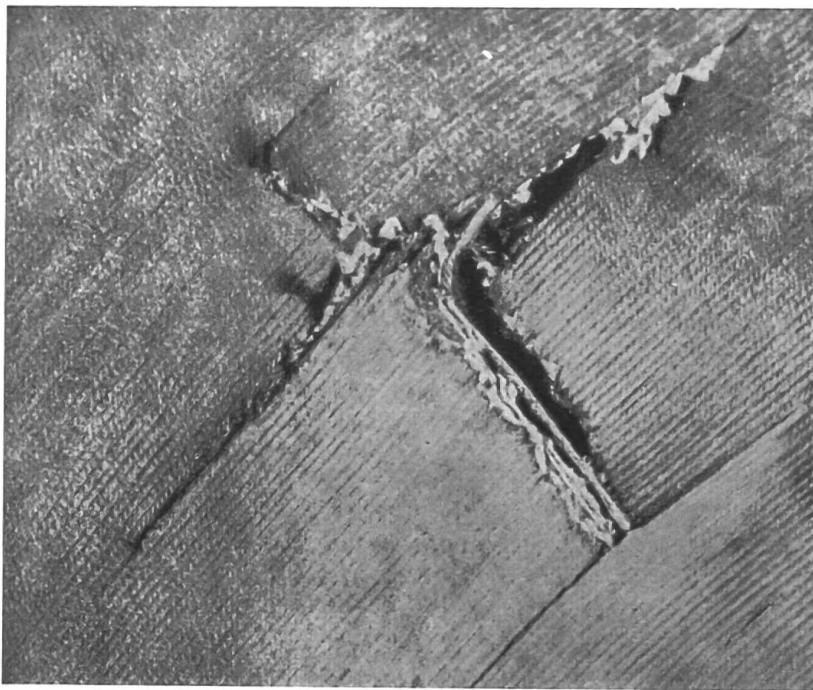
L'automne est la saison où s'effectuent proportionnellement le plus de transports dans l'agriculture. Aussi croyons-nous bien faire en reproduisant ci-dessous de très intéressantes considérations relatives aux détériorations subies par les pneus, à leurs causes et aux moyens de les enrayer *). Nous remercions la maison Firestone d'avoir bien voulu nous donner l'autorisation de les publier et d'avoir mis à notre disposition les clichés nécessaires. Nous commencerons par les dégâts causés à la carcasse et passerons ultérieurement aux points suivants: l'usure de la surface de roulement, la pression de gonflage, l'équilibrage des roues, les coupures et la façon d'y remédier, les chambres à air.

Plusieurs indications — notamment celles concernant la vitesse — se rapportent aux automobiles. Nos lecteurs seront certainement en mesure de les distinguer de celles qui s'appliquent à tous les pneus en général. Pour beaucoup d'entre eux, du reste, les indications relatives aux pneus d'autos se montreront également utiles.

Introduction

Un véhicule à moteur, comparable au corps humain, est constitué de divers organes. Si on lui demande son plein rendement, il faut que tous ses organes concourent à un harmonieux effet d'ensemble. Et pour rester en bon état de fonctionnement et être toujours prête à assurer ses services, l'automobile, comme la machine humaine, exige des soins constants et minutieux. Les pneus qui sont une de ses parties vitales doivent participer à ces mêmes soins attentifs. Pareillement au moteur, ils sont soumis aux plus durs efforts. Sans considération des conditions atmosphériques et quels que soient le tracé et l'état des routes, la puissance et la vitesse du véhicule, le conducteur demande aux pneus de l'amener à bon port, en toute sécurité. La vie peut dépendre de leur capacité de résistance. Il importe donc d'attacher au problème des pneus toute l'attention qu'il mérite par son importance. Il en vaut la peine à plus d'un titre, et le temps que vous lui consacrerez vous épargnera bien des mécomptes. Cet article a pour but de mettre en évidence les multiples causes de détériorations et d'usures prématuées des pneus, de les expliquer et d'indiquer les moyens d'en éviter les inconvénients.

*) Elles sont extraites de la brochure «Pour obtenir le meilleur rendement des pneus d'autos», éditée par la Fabrique de Produits Firestone S.A., à Pratteln (Bâle).



Les ruptures des toiles sont dangereuses!

Des déchirures de toiles semblables à celle que représente la gravure ci-dessus marquent la fin du pneu. On peut facilement parer à la plupart des accidents des toiles lorsqu'on en connaît les causes et les moyens d'y remédier. La description que nous en donnons plus bas vous renseigne à ce sujet. Soyez persuadés que vous augmenterez notamment la durée de vos pneus, en suivant nos conseils.

Influence du gonflage sur la durée du pneu

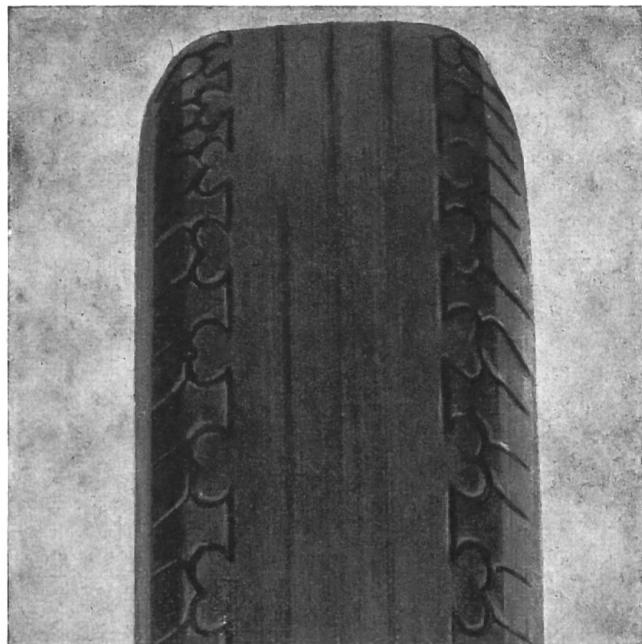
C'est l'air contenu dans le pneu qui supporte la charge. Un bon rendement n'est donc réalisable que si l'on utilise un pneu de dimension convenable et dont le gonflage est maintenu à la pression correcte. Les éléments constitutifs de chaque pneu sont judicieusement établis et calculés pour résister, dans la limite de la charge pour laquelle il est construit, à l'action des forces extérieures exercées sur lui.

Pour ne pas rompre ce coefficient de résistance, il est indispensable de respecter la pression de gonflage déterminée par le constructeur. Si toutefois la pression était supérieure ou inférieure au taux normal de gonflage, les rapports de résistance se trouveraient faussés au point de provoquer la destruction prématuée du pneu, trop faible pour supporter les variations des efforts auxquels il serait alors soumis. On peut éviter, répétons-le, la plupart des accidents des toiles, en appliquant les taux de gonflage prescrits. Le schéma ci-contre illustre bien le rôle que joue l'air dans le fonctionnement du pneu.

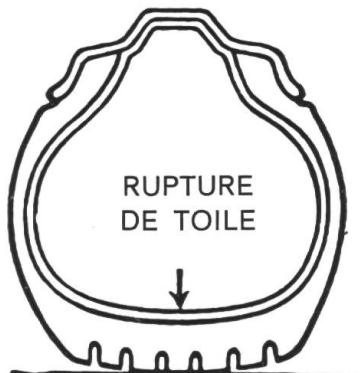
Comprimé, l'air peut atteindre à la dureté du roc ...

Le pneu étant gonflé exagérément, ses flancs, tendus à l'excès, ne fléchissent plus. Dès lors, le pneu ne remplit plus sa mission première:

Usure caractéristique due au surgonflage. Remarquez l'usure plus prononcée du milieu de la bande de roulement.



SURGONFLAGE



celle d'absorber les trépidations et les chocs. Sollicités par ces efforts extraordinaires, les fils de l'entoilage, se trouvant dans la zone de la bande de roulement, peuvent céder sous l'action d'un choc plus ou moins fort. Il peut en résulter des ruptures de toile, en croix, en diagonale, ou encore dans les deux formes à la fois. Souvent, ces ruptures sont suivies d'éclatement.

... mais souvenez-vous que l'air supporte la charge !

Lorsque le pneu est sous-gonflé, la charge exercée par le poids du véhicule modifie la forme structurale de la carcasse. Le pneu, affaissé, prend une forme ventrue et les toiles de son armature travaillent sous une flexion

Usure inégale due au sous-gonflage. Remarquez que les côtés de la bande de roulement s'usent plus vite.

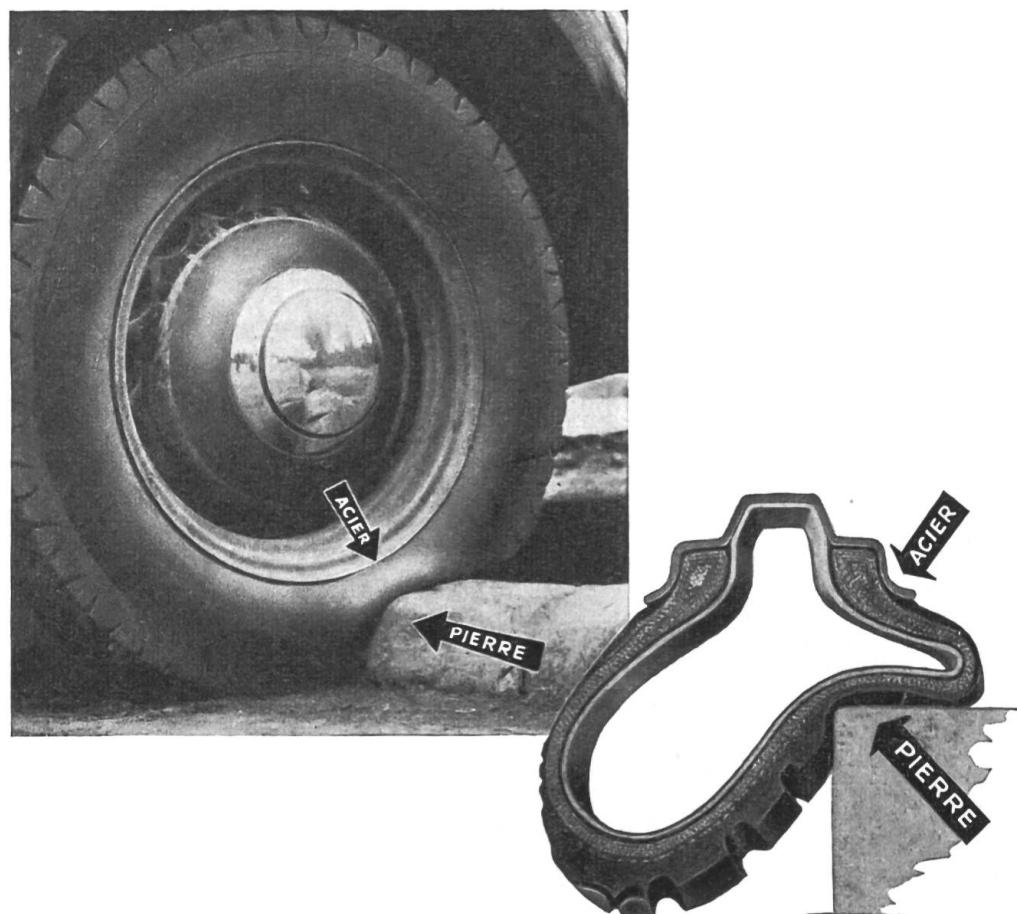


SOUS-GONFLAGE



anormale. Ces conditions de fonctionnement sont génératrices d'un sur-échauffement intérieur du pneu. Ses toiles s'affaiblissent et sont par conséquent sujettes aux déchirures et ruptures. Par incidence, les jantes peuvent également être endommagées. Au passage sur des inégalités de la route, ou à la rencontre d'obstacles tels que «nids de poule», caillou, bord de trottoir, rail de tram saillant, les flancs du pneu se pincent entre le rebord de la jante et l'objet qui lui est opposé.

Conséquences: ruptures, déchirures, etc.



Détériorations des pneus par la jante

Ces inconvénients se produisent lorsque la roue heurte, de vive force, un obstacle. Il en résulte un pincement du pneu entre la jante et le point d'impact. Si par surcroît la pression de gonflage est au-dessous de la normale, il s'ensuit une diminution de la résistance rendant inévitable un écrasement des toiles. Il est cependant assez rare que des accidents de cette nature causent simultanément l'éclatement du pneu. Dans la plupart des cas, les pneus ainsi endommagés peuvent encore couvrir de nombreux kilomètres avant d'éclater. Fréquemment, la détérioration, qui est interne, n'affecte pas toute l'épaisseur des nappes de toiles. La chambre à air n'est pas nécessairement touchée, en même temps. A chaque tour de roue, la zone meurtrie du pneu prend contact avec le sol et l'affaisse; la déchirure, dont les lèvres s'ouvrent et se referment alternativement, s'agrandit tou-

jours davantage par cet incessant mouvement. La chambre à air, essentiellement élastique, appuie, de toute sa pression d'air, contre la paroi de l'enveloppe, et s'introduit dans la blessure. Elle peut être prise entre les lèvres de la déchirure, se perforer par pincement et se dégonfler. Ce déroulement des choses explique pourquoi des éclatements de pneus — à retardement, si on nous permet cette expression — se produisent quelquefois sur très bonne route, à faible allure, voire au garage ou en stationnement.



Aucun pneu n'est immunisé contre les détériorations par la jante

Qu'il ait à son actif un ou des milliers de kilomètres, le pneu n'est pas, en cas de choc, à l'abri des détériorations venant de la jante. Il n'y a aucune relation de cause à effet entre ses états de service et l'origine des meurtrissures qu'il reçoit par la jante. Ces détériorations varient dans leurs aspects. Elles peuvent se présenter soit dans le sens ou en travers des fils des nappes de tissu. Tout dépend de l'angle sous lequel l'obstacle a été heurté. L'apparence extérieure du pneu ne permet pas de déceler les dégâts de cette espèce. La gomme, en vertu de son élasticité, cède sous l'action du choc, alors que les toiles sous-jacentes le subissent et en sont écrasées.

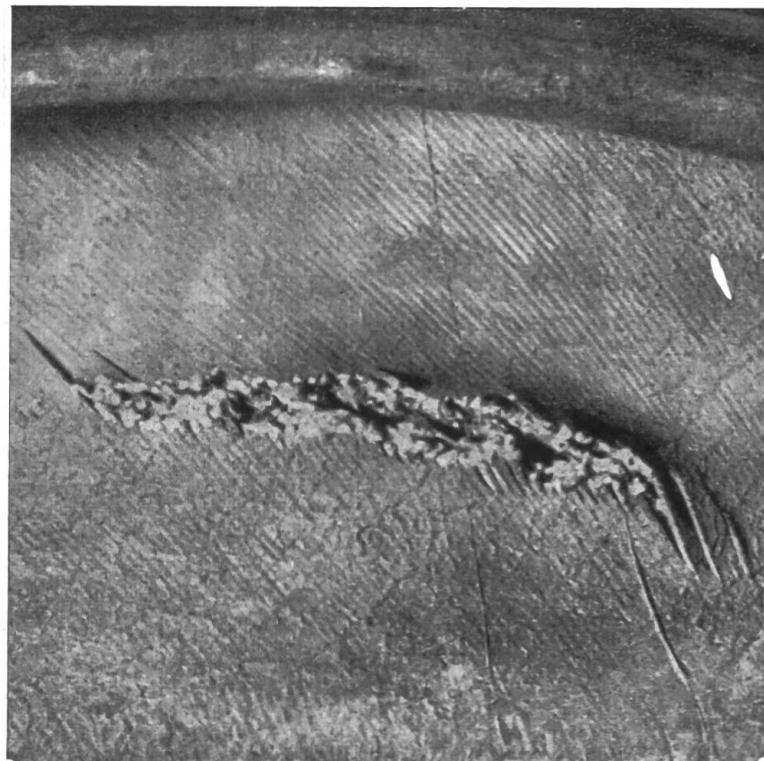
Le béton, l'acier et la pierre sont plus durs que les toiles. . . . L'illustration ci-dessus montre l'état typique d'une chaussée qui conduit vers les inconvénients décrits plus haut.

Détériorations de toiles par la jante et dégâts d'autre nature tels qu'ils apparaissent à l'intérieur des pneus



Double rupture des toiles

Cette double déchirure a pour origine un choc dont la violence, suffisante pour aplatis le pneu contre la jante, a causé l'écrasement des toiles aux deux points d'impact.

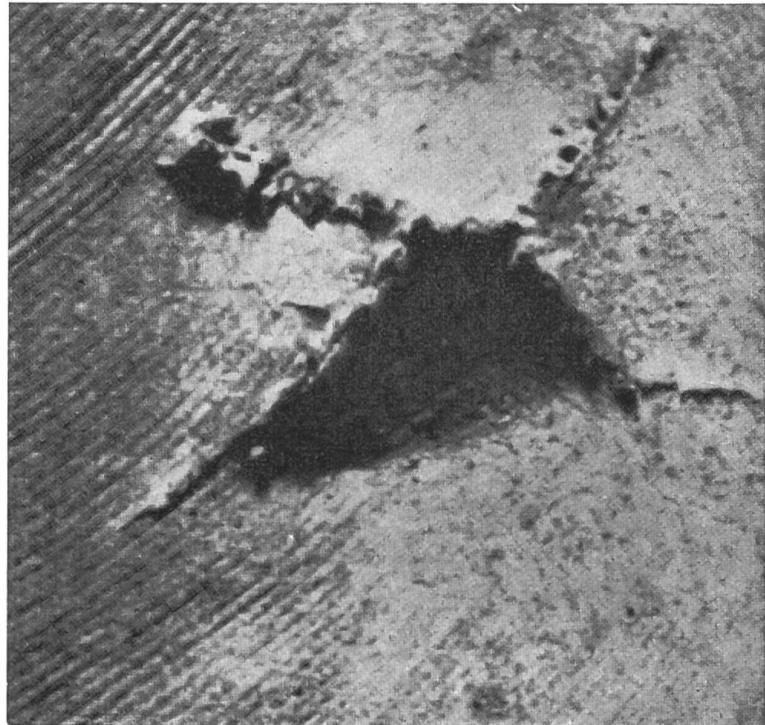


Déchirure des toiles au-dessus du bourrelet

Cette déchirure est aussi la conséquence d'un choc puissant aplatisant le pneu contre la jante. Généralement, ces détériorations n'affectent que l'intérieur du pneu, mais il est possible que la déchirure traverse les toiles et la gomme. Ici également, l'importance du dégât et sa position sont déterminées par la puissance du choc, son angle d'incidence et la pression de gonflage.

Déchirure sous la bande de roulement

Une déchirure se produisant directement sous la bande de roulement est sans conteste possible la conséquence d'un choc très violent. Comme nous l'avons déjà indiqué, la forme et l'étendue du dégât sont déterminées par l'angle d'incidence de la rencontre avec l'obstacle heurté.



Rupture au sommet du flanc

Ces sortes de ruptures sont également occasionnées par des chocs. Leur position et leur étendue sont déterminées par l'angle sous lequel le choc s'est produit.



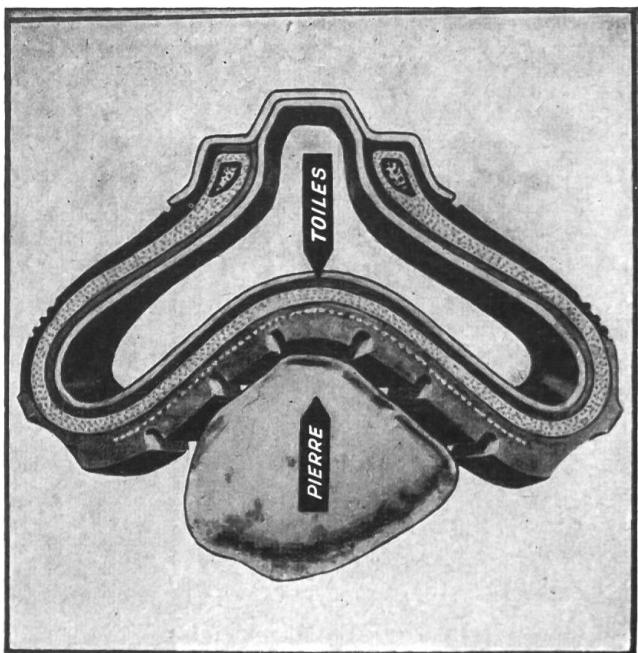
Conducteurs de tracteurs !

Faites connaître assez tôt votre intention de changer de direction.

Les triangles réfléchissants rouges annoncent

.... des agriculteurs conscients de leurs responsabilités. Etes-vous aussi un de ceux-là ? Si oui, nous en sommes heureux pour vous. Dans le cas contraire, ne tardez pas à en devenir un. Vous nous serez peut-être reconnaissants un jour de ce conseil, car des vies humaines sont en jeu dont la vôtre !

Un autre ennemi redoutable du pneu ... le choc



La trop forte tension des toiles qu'engendre un excès de pression intérieure empêche la flexion normale des flancs. Ses toiles étant démesurément tendues, le pneu perd ses propriétés d'absorber les chocs transmis par la route. Cette tension excessive limite la résistance des tissus et accroît considérablement les risques de leur rupture sous la bande de roulement, en cas de choc. Celui-ci peut entraîner les déchirures caractérisées par leurs aspects en croix ou en diagonale, déchirures qui sont souvent suivies d'éclatement.

Apparence typique des ruptures par choc

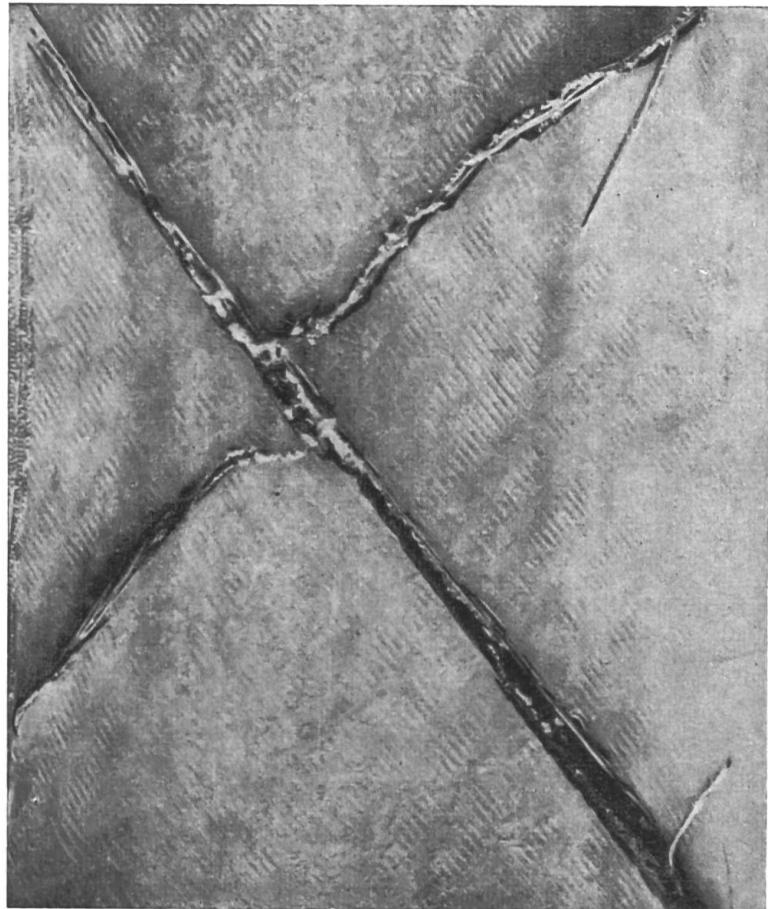


Rupture en diagonale

Cette déchirure s'étend en diagonale au lieu de suivre une ligne parallèle au bord de la bande de roulement. Elle se produit sur des pneus trop gonflés, soumis, de plus, à de très durs services donnant, de ce fait, naissance à un échauffement anormal. Au passage sur un trou, une pierre, ou sur tout autre obstacle de la route, les fils exagérément tendus se rompent. Si le mal n'a pas de conséquence immédiate, la déchirure s'étendra progressivement de fil en fil et aboutira à l'éclatement du pneu.

Rupture en croix.

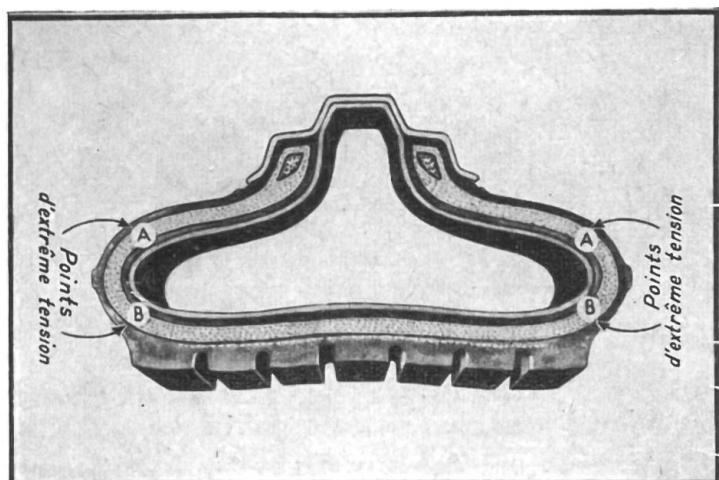
Cette sorte de déchirure a lieu lorsque le pneu, gonflé avec excès, heurte un obstacle. Les fils déjà étirés en raison de la pression élevée régnant à l'intérieur du pneu, et privés de leur flexibilité naturelle, ne sont plus en état d'absorber le choc. Ils se déchirent au point d'impact.



Au bout d'un certain temps, le travail de flexion d'un pneu trop affaissé détermine une rupture des toiles

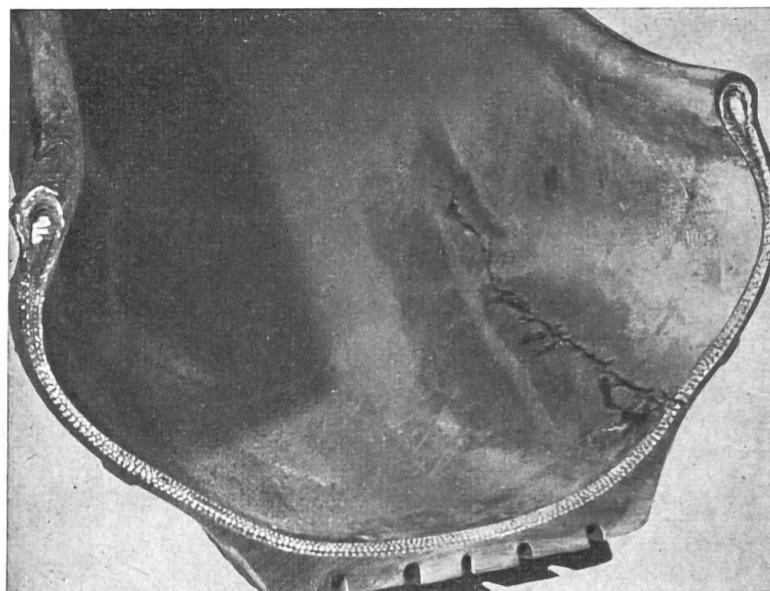
Les ruptures qui ont pour origine une flexion excessive des tissus affectent, soit l'endroit du flanc désigné par «A», soit sa partie supérieure marquée par «B». Ces ruptures se déploient sur toute la circonférence intérieure du pneu et, consécutives à un fléchissement outre mesure des toiles, elles sont dues à une surcharge ou au sousgonflage. Le phénomène est

La zone critique de frottement à la ceinture du pneu est nettement reconnaissable

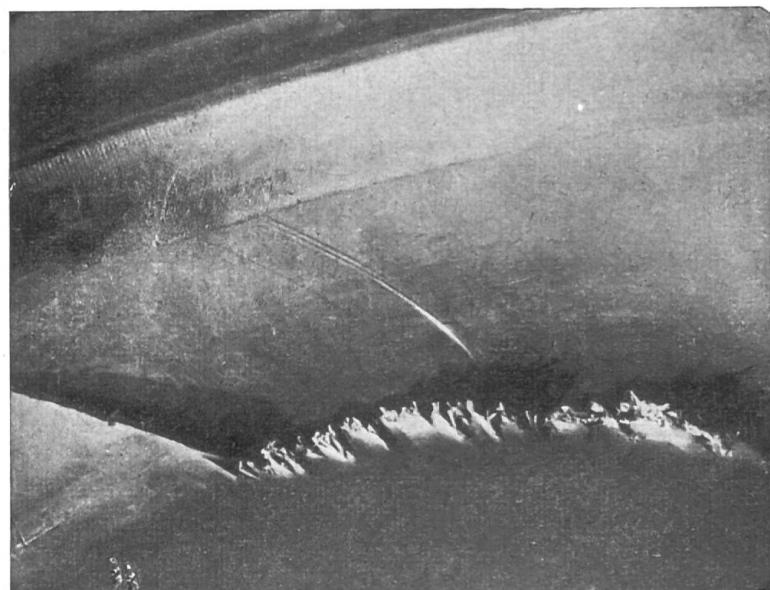


comparable à celui qui se produit lorsque l'on veut rompre un bout de fil de fer, en le pliant plusieurs fois sur lui-même. Il s'échauffe et se casse finalement. De même un travail de flexion anormal du pneu produit trop de chaleur dans l'épaisseur des toiles. L'action de cette chaleur affaiblit ces dernières à tel point qu'elles se brisent.

Types de ruptures dues aux excès de flexions



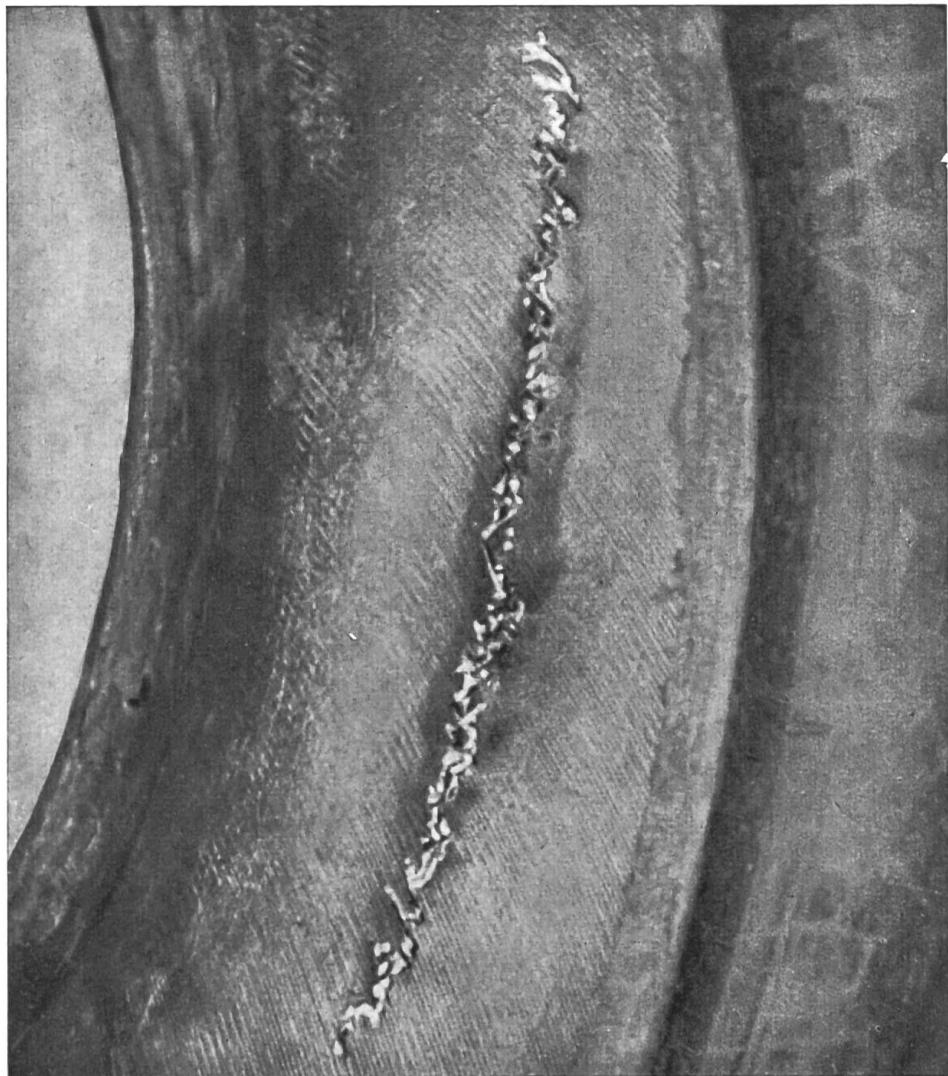
Rupture par excès de flexion au sommet du flanc



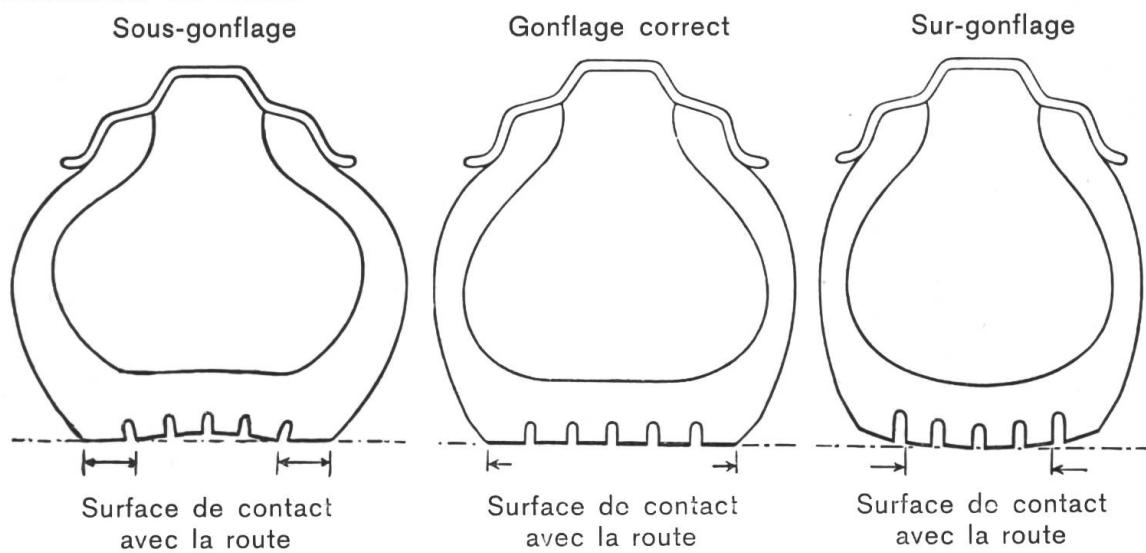
Rupture par excès de flexion sur le flanc

Lorsque vous constatez des défauts à vos machines au cours de l'été et de l'automne, notez les sur une étiquette volante et attachez celle-ci à la machine. Ainsi rien ne sera oublié en hiver, lors des révisions, et toutes vos machines seront de nouveau prêtes à être remises en service.

Une rupture due aux flexions anormales d'un pneu sous-gonflé ou surchargé est particulièrement accentuée pour une voiture roulant à grande vitesse



Le gonflage correct est le facteur le plus important pour éviter les accidents de toiles



Trop ou pas assez de pression a pour effet de fausser le coefficient de résistance du pneu. Le résultat se traduit par une désagrégation du pneu ou par l'usure anormale de sa bande de roulement.

5 règles fort simples à suivre pour prévenir les conséquences coûteuses d'un mauvais gonflage

1. Gonflez toujours à la pression prescrite. Vérifiez la pression au moins une fois par semaine. Ne gonflez que lorsque les pneus sont à l'état froid.
2. N'utilisez jamais de vieux intérieurs de valve. Remplacez toujours les vieilles pièces par des neuves. N'échangez pas un franc contre un sou.
3. Assurez-vous que les bouchons de valve sont bien vissés.
4. Si la pression baisse dans une trop forte mesure, recherchez-en la cause, sans retard.
5. Il est normal que la pression de gonflage augmente, après un certain temps de roulage. Ne dégonflez donc jamais les pneus en cours de route et n'employez aucun des dispositifs servant à ces fins. Un dégonflage en cours de route conduit à une dangereuse élévation de la température de roulage, et, inversement, la pression sera nettement insuffisante quand les pneus seront refroidis.  Ne gonflez qu'à l'état froid!

Règles générales à appliquer pour empêcher les accidents de toiles et les usures prématuées

1. Maintenez les pneus à la pression convenable. Renseignez-vous sur les pressions de gonflage recommandées par les fabricants de pneus. Les revendeurs avertis veilleront à ce que leurs clients rouent sur des pneus correctement gonflés.
2. Engagez vos clients à observer certaines précautions de conduite que leur dicte leur propre intérêt. Un peu d'attention pour éviter les heurts contre les bords de trottoirs, le passage sur les trous, caniveaux et autres obstacles de la route, épargnera à l'usager bien des inconvénients résultant des détériorations par choc.

Souvenez-vous ...

qu'un pneu vaut ce que valent les habitudes du conducteur !

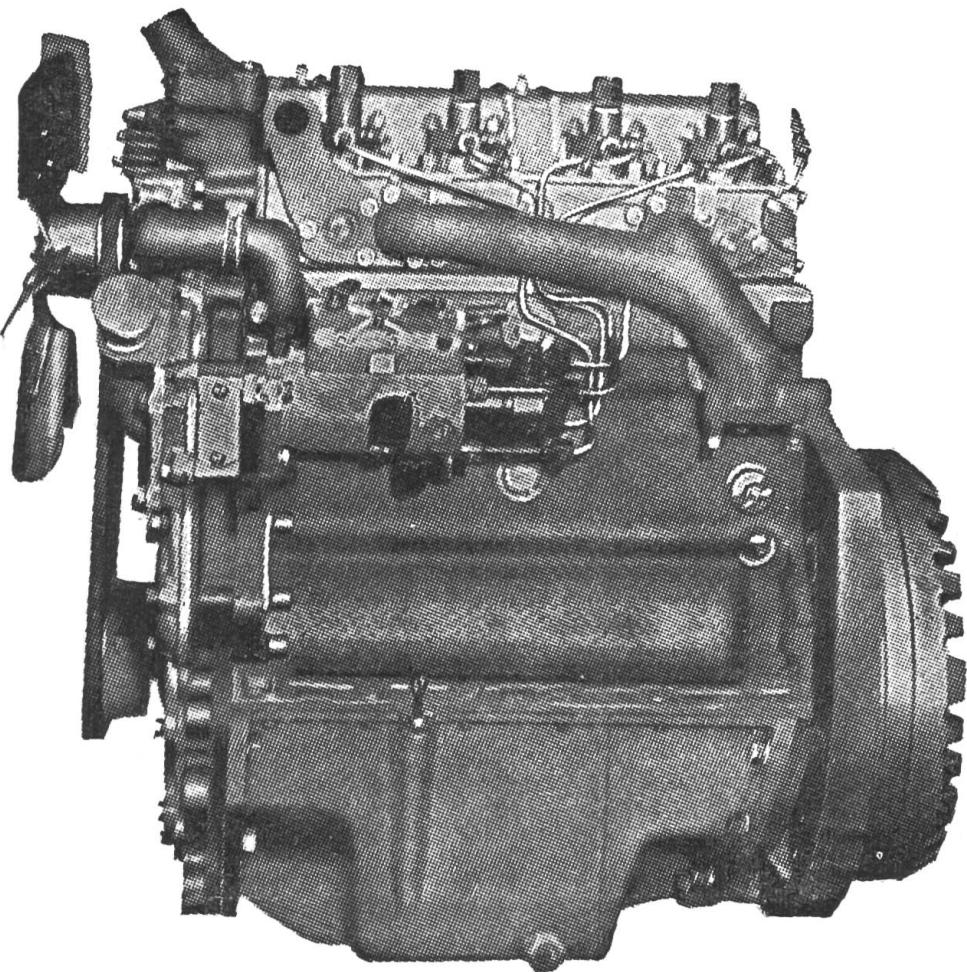
La durée du pneu dépend dans une large mesure de la qualité du conducteur. Conduire sans ménagement peut entraîner de graves dommages pour les pneus.

Les bons conducteurs s'en tiennent aux règles suivantes d'une sage économie de pneus:

1. Maintenir le gonflage à la pression convenable.
2. Eviter le passage sur les bords de trottoirs.
3. Ne pas rouler sur l'extrême bord de la route.
4. Réduire la vitesse sur les mauvaises routes.
5. Eviter les démarrages foudroyants qui font patiner les roues.
6. Eviter les freinages secs.
7. S'interdire les vitesses folles.
8. Porter toute l'attention voulue aux pneus qui peuvent être insuffisamment gonflés ou même être plats; surveiller aussi le carrossage et le parallélisme des roues.



Perkins



Les moteurs Perkins Diesel

s'adaptent avec profit aux tracteurs.

Nous sommes en mesure de vous fournir les éléments nécessaires au montage pour diverses marques. Garantie: une année. Grande variété de modèles et de puissances. Demandez sans engagement nos offres pour la livraison du moteur Diesel, montage compris. Moteurs de conversion PERKINS et pièces de rechange d'origine PERKINS.

PROMOT AG

SAFENWIL/AG

Tél. (062) 6 22 41



Représentant général des Usines PERKINS. Moteurs Diesel.
Pièces de rechange. Stock bien assorti. Service après vente.