

VRAI OU FAUX ?

POUR EN FINIR AVEC LES IDÉES REÇUES SUR
LE RECREUSAGE ET LE RECHAPAGE



RETREAD = Rechapé

***RECREUSER, RECHAPER ?
À VOUS DE DÉCIDER !***



Compétitivité, sécurité, respect de l'environnement sont des enjeux majeurs pour les professionnels du transport. Toutes les solutions favorisant la performance de leur entreprise et la maîtrise de leurs coûts d'exploitation sont donc les bienvenues !

Dans ce domaine, la gestion des pneumatiques joue un rôle non négligeable.

Cette gestion conjugue le choix judicieux des produits d'origine et les opérations de recreusage et de rechapage qui prolongent leur durée de vie.

À chaque entreprise de programmer les « multi-vies » de ses pneumatiques pour en tirer le meilleur parti, selon ses exigences.

Ce livre blanc répond en toute transparence à ceux d'entre vous qui se demandent « Quand avoir recours à ces solutions ? Jusqu'à quel point ? Dans quelles conditions ? »

**Tout ce que vous avez toujours voulu savoir sur les solutions multi-vies de vos pneumatiques se trouve ici : bonne lecture, bonne route !
... et longue vie à vos pneus !**

UN PNEU RECREUSÉ EST SYNONYME DE SÉCURITÉ ?



VRAI

VOUS POUVEZ ROULER EN TOUTE SÉCURITÉ AVEC DES PNEUS RECREUSÉS, À DEUX CONDITIONS :

- **Les pneus d'origine doivent avoir été conçus pour être recreusés**
- **Le recreusage doit être effectué par un professionnel**

Le recreusage est une opération autorisée par le code de la route et **recommandée par l'ETRTO** (European Tyre and Rim Technical Organisation).

Parce qu'il redonne des arêtes vives et une hauteur de 6 à 8 mm aux sculptures de vos pneus, le recreusage **prolonge leur vie et augmente votre sécurité.**

Cette opération fait gagner à vos pneus **jusqu'à 10% d'adhérence transversale et de motricité**⁽¹⁾.

■ *Certains manufacturiers conçoivent des pneus dotés d'un matelas de gomme régulier et suffisant pour un recreusage de qualité, sans altérer la solidité ou la résistance du produit. Sur ce type de pneus premium, l'opération doit être pratiquée lorsque la hauteur de sculpture atteint 2 à 4 mm.*

■ *Le recreusage n'est pas recommandé quand la bande de roulement présente des traces importantes d'agressions (coupures, arrachements, nappes métalliques du sommet visibles). MICHELIN, notamment, déconseille le recreusage des pneus soumis à un usage sévère et agressif, comme la circulation hors route.*

(1) Par rapport aux performances constatées sur les mêmes pneus arrivés à usure. Références MICHELIN - Test réalisé sur béton poli.

EN RECREUSANT, VOUS FAITES DES ÉCONOMIES ?



VRAI

BIEN CHOISIR VOS PNEUS ET VEILLER À LEUR ENTRETIEN À LONG TERME, C'EST BON POUR VOTRE BUDGET !

Réalisé suivant les règles préconisées par le manufacturier, le recreusage représente ainsi

- Jusqu'à **25% de km** supplémentaires
- Jusqu'à **2 litres de carburant** économisés aux 100 km
- **70 kilos de matière première** préservés en quatre recreusages, soit l'équivalent d'**un pneu neuf** ⁽¹⁾ !

*Cela vous paraîtra peut-être étonnant mais un pneu recreusé est économique... parce qu'il **s'use moins vite** qu'un pneu neuf et qu'il permet de réaliser des **économies de carburant** ! En effet le recreusage intervient au moment où la résistance au roulement du pneu est la plus faible. Ses pains de gomme sont alors moins hauts et donc plus rigides que ceux des pneus neufs. Une rigidité qui a l'avantage de limiter les frottements sur la route, de ralentir l'usure de vos pneus et... d'économiser votre carburant !*

(1) Références internes MICHELIN : poids moyens mesurés sur 4 principales dimensions du marché (315/80 R 22.5 ; 315/70 R 22.5 ; 385/65 R 22.5 ; 13 R 22.5).

POURQUOI RECREUSER ?

ROULER EN TOUTE SÉCURITÉ

10%
D'ADHÉRENCE
transversale et de motricité en plus ⁽¹⁾



FAIRE DES ÉCONOMIES

Jusqu'à
25% DE
KILOMÈTRES
en plus



Près de
2L
de carburant économisés aux
100 KM

(1) Par rapport à la période où leurs sculptures étaient usées. Références MICHELIN - Test réalisé sur béton poli.

(2) Exemple d'un ensemble routier parcourant 120 000 km/an avec un taux de pneus recreusés au sol de 25%.

(3) Références internes MICHELIN : poids moyens mesurés sur 4 principales dimensions du marché, (315/80 R 22.5 ; 315/70 R 22.5 ; 385/65 R 22.5 ; 13 R 22.5).

CONFIÉ À UN SPÉCIALISTE,
LE RECREUSAGE, C'EST 3 ATOUTS PERFORMANCE POUR L'ACTIVITÉ POIDS LOURD

AGIR POUR L'ÉCOLOGIE

**1,6
TONNES**

de CO₂ en moins
par ensemble et par an ⁽²⁾



70 KG

de matière première
économisée pour
4 recreusages ⁽³⁾,

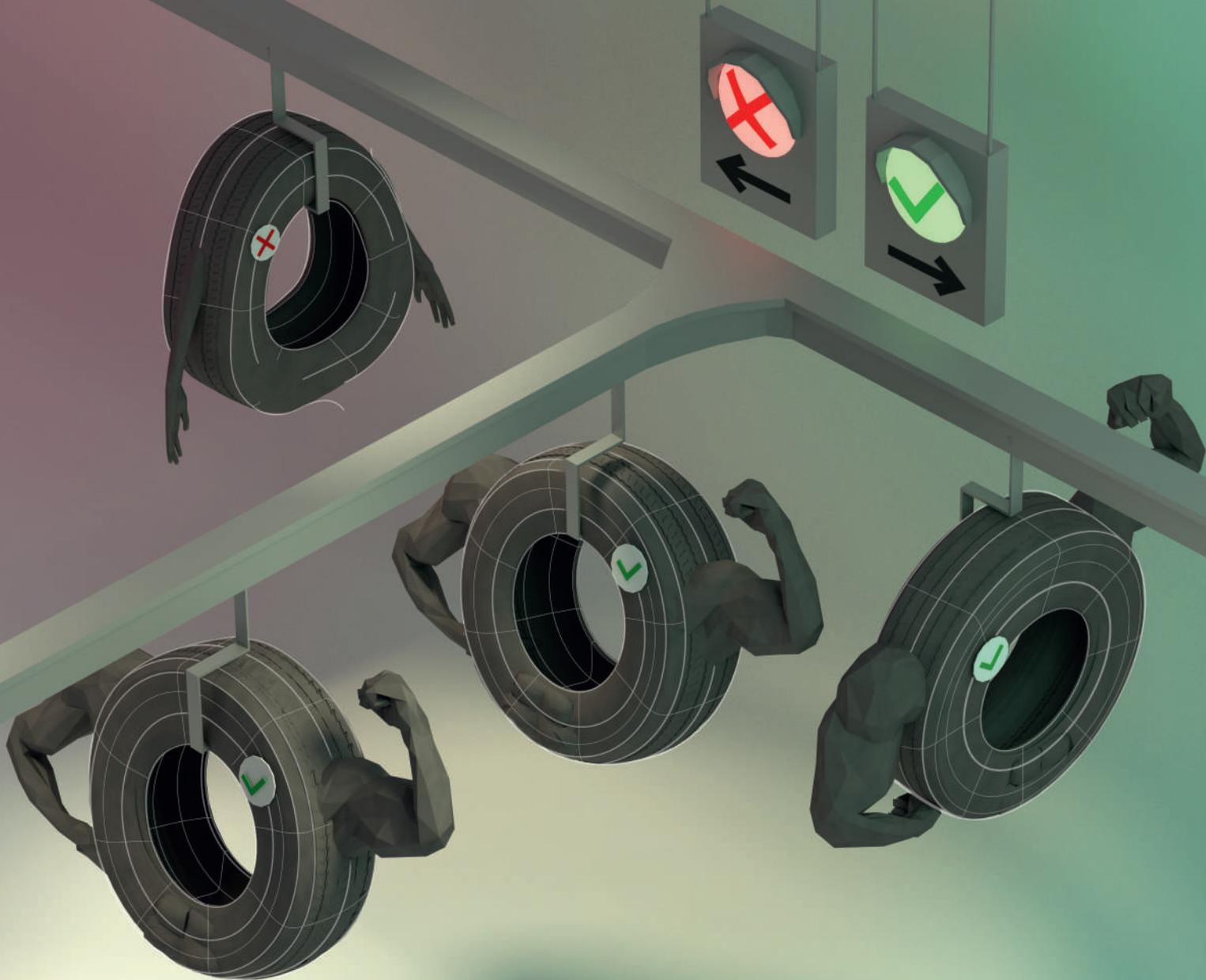
**SOIT L'ÉQUIVALENT
D'UN PNEU NEUF**



...RÉALISÉ PAR UN SPÉCIALISTE, LE RECREUSAGE D'UN PNEU N'A PAS
D'IMPACT SUR SON ACCEPTATION AU RECHAPAGE

Pour en savoir plus : trucks.michelin.eu

VOUS POUVEZ FAIRE RECHAPER TOUS VOS PNEUS ?



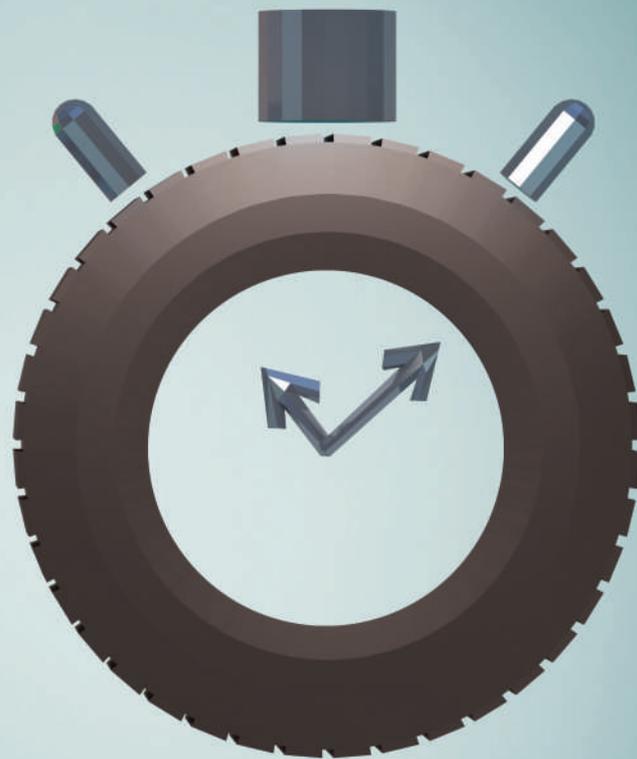
**VRAI
MAIS...**

TOUS LES PNEUS NE SONT PAS ÉGAUX DEVANT LE TEST D'ACCEPTATION AU RECHAPAGE. POUR LE RÉUSSIR, DEUX CONDITIONS :

- Ils doivent être **conçus dès l'origine** pour être rechapés **de manière optimale**.
Seuls ceux dont **la carcasse** est suffisamment robuste pour vivre **plusieurs vies** passent au crible des recapeurs les plus intransigeants.
- Ils doivent être **entretenus de manière professionnelle et régulière**.

*Certains manufacturiers, font sans cesse évoluer le potentiel de leurs carcasses. C'est le cas de MICHELIN, **spécialiste du rechapage industriel depuis 60 ans**. Résultat, 80% des carcasses MICHELIN sont effectivement rechapées !*

***TOUS LES PROCÉDÉS DE RECHAPAGE
ONT LES MÊMES AVANTAGES ?***



FAUX

SELON VOS PRIORITÉS, VOUS POUVEZ CHOISIR ENTRE DEUX PROCÉDÉS DE RECHAPAGE :



LE RECHAPAGE À CHAUD

De la gomme crue recouvre l'ensemble de la carcasse préparée (sommet + flancs). L'ensemble est disposé dans un moule qui donnera son profil définitif au pneu rechapé. La vulcanisation s'effectue dans une presse de cuisson à 160°C, pendant environ une heure, comme pour la fabrication d'un pneu neuf.

Ses atouts :

- Effectué par les manufacturiers, ce procédé permet d'exploiter totalement la performance des carcasses d'origine.
- L'homogénéité dimensionnelle qu'il autorise garantit une usure plus régulière, quelle que soit la carcasse d'origine.
- L'aspect obtenu est comparable à celui du neuf, avec des flancs et des marquages entièrement refaits, un plus pour l'apparence du véhicule.



LE RECHAPAGE À FROID

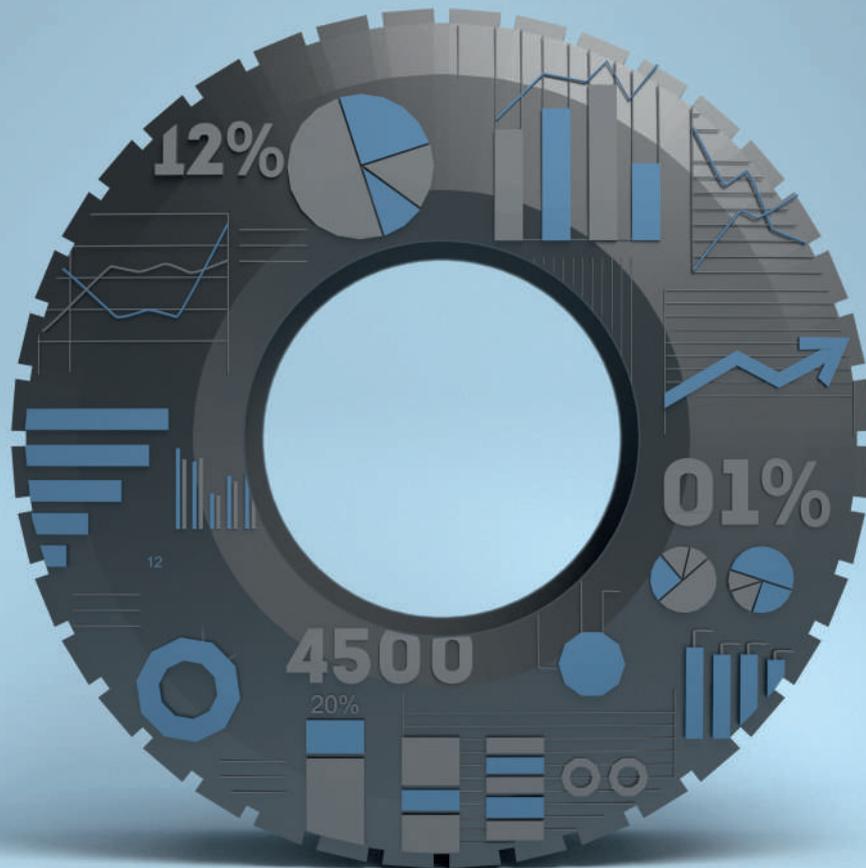
Une bande de roulement pré-moulée, avec sa sculpture définitive, est posée sur la carcasse préparée. La vulcanisation en étuve à 115°C pendant environ trois heures garantit la cohésion de l'ensemble.

Ses atouts :

- La gestion de ce procédé permet de récupérer les carcasses rechapées plus rapidement.
- Il offre plus de possibilités de changements de sculptures.

***Le soin et l'expertise apportés par les opérateurs de rechapage sont cruciaux** aux étapes de sélection, vérification, réparation et habillage des carcasses pour garantir la qualité et la fiabilité du produit fini. Dans les usines de rechapage MICHELIN, par exemple, deux millions de carcasses sont inspectées chaque année, avec des équipements à la pointe de la technologie ! Une **expérience irremplaçable**, fondée sur la **qualification des opérateurs** qui soignent l'examen et la préparation de vos pneus jusqu'au moindre détail.*

***VOS PNEUS NEUFS ÉVOLUENT
GRÂCE À VOS PNEUS USÉS ?***



VRAI

LA CONNAISSANCE APPROFONDIE DE VOS PNEUS USÉS GUIDE L'ÉVOLUTION DES STRUCTURES ET DES MATÉRIAUX DES FUTURES GÉNÉRATIONS DE PNEUS.

Quelques grands manufacturiers effectuent eux-mêmes le rechapage de leurs pneus. Certains se servent des examens qu'ils pratiquent sur les carcasses à leur arrivée dans leurs usines de rechapage pour mieux **analyser les impacts d'usages réels sur vos pneus**. Ces données, observées année après année, complètent les tests pratiqués en laboratoire et sur les pistes d'essai, fournissant de **précieuses informations** aux concepteurs de pneus neufs.

*Dès leur arrivée dans les usines de rechapage, vos pneus sont soumis à un examen approfondi (**86 points de contrôle**, par exemple, chez MICHELIN !). La synthèse de ces diagnostics constitue une mine d'informations sur les pneus d'aujourd'hui. Les ingénieurs de la Marque les interprètent pour optimiser vos pneus de demain.*

***VOS PNEUS RECHAPÉS PRÉSENTENT LES MÊMES
PERFORMANCES CLÉS QUE DES PNEUS NEUFS ?***



**VRAI
...SI**

VOUS POUVEZ RETROUVER LES PERFORMANCES-CLÉS DE VOS PNEUS NEUFS AVEC VOS PNEUS RECHAPÉS SI :

- La **carcasse** d'origine est de qualité **supérieure**, robuste et durable (1).
- Les **matériaux**, les **technologies**, les **compétences** et l'**expérience** professionnelle, mis en œuvre par le rechapreur sont **excellents** : ils sont déterminants pour un **rechapage premium**.

*Certains manufacturiers rechapeurs, comme MICHELIN, utilisent pour leurs pneus rechapés les **mêmes gommages** et les **mêmes sculptures brevetées** que pour leurs **pneus neufs**, et en reconstituent l'architecture initiale :*

- **Un gage de qualité** puisque vous retrouvez ainsi les **performances clés** de vos pneus neufs MICHELIN.
- **Un gage d'économie** puisque vous préservez la **recreusabilité** future de vos pneus rechapés MICHELIN Remix®.

(1) Tests internes 2013 sur pneu rechapé MICHELIN Remix® : pour la plupart des références, 97% des performances clés du pneu MICHELIN neuf de même dimension.

***AVEC DES PNEUS RECHAPÉS,
VOUS FAITES DES ÉCONOMIES ?***





VRAI

LE RECHAPAGE CONJUGUE TROIS AVANTAGES POUR VOTRE BUDGET PNEUS, SANS COMPROMIS POUR VOTRE SÉCURITÉ :

- Un pneu rechapé est **40% moins cher** que le pneu neuf équivalent ⁽¹⁾.
- **100% de kilomètres en plus** : le rechapage d'une carcasse de qualité, réalisé par un expert, double la durée de vie de vos pneus à moindre coût.
- **Plusieurs rechapages** : sous réserve que l'analyse externe et interne de la carcasse l'autorise, un pneu peut être rechapé plusieurs fois ⁽²⁾, pour encore plus de kilomètres !

VOUS POUVEZ FAIRE RECHAPER PLUSIEURS FOIS VOTRE CARCASSE D'ORIGINE !

La rechapabilité de vos pneus dépend de votre activité et de votre gestion de flotte.

Si vous misez sur les multi-vies de vos pneus, veillez aux facteurs qui influencent leur mode d'usure :

- Les **caractéristiques** intrinsèques du pneu (robustesse et endurance de la **carcasse**, type et volume de gomme, sculptures adaptées à vos usages).
- La **pression** de gonflage des pneus.
- Le niveau de **charge** des essieux.
- L'état **mécanique** du véhicule (alignement d'essieux, géométrie du véhicule).
- Le style de **conduite**.

(1) Relevés prix sources internes MICHELIN 2014 et relevés prix Internet réalisés par un organisme externe 2014.

(2) En usages urbain, transport régional polyvalent ou chantier, vos pneus MICHELIN sont rechapables deux fois... ou plus.

***LA SOUPLESSE DE VOTRE EXPLOITATION
PASSE AUSSI PAR VOS PNEUS ?***





VRAI

VOUS POUVEZ ADAPTER L'ÉQUIPEMENT PNEUMATIQUE DE VOS VÉHICULES POUR DÉVELOPPER LA FLEXIBILITÉ DONT VOTRE EXPLOITATION A BESOIN.

- Pour une gestion optimale de votre stock, **vous disposez de différentes options pour remonter vos pneus rechapés sur vos véhicules.** Après rechapage, un pneu peut être remonté sur un **autre essieu** que celui d'origine ⁽¹⁾.
- **Vous pouvez adapter l'équipement pneumatique de vos véhicules à vos variations d'activité.** Transporteurs, entrepreneurs de TP, vous pouvez faire évoluer l'usage de vos pneus au moment de leur rechapage, grâce à de nouvelles sculptures adaptées à votre activité. Tous les manufacturiers rechapeurs peuvent contribuer à cette **souplesse d'usage** de vos véhicules ⁽²⁾.

Pour ces opérations, fiez-vous aux recommandations de votre marque et aux conseils de votre distributeur.

(1) MICHELIN déconseille le montage d'un pneu rechapé sur essieu directeur et recommande son montage sur essieu moteur ou porteur.

(2) MICHELIN Remix® propose 350 combinaisons rechapé/ neuf.

LE PNEU RECHAPÉ EST TOUJOURS LE VÔTRE ?

RETREAD



RETREAD = Rechapé

FAUX

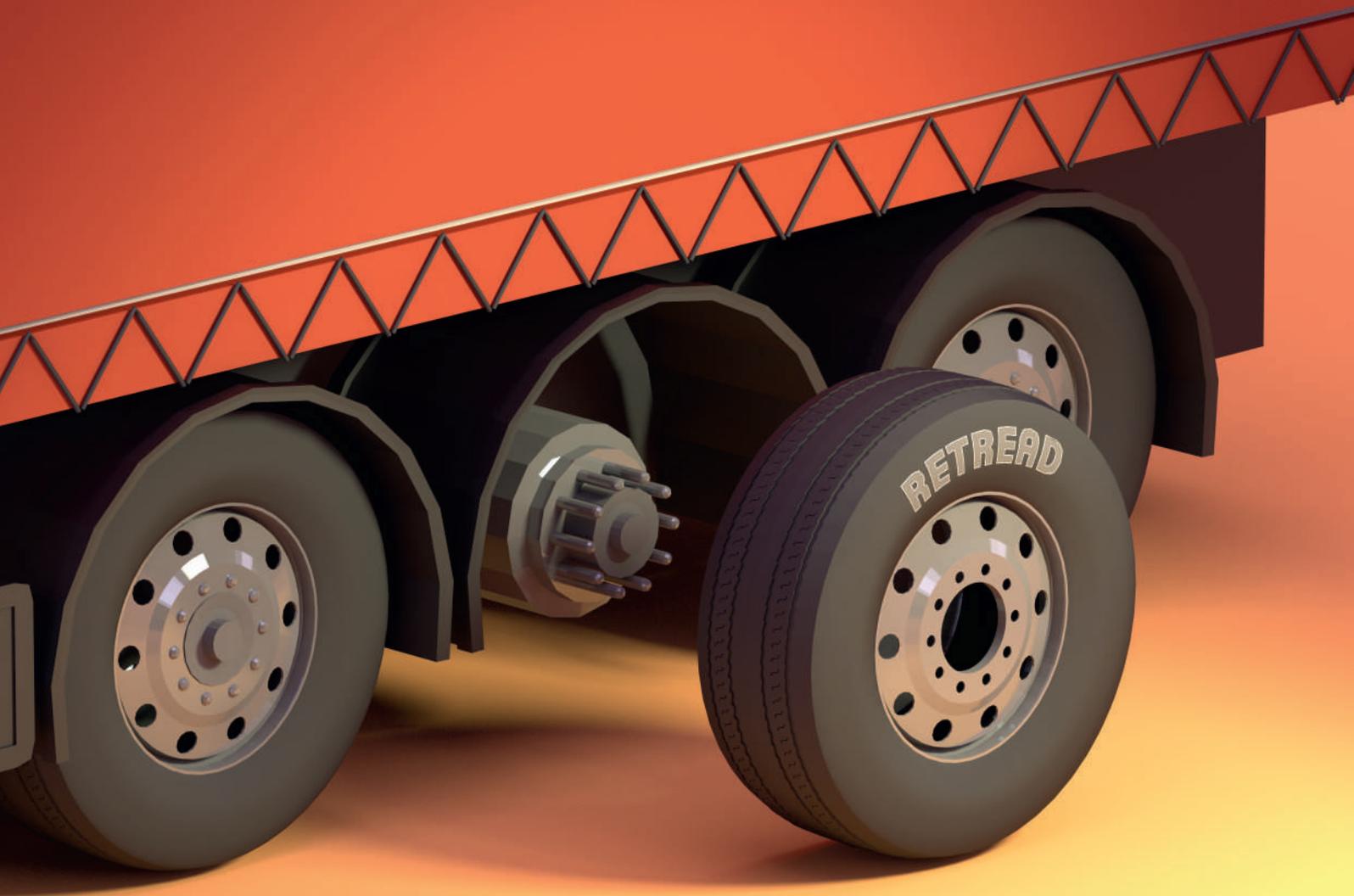
EN EUROPE, DEUX OFFRES VOUS SONT PROPOSÉES :

- Le **rechapage nominatif** vous garantit la restitution de **votre propre carcasse** après rechapage. C'est la solution que la plupart des manufacturiers rechapeurs privilégient.
- L'**échange standard** direct de vos pneus usés contre des pneus rechapés est une solution plus **rapide**.

*Les pneus MICHELIN sont identifiables grâce à un **matricule individuel** qui complète leur marquage technique. Comparable à une « carte d'identité », il permet de suivre votre pneu tout au long de sa vie. À terme, l'intégration aux pneus MICHELIN de puces RFID⁽¹⁾ permettra leur identification et leur suivi automatique, en complément du matricule.*

(1) Radio Frequency Identification : technologie d'identification automatique.

***VOUS POUVEZ MONTER VOS PNEUS RECHAPÉS
COMME DES NEUFS ?***



VRAI

UN PNEU RECHAPÉ PEUT SE SUBSTITUER À UN PNEU NEUF, SOUS CERTAINES CONDITIONS :

- Si **tous** les pneus d'un même essieu sont **rechapés**, ils doivent présenter les **mêmes caractéristiques** (voir ci-dessous).
- Pour être **panachés** sur un même essieu, **pneus neufs et pneus rechapés** doivent avoir **les mêmes caractéristiques** (voir ci-dessous) ; en outre, les carcasses doivent avoir **été rechapées par leur propre manufacturier**. Une possibilité précieuse en cas d'avarie nécessitant le remplacement d'un pneu ⁽¹⁾ !

LES PNEUS MONTÉS SUR UN MÊME ESSIEU DOIVENT AVOIR LES MÊMES CARACTÉRISTIQUES

- *Même **marque** du rechapeur⁽²⁾.*
- ***Dimension**.*
- ***Catégorie d'utilisation** (pneus routiers, spéciaux ou pneus neige avec marquage M+S). C'est la catégorie d'utilisation qui importe et non la sculpture du pneumatique.*
- ***Structure** (radiale ou diagonale).*
- *Indice de **vitesse**.*
- *Indice de capacités de **charge**.*

(1) MICHELIN vous recommande de monter vos pneus rechapés sur les essieux moteurs ou porteurs.

(2) Selon la législation en vigueur dans le pays.

POURQUOI RECHAPER ?

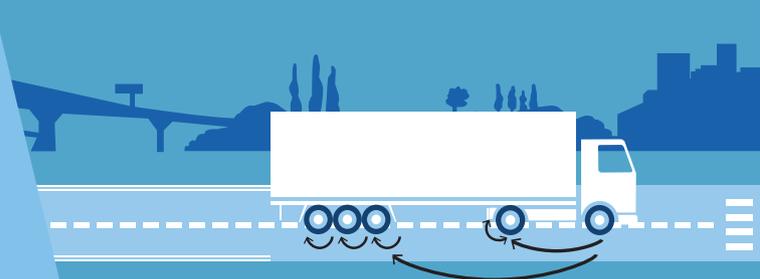
ÉCONOMIES

 **2x⁺** DE
KILOMÈTRES⁽¹⁾

 **40%**
MOINS CHER

que le neuf
et rechapable plusieurs fois ⁽²⁾

SOUPLESSE



**TIREZ LE
MEILLEUR
PARTI**



DE VOS PNEUS RECHAPÉS

Choisissez parmi plusieurs options de monte
pour une gestion optimale de votre stock

**VOTRE MARQUE ET VOTRE
REVENDEUR SONT LÀ POUR
VOUS CONSEILLER**

(1) Tests internes 2013. Durée de vie d'un pneu MICHELIN Remix® : pour la plupart des références, 97% de la durée de vie d'un pneu MICHELIN neuf de même dimension.

(2) Moyenne Europe, relevés prix sources internes 2014 et relevés prix Internet réalisés par un organisme externe 2014.

(3) 350 combinaisons rechapé/ neuf possibles grâce au rechapage MICHELIN Remix®

(4) Le rechapage MICHELIN Remix® nécessite seulement l'ajout de 20 kg de matières premières en moyenne, soit un gain de 70% par rapport à l'achat d'un pneu neuf.

POUR FAIRE DES ÉCONOMIES, ÊTRE ACTEUR D'UN TRANSPORT DURABLE
ET PROFITER D'UNE FLEXIBILITÉ D'USAGE

ENVIRONNEMENT PRÉSERVÉ

Le rechapage

DOUBLE
LA DURÉE DE VIE⁽¹⁾

de votre pneu et économise
les ressources naturelles



Un pneu rechapé =

-70%

de matière première
qu'un pneu neuf!⁽⁴⁾

**ADAPTEZ
VOS
SCUPTURES
À VOS USAGES**

350 combinaisons possibles

entre sculpture d'origine et
sculpture de rechapage⁽³⁾

...SANS
CONCESSION
SUR LA
SÉCURITÉ

Pour en savoir plus : trucks.michelin.eu

***LE RECREUSAGE ET LE RECHAPAGE
PRÉSERVENT NOTRE ENVIRONNEMENT ?***



VRAI

RECREUSAGE ET RECHAPAGE ÉCONOMISENT LES RESSOURCES NATURELLES ET PRÉSERVENT NOTRE ENVIRONNEMENT.

Ces deux opérations permettent de prolonger la vie des pneus usés, dont la masse équivaut à 17 millions de tonnes chaque année dans le monde ⁽¹⁾.

LES BÉNÉFICES DU RECREUSAGE POUR L'ENVIRONNEMENT :

- **Moins d'émission de CO₂** → Jusqu'à **-1,6 tonnes/an**. Avec des pneus recreusés, un véhicule réduit sa consommation de carburant et ses émissions de CO₂ ⁽²⁾.
- **Moins de matière** → **-100 kilos** de matière première consommés pour 5 recreusages.
- **Moins de déchets** → **-200 kilos** de pneus usés à recycler pour 4 recreusages ⁽³⁾.

LES BÉNÉFICES DU RECHAPAGE POUR L'ENVIRONNEMENT :

- **Moins d'émission de CO₂** → **100 pneus rechapés**, c'est 5 tonnes de matière non consommées et **plus de 6 tonnes de CO₂ non rejetées** dans l'atmosphère.
- **Moins de matière consommée** → **1 rechapage = 50 kilos** de matière première préservés. L'ajout de matière nécessaire sur une carcasse cardée est seulement de 20 kilos en moyenne : un gain de 70% par rapport à la fabrication d'un pneu neuf !
- **Moins de déchets** → **-300 kilos** pour une remorque 3 essieux.
Le rechapage des 6 pneus d'une remorque 3 essieux, c'est 6 pneus usagés de moins à recycler !

*POUR UN MONDE PROPRE,
UNE ÉCONOMIE CIRCULAIRE*

*En Europe, **tous les pneus usagés sont recyclés** ⁽⁴⁾.
Ils sont transformés en aires de jeux, en gazon synthétique,
en semelles de chaussures, en dalles de sol, en roulettes...
MICHELIN, par exemple, a réussi une première mondiale en créant
une piste d'athlétisme de 400 m et 6 couloirs, avec 9 000 pneus !
Et ce n'est pas fini : de nouvelles recherches permettront bientôt un
recyclage toujours plus efficace et novateur de vos pneumatiques.*

(1) Source : Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie, 2014.

(2) Exemple d'un ensemble routier parcourant 120 000 km/an avec un taux de pneus recreusés au sol de 25%.

(3) Références internes MICHELIN : poids moyens mesurés sur 4 principales dimensions du marché (315/80 R 22.5 ; 315/70 R 22.5 ; 385/65 R 22.5 ; 13 R 22.5).

(4) La directive 31/CE du 26 avril 1999 interdit la mise en décharge des pneus usés.

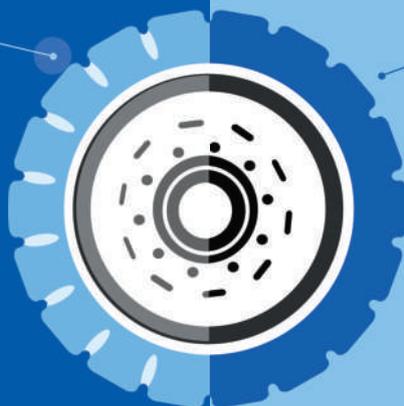
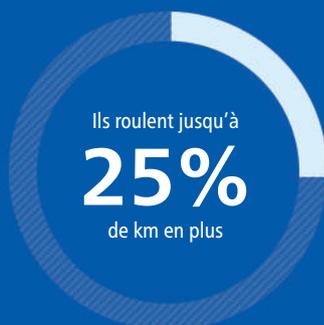
DESIGNED FOR MORE ⁽¹⁾

POUR FAIRE DES ÉCONOMIES, ÊTRE ACTEUR D'UN TRANSPORT DURABLE ET PROFITER D'UNE FLEXIBILITÉ D'USAGE



CERTAINS PNEUS SONT CONÇUS POUR ÊTRE

RECREUSABLES



RECHAPABLES*



...et jusqu'à 200% pour les pneus rechapés deux fois.

PARCE QUE VOUS VOULEZ RATIONALISER VOTRE BUDGET PNEUS,
IL EXISTE DES SOLUTIONS ADAPTÉES QUI PROLONGENT LA VIE DE VOS PNEUS



SANS CONCESSION SUR LA
SÉCURITÉ

POURQUOI RECREUSER ?

Le recreusage effectué par un professionnel
selon les recommandations de votre marque =



+10%
d'adhérence et de motricité ⁽²⁾



Jusqu'à **-2L/ 100 km**
d'économie de carburant



Performance de votre exploitation



70 kg
de matière première économisée ⁽³⁾

Le recreusage des pneus poids lourd est autorisé
par le Code de la route et recommandé par l'ETRTO et l'AFNOR

POURQUOI RECHAPER ?

Le rechapage effectué selon les conseils
de votre marque et de votre revendeur =



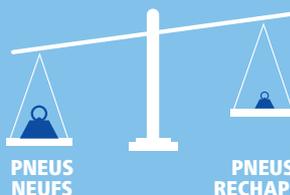
2x+
DE KILOMÈTRES ⁽⁴⁾



40%
D'ÉCONOMIE À L'ACHAT ⁽⁵⁾



Comparaison de consommation
de matière première ⁽⁶⁾



Déchets à recycler

50 kg
de déchets en moins à recycler
pour un pneu rechapé



ÉCONOMIE - ÉCOLOGIE - SÉCURITÉ

**Prolonger la vie et les performances clés de vos pneus en faisant des économies et en préservant l'environnement :
c'est possible ! En optant pour une gestion professionnelle et personnalisée de vos pneumatiques, vous optimisez la rentabilité
et la flexibilité de votre exploitation, en toute sécurité !**

(1) Conçus pour durer.

(2) Par rapport aux performances constatées sur les mêmes pneus arrivés à usure. Références MICHELIN - Test réalisé sur béton poli.

(3) Références internes MICHELIN : Poids moyens mesurés sur 4 principales dimensions du marché, (315/80 R 22.5 ; 315/70 R 22.5 ; 385/65 R 22.5 ; 13 R 22.5).

(4) Tests internes 2013. Durée de vie d'un pneu MICHELIN Remix* = 97% de la durée de vie d'un pneu MICHELIN neuf de même dimension.

(5) Moyenne Europe, relevés prix sources internes 2014 et relevés prix Internet réalisés par un organisme externe 2014.

(6) Le rechapage MICHELIN Remix* nécessite seulement 20 kg de matières premières en moyenne, soit un gain de 70% par rapport à la fabrication d'un pneu neuf.

Pour en savoir plus sur les bénéfices de la gestion multi-vies de vos pneumatiques, retrouvez la série "Designed for more" sur le site trucks.michelin.eu