

Comprendre le rechapage

Pourquoi rechapier?

Excellent rapport qualité-prix

Que vous soyez un automobiliste à la recherche de façons d'étirer le budget familial ou un gestionnaire de flotte qui achète des milliers de pneus par année, vous devez trouver une manière de contrôler vos coûts dans le contexte économique difficile d'aujourd'hui. Les camionneurs, les lignes aériennes, les compagnies de construction, les fermiers et les propriétaires de véhicules de promenade achètent tous des rechapés pour une seule et bonne raison : *pour épargner de l'argent.*

Un pneu rechapé coûte moins à produire qu'un pneu neuf et se vend aussi moins cher, habituellement entre 30% et 50% du prix d'un pneu neuf similaire. En utilisant des pneus rechapés, l'industrie aéronautique (militaire et commerciale) épargne 80 millions \$ par an. Le rechapage des pneus de camions fait économiser plus de 2 milliards \$ par an à l'industrie du camionnage. Le rechapage représente aussi une façon de diminuer vos frais d'achat de pneus.

Pour les rechapés offrent-ils un rapport qualité-prix si élevé? Dans la fabrication d'un pneu neuf, l'essentiel des coûts de fabrication sont affectés à la carcasse. La semelle, la portion du pneu qui entre en contact avec la route, ne représente qu'une partie du

Les pneus rechapés sont aussi sûrs et durables que n'importe quel pneu neuf similaire

coût d'un pneu neuf. Lorsqu'un pneu devient usé et semble prêt à être jeté, *l'essentiel de son coût n'a toujours pas été récupéré.* En fait, la vie utile de ce pneu vient à peine de commencer!

Les rechapés sont-ils sûrs?

Et comment! Le président des États-Unis a signé un décret exécutif en octobre 1993, suivi de décrets exécutifs subséquents, exigeant que les agences fédérales remplacent les pneus originaux de leurs véhicules avec des pneus rechapés. Toutes les lignes aériennes commerciales, aussi bien que les avions à réaction militaires, utilisent des pneus rechapés.

Les compagnies aériennes rechapent en moyenne chaque pneu six fois, certains étant rechapés jusqu'à 12 fois.

En fait, *environ 80% de tous les pneus des avions commerciaux actuellement en service aux États-Unis sont des rechapés.* En 2000, uniquement sur le Boeing 737, plus de 60 000 rechapés étaient utilisés, avec une moyenne de 270 décollages et atterrissages par rechapage.

Il est prouvé que les pneus rechapés sont aussi sûrs et durables que des pneus neufs similaires. Les rechapeurs professionnels adhèrent à des standards d'industrie sévères, à chacune des étapes du processus de rechapage. Des tests de résistance de pneus, commandités par l'Association américaine des rechapeurs, ont illustré de façon éloquente que la carcasse d'un pneu usé dispose d'une résistance équivalente à celle d'un pneu neuf. Les rechapés utilisés dans toutes sortes d'applications, des voitures personnelles à l'équipement lourd de construction, ont démontré avec constance la même intégrité d'opération que des pneus neufs similaires.

De nombreuses flottes de camions planifient leurs achats de pneus neufs en fonction de pouvoir faire rechaper chaque carcasse usée de deux à trois fois dans le cadre de la gestion de leur budget alloué aux pneumatiques. Les pneus rechapés sont utilisés de façon sécuritaire tous les jours sur des autobus scolaires, des camions de pompiers et des ambulances, des taxis, des véhicules du service des postes et par des millions d'automobilistes.

Économies de pétrole avec les rechapés

À la base, les pneus sont des produits pétrochimiques. Il faut 22 gallons (près de 84 litres) pour fabriquer un seul pneu de camion. Puisque l'essentiel de ce pétrole se retrouve dans la carcasse du pneu qui est utilisée dans le processus de rechapage, seulement sept gallons (environ 26 litres) sont requis pour rechaper le même pneu. Une flotte qui ne consommerait que 100 pneus par année peut contribuer à faire économiser 1 500 gallons (5 700 litres) de pétrole sur une base annuelle, tout en réduisant de façon substantielle le nombre de carcasses de pneus qui aboutissent au dépotoir.

Pour être « vert » : rechapez!

Le rechapage permet de conserver le pétrole. Les composantes de caoutchouc synthétique dans un pneu de voiture de promenade contiennent de 7 à 8 gallons (27 à 30 litres) de pétrole. Rechaper le même pneu ne demande que de 2 à 3 gallons (8 à 11 litres) de pétrole! La fabrication d'un pneu neuf de camion de poids moyen demande 22

gallons (près de 84 litres) de pétrole mais seulement 7 gallons (environ 27 litres) pour le rechapier.

Chaque pneu rechapé est un pneu recyclé!

Chaque année en Amérique du Nord, l'utilisation des rechapés épargne 400 millions de gallons (1,5 milliard de litres) de pétrole et des millions de pneus poursuivent leur vie utile plutôt que de s'empiler dans des dépôts de pneus usés ou des dépotoirs.

L'industrie du rechapage

Qu'est-ce que le rechapage? Dit simplement, le rechapage est un procédé par lequel des pneus usés, après triage et inspection, ce que l'on appelle des *carcasses*, reçoivent une nouvelle semelle.

Seules des carcasses en parfait état et soigneusement inspectées sont utilisées pour le rechapage. La semelle usée est poncée et une semelle neuve est appliquée sur la carcasse, par un procédé très semblable à celui utilisé pour la fabrication d'un pneu neuf. Il existe plusieurs techniques différentes mais l'objectif ultime demeure toujours le même : appliquer une semelle neuve en utilisant la chaleur et la pression.

Le rechapage de pneus est une industrie établie. Depuis sa naissance au début des années 1900, elle a connu une croissance régulière. De nos jours, il y a approximativement 1 100 usines de rechapages à travers

Chaque pneu a le potentiel de devenir un rechapé, mais seulement les meilleurs pneus usés sont sélectionnés.

l'Amérique du Nord. Ces usines sont de tailles variées, des petites installations qui produisent 20 pneus de voiture ou de camion rechapés par jour, jusqu'aux vastes usines qui produisent 2 600 pneus et plus par jour. Par ailleurs, certaines usines ne rechapent que des pneus d'utilisation spécialisée, comme ceux destinés à une utilisation hors route sur des équipements de ferme ou de construction. Mises ensemble, ces usines rechapent des millions de pneus chaque année, utilisant au-delà de 500 millions de livres de caoutchouc naturel et synthétique. En tout, cela représente plus de 2 milliards \$ de ventes annuelles de pneus rechapés.

Les compagnies de transport par camion long courrier représentent un marché majeur pour les pneus rechapés. En effet, leur marge bénéficiaire serait sérieusement affectée si elles n'avaient pas la possibilité d'utiliser des rechapés. Le fabricant d'origine des pneus radiaux de camions garantit que ceux-ci pourront être rechapés. (Dans certains cas, de grands manufacturiers de pneus *garantissent* maintenant au moins deux rechapages sur les pneus radiaux de camions.)

Les voitures de promenades, les avions, les camions de sable ou de gravier, les fourgons de livraison, l'équipement de ferme et les immenses camions de génie civil peuvent tous utiliser des pneus rechapés. L'un des segments du rechapage qui connaît la croissance la plus rapide est celle des pneus de camions légers, et les opportunités de rechapage continuent de croître en Amérique du Nord et partout ailleurs dans le monde.

Le processus de rechapage

Le processus de rechapage comprend les étapes suivantes :

- Inspection initiale
- Ponçage
- Préparation/réparation de la carcasse
- Application de la semelle
- Vulcanisation
- Inspection finale

Inspection initiale

Un bon rechapé doit reposer sur des bases solides. L'inspection initiale permet de déterminer si une carcasse peut être utilisée pour le rechapage ou doit être rejetée. Cette inspection préliminaire est peut-être l'étape la plus importante du processus de rechapage. C'est ce qui détermine que la carcasse ne présente aucun défaut de fabrication, ni dommage irréparable ou usure excessive. Les carcasses qui ne pourraient supporter un rechapage supplémentaire sont rejetées.

En décidant d'accepter un pneu pour le rechapage, la compagnie s'engage à apposer son nom sur le produit fini. L'inspection préliminaire est fondamentale pour le succès du processus entier de rechapage.

Ponçage

La bande de roulement usée est retirée de la carcasse d'un pneu par ponçage. Faire le ponçage de la façon appropriée est crucial pour la performance future du pneu rechapé.

La carcasse est montée sur la ponceuse, une machine qui ressemble à un tour, et gonflée. On la fait ensuite tourner tandis qu'une râpe de ponçage retire le caoutchouc usé, amenant la surface de la carcasse à la forme, taille et texture idéales pour la réception d'une nouvelle semelle.

Chaque modèle de pneu a un format précis en matière de largeur, de profil et de rayon. La carcasse doit être poncée pour atteindre cette dimension précise, qui permettra un contact optimal entre la bande de roulement et la route. L'expertise d'un rechapteur repose en partie sur sa faculté de poncer une carcasse exactement aux dimensions recommandées. (Une carcasse bien poncée sera souvent plus d'aplomb et d'une rondeur supérieure au pneu d'origine.)

Préparation/réparation de la carcasse

Les défauts qui sont sur la carcasse après le ponçage peuvent désormais être réparés, si les dommages sont dans une limite acceptable. Le professionnel de la réparation est formé pour reconnaître quel défaut peut être réparé et quel ne peut pas l'être. Lorsque les dommages sont trop étendus, la carcasse doit être rejetée. L'étape de la réparation est cruciale dans le processus de rechapage.

Une réparation faite adéquatement sera au moins aussi résistante que la construction originale, sinon plus résistante encore.

Le réparateur doit être un spécialiste qualifié, dédié à son travail et conscient de sa responsabilité envers le futur utilisateur : ces gens comme vous et moi qui roulent avec des pneus qu'il a contribué à restaurer pour leur donner une nouvelle vie.

Application de la semelle

Une fois que toutes les réparations ont été effectuées, la carcasse poncée est prête à recevoir une nouvelle bande de roulement. Il y a deux types de procédés de vulcanisation qui sont utilisés pour faire adhérer la semelle à la carcasse : la *vulcanisation en moule* et la *pré-vulcanisation*. Chacun de ces procédés procurera un produit de qualité supérieure mais chacun doit aussi être accompli par des professionnels qualifiés.

Le procédé de vulcanisation en moule. L'application de la semelle avec le procédé de vulcanisation en moule ressemble beaucoup à la fabrication d'un pneu neuf. En utilisant l'une des différentes méthodes, le caoutchouc non vulcanisé de la semelle est appliqué sur le dessus de la surface poncée de la carcasse (et dans le cas du rechapage talon à talon, aussi sur les flancs). La carcasse préparée, amenée au bon diamètre avec le caoutchouc non vulcanisé, est maintenant prête à être placée dans le moule pour la vulcanisation.

Le procédé de pré-vulcanisation. Comme son nom l'indique, la semelle de caoutchouc utilisée ici est moulée et pré-vulcanisée par le fabricant de semelles de caoutchouc. Le rechapteur sélectionne la semelle appropriée, en bandes ou en unités circulaires, de différents designs, largeurs et épaisseurs. Dans le procédé de rechapage pré-vulcanisé, une couche de gomme adhésive est placée entre la semelle et la carcasse. La semelle appropriée est appliquée à la carcasse de façon linéaire et uniforme. Le pneu est ensuite amené à la chambre de vulcanisation.

Vulcanisation

La vulcanisation est le procédé de liaison de la semelle neuve à la carcasse préparée. Durant le procédé de vulcanisation, le caoutchouc non vulcanisé passe d'une substance molle, collante et étirable à une bande de roulement dure et robuste qui résiste à l'abrasion et procure une excellente traction et un excellent rendement kilométrique.

Dans le procédé de vulcanisation en moule, la carcasse préparée, amenée au bon diamètre avec un caoutchouc non vulcanisé, est placée dans un moule. Une fois le moule fermé et le pneu gonflé à la pression appropriée, l'expansion de la carcasse amène le matériau non vulcanisé à se conformer au moule, formant ainsi le dessin de la semelle. De la chaleur est ensuite appliquée pendant une durée spécifique pour que la vulcanisation se produise.

Dans le procédé de pré-vulcanisation, la vulcanisation se produit dans des chambres pressurisées et où l'air est chauffé à l'électricité, à la vapeur ou à l'huile. La carcasse préparée, avec le nouveau caoutchouc en place, est placée dans cette chambre où la pression et la température, appliquées pendant la durée appropriée, vulcanisent la couche de caoutchouc adhésif et lient la bande de roulement au pneu.

Bien que ces descriptions du procédé de rechapage soient très brèves, l'élément à retenir est que peu importe si le procédé utilisé est la vulcanisation en moule ou l'application d'un caoutchouc pré-vulcanisé, le résultat final est un pneu rechapé avec *au moins autant de robustesse et de durabilité que le pneu neuf qu'il a déjà été.*

Inspection finale

La dernière étape du processus de rechapage est *l'inspection finale*. Dans cette section de l'usine de rechapage, tous les pneus rechapés sont inspectés méticuleusement pour s'assurer que c'est un produit sûr et attrayant qui sera livré au client.

Une fois le pneu approuvé, il peut être peint et étiqueté pour avoir l'apparence du neuf.

Les rechapés d'aujourd'hui...

... sont produits dans des usines modernes, opérées par des spécialistes qualifiés. Les recapeurs professionnels suivent les sévères standards de l'industrie à chaque étape du processus de rechapage, et chaque rechapé peut être retracé jusqu'à l'usine qui l'a fabriqué.

Les rechapés ont prouvé leur sécurité. Ils sont utilisés par les lignes aériennes commerciales, les avions militaires des États-Unis, des autobus scolaires et des véhicules d'urgence de tous les types. Les compagnies de camionnage font confiance chaque jour aux rechapés pour le transport long courrier. Il a été prouvé par que les pneus rechapés sont aussi sûrs et durables que les pneus neufs, et ce grâce à des tests en laboratoire et à des années d'expérience pratique dans les mêmes applications où des pneus neufs sont utilisés.

Rechaper est une excellente façon d'économiser de l'argent. Un pneu rechapé bien construit et entretenu roulera pendant au moins autant de kilomètres que lorsqu'il était neuf. En fait, plus le coût du pneu neuf était élevé, plus l'économie due au rechapage est appréciable. Puisque beaucoup de pneus peuvent être rechapés au moins une fois, jeter un pneu usé sans le rechapier revient à perdre l'essentiel de sa valeur. Que vous soyez un automobiliste ou un gestionnaire de flotte, les pneus rechapés représentent une alternative économique viable aux pneus neufs.

Rechaper c'est recycler. Parce que les pneus sont faits principalement de caoutchouc synthétique, un dérivé du pétrole, le rechapage est une excellente façon de préserver le pétrole et de garder les pneus hors des dépotoirs ou des dépôts de pneus usés. Chaque achat de pneu rechapé est un geste pour la préservation.

Pour plus d'information ou pour organiser la visite d'une usine de rechapage dans votre secteur, veuillez contacter :

**Tire Retread Information Bureau/TRIB
900 WELDON GROVE, PACIFIC GROVE, CA 93950
(831) 372-1917**

**Courriel: info@retread.org
www.retread.org**

Cet article a été produit à l'origine par l'ITRA dans le but d'améliorer la connaissance du public du processus de rechapage et est utilisé avec permission.