

BROCHURE TECHNIQUE

MICHELIN : PNEUS POIDS LOURD

2015 - 2016





Cette brochure annule et remplace la version précédente.

Certaines mises à jour peuvent être apportées après impression de cette brochure, ces informations actualisées sont disponibles sur trucks.michelin.eu

SOMMAIRE

5

LA LÉGISLATION

13

LE CHOIX DU PNEU

23

LES CONSIGNES
DE MISE EN ŒUVRE

67

LA JUSTE PRESSION

81

LE RECREUSAGE

111

LE RECHAPAGE

115

LES CARACTÉRISTIQUES
TECHNIQUES DES PNEUS
MICHELIN

[illegible]



LA LÉGISLATION

6	LE MONTAGE DES PNEUS NEUFS
7	LE MONTAGE DES PNEUS RECREUSÉS
7	LE MONTAGE DES PNEUS RECHAPÉS
9	LA DURÉE DE VIE DES PRODUITS
10	LA PROFONDEUR DES SCULPTURES SUR UN MÊME ESSIEU
10	L'USURE DES PNEUS
11	LA RÉPARATION DU PNEU
12	LA RÉGLEMENTATION HIVER DANS L'UNION EUROPÉENNE

LE MONTAGE DES PNEUS NEUFS

La législation française impose de monter sur un même essieu des pneus de même type. Il est donc toléré de monter des pneus de sculpture différente s'ils sont :

- de même marque,
- de même dimension,
- de même structure (radial ou diagonal),
- de même catégorie d'utilisation (pneus routiers, spéciaux, neige avec marquage M+S),
- avec des indices de capacités de charge identiques,
- et avec un même code de vitesse.



MICHELIN vous recommande de monter sur un même essieu des pneus de sculpture identique. À défaut, MICHELIN vous conseille de monter des jumelages homogènes.

LE MONTAGE DES PNEUS RECREUSÉS

En France, selon l'Article 4 de l'arrêté du 24/10/94 (Annexe 3 du Code de la Route), il est autorisé de monter des pneus recreusés à l'avant comme à l'arrière des véhicules Poids Lourd de plus de 3,5 tonnes, y compris pour le transport de personnes ou de matières dangereuses. Vous retrouverez page 88 un tableau récapitulatif des principales réglementations européennes sur le recreusage.



Montages possibles de pneus Poids Lourd recreusés

LE MONTAGE DES PNEUS RECHAPÉS

L'arrêté du 16 janvier 2004 précise les règles de montage des pneus rechapés homologués en application du règlement européen n°109 qui sont :

MONTAGE UNIFORME SUR L'ESSIEU ÉQUIPÉ UNIQUEMENT DE RECHAPÉ

■ Les caractéristiques des pneus rechapés qui doivent être communes sont :

- la marque du rechapteur,
- la dimension des pneus,
- la structure des pneus,
- le code de vitesse et les indices de charge des pneus,
- la même catégorie d'utilisation des pneus.

■ Il est **INTERDIT** de monter sur un même essieu des pneus rechapés de rechapteurs différents, quelle que soit la marque de la carcasse.

■ Il est **AUTORISÉ** de monter les pneus rechapés du même rechapteur quelle que soit la marque de la carcasse.

MONTAGE MIXTE (NEUF – RECHAPÉ) SUR L'ESSIEU

Le montage MIXTE homologué, sur un même essieu, n'est possible que si :

- Les marques de rechapteur et de neuf sont les mêmes.
- Les marques des carcasses sont les mêmes (neufs et rechapés).
- Les caractéristiques techniques des rechapés et des neufs sur un même essieu qui doivent être identiques sont :
 - la marque de la carcasse et du rechapteur,
 - la dimension des pneus,
 - la structure (radiale ou diagonale),
 - le code de vitesse et les indices de charge,
 - la catégorie d'utilisation (route, tous terrains, neige - marquage M+S).

Schéma essieux autorisés montage uniforme en rechapé

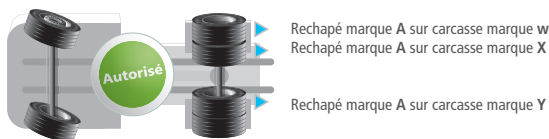
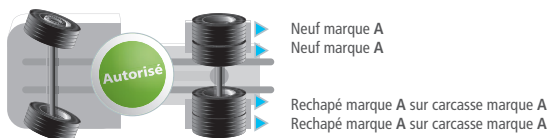


Schéma essieux autorisés en mixte neuf - rechapé



RECOMMANDATION MICHELIN

Les **pneus MICHELIN Remix** sont conçus et fabriqués pour être utilisés sur les essieux moteurs et les essieux trailers.

Nous recommandons de ne pas monter de pneus MICHELIN Remix sur le premier essieu directeur des véhicules moteurs ; y compris la sculpture Z. Il est possible de monter des pneus MICHELIN Remix sur le deuxième essieu avant d'un porteur 8 x 4.

LA DURÉE DE VIE DES PRODUITS

Les pneumatiques sont composés de différents types de matériaux et composants dont les propriétés évoluent avec le temps.

Cette évolution dépend des **conditions de stockage** (température, humidité, position, etc.) **et d'utilisation** (charge vitesse, pression de gonflage, état des roues, etc.) auxquelles le pneumatique est soumis.

Les facteurs de vieillissement étant variables et difficiles à mesurer, Michelin recommande en plus des contrôles réguliers par l'utilisateur, une inspection régulière par un professionnel qualifié qui déterminera l'aptitude du pneumatique à continuer son service.

Cette inspection doit avoir lieu au moins une fois par an, au plus tôt dès 5 ans de mise en service du pneu ou dès 8 ans par rapport à sa date de fabrication.

A l'issue de l'une de ces échéances, en plus de l'aspect visuel normal et la vérification de la pression, il est recommandé de faire réaliser cette inspection annuelle par un spécialiste pneumatique.

Pour les pneus ayant 10 ans et plus, il est recommandé de ne pas les utiliser sur les essieux directeurs des camions et autobus.

Il est recommandé de les utiliser sur les essieux Tag / remorque.

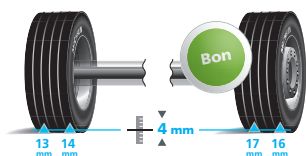


Le non-respect de ces recommandations peut dégrader la performance du véhicule, induire des troubles de son comportement et/ou un dysfonctionnement du pneumatique pouvant mettre en danger la sécurité de l'utilisateur et des tiers. MICHELIN ne saurait être en aucun cas tenu responsable des dommages qui surviendraient en raison et/ou à l'occasion d'une utilisation non conforme à ses indications.

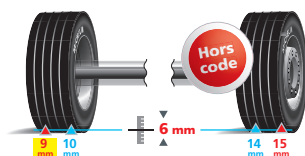
LA PROFONDEUR DES SCULPTURES SUR UN MÊME ESSIEU

La différence entre la profondeur des rainures principales de deux pneumatiques montés sur un même essieu ne doit pas dépasser 5 mm.

1^{er} exemple : différence maximum sur l'essieu : 4 mm = **BON**

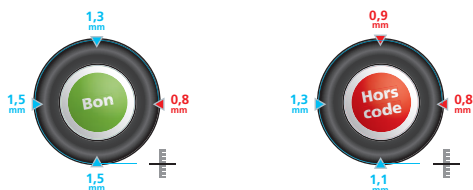


2^e exemple : différence maximum sur l'essieu : 6 mm = **HORS CODE**



L'USURE DES PNEUMATIQUES

La profondeur des rainures principales en quatre points répartis uniformément sur la circonférence du pneumatique ne doit pas être inférieure à un millimètre ou plus d'un point sur quatre.



Selon un extrait de l'article R.314-1 du Code de la Route, il est précisé que :

- les pneumatiques, à l'exception de ceux des matériels de travaux publics, doivent présenter sur toute leur surface de roulement des sculptures apparentes,
- aucune toile ne doit apparaître ni en surface ni à fond de sculptures des pneumatiques,
- ceux-ci ne doivent comporter sur leurs flancs aucune déchirure profonde.

☐ Si la limite d'usure légale ou technique est atteinte, le pneu doit être déposé et remplacé.

☐ Un professionnel doit être consulté dans le cas d'un phénomène d'usure anormale ou d'un écart d'usure des pneus sur un même essieu.

☐ Voir page 88, les limites d'usure légales pour les principaux pays européens.

LA RÉPARATION DU PNEU



☐ Au cours de sa vie, un pneu est soumis à une quantité de contraintes et peut être endommagé de diverses manières.

☐ Il est dangereux de négliger une blessure d'un pneumatique.

☐ Les pneus Poids Lourd MICHELIN peuvent sous certaines conditions être réparés ; cette possibilité a été prévue dès leur conception.

ATTENTION, tous les dommages ne sont pas réparables.

☐ Réparer un pneu est une affaire de professionnels formés et qualifiés.

☐ Le réparateur est toujours l'unique responsable de la pertinence et de la qualité de l'intervention sur le pneu.

☐ La réparation est systématiquement précédée d'un démontage et d'un examen minutieux intérieur et extérieur du pneumatique par le professionnel.

LA RÉGLEMENTATION HIVER POUR LES POIDS LOURDS DANS L'UE

Comprendre la différence de marquage hiver :

Le marquage M+S résulte d'une déclaration autonome du manufacturier selon des critères propres non réglementaires. Le marquage 3PMSF est une certification qui résulte d'un test traction hiver conforme à la règle européenne UNECE R117. Les résultats des tests sont concrets et peuvent être comparés. 3PMSF est l'unique vrai critère pour mesurer la mobilité hivernale.

Pays	Profondeur de sculpture minimale	Obligation d'utiliser des pneus avec marquage M+S ou 3PMSF	Utilisation de chaînes	Période hivernale définie
 Autriche	5 mm (radial) et 6 mm (diagonal)	OUI Essieux moteurs uniquement	Autorisée pour les pneus d'essieux moteurs, 2 mm minimum	Du 01/11 au 15/04 pour les poids lourds et du 01/11 et du 15/03 pour les cars
 Belgique	1,6 mm	NON	Autorisée en conditions hivernales	
 Bosnie & Herzégovine	4 mm	OUI Essieux moteurs uniquement	Chaînes obligatoires en l'absence de pneus marqués M+S / 3PMSF avec une pelle et un sac de sable dans le véhicule	Du 15/11 au 15/04
 Croatie	4 mm	OUI Essieux moteurs uniquement	Autorisée en l'absence de pneus M+S / 3PMSF 4 mm minimum	Définition des conditions hivernales : routes enneigées, verglacées ou couvertes de neige fondue, ou prévisions de tels phénomènes
 République Tchèque	5 mm	OUI Essieux moteurs uniquement	Autorisée en l'absence de pneus M+S / 3PMSF 6 mm minimum. Obligatoire lorsque la signalisation routière l'indique	Du 15/11 au 30/04 ou lorsque la signalisation routière l'indique
 Danemark	1 mm	NON	Autorisée	
 Finlande	1,6 mm	NON	Autorisée en conditions hivernales	Utilisation possible de pneus cloutés du 01/11 au 31/03
 France	1 mm	NON	Autorisée	Des pneus cloutés peuvent être utilisés du samedi précédant le 01/11 au dernier dimanche de mars
 Allemagne	1,6 mm	OUI Essieux moteurs uniquement	Autorisée Vitesse limitée à 50 km/h	Définition des conditions hivernales : routes enneigées, verglacées ou couvertes de neige fondue, ou prévisions de tels phénomènes
 Grèce	2 mm pour les essieux moteurs 1,6 pour tous les autres	NON	Utilisation obligatoire de chaînes lorsque la signalisation routière l'indique	Utilisation obligatoire de chaînes lorsque la signalisation routière l'indique
 Hongrie	1,6 mm si la dimension du pneu est < à 750 mm 3 mm si elle est > à 750 mm	NON	Utilisation obligatoire de chaînes lorsque la signalisation routière l'indique	
 Italie	1,6 mm	NON	Obligatoire en l'absence de pneus marqués M+S / 3PMSF, lorsque la signalisation routière l'indique	Utilisation obligatoire de chaînes lorsque la signalisation routière l'indique
 Kosovo	4 mm	OUI Essieux moteurs uniquement	Obligatoire en conditions hivernales	Définition des conditions hivernales : routes enneigées, verglacées ou couvertes de neige fondue, ou prévisions de tels phénomènes
 Luxembourg	1,6 mm	OUI Essieux moteurs uniquement		Définition des conditions hivernales : routes enneigées, verglacées ou couvertes de neige fondue, ou prévisions de tels phénomènes
 Macédoine	6 mm sur les essieux moteurs et 4 mm sur les autres.	OUI Tout essieu	Chaînes obligatoires pour les essieux en l'absence de pneus marqués M+S et à 4 mm minimum, avec une pelle et un sac de sable dans le véhicule	Du 15/11 au 15/03
 Monténégro	4 mm	OUI Essieux moteurs uniquement	Chaînes, pelle et sac de sable lorsque les routes sont enneigées	Du 1/11 au 1/04
 Pays-Bas	1,6 mm	NON	NON autorisée	
 Norvège	5 mm	OUI ⁽¹⁾ Tout essieu, incluant les essieux rélevables	Autorisée avec obligation d'utiliser 3 à 7 paires de chaînes selon le nombre d'essieux	Du 15/11 au 31/03
 Pologne	1,6 mm (3 mm pour les cars)	NON	Utilisation obligatoire de chaînes lorsque la signalisation routière l'indique	Utilisation obligatoire de chaînes lorsque la signalisation routière l'indique
 Portugal	1 mm	NON	Utilisation obligatoire de chaînes lorsque la signalisation routière l'indique	
 Roumanie	1,6 mm	OUI	Autorisée sur les essieux moteurs	Du 15/11 au 15/03
 Russie	4 mm	OUI ⁽¹⁾ Tout essieu ⁽²⁾	Autorisée	La période de base est de 1/12 au 28/02. Mais n'importe quelle fédération est capable d'élargir cette période si nécessaire
 Serbie	4 mm	OUI Essieux moteurs uniquement	Utilisation obligatoire des chaînes pour au moins 2 roues motrices ainsi que la pelle	Du 01/11 au 01/04
 Slovaquie	3 mm	OUI Essieux moteurs uniquement	Autorisée en l'absence de pneus M+S / 3PMSF ou si la signalisation routière l'indique	Du 15/11 au 31/03
 Slovénie	4 mm	OUI Essieux moteurs uniquement	Autorisée en l'absence de pneus M+S / 3PMSF 3 mm minimum	Du 15/11 au 31/03
 Espagne	1,6 mm	NON	Utilisation obligatoire de chaînes lorsque la signalisation routière l'indique	Le trafic de poids lourds peut être stoppé par les autorités en fonction des conditions de roulage
 Suède	5 mm	OUI ⁽¹⁾ Essieux moteurs	Autorisée	Du 01/12 au 01/04
 Suisse	1,6 mm	NON	Utilisation obligatoire de chaînes lorsque la signalisation routière l'indique	
 Turquie	1,6 mm	OUI Essieux moteurs ⁽¹⁾	Autorisée	Du 01/12 au 01/04
 Royaume-Uni	1 mm	NON	Non obligatoire	Du 01/12 au 01/04
 Autres pays de l'UE	1,6 mm	NON	Utilisation obligatoire de chaînes lorsque la signalisation routière l'indique	Dans certains pays, l'utilisation de chaînes ou de pneus hiver peut être rendue obligatoire par la signalisation routière

⁽¹⁾ Les pneus doivent être conçus spécifiquement pour les conditions hivernales. ⁽²⁾ Essieux porteurs courant 2015. ⁽³⁾ Essieux porteurs à venir. Informations données à titre indicatif, sous réserve d'évolution des réglementations locales. trucks.michelin.eu



LE CHOIX DU PNEU

14

INTRODUCTION À L'UTILISATION
DES PNEUMATIQUES

15

COMMENT CHOISIR UN PNEUMATIQUE
ET OÙ LE PLACER ?

16

LES GAMMES
MICHELIN POIDS LOURD

INTRODUCTION À L'UTILISATION DES PNEUMATIQUES

Le choix d'un pneu doit être conforme à la législation et aux équipements préconisés par le constructeur du véhicule, par le fabricant ou par un organisme officiel (dimension, indices de charge et de vitesse, structure, etc.).

- Il est nécessaire de prendre en compte les conditions d'utilisation du pneu afin que les performances de ce dernier répondent aux attentes des transporteurs.
- Les pneumatiques MICHELIN sont conçus pour un usage déterminé tel que précisé dans ce catalogue. Tout autre usage constitue un usage anormal. Toutefois, dans certains cas, Michelin peut autoriser une dérogation qui précisera les conditions et limites d'usage dérogatoires autorisées. Michelin dégage toute responsabilité en cas d'usage anormal de ses pneumatiques ou en l'absence de toute autorisation dérogatoire expresse et écrite.

RECOMMANDATION TOUT ESSIEU

- Dans le cas d'une modification de l'équipement d'origine du véhicule, il convient de vérifier que la solution proposée respecte la législation en vigueur, les contraintes et les préconisations du fabricant (se référer à la réglementation en vigueur dans le pays). Dans certains pays, le véhicule ainsi modifié doit obtenir une autorisation administrative.
- Tout pneu d'occasion ou usagé ou ayant été impliqué dans un accident doit faire l'objet, avant son montage, d'une vérification attentive par un professionnel afin de garantir la sécurité de l'utilisateur et le respect de la réglementation en vigueur (cf. Les bons gestes de montage et de gonflage des pneus page 24).
- Un mauvais usage ou un mauvais choix de pneu peut également contribuer à une fatigue prématurée de certaines pièces mécaniques.

COMMENT CHOISIR UN PNEUMATIQUE ET OÙ LE PLACER ?

Pour rouler en toute sécurité et pour optimiser la rentabilité, il est important de bien équiper ses véhicules et de respecter certains critères de choix. 4 étapes sont à respecter !

ÉTAPE 1 : DÉTERMINER LA BONNE DIMENSION DU PNEUMATIQUE

- La dimension doit être homologuée par le constructeur et doit correspondre au minimum à la capacité de charge maximum de l'essieu.
- **La charge maximale** d'un essieu est donnée par le constructeur du véhicule en relation avec la réglementation en vigueur. Le fait d'équiper cet essieu avec des pneus pouvant supporter une charge supérieure n'autorise pas à dépasser la charge homologuée par le constructeur.
- À chaque dimension de pneu correspond une ou des roues adaptées, notamment en largeur de jante : consulter le « Manuel standard » de l'ETRTO et/ou les recommandations du constructeur.
- Monter un pneu sur une jante non homologuée peut entraîner : une détérioration de la roue et/ou du pneu, une empreinte au sol non optimisée, un travail anormal de la carcasse ce qui peut nuire à la sécurité, au comportement, à l'adhérence et la durée de vie du pneumatique.

ÉTAPE 2 : DÉFINIR LE BON USAGE DU PNEUMATIQUE

L'offre Poids Lourd MICHELIN est composée de 6 gammes de pneumatiques répondant chacune aux différents usages des transporteurs.

Pour choisir le bon pneu, il faut prendre en compte le type d'usage et les bénéfices de chaque gamme.



Trajets longues distances, autoroutes et grandes routes nationales.



Trajets courtes & longues distances sur tous types de routes.



Roulages en usage mixte sur routes, dessertes de chantiers et carrières.



Roulages en zones urbaines et suburbaines.



Trajets courtes & longues distances sur tous types de routes.



Véhicules spéciaux, civils ou militaires roulant majoritairement sur des surfaces non aménagées.



LES GAMMES MICHELIN Poids Lourd


X LINE

Trajets longues distances, autoroutes et grandes routes nationales

NOUVEAU


X® LINE™ Energy™ F XFA 2 Energy™ (Antisplash)

NOUVEAU


XZA 2 Energy™ (GPL) (1) XZA 2 (PPL) (2) XZA 1 (PPL) (2) XZA (PPL) (2) X® LINE™ Energy™ Z (Séries 70 / 80)

NOUVEAU


XDA 2+ Energy™ X® LINE™ Energy™ D (Séries 70 / 80)

NOUVEAU


XTA 2+ Energy™ (445/45 R 19.5) XTA 2+ Energy™ XTA X® LINE™ Energy™ T


X COACH

Trajets courtes et longues distances sur tous types de routes



X® COACH™ HL Z



X® COACH™ XD


X WORKS

Roulages en usage mixte sur routes, dessertes de chantiers et carrières



X® WORKS™ XZY XZY 2 XZY XZH 2 R XZY 3



X® WORKS™ XDY XDY 3 XDY



XTY 2



Pour tout achat de pneus dans la gamme MICHELIN X® WORKS™ 13 R 22.5 X® WORKS™ XZY 6 XDY et 315/80 R 22.5 X® WORKS™ XZY 6 XDY, profitez de la Garantie Dommages en cas d'aléa accidentel.

 Michelin vous rembourse sous forme d'avoir par l'intermédiaire de votre revendeur⁽¹⁾, la valeur résiduelle du pneumatique sur une base forfaitaire au prorata de son usure⁽²⁾.

Pour en bénéficier, c'est simple, il suffit de vous inscrire et d'enregistrer vos pneus MICHELIN X® WORKS™ sur MyAccount via le site trucks.michelin.eu. Vous pourrez ainsi déclencher votre garantie en cas d'incident.

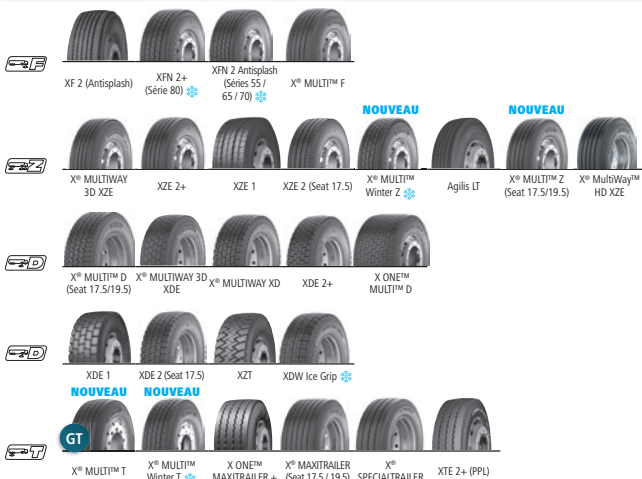
(1) Revendeur professionnel de pneumatiques ayant un compte direct Michelin.

(2) Pour un pneu dont l'usure est < à 50 % et avec un DOT > 0111 en 2015.

* Voir les conditions générales de l'offre sur le site trucks.michelin.eu.



Trajets courtes et longues distances sur tous types de routes



Roulages en zones urbaines et suburbaines



Véhicules spéciaux, civils ou militaires roulant majoritairement sur des surfaces non aménagées



❄️ Pneus à haut niveau d'adhérence pour des conditions hivernales extrêmes.

Pour connaître le détail des caractéristiques techniques de nos produits et les bénéfices pour chaque gamme et découvrir l'ensemble des Actualités Techniques MICHELIN Poids Lourd, consultez notre documentation technique ou rendez-vous sur notre site Internet : trucks.michelin.eu

🛡️ Garantie Tranquillité

ÉTAPE 3 : IDENTIFIER LE BON BÉNÉFICE

Les pneumatiques MICHELIN offrent des bénéfices selon les attentes spécifiques des transporteurs.

Consultez la liste des options p.119

ÉTAPE 4 : CHOISIR LA BONNE SCULPTURE

Il existe des règles à respecter impérativement pour choisir la sculpture des pneumatiques.

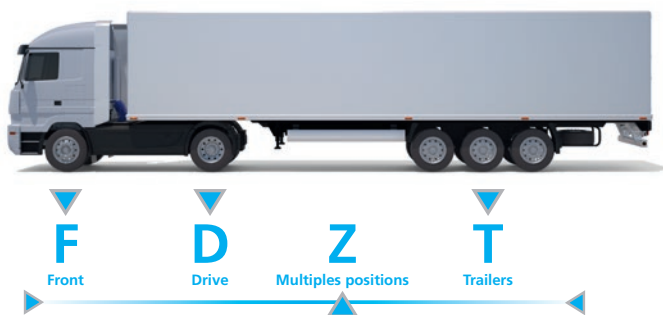


Schéma Code de position du pneu

Exemples

X[®] MULTI™ F = **F** pour Front (Directeur)

X[®] LINE ENERGY D ou X[®] COACH XD = **D** pour Drive (Moteur)

X[®] MULTI™ T = **T** pour Trailer (Porteur)

X[®] INCITY™ XZU = **Z** en multiples positions dont le Front

■ Pour l'équipement d'un essieu directeur il faut :

Utiliser exclusivement des sculptures « F » ou « Z ». Ce sont des sculptures conçues et fabriquées pour répondre aux contraintes de roulage spécifiques des essieux directeurs des véhicules moteurs : charge dynamique, angles de la géométrie des essieux, rendements kilométriques élevés, etc. Nous recommandons de ne pas monter de pneus MICHELIN Remix sur le premier essieu directeur des véhicules moteurs ; y compris la sculpture Z.

■ Pour l'équipement d'un essieu moteur il faut :

Utiliser exclusivement des sculptures « D » ou « Z »

Les sculptures « D » sont étudiées pour répondre aux contraintes spécifiques des essieux moteurs : transmissions des couples moteurs et freineurs, montage en jumelé, charge à l'essieu la plus importante de l'ensemble routier, etc.

Les pneumatiques avec sculptures « Z » peuvent équiper les essieux moteurs mais le compromis des performances pour répondre aux contraintes de cet essieu sera optimal avec des sculptures « D ». Dans certains usages, les sculptures « Z » sont aussi optimisées pour un usage sur essieu drive : usage urbain par exemple.

■ Pour l'équipement d'un essieu porteur il faut :

Utiliser exclusivement des sculptures « T » ou « Z ». Ces sculptures sont étudiées pour répondre aux contraintes spécifiques des essieux porteurs : charges statiques et dynamiques, ripage, rendements kilométriques élevés sur les essieux centraux, etc.

Les pneumatiques avec sculptures « T » portent des indices de charges et vitesse adaptés aux véhicules tractés (remorque ou semi-remorque).

Lors de montage de pneumatiques avec sculptures « Z » vérifier que les indices de charge et vitesse sont conformes aux besoins de l'essieu.

Les pneumatiques avec sculptures « T » de MICHELIN en Europe portent le marquage « FRT » (Free Rolling Tyre), normalisé par l'ETRTO. Il ne faut donc jamais utiliser de sculpture « T » sur les essieux directeur ou moteurs.

Le marquage FRT

Le marquage FRT est notifié dans le règlement 54 : « Marquage 3.1.15 ».

La mention « FRT » concerne les pneumatiques conçus spécifiquement pour les essieux porteurs (pneumatiques pour essieux tirés).

Ce règlement est applicable à tous les pneus neufs qui sont utilisés sur le territoire européen : cela veut dire que les pneus marqués FRT sont homologués seulement pour être montés sur les essieux porteurs et ne peuvent pas équiper d'autres types d'essieux. MICHELIN applique également le marquage FRT sur les pneus MICHELIN Remix.

MICHELIN ne saurait être tenu pour responsable des conséquences d'un dommage en roulage en dehors de ses préconisations.

Un pneu 385/65 R 22.5 marqué FRT peut être monté sur le dernier essieu arrière non moteur d'un véhicule à moteur.

■ Risques associés en cas de non respect des 4 étapes

Les fonctions du pneu		
Supporter la charge	Défini par les caractéristiques du véhicule : charge à l'essieu	
Supporter la vitesse	Défini par les caractéristiques du véhicule : vitesse maximum du véhicule	
Rouler sur différents sols	En fonction du métier et de l'usage	
Guider le véhicule	En fonction du métier et de l'usage	
	En informant le chauffeur sur l'état du revêtement	
Assurer le confort de conduite	Caractéristique spécifique des pneus pour essieux Directeurs : sculpture adaptée et uniformité	
Transmettre le couple	Freineur : dépend des systèmes de ralentissement et de freinage du véhicule. Pour les freinages d'urgence l' essieu Directeur est très sollicité. Le freinage avec système de ralentissement est assuré par l' essieu Moteur	
	Moteur : dépend de la puissance et du couple du véhicule	
Durer pour réduire les coûts	en rapport avec le rendement kilométrique	
	en rapport avec la consommation de carburant du véhicule	

Les risques associés à l'essieu directeur et pouvant déboucher sur la diminution de l'adhérence, du guidage ou pouvant entraîner une détérioration rapide du pneu en roulage pouvant aller jusqu'à la mise à plat brutale, peuvent entraîner la perte de contrôle du véhicule.

Risques associés

Un pneu sous-dimensionné en charge va s'échauffer. Cela peut entraîner une détérioration rapide du pneu en roulage pouvant aller jusqu'à la mise à plat brutale du pneu. L'empreinte au sol ne sera pas optimisée, ce qui va nuire au comportement et à l'adhérence : guidage, motricité et freinage. Le rechapeage peut être compromis. La durée de vie sera raccourcie.

Un pneu sous-dimensionné en vitesse va s'échauffer. Cela peut entraîner une détérioration rapide du pneu en roulage pouvant aller jusqu'à la mise à plat brutale du pneu. Le rechapeage peut être compromis. La durée de vie sera raccourcie.

Un pneu non adapté à la position ou l'usage peut :

- s'échauffer : cas d'un pneu pour usage mixte qui serait utilisé sur des longs trajets autoroutiers.
- se dégrader : cas de la bande de roulement d'un pneu pour usage routier qui serait utilisé sur sol non revêtu.

Dans ce dernier cas, un pneu présentant des blessures profondes doit être examiné par un spécialiste pour déterminer s'il peut continuer son roulage, être réparé ou être retiré du roulage. À noter que la mise à nue des nappes métalliques entraîne l'oxydation de celles-ci : un pneu avec un tel dommage est jugé hors Code de la Route. Ces dommages peuvent entraîner une détérioration rapide du pneumatique en roulage pouvant aller jusqu'à la mise à plat brutale du pneu. Le rechapeage peut être compromis. La durée de vie sera raccourcie.

Sur l'**essieu Directeur**, un pneu non adapté à la position ou à l'usage peut, en fonction de l'état de revêtement du sol et de la vitesse, avoir un guidage moins précis. Cela peut nuire à la maîtrise parfaite du véhicule.

Les pneus de l'**essieu Directeur** sont les premiers en contact avec le revêtement routier à venir. Les pneus destinés à cet essieu doivent remonter de manière progressive les informations sur l'évolution de l'état du revêtement routier : comme une diminution passagère de l'adhérence par exemple. Un pneu non prévu pour cet essieu pourra être moins progressif ou filtrer certaines informations sur l'évolution du revêtement.

L'**essieu Directeur** est particulièrement sensible à l'uniformité des pneumatiques : liaison avec le volant, position près du conducteur, etc. Les pneus destinés à cet essieu sont spécialement étudiés pour répondre à ce critère et ont aussi des sculptures adaptées pour optimiser cette fonction. Un pneu non prévu pour l'**essieu Directeur** répondra moins à cette fonction et peut aussi entraîner un poids d'équilibrage de l'ensemble tournant supérieur.

Lors d'un freinage d'urgence, un report de charge important s'exerce sur l'**essieu Directeur** : les pneus de cet essieu ont donc un rôle primordial dans la distance d'arrêt du véhicule.

Un pneu non prévu pour l'**essieu Directeur** peut avoir des performances de freinage inférieures quand il est monté dans cette position.

Lors d'un freinage avec systèmes de ralentissement, les pneus pour l'**essieu Moteur** sont fortement sollicités au niveau de la sculpture et de la carcasse : un pneu non adapté sera moins efficace pour transmettre le couple freineur et la durée de vie sera raccourcie.

L'accélération du véhicule est transmise au sol seulement par les pneus de l'**essieu Moteur** : un pneu non adapté sera moins efficace pour transmettre le couple moteur et la durée de vie sera raccourcie.

Les pneus doivent être adaptés à l'essieu et à l'usage du véhicule : une sculpture non adaptée à l'essieu ou une gamme non adaptée à l'usage n'apporteront pas la performance kilométrique correspondante au potentiel du pneu.

Les pneus d'un véhicule Poids Lourd ont un impact important sur la consommation du véhicule. Le choix de la gamme et de la sculpture aura un impact sur la consommation de carburant. Pour certains usages, il est possible d'optimiser la consommation en utilisant des pneus à basse résistance au roulement. La résistance au roulement des pneus diminue au fur et à mesure qu'ils s'usent : remplacer un pneu avant son usure complète* entraîne une perte du potentiel d'économie de carburant.

*Le niveau d'usure complet d'un pneu dépend des législations locales. En France, et hors période hivernale ne jamais rouler avec des pneus dont la hauteur de sculpture restante est inférieure à 1 mm après rec्रेसage.





LES CONSIGNES DE MISE EN ŒUVRE

24

INTRODUCTION AU MONTAGE DES PNEUS

26

LES BONS GESTES DE MONTAGE
ET GONFLAGE DES PNEUS

32

SURVEILLANCE ET ENTRETIEN

38

STOCKAGE ET MANUTENTION

40

AIDE AU DIAGNOSTIC

INTRODUCTION

AU MONTAGE DES PNEUS

Le montage s'effectue après avoir vérifié la conformité et la compatibilité du pneu. Une bonne mise en œuvre du pneu, réalisée suivant les modes opératoires préconisés et respectant les règles de sécurité en vigueur, assure au personnel et au matériel une excellente protection et permet l'utilisation de tout le potentiel des pneumatiques.

PRÉCAUTIONS GÉNÉRALES

Les opérateurs doivent toujours être équipés de leur tenue de protection usuelle (casque anti-bruit, gants, chaussures de sécurité, lunettes de protection, etc.).

- Les opérateurs doivent disposer d'un mode opératoire.
- Les opérateurs doivent s'assurer que le véhicule soit à l'arrêt, que son moteur soit coupé et que le véhicule soit correctement stabilisé (frein de parking, cale, chandelles, etc.).

PRÉCAUTIONS AU MONTAGE

- S'assurer du bon état de la roue et de ses composants.
- S'assurer de la compatibilité pneu-roue, pneu-véhicule et pneu-usage.
- Respecter les positions, sens de montage, sens de rotation et consignes lorsqu'ils sont mentionnés sur les flancs des pneus.
- Après montage de la roue sur le véhicule, un serrage à la clé dynamométrique doit être effectué au couple optimal défini par le constructeur du véhicule.
- Nous recommandons de monter les pneumatiques sur des roues à valve protégée pour les véhicules équipés de freins à disque pour éviter le risque de détérioration de la valve par un objet qui se coincerait entre le frein et la roue.

PRÉCAUTIONS AU DÉMONTAGE

Dans le cas où le pneu est jumelé ou si la jante présente des dommages apparents, le dégonflage des pneumatiques en retirant le mécanisme des valves est un préalable à la dépose de l'ensemble monté (ETRTO).

- S'assurer que la température du pneumatique permette une dépose et un démontage en toute sécurité.
- Se conformer aux recommandations et instructions des constructeurs.

MONTAGE/DÉMONTAGE DU PNEUMATIQUE SUR LE VÉHICULE

Cette pratique n'est pas recommandée par MICHELIN, et ne doit être utilisée que si la dépose de la roue n'est pas possible.

Dans le cas du démontage, dégonfler complètement le pneumatique en retirant le mécanisme de valve.



Un mauvais montage peut provoquer des dommages aux pneumatiques, au véhicule ou aux personnes (blessures graves voire mortelles).

Il est donc impératif que ces opérations soient effectuées par du personnel formé qui dispose du matériel approprié. En cas d'opération effectuée par un apprenti, ce dernier ne doit jamais être seul.

Dans tous les cas, se reporter impérativement aux instructions techniques du manufacturier, du constructeur du véhicule et au manuel d'utilisation de la machine ou de l'équipement de montage.

LES BONS GESTES DE MONTAGE ET DE GONFLAGE DES PNEUS



Le non-respect des précautions et des consignes de sécurité peut entraîner un risque d'accident grave, voire mortel.

- Veillez à ce que l'intérieur du pneu soit propre, sec, exempt de corps étrangers. Pour une enveloppe ayant déjà roulé vérifiez soigneusement que l'intérieur du pneumatique ne montre pas de traces de roulage en sous-gonflage (marbrures, dislocations).
- Vérifiez systématiquement que les jantes soient adaptées, propres et en bon état.

Pour les jantes à cercle, ou à plusieurs éléments amovibles :

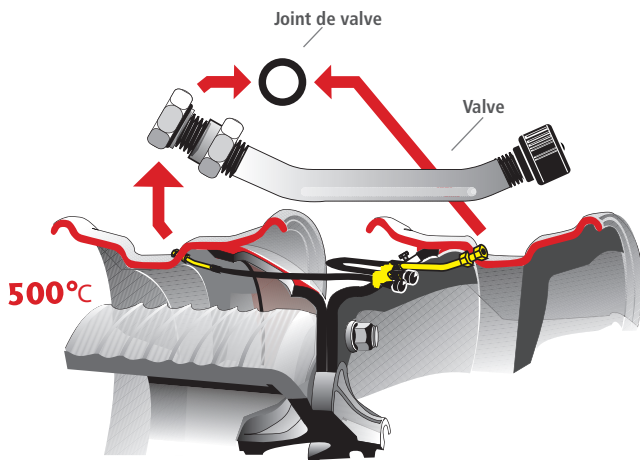
- Sans chambre : montez le pneu avec un joint de valve neuf.
- Avec chambre : montez le pneu avec une chambre et un flap neufs.

Pour les jantes base creuse (seat coincé) :

- Changez le joint de valve ou la valve.
- Vérifiez le centrage du pneu sur la jante lors de l'opération de gonflage.

À cause du vieillissement et de la température élevée liée aux freins, les joints de valve et les rallonges de gonflage sont à remplacer à chaque changement de pneu. Un bouchon de valve en excellent état est indispensable pour préserver l'étanchéité.

SCHÉMA D'ÉTANCHÉITÉ POUR DES PNEUS JUMELÉS



■ **Assurez un gonflage en toute sécurité en suivant les étapes de gonflage.**

Avant tout, assurez-vous que tous les éléments soient bien en place.

Dans le cas de jantes plates avec cercle, comme de jantes seat coincé sans cercle, ne restez jamais face au pneu monté, mais placez-vous dans l'axe de la bande de roulement à une distance de minimum 3 mètres.

En aucun cas, une personne ou l'opérateur ne doit rester à proximité immédiate de l'ensemble. De plus, chacun doit se tenir en-dehors des trajectoires d'éventuelles projections en cas d'incident.

■ **Toutes ces précautions sont indispensables autant pour un pneu neuf que pour un pneu ayant déjà roulé.**

En effet, suite à un roulage à basse pression, la carcasse peut être endommagée et il y a un risque de rupture de celle-ci au gonflage.





- **Avec cage de gonflage**

- Placez le pneumatique verticalement dans la cage de gonflage.
- Référez-vous au mode opératoire de la cage.

- **Sans cage de gonflage**

- Effectuez le gonflage dans une zone aménagée et veillez à ce qu'il n'y ait personne face au pneu monté.



- Positionnez-vous dans le prolongement de la bande de roulement et à 3 m minimum pendant le gonflage.



- Dans le cas de montage avec jante à parties mobiles, assurez-vous du bon centrage des éléments et placez l'ensemble monté côté parties mobiles contre un mur.



- Prégonflez jusqu'à 1,5 bar.



- Examinez l'état du pneumatique, en cas de doute arrêtez l'opération et appelez un spécialiste.



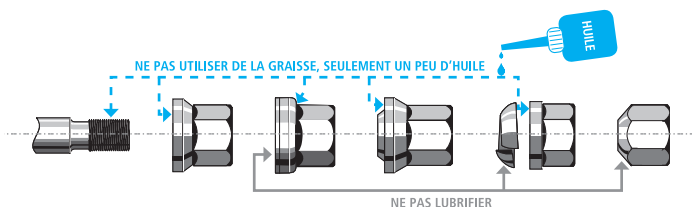
- Gonflez jusqu'à la pression adaptée en vous repositionnant dans le prolongement de la bande de roulement et à 3 m minimum pendant le gonflage.

SERRAGE DES ROUES

Le bon couple de serrage des roues préserve la qualité mécanique de la liaison au sol, et donc votre sécurité.

■ Avant toute opération de serrage il faut :

- Nettoyer :
 - la face d'appui du moyeu et de la roue.
 - les goujons et les écrous.
- Vérifier :
 - l'état des trous de fixation (déformations, fissures, etc.).
 - l'état des goujons (déformations, état des filetages, etc.).
 - l'état des écrous (déformations, état des filetages, etc.).
- Éliminer :
 - si nécessaire la rouille et les restes de peinture avec une brosse métallique.
 - les possibles ébarbages sur métal.
- Lubrifier :
 - avec une goutte d'huile sur le filetage des écrous et des goujons ainsi que sur la face d'appui des écrous plats ou à bec.
 - ne jamais lubrifier la face d'appui des écrous ou rondelle sphérique ou de type M.



■ Le couple de serrage final :

- Doit être fait à la clé dynamométrique en respectant les valeurs préconisées par le constructeur du véhicule et leur recommandations de couples de serrages.
- Respecter l'ordre de serrage en croix en fonction du nombre d'écrous.
- Un serrage au juste couple à la clé dynamométrique facilite le démontage en cas de crevaison, ne déforme pas les axes et assure votre sécurité.

Un excès de serrage est souvent aussi néfaste qu'un manque de serrage et peut entraîner :

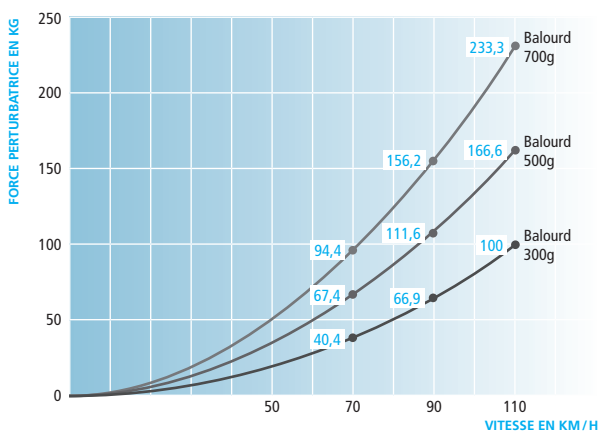
- des déformations et/ou rupture des axes de roues.
- la déformation des filetages des écrous pouvant aller jusqu'à la perte des roues.
- l'ovalisation des tambours, etc.

ÉQUILIBRAGE

Il est important de veiller au bon équilibrage des pneus, celui-ci :

- participe à la longévité kilométrique
- préserve la mécanique d'une usure prématurée
- garantit le confort de conduite du véhicule

Exemple des pneus 315 / 80 R22.5



■ Michelin vous recommande d'examiner :

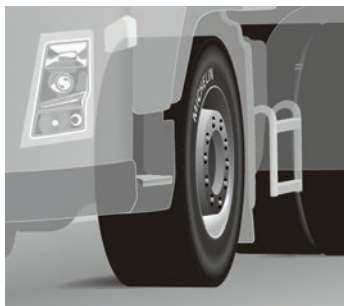
- Toute usure irrégulière, perforations, coupures, déformations visibles au niveau de la bande de roulement, des flancs ou de la zone d'accrochage du pneu.
- Toute détérioration de la jante avec un professionnel du pneu.

Dans tous les cas ne pas remettre en roulage des enveloppes présentant des dommages tels que tringle déformée ou apparente, décollage des gommes ou des nappes, détérioration par corps gras ou corrosifs, marbrures ou abrasion des gommes intérieures consécutives à tout roulage à pression de gonflage insuffisante.

Ces pneumatiques devront être démontés, dénaturés et traités comme déchets. A chaque examen du véhicule, vérifier le bon état du bouchon de valve. En cas de doute, le remplacer.

[illegible]

USURE DES PNEUS SUR ESSIEU DIRECTEUR DES VÉHICULES MOTEURS



■ DES CONSTATS :

- Le pneumatique avant gauche a une usure plus rapide que le pneumatique avant droit entre dans le cas de roulage à droite.
- Le pneumatique avant droit a souvent une usure plus prononcée sur l'épaule côté extérieur du véhicule due à l'inclinaison de la route et à la multiplicité des ronds points.



Nos solutions :

Afin d'équilibrer les usures et bénéficier du potentiel complet des 2 pneumatiques en intégrant le recreusage, suivez les conseils ci-dessous :

- Permutation à 50 % d'usure des pneumatiques droite et gauche
- Retournement sur jante de l'avant droit
- Recreusage entre 2 et 4 mm de sculpture restante, soit 80 % de taux d'usure

RECOMMANDATION MICHELIN

Les **pneus MICHELIN Remix** sont conçus et fabriqués pour être utilisés sur les essieux moteurs et les essieux trailers. Nous recommandons de ne pas monter de pneus MICHELIN Remix sur le premier essieu directeur des véhicules moteurs ; y compris la sculpture Z. Il est possible de monter des pneus MICHELIN Remix sur le deuxième essieu avant d'un porteur 8 x 4.

Cas des pneus antisplash (voir page 37).

USURE DES PNEUS SUR ESSIEU MOTEUR



■ DES CONSTATS :

- En règle générale, les deux pneumatiques intérieurs ont une usure plus prononcée au niveau de l'épaule de la bande de roulement, du côté intérieur du châssis.
- Plusieurs facteurs : l'angle de carrossage, le type de suspension, l'utilisation du ralentisseur, le circuit et la charge.



Nos solutions :

Afin d'équilibrer les usures et bénéficier du potentiel complet des 4 pneumatiques en intégrant le recreusage, suivez les conseils ci-dessous :

- Permutation intérieure et extérieure (jumelage).
- Retournement sur jante des deux pneumatiques intérieurs.
- Recreusage à 80 % de taux d'usure (3 à 4 mm de sculpture restante).
- Retrait selon la réglementation en vigueur.

Montez les pneus rechapés MICHELIN Remix sur les véhicules moteurs en position arrière.

Cas des pneus avec sens de roulage (voir page 36).

USURE DES PNEUS SUR ESSIEU PORTEUR (CAS DES SEMI-REMORQUES AVEC 3 ESSIEUX FIXES)



■ DES CONSTATS :

Suite au ripage important, la rapidité d'usure des pneumatiques qui équipent les 3 essieux n'est pas identique :

- Le 1^{er} essieu, est moyennement pénalisé par le ripage et aura donc un taux d'usure intermédiaire entre le 2^e et le 3^e essieu.
- Le 2^e essieu, sans aucune contrainte, a un taux d'usure très faible.
- Le 3^e essieu a une usure plus rapide car le plus pénalisé par le ripage lié à la géométrie du véhicule.



Nos solutions :

Afin d'équilibrer les usures et bénéficier du potentiel complet des pneumatiques en intégrant le recreusage, suivez les conseils ci-dessous :

- Permutations entre position en fonction des usures
- Retournement sur jante sur 1^{er} et 3^e essieu
- Recreusage à 80 % d'usure entre 3 et 4 mm de sculpture restante
 - Sur 1^{er} essieu possible selon les usages
 - Sur 2^e essieu recommandé
 - Sur 3^e essieu non recommandé

Retrait sur 1^{er}, 2^e et 3^e essieu selon réglementation en vigueur
Pour les remorques et semi-remorques, les pneus MICHELIN Remix peuvent être montés en multiples positions.

PERMUTATION ET RETOURNEMENT SUR JANTE

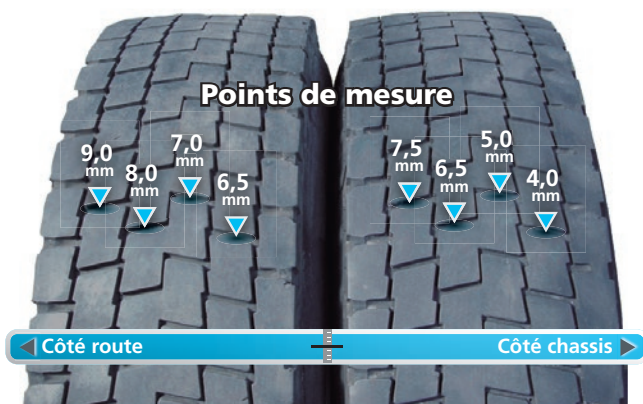
■ Qu'est-ce que c'est ?

La **permutation** est une opération qui consiste à démonter la roue d'une position du véhicule et de la remonter dans une autre position.

Le **retournement sur jante** est l'opération qui consiste à démonter le pneu de la jante et de le remonter dans le sens inverse.

Ces deux opérations permettent d'accroître le rendement des pneus de l'ordre de **20 %** *.

Exemple : usure des pneus sur essieu moteur



Le conseil : Permutations intérieure et extérieure (jumelage)
Retournement sur jante du pneumatique intérieur
(voir page 36)

Certains pneus Poids Lourd présentent un sens de roulage qu'il faut respecter en début de vie pour optimiser le fonctionnement de la sculpture. Il est nécessaire dans ce cas de retourner et permuter toutes les enveloppes de l'essieu pour conserver le même sens de roulage.

* Source interne Michelin.

CAS DE L'ANTISPLASH

Le dispositif Antisplash™, est conçu pour être efficace du côté extérieur du véhicule. L'information « Côté Extérieur » est gravée en plusieurs langues sur le flanc avec Antisplash™.

■ Pneumatiques 385/55 R 22.5, 385/65 R 22.5 et 315/70 R 22.55

Le retournement sur jante est réalisable. Il faut impérativement vérifier que l'Antisplash™ n'est en contact avec aucune pièce mécanique. Pour cela il faut vérifier les débattements dans toutes les positions de braquage (de butée à gauche à butée à droite) en tenant compte des variations de géométrie en usage dynamique du véhicule.

GÉOMÉTRIE

Une bonne géométrie permet de préserver un bon rendement kilométrique du pneu.

Un bon réglage de tous les essieux du véhicule peut faire gagner en moyenne 20 % de kilométrage des pneus et économiser en moyenne 2 % de carburant.* (voir page 40).

* Source: JOSAM Alignment

STOCKAGE ET MANUTENTION

■ Conditions pour un bon stockage des pneus :

- Local propre, aéré, sec, tempéré et ventilé, à l'abri de la lumière directe du soleil et des intempéries.
- Loin de toute substance chimique, solvant ou hydrocarbure susceptible d'altérer la nature de la gomme.
- Loin de tout corps pouvant pénétrer dans la gomme (pointe de métal, bois, etc.).
- Loin de toute source de chaleur, de flamme, de corps incandescent, de matériel pouvant provoquer des étincelles ou décharges électriques et de toute source d'ozone (transformateurs, moteurs électriques, postes à souder, etc.).

Lors d'un stockage en piles, s'assurer que les pneus ne soient pas déformés. Si le stockage est de longue durée, effectuer une rotation (inversion de l'ordre des pneumatiques dans la pile), afin de pouvoir extraire les pneumatiques les plus anciens en premier. Éviter d'écraser les pneus sous d'autres objets.

■ Conditions pour un bon stockage des accessoires :

- Emballage d'origine.
- Sur des surfaces ne présentant aucun risque de coupure, déchirure ou perforation.

Pour la manutention des pneus et accessoires, les opérateurs doivent :

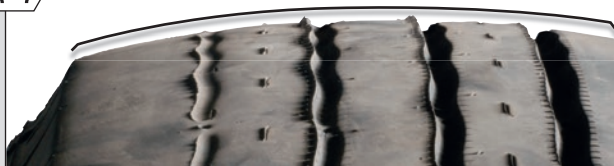
- Appliquer les consignes de sécurité de l'entreprise.
- Être équipés de leur tenue de protection usuelle pour la manutention.
- Utiliser des instruments et matériels non agressifs pour les pneus.



AIDE AU DIAGNOSTIC

DE LA BANDE DE ROULEMENT

USURE CROISSANTE D'UN BORD À L'AUTRE AVEC BAVURES



1/ Constat

Présence de bavures plus ou moins prononcées sur un des côtés des arêtes des sculptures.

2/ Cause(s) probable(s)

Roulage en ripage provoqué par un parallélisme incorrect entre roues (excès de pincement ou d'ouverture) ou désalignement des essieux.

■ Parallélisme de l'essieu directeur



Pincement

Ouverture

■ Désalignement des essieux



3/ Conseils

PNEU

Peut être maintenu en roulage si conforme aux exigences légales.

VÉHICULE

Réglage géométrie du véhicule (parallélisme/alignement) selon les spécifications du constructeur, les formes d'usure, l'usage. Un dérèglement de la géométrie pénalise le rendement du pneu : environ 7 % par mm de dérèglement.

Dans certains cas, cette usure fait apparaître une gomme de couleur et d'aspect différents.

► Consulter la page 55

USURE EN DENTS DE SCIE



1/ Constat

Chaque pain de gomme présente une arête vive et une arête plus usée.

2/ Cause(s) probable(s)

- Importance des couples moteur/freineur liée à l'évolution des performances et technos du véhicule (ralentissement, etc.).
- Jumelage d'enveloppes dissemblables (dimensions, etc.).
- Sous pression.
- Produits non adaptés à l'utilisation.

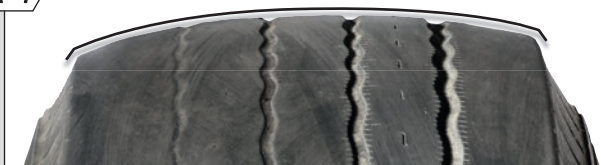
3/ Conseils

PNEU

Laisser rouler si conforme au Code de la Route et absence de troubles de comportement.

- Respecter le sens de roulage des pneus.
- Vérifier la pression à froid et la rectifier si besoin.
- Permuter les pneus.
- Éventuellement retourner sur jante.

USURE CROISSANTE D'UN BORD À L'AUTRE D'ASPECT LISSE



1/ Constat

Usure lisse et régulière croissante d'un bord à l'autre sans bavures longitudinales.

2/ Cause(s) probable(s)

Carrossage ou contre-carrossage excessif.
La flexion de l'essieu sous charge provoque en jumelé une usure plus prononcée côté chassis.

3/ Conseils

PNEU

Laisser rouler si conforme au Code de la Route et absence de troubles de comportement.

- Retourner sur jante.
- Permuter les pneus.
- Ajuster le conseil pression en fonction de l'usage et du véhicule.

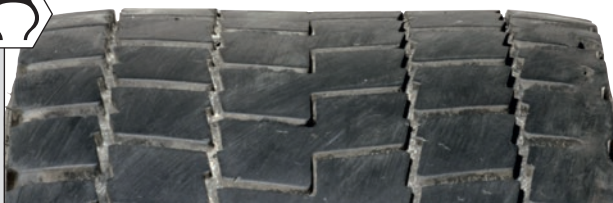
VÉHICULE

Vérification de la géométrie. Veiller à la bonne répartition des charges.

Dans certains cas, cette usure fait apparaître une gomme de couleur et d'aspect différents.

► Consulter la page 55

USURE EN CREUX



1/Constat

Usure plus prononcée au centre de la bande de roulement qu'aux épaules.

2/Cause(s) probable(s)

Roulage à pression trop importante.

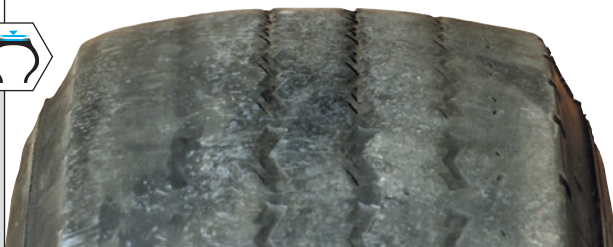
3/Conseils

PNEU

Peut être maintenu en roulage si conforme aux exigences légales.

- Vérifier la pression à froid et la rectifier si besoin.
- Ajuster le conseil pression en fonction de l'usage et du véhicule.

USURE RONDE



1/ Constat

Usure plus prononcée sur les épaules qu'au centre de la bande de roulement.

2/ Cause(s) probable(s)

Roulage à pression insuffisante et/ou en surcharge. Rechercher la cause du sous-gonflage et y remédier (surveillance des pressions, crevaison, valve, rallonge de gonflage, etc.).

3/ Conseils

PNEU

Peut être maintenu en roulage si conforme aux exigences légales.

- Vérifier la pression à froid et la rectifier si besoin.
- Ajuster le conseil pression en fonction de l'usage.
- Peser le véhicule en charge, essieu par essieu, et définir la juste pression.

Dans certains cas, cette usure fait apparaître une gomme de couleur et d'aspect différents.

► Consulter la page 55

USURES BIZARRES



1/ Constat

Usures dites : en vague, en plages obliques, supérieures ou égales à la moitié de la bande de roulement, etc.

2/ Cause(s) probable(s)

- Fatigue ou jeu des organes de suspension ou de direction.
- Balourds, montage incorrect.
- Jumelage incorrect (différence d'usure, de marque, etc.).
- Inégalités de pressions en jumelage, etc.
- Ballants importants.

3/ Conseils

PNEU

Laisser rouler si conforme au Code de la Route et absence de troubles de comportement.

- Vérifier le montage (centrage par rapport à la roue).
- Vérifier la pression à froid et la rectifier si besoin.
- Ajuster le conseil pression en fonction de l'usage et du véhicule.
- Vérifier le jumelage qui doit être conforme au Code de la Route : différence d'usure < 5 mm, même marque et même type de pneu.

VÉHICULE

Faire vérifier et éventuellement remettre en état les organes de suspension et de direction.

Dans certains cas, cette usure fait apparaître une gomme de couleur et d'aspect différents.

► Consulter la page 55

USURE ÉPAULE



1/ Constat

Usure circonférentielle avec effondrement partiel ou total de l'épaule.

2/ Cause(s) probable(s)

- Ballant important.
- Centre de gravité élevé.
- Roulage prolongé à pression inadaptée à la charge et à l'utilisation.

3/ Conseils

PNEU

Laisser rouler si conforme au Code de la Route et absence de troubles de comportement.

- Vérifier la pression à froid et la rectifier si besoin.
- Ajuster le conseil pression en fonction de l'usage et du véhicule.
- Permuter les pneus.

Dans certains cas, cette usure fait apparaître une gomme de couleur et d'aspect différents.

► Consulter la page 55

USURE DITE « RAIL »



1/ Constat

Usure sur une zone plus ou moins circulaire n'intéressant pas toute la largeur de bande de roulement.

2/ Cause(s) probable(s)

- Signe d'usure lente.
- Roulage peu usant sur routes peu sinueuses, autoroutes, grandes routes par exemple.
- Produits non adaptés à l'utilisation.

3/ Conseils

PNEU

Laisser rouler si conforme au Code de la Route et absence de troubles de comportement.

- Vérifier la pression à froid et la rectifier si besoin.
- Ajuster le conseil pression en fonction de l'usage et du véhicule.
- Permutation et/ou retournement sur jante : dans les usages à usure lente, ces opérations préviennent l'apparition de l'usure dite « rail ».
- Vérifier que le type de pneu est bien adapté aux conditions d'utilisation.

Dans certains cas, cette usure fait apparaître une gomme de couleur et d'aspect différents.

► Consulter la page 55

USURE AVEC EFFONDREMENT D'UN « RIB »



1/ Constat

Usure avec effondrement longitudinal d'un "rib" de sculpture sauf au centre.

2/ Cause(s) probable(s)

- Signe d'usure lente.
- Roulage peu usant sur routes peu sinueuses, autoroutes, grandes routes par exemple.
- Produits non adaptés à l'utilisation.

3/ Conseils

PNEU

Laisser rouler si conforme au Code de la Route et absence de troubles de comportement.

- Vérifier la pression à froid et la rectifier si besoin.
- Ajuster le conseil pression en fonction de l'usage et du véhicule.
- Permutation et/ou retournement sur jante : dans les usages à usure lente, ces opérations préviennent l'apparition de cette usure.
- Vérifier que le type de pneu est bien adapté aux conditions d'utilisation.

Dans certains cas, cette usure fait apparaître une gomme de couleur et d'aspect différents.

► Consulter la page 55

USURE PLAGE ÉPAULE



1/ Constat

Usure en plage à l'épaule (inférieure à la moitié de la bande de roulement).

2/ Cause(s) probable(s)

- Pression inadaptée à la charge. Ballant important.
- Une suspension à grand débattement est un facteur aggravant.

3/ Conseils

PNEU

Laisser rouler si conforme au Code de la Route et absence de troubles de comportement.

- Vérifier la pression à froid et la rectifier si besoin.
- Ajuster le conseil pression en fonction de l'usage et du véhicule.
- Permutation et/ou retournement sur jante.

VÉHICULE

Vérifier les suspensions, les conditions de chargement, la mobilité de la charge.

Dans certains cas, cette usure fait apparaître une gomme de couleur et d'aspect différents.

► Consulter la page 55

USURE LOCALISÉE DUE AUX FREINS



1/ Constat

Usure très localisée dont la forme se rapproche de celle de l'aire de contact au sol.
Peut présenter des griffures ou arrachements de gomme. Généralement l'autre pneu du même essieu présente les mêmes manifestations.

2/ Cause(s) probable(s)

Blocage de la (ou des) roue(s) par freinage excessif ou défectuosité du système de freinage.

3/ Conseils

PNEU

Laisser rouler si conforme au Code de la Route et absence de troubles de comportement.

VÉHICULE

Faire vérifier et remettre en état le système de freinage si l'usure localisée n'est pas la conséquence d'un freinage excessif.

CASSURES EN FOND DE SCULPTURE



1/ Constat

Cassures en fond de sculpture avec ou sans arrachements de gomme.

2/ Cause(s) probable(s)

Elles sont liées à des contraintes de charge sévères, franchissement répété d'obstacles saillants (trottoirs, rails, glissières de portails, ornières, etc.). Manœuvres fréquentes sur place.

Des pneus chauds sont plus sensibles à ce type de dommage. Une pression inadaptée à la charge accentue le risque d'apparition de ce dommage.

3/ Conseils

PNEU

Peut être maintenu en roulage si conforme aux exigences légales.

- Vérifier que le type de pneu est adapté aux conditions d'utilisation.
- Démontez si cassures profondes ou nappes apparentes.
- Vérifier la pression à froid et la rectifier si besoin.
- Ajuster le conseil pression en fonction de l'usage et du véhicule.

VÉHICULE

Éviter au maximum les obstacles et/ou les aborder avec précaution.

COUPURES MULTIPLES



1/ Constat

Coupures multiples sur l'ensemble de la bande de roulement.

2/ Cause(s) probable(s)

Roulage sur pistes dures, chantiers, carrières.
Le surgonflage et l'humidité favorisent ce dommage.

3/ Conseils

PNEU

Peut être maintenu en roulage si conforme aux exigences légales.

- Vérifier que le type de pneu est adapté aux conditions d'utilisation.
- Vérifier la pression à froid et la rectifier si besoin.
- Ajuster le conseil pression en fonction de l'usage et du véhicule.
- Utiliser le type de pneu adapté aux conditions d'utilisation.

SÉPARATION SOMMET



1/ Constat

Séparation entre nappes au sommet pouvant aller jusqu'à la perte totale de la bande de roulement et à la dislocation totale de l'enveloppe.

2/ Cause(s) probable(s)

- Roulage prolongé à pression insuffisante et/ou charge excessive ayant provoqué un échauffement anormal des constituants du bloc sommet.
- Dimension non adaptée au véhicule.
- Agressions non réparées avec infiltration d'air, etc.

3/ Conseils

PNEU

Retirer du roulage.

- Vérifier que le pneu soit adapté aux conditions d'utilisation.
- Vérifier régulièrement la pression à froid.
- Ajuster le conseil pression en fonction de l'usage et du véhicule.
- Supprimer les surcharges et vérifier les conditions de chargement (meilleure répartition de la charge).

VÉHICULE

Ne pas dépasser les limites de charges autorisées.

DÉTÉRIORATION DE LA GOMME



1/ Constat

Changement de l'état de la gomme sur la bande de roulement ou aux flancs. La gomme devient molle, poisseuse, les sillons des sculptures se referment. Cet état s'accompagne d'une nette odeur d'hydrocarbures.

2/ Cause(s) probable(s)

- Stockage des pneus ou stationnement du véhicule en milieu polluant.
- Fuite d'huile ou de carburant sur roue de secours.

3/ Conseils

PNEU

Retirer du roulage.
Vérifier les conditions de stockage.

VÉHICULE

Surveiller et éliminer les éventuelles fuites d'hydrocarbures.
Protéger la roue de secours.

APPARITION D'UNE GOMME DE TEINTE DIFFÉRENTE SUR LA BANDE DE ROULEMENT



1/ Constat

Gomme de teinte et/ou d'aspect différents. Aucune coupure n'atteint les nappes.

2/ Cause(s) probable(s)

Degré d'usure avancé.

3/ Conseils

PNEU

- Prévoir le remplacement du pneu.
- Surveiller l'usure du pneu afin de préserver au mieux son potentiel de rechapabilité et de prévenir l'apparition des câbles des nappes sommets.

AIDE AU DIAGNOSTIC

FLANCS

CRAQUELURES DE LA GOMME



1/ Constat

Craquelures superficielles de la gomme au flanc.

2/ Cause(s) probable(s)

Vieillessement, exposition (même de quelques heures) à proximité d'une source d'ozone : poste à souder à l'arc, moteurs électriques, etc.

3/ Conseils

PNEU

Peut être maintenu en roulage si conforme aux exigences légales.

- Vérifier les conditions de stockage : stocker les pneus à l'abri (émanations d'ozone).
- Consulter les conseils sur la durée de vie des pneus page 9.

VÉHICULE

Retirer les roues en cas de soudure à l'arc sur le véhicule.

Ne pas stationner le véhicule à proximité d'une activité de soudure à l'arc.

CONTACT ENTRE JUMELÉS



1/ Constat

Détérioration du flanc par contact entre jumelés (avec ou sans rupture carcasse).

2/ Cause(s) probable(s)

Le sous-gonflage, la surcharge et/ou un entraxe jumelé insuffisant, provoque un contact entre les deux pneus jumelés et l'usure circulaire des flancs pouvant aller jusqu'à leur mise hors-service rapide.

3/ Conseils

PNEU

Démonter et retirer du roulage si marbrures intérieures et/ou si la gomme du flanc est endommagée.

- Vérifier régulièrement la pression à froid et la rectifier si besoin.
- Ajuster le conseil pression en fonction de l'usage, du véhicule et de la charge.
- Respecter l'entraxe minimum correspondant à la dimension.

VÉHICULE

Respecter la préconisation roue du constructeur.

SÉPARATION DE GOMME



1/ Constat

Séparation de gomme au flanc suite à infiltration d'air de gonflage.

2/ Cause(s) probable(s)

Perforation accidentelle de la gomme étanche avant montage (ex : agrafes, etc.), pendant le montage (ex : cassure de la pointe de bourrelet par coup de levier) ou en cours de roulage (ex : objet perforant resté sur place.).

3/ Conseils

PNEU

Retirer du roulage.

- Surveiller les méthodes de montage et/ou d'étiquetage.
- Vérifier régulièrement la pression (détection de crevaisons lentes) et l'état de la bande de roulement (ex : présence de clous, vis, etc.).

VÉHICULE

Veiller à la propreté et au bon état des jantes qui peuvent blesser le bourrelet.

BRISURE DES CÂBLES CARCASSE



1/ Constat

Rupture circonférentielle franche des câbles de la nappe carcasse au flanc.

2/ Cause(s) probable(s)

- Roulage à pression insuffisante ou nulle.
- Roulage prolongé en surcharge.
- Roulage avec différence de pression entre jumelés.
- Mauvais jumelage : usure, dimension, marque, etc.
- Frottement répétitif contre obstacle.

3/ Conseils

PNEU

Retirer du roulage.

- Vérifier régulièrement la pression à froid.
- Ajuster le conseil pression en fonction de l'usage, du véhicule et de la charge.
- Éviter la surcharge.
- Vérifier que les pneus jumelés sont de même circonférence de roulement, marque, dimension, sculpture, indices charge/vitesse et niveau d'usure.



MICHELIN

Une meilleure façon d'avancer

CHOC / PINCEMENT



1/ Constat

Brisure de câbles avec coupure de gomme au flanc.

2/ Cause(s) probable(s)

Choc brutal sur un obstacle (ex : trottoir, pierres, trous) provoquant un pincement du flanc entre jante et obstacle.
Le sous-gonflage et la surcharge favorisent ce type de détériorations.

3/ Conseils

PNEU

Retirer du roulage.
Confier à un spécialiste pour une éventuelle réparation après examen minutieux.

AIDE AU DIAGNOSTIC

TALONS

BLESSURE



1/ Constat

Blessure de la pointe de gomme ou du talon par contact avec la valve, le levier ou machine à monter.

2/ Cause(s) probable(s)

Mauvaise utilisation du matériel de montage/démontage ou matériel en mauvais état.

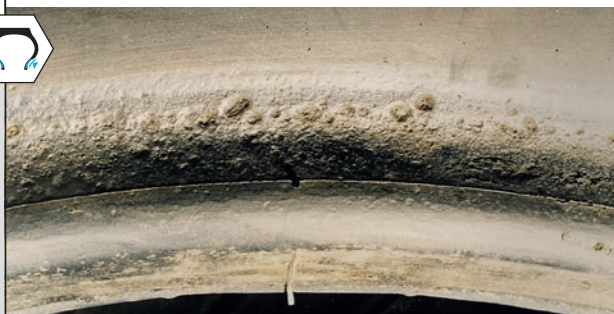
3/ Conseils

PNEU

Retirer du roulage.

- Respecter les consignes de montage et démontage.
- Travailler avec du matériel adapté.
- Veiller au bon état du matériel.

DÉTÉRIORATION



1/ Constat

Détérioration du seat et/ou du talon par corps étrangers (ex : trottoir, pierres, trous).

2/ Cause(s) probable(s)

Roue ou jante en mauvais état, oxydée.
Manque de précautions au montage.

3/ Conseils

PNEU

Retirer du roulage.

- Respecter les consignes de montage.
- Veiller à la propreté des aires de montage.
- Nettoyer correctement les roues. Si la roue est trop oxydée, la mettre au déchet.

ÉCHAUFFEMENT



1/Constat

Modification de l'état de la gomme par échauffement : bleuie - poisseuse - bakélisée - cassée - etc. Dessolidarisation des constituants du talon allant jusqu'au déroulement de la carcasse autour de la tringle.

2/Cause(s) probable(s)

Élévation très importante de la température dans la zone du talon provoquée le plus souvent par un dysfonctionnement du système de freinage, freinage prolongé ou fréquent, soudure sur jante ou roue.

3/Conseils

PNEU

Retirer du roulage.

VÉHICULE

Vérifier et remettre en état le système de freinage de l'ensemble articulé.
Éviter les freinages prolongés en descente.
Respecter les règles de conduite et de sécurité.

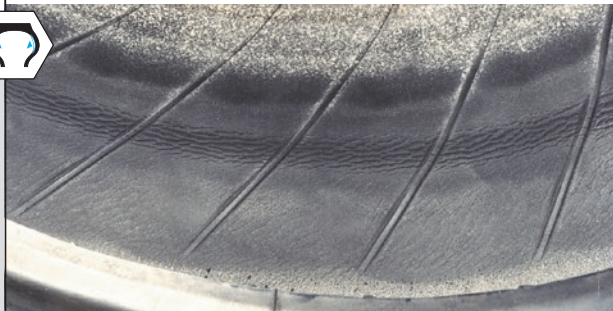


Si le pneu a été soumis à un échauffement anormal, arrêter le véhicule sur une zone dégagée, tenir toutes personnes à l'écart du véhicule et particulièrement du pneumatique, puis dégonfler après refroidissement.

AIDE AU DIAGNOSTIC

INTÉRIEUR ENVELOPPE

MARBRURES



1/ Constat

Présence de marbrures ou plissement de la gomme intérieure dans les zones de flexions.

2/ Cause(s) probable(s)

Roulage plus ou moins prolongé en sous-gonflage et/ou surcharge.

3/ Conseils

PNEU

Rechercher les causes de fuites, retirer du roulage et mettre au déchet.

Important : Ne jamais regonfler un pneumatique ayant roulé en sous-gonflage sans le démonter pour examen intérieur.

DISLOCATION



1/ Constat

Séparation et cassures du calandrage intérieur pouvant aller jusqu'à la dislocation complète et la rupture de la carcasse.

2/ Cause(s) probable(s)

Roulage en perte de pression, roulage prolongé en sous-gonflage et/ou surcharge importante.

3/ Conseils

PNEU

Retirer du roulage.

- Vérifier régulièrement la pression à froid.
- Ajuster le conseil pression en fonction de l'usage, du véhicule et de la charge.
- Rechercher l'origine des baisses aux pertes de pression
ex : crevaison, valve, joint d'étanchéité, rallonge, roue, jante.

AIDE AU DIAGNOSTIC

PARTICULARITÉS

DÉTÉRIORATIONS DUES À UN ARC ÉLECTRIQUE



1/ Constat

Des décharges électriques entraînent des brûlures localisées de la gomme avec, dans certains cas, détérioration des câbles, rupture de tringle, formation de petits cratères.

2/ Cause(s) probable(s)

Ces décharges sont dues à la proximité ou au contact du véhicule avec une ligne électrique ou par la foudre.

3/ Conseils

PNEU

Retirer du roulage.



Faire démonter toutes les enveloppes du ou des véhicules (Tracteur + semi-remorque ou porteur + remorque).



LA JUSTE PRESSION

68

LA PRESSION DE GONFLAGE

72

L'INFLUENCE DE LA PRESSION DE
GONFLAGE SUR LA LONGÉVITÉ
KILOMÉTRIQUE

73

L'INFLUENCE DE LA PRESSION
DE GONFLAGE SUR LA CONSOMMATION
DE CARBURANT

74

LE TABLEAU DES PRESSIONS DE BASE

LA PRESSION DE GONFLAGE

Le choix et le maintien de la juste pression de gonflage est un élément essentiel au cœur de la performance.

■ Le pneumatique est le seul élément de contact entre le véhicule et le sol.

Il est déterminant pour la sécurité des usagers, comme pour celle de la marchandise transportée. Pour une charge et un travail donnés, dans des conditions bien définies, il existe une seule pression de gonflage adéquate.

La pression de l'air dans le pneumatique est un élément primordial pour le bon fonctionnement des pneus : c'est elle qui permet de supporter et déplacer la charge ou les personnes d'une manière :

- Sûre
- Durable
- Économique
- Confortable

Cependant, dans les enquêtes et suivis réalisés par MICHELIN, la pression apparaît souvent comme un des points de maintenance le moins bien surveillé.

17 % des pneus ont une pression non adaptée.

■ Pression et sécurité

Une pression incorrecte a un impact négatif sur certaines performances sécuritaires fondamentales comme :

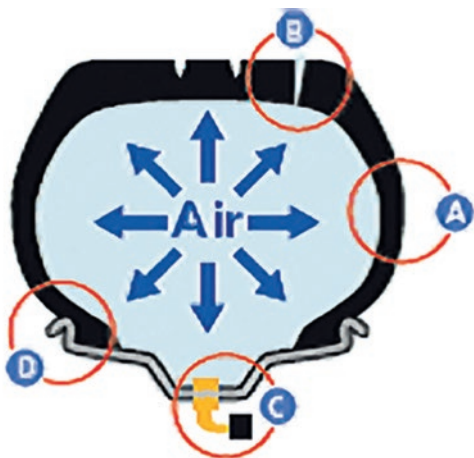
- La résistance de la carcasse.
- La stabilité et le comportement du véhicule.
- L'adhérence du véhicule.
- La sensibilité aux «chocs trottoir».

■ Variation de la pression de gonflage

Durant son utilisation un pneu peut perdre de la pression pour différentes causes :

- Infiltration naturelle au travers des constituants (A).
- Perforation qui traverse la structure (B).
- Étanchéité de la jante (ex : fissures ou soudures).
- Étanchéité du mécanisme de la valve (C).
- Étanchéité entre la valve et la jante (D).

En marge des systèmes de contrôle intégrés au véhicule, la surveillance visuelle et périodique des pressions avec un manomètre est le moyen le plus commun qui permet de détecter les possibles problèmes de fuite d'air.



VÉRIFIER LA PRESSION DE GONFLAGE

■ Cette vérification doit porter sur l'ensemble des pneus du véhicule (y compris la roue de secours)

- Une pression de gonflage insuffisante entraîne une élévation anormale de la température de fonctionnement et peut engendrer une dégradation des constituants internes.
Cette dégradation est irréversible et peut provoquer la destruction du pneumatique avec mise à plat brutale.
Les conséquences d'un roulage avec une pression de gonflage insuffisante ne sont pas nécessairement visibles immédiatement et peuvent se manifester même après correction.
- Une pression de gonflage insuffisante augmente également fortement le risque d'hydroplanage.
- Un surgonflage peut provoquer une usure rapide et irrégulière et entraîner une sensibilité accrue aux chocs (endommagement bande de roulement, rupture carcasse).
- Le gonflage à l'azote ne dispense pas de la vérification fréquente (au minimum une fois par mois) de la pression de gonflage.

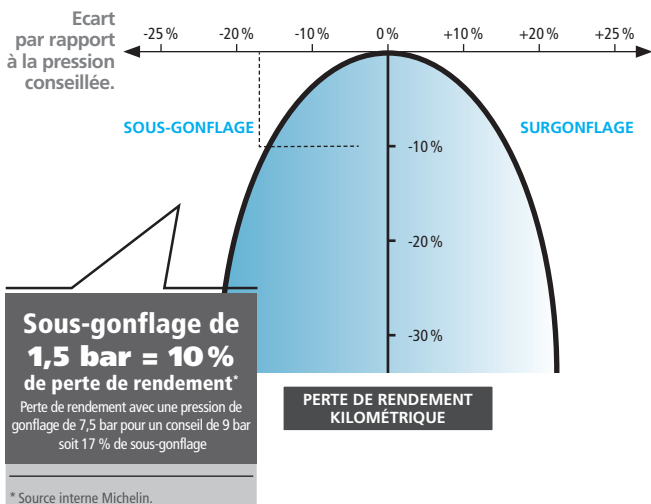
Par rapport à une pression nominale comprise entre 6 et 9 bars

Sous-gonflage jusqu'à - 0,5 bar Surgonflage jusqu'à + 0,5 bar	+ de sécurité + de longévité - de consommation de carburant	PRESSIION ADMISSIBLE Corriger au plus tôt pour ramener au niveau conseillé
Sous-gonflage entre - 0,6 et - 1 bar	- de longévité + d'usures irrégulières + de consommation de carburant	PRESSIION TEMPORAIREMENT ADMISSIBLE Corriger immédiatement et surveiller
Sous-gonflage supérieur à - 1 bar	Dégradation rapide en roulage avec risques de mise à plat brutale - de stabilité et d'adhérence - de longévité / usures irrégulières + de consommation de carburant	PRESSIION INACCEPTABLE Démonter et examiner l'intérieur Si montage en jumelé : démonter et examiner l'ensemble monté adjacent

PRÉCAUTIONS IMPORTANTES

- **Vérifier les pressions** des pneumatiques quand ils sont froids.
- La pression augmente en cours de roulage ; **il ne faut jamais diminuer la pression d'un pneumatique à chaud.**
- **Ne jamais regonfler un pneu ayant roulé en sous gonflage** sans examen minutieux intérieur/extérieur de ce dernier.
- Des **pressions** de gonflage **supérieures à 10 bar** à froid sont formellement **déconseillées**.
- Des pressions de gonflage supérieures à + 0,6 bar à froid sont à corriger immédiatement, par rapport à la pression conseillée.
- Respecter dans tous les cas la réglementation en vigueur dans le pays d'usage.
- Utiliser un manomètre précis et étalonné et le manipuler avec précaution.
- Si un pneumatique vérifié à chaud présente une pression de gonflage inférieure à celle recommandée, le pneumatique doit être démonté et vérifié en respectant les consignes de sécurité.
- Si un pneumatique apparaît nettement plus chaud que les autres, il doit être également démonté dans les mêmes conditions.
- Les pressions de gonflage des pneumatiques d'un même essieu doivent être normalement du même ordre de grandeur
- La pression doit être vérifiée 24 heures après le montage d'un pneu et ne doit pas être inférieure de plus 5 % à la pression d'origine.
- Respecter les pressions de gonflage recommandées par le constructeur du véhicule ou le manufacturier de vos pneus.

L'INFLUENCE DE LA PRESSION DE GONFLAGE SUR LA LONGÉVITÉ KILOMÉTRIQUE



Un sous-gonflage entraîne :

- une modification du comportement du véhicule et de sa sécurité,
- une diminution de la résistance de la carcasse et limite les possibilités de rechapage.

Le surgonflage nuit :

- à votre sécurité et à votre confort de conduite,
- à l'adhérence,
- à la longévité du pneumatique.

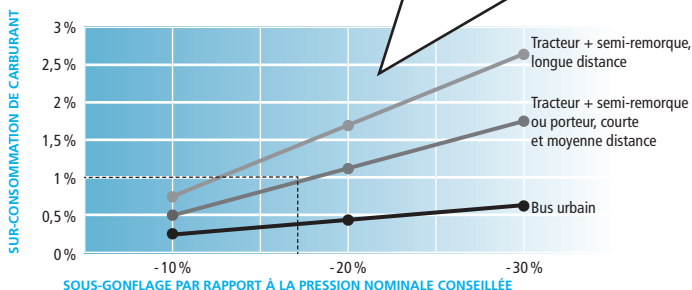


L'INFLUENCE DE LA PRESSION SUR LA CONSOMMATION DE CARBURANT

**Sous-gonflage de
1,5 bar = 1%
de surconsommation***

Surconsommation du pneu à 7,5 bar pour
un conseil de 9 bar
soit 17 % de sous-gonflage

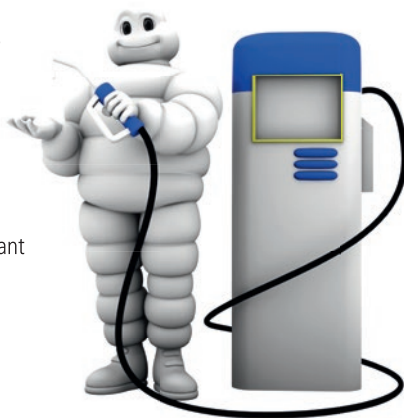
* Source interne Michelin.



Influence sur les poids lourds seat 22,5

**La pression de gonflage
a une influence prouvée
sur la consommation
du carburant !**

Une pression de gonflage
inadaptée augmente
la résistance au roulement
des pneumatiques et donc
la consommation de carburant
du véhicule.



TABLEAUX DES PRESSIONS DE BASE

Les conseils de pression de gonflage sont fonction des dimensions et sculptures des pneus, de la position des pneus sur les essieux et des caractéristiques, usages, charges et métiers des véhicules. Elles correspondent à la juste pression de gonflage pour un emploi correct du pneu.

DIMENSIONS

		Transport de marchandises					
		Route					
		Tracteurs				Semi-remorques	
		4x2		6x2		1, 2 ou 3 essieux	
							
		AV	AR	AV	AR1	AR2 S ou J	Multiples Positions S ou J
205/80 R 15 X	124/122J						7,25
7.50 R 15 X	135/133G						8,5
8.25 R 15 X	143/141G						8,5
10.00 R 15 X	148/145G						8,5
205/65 R 17.5 X TL	127/125J						9,0
205/75 R 17.5 X TL	124/122M						
215/75 R 17.5 X TL	126/124M						
215/75 R 17.5 X TL	135/133J						8,5
225/75 R 17.5 X TL	129/127M						
235/75 R 17.5 X TL	132/130M						
235/75 R 17.5 X TL	143/141J						8,5
245/70 R 17.5 X TL	136/134M						
245/70 R 17.5 X TL	143/141J						8,5
265/70 R 17.5 X TL	138/136M						
8 R 17.5 X TL	117/116L						
8.5 R 17.5 X TL	121/120L-M						
9.5 R 17.5 X TL	129/127L						
9.5 R 17.5 X TL	143/141J						8,5
10 R 17.5 X TL	134/132L						
8 R 19.5 X TL	123/122L						
9.5 R 19.5 X TL	134/131L						
245/70 R 19.5 X TL	136/134L-M						
245/70 R 19.5 X TL	141/140J						8,5
255/60 R 19.5 X TL	143/141J						9,0
265/70 R 19.5 X TL	140/138L-M						
265/70 R 19.5 X TL	143/141J						8,5
285/70 R 19.5 X TL	144/142M	6,5	7,0				
285/70 R 19.5 X TL	150/147J						8,5

POUR CONDITIONS D'UTILISATIONS COURANTES

Transport de marchandises

Route

Porteurs								Remorques		
4x2		6x2				6x2x4		2-3 essieux centraux	2-3 essieux	
										
AV	AR	AV	AR1 J	AR2 S	AR2 J	AV	AR	Multiples Positions S ou J	AV S ou J	AR
									7,25	7,25
									8,5	8,5
									8,5	8,5
									8,5	8,5
								9,0	9,0	9,0
6,0	5,5									
6,0	5,5									
								8,5	8,5	8,5
6,5	6,0									
6,5	6,0									
6,5								8,5	8,5	8,5
6,5	6,0									
								8,5	8,5	8,5
7,0	6,5									
6,0	5,5									
6,0	5,5									
6,5	6,0									
								8,5	8,5	8,5
7,0	6,5									
6,0	5,5									
7,0	6,5									
7,0	6,5									
								8,5	8,5	8,5
								9,0	9,0	9,0
7,0	6,5									
								8,5	8,5	8,5
7,0	6,5									
								8,5	8,5	8,5

En cas d'usage en dehors des conditions d'utilisations courantes ces conseils pressions doivent être adaptés :
contacter votre conseiller MICHELIN ou votre revendeur


MICHELIN
Une meilleure façon d'avancer

		VÉHICULES					
		Transport de marchandises					
		Route					
		Tracteurs				Semi-remorques	
		4x2	6x2			1, 2 ou 3 essieux	
							
DIMENSIONS		AV	AR	AV	AR1	AR2 S ou J	Multiples Positions S ou J
305/70 R 19.5 X TL	147/145 M	6,5	7,0				
425/55 R 19.5 X TL	160 J						9,0
445/45 R 19.5 X TL	160 J						9,0
365/80 R 20 X TL (F20 Pil)	160 K					8,5	
10 R 22.5 X TL	144/142 L	6,5	7,0				7,0
255/70 R 22.5 X TL	140/137 M						
275/70 R 22.5 X TL	148/145 L-M						8,5
275/80 R 22.5 X TL	149/146 L	7,5	7,5				8,0
11 R 22.5 X TL	148/145 L	7,0	7,5				8,0
11 R 22.5 X TL	142/142 J						8,0
12 R 22.5 X TL	152/148 L	7,0	7,5				
295/60 R 22.5 X TL	150/147 K	9,0	9,0				
295/80 R 22.5 X TL	152/148 M	8,5	8,0	8,5	7,0	7,0	8,5
305/70 R 22.5 X TL	152/148 L	8,5	7,5				
315/60 R 22.5 X TL	152/148 L	9,0	8,5				
315/60 R 22.5 XF TL	154/148 L	9,0 ⁽³⁾		9,0 ⁽³⁾			
315/70 R 22.5 X TL	154/150 L	8,5	7,5	8,5	7,0	7,0	
315/70 R 22.5 X TL	156/150 L	9,0 ⁽⁴⁾		9,0 ⁽⁴⁾			
315/70 R 22.5 X TL	44 T	9,0	8,5				
315/80 R 22.5 X TL	156/150 L	8,0	7,0	8,0	6,5	6,5	8,5
315/80 R 22.5 X TL	44 T	8,5	7,5				
13 R 22.5 X TL	156/150 L	7,5	7,0				
385/55 R 22.5 X TL	158L-160 J	7,5 ⁽¹⁾					9,0
385/65 R 22.5 X TL	158L-160 J-K	7,5 ⁽¹⁾					9,0
385/65 R 22.5 X TL	164 K	9,0 ⁽³⁾					9,0 ⁽⁵⁾
385/65 R 22.5 X TL	164K	8,0 ⁽⁶⁾					8,0 ⁽⁶⁾
455/45 R 22.5 X TL	160 J						9,0
425/65 R 22.5 X TL	165 K						8,5
445/65 R 22.5 X TL	169 K						8,5

(1) Si montage sur essieu directeur : charge de l'essieu = pression. Exemples : 7,5 tonnes = 7,5 bar, 8 tonnes = 8,0 bar, 9 tonnes = 9,0 bar. (2) Pour 2 essieux AR, sinon 9,0 bar.

VÉHICULES

Transport de marchandises

Route

Porteurs										Remorques		
4x2		6x2				6x2x4		2-3 essieux centraux		2-3 essieux		
												
AV	AR	AV	AR1 J	AR2 S	AR 2 J	AV	AR	Multiples Positions S ou J		AV S ou J	AR S ou J	
7,0	6,5											
								9,0		9,0	8,5 ⁽²⁾	
								9,0		9,0	8,0 ⁽²⁾	
										9,0	9,0	
7,0	6,5									7,0	7,0	
8,0	7,0											
8,0	7,0											
8,0	7,0									8,0	8,0	
7,5	7,0									8,0	8,0	
										8,0	8,0	
8,0	7,5					8,0	7,5					
9,0	9,0	9,0	8,5	8,5	9,0	9,0	9,0					
8,5	8,0	8,5	7,0		7,0	8,5	8,0			8,5	8,5	
8,5	8,0					8,5	8,0					
9,0	8,5	9,0	8,5	8,5	9,0	9,0	8,5					
9,0 ⁽³⁾		9,0 ⁽³⁾				9,0 ⁽³⁾						
8,5	8,0	8,5	8,0	8,0	8,5	8,5	8,0					
9,0 ⁽⁴⁾		9,0 ⁽⁴⁾				9,0 ⁽⁴⁾						
9,0	8,5											
8,5	7,5	8,5	7,5	7,5	8,0	8,5	7,5			8,5	8,5	
8,5	7,5											
8,0	7,5					8,0	7,5					
8,0 ⁽¹⁾			8,0 ⁽¹⁾	8,0		8,0 ⁽¹⁾				9,0	8,0 ⁽²⁾	
8,0 ⁽¹⁾			8,0 ⁽¹⁾	8,0		8,0 ⁽¹⁾				9,0	8,0 ⁽²⁾	
9,0 ⁽⁵⁾		9,0 ⁽⁵⁾		9,0 ⁽⁵⁾		9,0 ⁽⁵⁾		9,0 ⁽⁵⁾				
8,0 ⁽⁶⁾		8,0 ⁽⁶⁾		8,0 ⁽⁶⁾		8,0 ⁽⁶⁾		8,0 ⁽⁶⁾				
										9,0	8,0 ⁽²⁾	
										8,5	8,5	
										8,5	8,5	

(3) Si montage en essieu simple : 7,1 tonnes = 8,5 bar.

(4) Si montage en essieu simple : 7,5 tonnes = 8,5 bar.

(5) A 10T par essieu dans le respect de la réglementation locale

(6) A 9T par essieu dans le respect de la réglementation locale



MICHELIN

Une meilleure façon d'avancer

TABLEAUX DES PRESSIONS DE BASE

Les conseils de pression de gonflage sont fonction des dimensions et sculptures des pneus, de la position des pneus sur les essieux et des caractéristiques, usages, charges et métiers des véhicules. Elles correspondent à la juste pression de gonflage pour un emploi correct du pneu.

DIMENSIONS

X One 495/54 R 22.5 X TL	169 K		9,0			
8.5 R 17.5 X TL	121/120 L					
9.5 R 17.5 X TL	129/127 L					
9.5 R 19.5 X TL	134/131 K					
265/70 R 19.5 X TL	143/141 J					8,5
305/70 R 19.5 XZU TL	148/145 J					
445/65 R 19.5 X TL	165 K					8,5
12.00 R 20 X TL	154/150 G-K	7,0	8,5	7,0	6,0	7,0
10 R 22.5 X TL	144/142 K	6,5	7,0			7,0
275/70 R 22.5 XZU TL	148/145 J					
11 R 22.5 X TL	148/145 K	7,0	7,5			8,0
11 R 22.5 XZU TL	148/145 J					
12 R 22.5 X TL	152/148 K	7,0	7,5			
12 R 22.5 XZU TL	152/148 J					
295/80 R 22.5 X TL	152/148 K	7,0	7,5			
295/80 R 22.5 XZU TL	152/148 J					
305/70 R 22.5 XZU TL	150/147 J					
315/80 R 22.5 X TL	156/150 K	8,0	7,5			8,5
13 R 22.5 X TL	154/150 G-K	8,0	7,5	7,0	6,0	8,0
13 R 22.5 X TL	156/150K	8,5				8,5
385/65 R 22.5 X TL	158K/160K	7,5 ⁽¹⁾				9,0
425/65 R 22.5 X TL	165 K					8,5
445/65 R 22.5 X TL	169 K					8,5
12.00 R 24	156/153K			7,5	7,5	

(1) si montage sur essieu directeur : charge de l'essieu = pression.

Exemples : 7,5 tonnes = 7,5 bar, 8 tonnes = 8,0 bar, 9 tonnes = 9,0 bar.

POUR CONDITIONS D'UTILISATIONS COURANTES

VÉHICULES

Transport de marchandises

Mixte / Chantier

Urbain

Porteurs

B.O.M

4x2- 4X4

6x4 - 6X6

8x4 - 8x8

4X2

6X2



AV

AR

AV

AR

AV

AR

AV

AR

AV

AR

6,0

5,5

6,5

6,0

7,0

6,5

6,5

6,5

6,5

6,5

8,0

8,5

7,0

6,5

7,0

6,5

7,5

7,5

7,0

6,5

6,5

6,5

7,0

7,0

7,5

7,0

7,5

7,5

8,0

7,5

7,5

7,0

7,5

7,0

7,5

7,5

7,5

7,5

8,5

8,0

7,5

7,5

7,5

7,5

8,0

7,5

7,0

6,5

7,0

6,5

7,5

7,5

7,5

7,5

8,0

7,5

7,0

6,5

7,0

6,5

7,5

7,5

7,5

7,5

8,5

8,0⁽¹⁾8,0⁽¹⁾
MICHELIN
Une meilleure façon d'avancer

Les conseils de pression de gonflage sont fonction des dimensions et sculptures des pneus, de la position des pneus sur les essieux et des caractéristiques, usages, charges et métiers des véhicules. Elles correspondent à la juste pression de gonflage pour un emploi correct du pneu.

Transport de personnes

Autocars				Autobus			
4x2		6x2		4x2		Articule	
							
AV	AR SouJ	AV	AR SouJ	AV	AR	AV	AR1 SouJ AR2 SouJ

[illegible]



LE RECREUSAGE

82

PRINCIPES ET GAINS DE PERFORMANCE

85

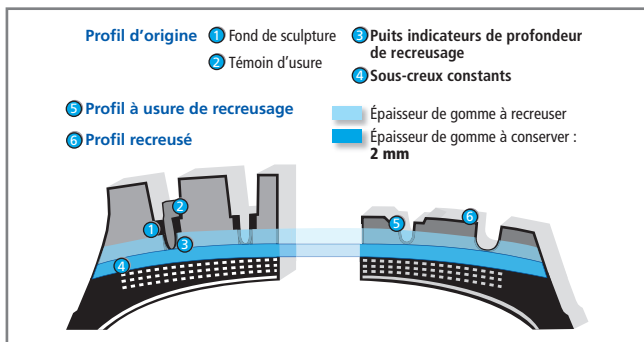
LE RECREUSAGE EN PRATIQUE

89

SCHÉMAS DE RECREUSAGE

PRINCIPES ET GAINS DE PERFORMANCE

Le recreusage est une opération qui consiste à enlever de la gomme dans le matelas de gomme existant afin de redonner de la profondeur de sculpture.



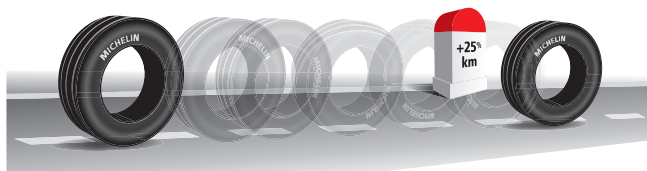
POURQUOI RECREUSER ?

■ Le recreusage permet :

- d'augmenter jusqu'à 25 % la longévité kilométrique de votre pneu
- d'économiser jusqu'à 2 litres/100 km de carburant
- de prolonger significativement le potentiel d'adhérence du pneu en toute sécurité
- de réduire votre impact environnemental.

GAIN EN LONGÉVITÉ

En redonnant de la hauteur de sculpture au pneumatique, le recreusage permet de prolonger la vie du pneumatique de 25 % de kilomètres supplémentaires en moyenne, en pneu neuf MICHELIN comme en pneu rechapé MICHELIN Remix.



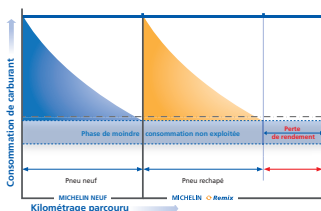
GAINS EN ÉCONOMIE DE CARBURANT

■ Économisez jusqu'à 2 litres/100 km*

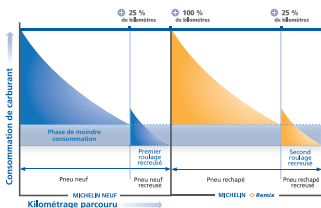
Le recreusage, effectué dans la phase où le pneu a la plus faible résistance au roulement, optimise aussi la consommation de carburant.

Les 25 % de kilomètres supplémentaires offerts par le recreusage se font durant la période où la consommation est la plus faible.

Utilisateur N° 1 : sans recreusage



Utilisateur N° 2 : avec recreusage



* 1,94 litre/100 km constaté par huissier sur un test comparatif réalisé en juin 2007 entre un ensemble équipé de pneus MICHELIN ENERGY™ recreusés et un ensemble équipé de pneus MICHELIN ENERGY™ non recreusés.

GAIN D'ADHÉRENCE

■ Retrouvez de l'adhérence, gagnez en sécurité

Le recreusage redonne de la profondeur au pneumatique et vous permet ainsi de retrouver de l'adhérence pour rouler en toute sécurité. Sur sol mouillé, les pneus recreusés ont une adhérence transversale et une motricité supérieure d'environ 10 % par rapport aux mêmes pneus usés*.

RÉDUCTION DE VOTRE IMPACT ENVIRONNEMENTAL



Moins d'émissions
de CO₂



Moins de déchets



Moins de matières

■ En diminuant la consommation de carburant et en améliorant la longévité kilométrique, le recreusage agit pour l'environnement.

Recreusé, le pneu prolonge sa durée de vie pendant la période où il consomme le moins de carburant. Ce qui vous permet de réduire vos émissions de CO₂ jusqu'à 1,1 kg/100 km par essieu.

■ En prolongeant de 25 % la durée de vie des pneus MICHELIN neufs comme rechapés MICHELIN Remix, vous économisez 1 bande de roulement chaque fois que vous recreusez 4 pneumatiques.



**Le recreusage ne pénalise pas le rechapage en MICHELIN Remix.
Le taux d'acceptation au rechapage MICHELIN Remix
est identique pour un pneu MICHELIN recreusé ou non recreusé : 90 %****

* Source interne Michelin : étude réalisée sur béton poli.

** Étude Michelin menée sur 1 million de pneus remis pour rechapage MICHELIN Remix en 2008 et 2009. L'écart de taux d'acceptation entre les pneus recreusés rechapés et les pneus non recreusés rechapés est inférieur à 0,2 point.

LE RECREUSAGE : EN PRATIQUE

L'opérateur engage sa responsabilité et celle de son entreprise si le recreusage est différent des préconisations manufacturiers (respect du dessin, profondeur, lame, etc.).

■ Effectuer le recreusage quand il reste 2 à 4 mm de sculpture permet de :

- Reproduire la sculpture.
- Régler la profondeur de recreusage de façon à toujours conserver une épaisseur de gomme d'au moins 2 mm entre le fond de sculpture et les nappes sommet lorsque le pneu ne possède pas de témoin de profondeur.

■ Un recreusage trop profond :

- peut entraîner des dommages provoquant la destruction prématurée de l'enveloppe ;
- pénaliser l'acceptation au rechappage ;
- laisser apparaître les nappes en fond de sculpture, ce qui n'est pas admis par la législation.



■ Ne pas effectuer le recreusage si :

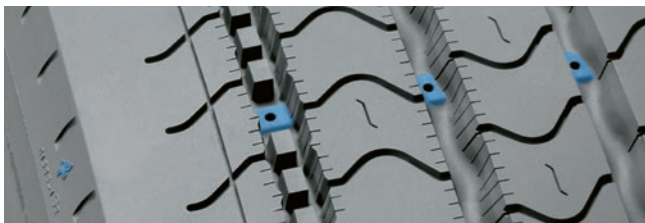
la bande de roulement présente des traces importantes d'agression : perforations, griffures, coupures, arrachements, etc. Dans ce cas il y a un risque d'oxydation des nappes métalliques : ce type de dommage peut entraîner la détérioration rapide du pneumatique en roulage pouvant aller jusqu'à sa mise à plat brutale.

ÉQUIPEMENT EN PNEUS RECREUSÉS

Afin d'éviter des immobilisations trop longues du véhicule pendant l'opération de recreusage, nous vous conseillons d'avoir en stock des ensembles montés afin d'optimiser l'opération.

L'opération de recreusage est un moyen d'optimiser la gestion du temps de travail dans l'atelier.

COTES DE RECREUSAGE



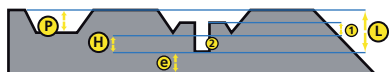
Les cotes de recrusage que nous indiquons sont des valeurs théoriques couvrant la majorité des cas. Nous recommandons de sonder la bande de roulement dans la zone la plus usée pour évaluer l'épaisseur de gomme restant au-dessus des nappes sommet.

Sur les sculptures récentes, un puits indicateur de profondeur situé dans le témoin d'usure permet de régler au mieux la hauteur de la lame. Dans ce cas le recreusage doit affleurer le fond du puits et ne pas aller au-delà.



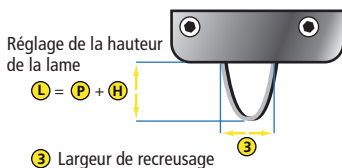
Le réglage de la profondeur de la lame peut se faire aussi à l'aide d'un gabarit spécifique.

PROFIL D'UN PNEU



- P** Profondeur restante avant recreusage
- H** Hauteur de recreusage théorique
- L** Hauteur de réglage de la lame : $L = P + H$
Nous vous conseillons de mesurer la cote **L** avec une "jauge de profondeur"
- e** Épaisseur de gomme à conserver après recreusage : **2 mm**
- 1** Épaisseur du témoin d'usure
- 2** Puits indicateur de profondeur de recreusage

LAME DE RECREUSAGE



Utiliser exclusivement les lames arrondies : lames R.

RECREUSAGE : PRINCIPALES RÈGLEMENTATIONS EUROPÉENNES

Pays	Restriction de montage des pneus recreusés	Retrait des enveloppes PL en fonction de l'usure (en dehors des usages hivernaux)	
		Profondeur minimum	Observations
 ALLEMAGNE	Interdit sur les essieux directeurs des cars dont la vitesse atteint 100 km/h	1,6 mm	
 AUTRICHE	Interdit sur tous les essieux directeurs de tous les véhicules PL	2 mm	
 BELGIQUE	Aucune	1,6 mm	
 BULGARIE	Interdit sur tous les essieux directeurs de tous les véhicules PL	1,6 mm	
 CROATIE	Aucune	1,6 mm	
 DANEMARK	Aucune	1 mm	
 ESPAGNE	Aucune	néant	
 ESTONIE	Aucune	1,6 mm	
 FINLANDE	Aucune	1,6 mm	
 FRANCE	Aucune	1 mm	
 GRÈCE	Aucune	2 mm	
 HONGRIE	Interdit sur les essieux simples des cars et bus	5 mm pour car et bus avec pneus de diamètres > 750 mm 3 mm pour les autres cars et bus 1,6 mm pour les autres véhicules	
 ITALIE	Aucune	1,6 mm	
 LETTONIE	Aucune	1,6 mm	
 LITUANIE	Aucune	1 mm	
 LUXEMBOURG	Aucune	1 mm pour les véhicules tractés 1,6 mm pour les véhicules moteurs	
 NORVÈGE	Aucune	1,6 mm	
 PAYS-BAS	Aucune	néant	
 POLOGNE	Interdit sur les essieux simples des cars dont la vitesse atteint 100 km/h	3 mm pour les cars dont la vitesse atteint 100 km/h 1,6 mm pour les autres véhicules	
 PORTUGAL	Aucune		
 ROUMANIE	Aucune	1,6 mm	
 RUSSIE	Interdit sur tous les essieux directeurs de tous les véhicules PL	2 mm pour les cars et bus 1 mm pour les autres PL	
 SERBIE	Aucune	2 mm	
 SLOVAQUIE	Aucune	1,6 mm	
 SLOVÉNIE	Aucune	1,6 mm	
 SUÈDE	Aucune	1,6 mm	Pneus extérieurs jumelés. Pas de profondeur mini sauf période hivernale.
 SUISSE	Aucune	1,6 mm	
 REPUBLIQUE TCHÈQUE	Interdit sur les essieux directeurs des cars et bus	1,6 mm	
 TURQUIE	Aucune	1,6 mm	
 UNITED KINGDOM	Aucune	1 mm	
 UKRAINE	Interdit sur tous les essieux directeurs de tous les véhicules PL	2 mm pour les cars et bus 1 mm pour les autres PL	

Informations données à titre indicatif, sous réserve d'évolution des réglementations locales.

SCHÉMAS DE RECREUSAGE

Le recreusage des pneus Poids Lourd est une opération autorisée par le Code de la Route (Art. 4 de l'arrêté du 24/10/94) et recommandée par l'E.T.R.T.O. et l'A.F.N.O.R. (norme NFR12714) pour la sécurité et l'accroissement de rendement qu'elle entraîne.

Les pneus recreusables portent au flanc le symbole « U » ou la mention « REGROOVABLE ».

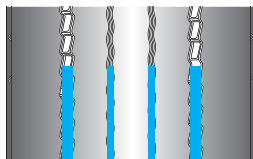


Ne recreusez que les zones indiquées en bleu sur les croquis ci-après.



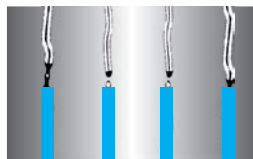
Trajets longues distances, autoroutes
et grandes routes nationales.

X[®] LINE™ ENERGY™ Z



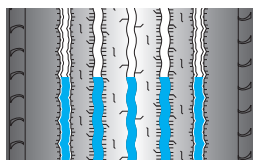
Profondeur théorique de recreusage*	Largeur de recreusage	Lame
série 70/80		
H = 3 mm	7 à 8 mm	R3

X[®] LINE™ ENERGY™ F



Profondeur théorique de recreusage*	Largeur de recreusage	Lame
385/65 R 22.5		
H = 3 mm	8 à 10 mm	R3

X[®] ENERGY™ SAVERGREEN XF ET XZ



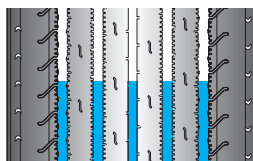
Profondeur théorique de recreusage*	Largeur de recreusage	Lame
315/70 R 22.5 = 5 sillons		
H = 3 mm	6 à 8 mm	R3
315/80 R 22.5 = 4 sillons		
H = 3 mm	8 à 10 mm	R3 ou R4

* La profondeur de recreusage est à vérifier systématiquement avant l'opération de recreusage, voir indications page 85.



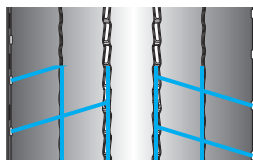
Trajets longues distances, autoroutes
et grandes routes nationales.

XFA2 ENERGY™ ANTISPLASH



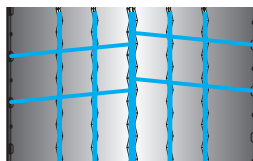
Profondeur théorique de recreusage*	Largeur de recreusage	Lame
385/55 R 22.5		
H = 3 mm	8 à 10 mm	R3 ou R4

X® LINE™ ENERGY™ D



Profondeur théorique de recreusage*	Largeur de recreusage	Lame
série 70		
H = 3 mm	7 à 8 mm	R3
série 80		
H = 3 mm	7 à 8 mm	R3

X® ENERGY™ SAVERGREEN XD



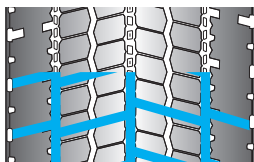
Profondeur théorique de recreusage*	Largeur de recreusage	Lame
H = 3 mm	7 à 8 mm	R3

* La profondeur de recreusage est à vérifier systématiquement avant l'opération de recreusage, voir indications page 85.



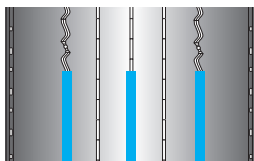
Trajets longues distances, autoroutes
et grandes routes nationales.

XDA2 + ENERGY™



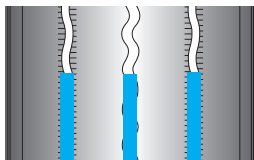
Profondeur théorique de recreusage*	Largeur de recreusage	Lame
séries 70 et 80		
H = 4 mm	7 à 8 mm	R3

X® LINE™ ENERGY™ T



Profondeur théorique de recreusage*	Largeur de recreusage	Lame
Seat 22.5		
H = 3 mm	8 à 10 mm	R3 ou R4

X® LINE™ ENERGY™ T



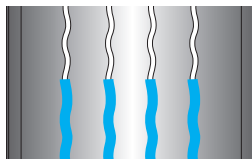
Profondeur théorique de recreusage*	Largeur de recreusage	Lame
seat 17.5 et 19.5		
H = 3 mm	6 à 8 mm	R3

* La profondeur de recreusage est à vérifier systématiquement avant l'opération de recreusage, voir indications page 85.



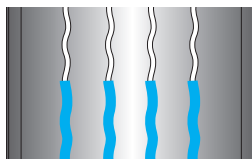
Trajets longues distances, autoroutes
et grandes routes nationales.

X[®] ENERGY[™] SAVERGREEN XT



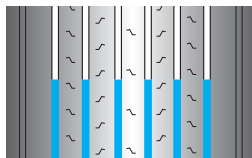
Profondeur théorique de recreusage*	Largeur de recreusage	Lame
H = 3 mm	8 à 10 mm	R3 ou R4

XTA2 ENERGY[™]



Profondeur théorique de recreusage*	Largeur de recreusage	Lame
275/70 R 22.5		
H = 3 mm	6 à 8 mm	R3

XTA2 + ENERGY[™]



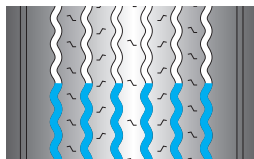
Profondeur théorique de recreusage*	Largeur de recreusage	Lame
445/45 R 19.5		
H = 3 mm	8 à 10 mm	R3 ou R4

* La profondeur de recreusage est à vérifier systématiquement avant l'opération de recreusage, voir indications page 85.



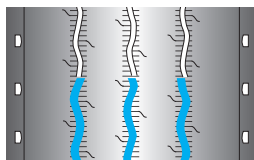
Trajets longues distances, autoroutes
et grandes routes nationales.

XTA2 ENERGY™



Profondeur théorique de recreusage*	Largeur de recreusage	Lame
425/55 R 19.5 et 445/45 R 19.5		
H = 3 mm	8 à 10 mm	R3 ou R4

XTA2 + ENERGY™ ET XTA 2 ENERGY™



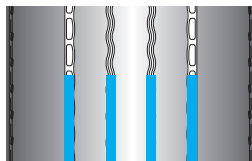
Profondeur théorique de recreusage*	Largeur de recreusage	Lame
seat 17.5 XTA2 + ENERGY™ et 245/70 R 19.5 XTA2 ENERGY™ = 3 sillons 265/70 R 19.5 et 285/70 R 19.5 XTA2 ENERGY™ = 4 sillons		
H = 3 mm	6 à 8 mm	R3

* La profondeur de recreusage est à vérifier systématiquement avant l'opération de recreusage, voir indications page 85.



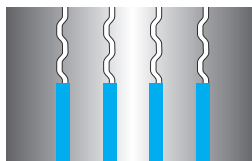
Trajets courtes & longues distances
sur tous types de routes.

X® MULTIWAY™ 3D XZE



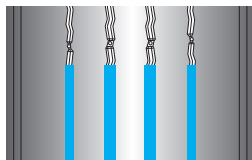
Profondeur théorique de recreusage*	Largeur de recreusage	Lame
séries 70 et 80		
H = 3 mm	8 à 10 mm	R3 ou R4

X® MULTI™ F



Profondeur théorique de recreusage*	Largeur de recreusage	Lame
H = 3 mm	8 à 10 mm	R3 ou R4

X® MULTIWAY™ HD XZE



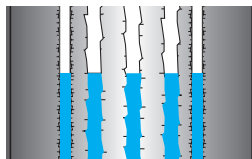
Profondeur théorique de recreusage*	Largeur de recreusage	Lame
H = 3 mm	8 à 10 mm	R3 ou R4

* La profondeur de recreusage est à vérifier systématiquement avant l'opération de recreusage, voir indications page 85.



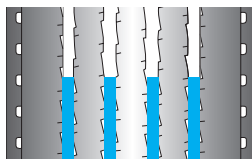
Trajets courts & longues distances
sur tous types de routes.

XF2 ANTISPLASH



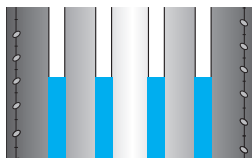
Profondeur théorique de recreusage*	Largeur de recreusage	Lame
H = 4 mm	8 à 10 mm	R3 ou R4

XZE2 ET XZE2 +



Profondeur théorique de recreusage*	Largeur de recreusage	Lame
seat 22.5 XZE2 + et 13 R 22.5 XZE2		
H = 4 mm	7 à 10 mm	R3 ou R4
seat 19.5 XZE2 +		
H = 3 mm	7 à 10 mm	R3 ou R4

XZE2



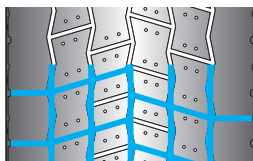
Profondeur théorique de recreusage*	Largeur de recreusage	Lame
seat 17.5		
H = 3 mm	7 à 8 mm	R3

* La profondeur de recreusage est à vérifier systématiquement avant l'opération de recreusage, voir indications page 85.



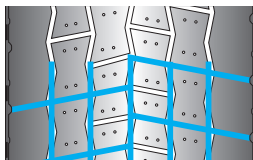
Trajets courtes & longues distances
sur tous types de routes.

X® MULTIWAY™ 3D XDE



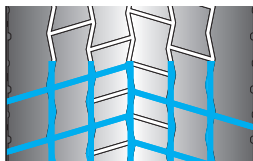
Profondeur théorique de recreusage*	Largeur de recreusage	Lame
315/70 R 22.5		
H = 3 mm	6 à 8 mm	R3 ou R4

X® MULTIWAY™ 3D XDE



Profondeur théorique de recreusage*	Largeur de recreusage	Lame
295/80 R 22.5 et 315/80 R 22.5		
H = 3 mm	8 à 10 mm	R3 ou R4

X® MULTIWAY™ XD



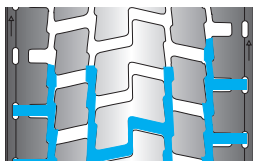
Profondeur théorique de recreusage*	Largeur de recreusage	Lame
H = 3 mm	6 à 8 mm	R3

* La profondeur de recreusage est à vérifier systématiquement avant l'opération de recreusage, voir indications page 85.



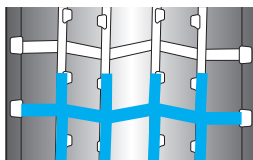
Trajets courtes & longues distances
sur tous types de routes.

XDE2 ET XDE2 +



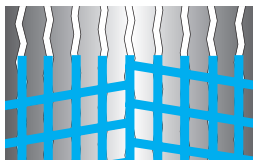
Profondeur théorique de recreusage*	Largeur de recreusage	Lame
seat 22.5 XDE2 + et 13 R 22.5 XDE2		
H = 4 mm	7 à 10 mm	R3 ou R4
seat 19.5 XDE2 +		
H = 3 mm	7 à 10 mm	R3 ou R4

XDE2



Profondeur théorique de recreusage*	Largeur de recreusage	Lame
seat 17.5		
H = 3 mm	7 à 8 mm	R3

X[®] One™ XDN2 GRIP



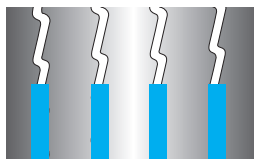
Profondeur théorique de recreusage*	Largeur de recreusage	Lame
H = 3 mm	6 à 8 mm	R3

* La profondeur de recreusage est à vérifier systématiquement avant l'opération de recreusage, voir indications page 85.



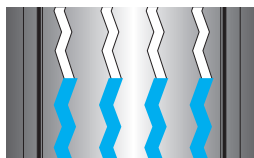
Trajets courtes & longues distances
sur tous types de routes.

X® MULTI T™



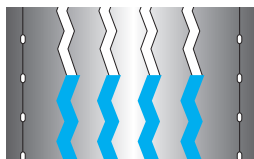
Profondeur théorique de recousage*	Largeur de recousage	Lame
séries 55 et 65		
H = 3 mm	8 à 10 mm	R3 ou R4

XTE3



Profondeur théorique de recousage*	Largeur de recousage	Lame
H = 3 mm	8 à 10 mm	R3 ou R4

XTE2



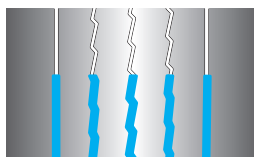
Profondeur théorique de recousage*	Largeur de recousage	Lame
385/55 R 22.5		
H = 3 mm	10 à 12 mm	R3 ou R4
425 et 445/65 R 22.5		
H = 4 mm	8 à 10 mm	R3 ou R4

* La profondeur de recousage est à vérifier systématiquement avant l'opération de recousage, voir indications page 85.



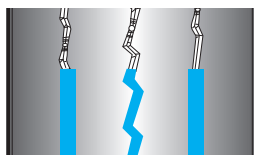
Trajets courts & longues distances
sur tous types de routes.

X® One™ MaxiTrailer +



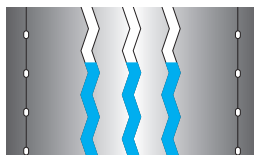
Profondeur théorique de recreusage*	Largeur de recreusage	Lame
H = 3 mm	8 à 10 mm	R3 ou R4

X® MaxiTrailer



Profondeur théorique de recreusage*	Largeur de recreusage	Lame
seat 17.5 et 19.5		
H = 3 mm	6 à 8 mm	R3

XTE2 ET XTE2 +



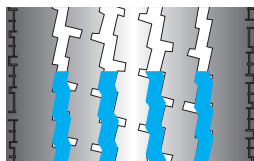
Profondeur théorique de recreusage*	Largeur de recreusage	Lame
seat 17.5 XTE2 +, 245/70 R 19.5 XTE2 et 11 R 22.5 XTE2 = 3 sillons 265/70 R 19.5 et 285/70 R 19.5 XTE2 = 4 sillons		
H = 3 mm	6 à 8 mm	R3

* La profondeur de recreusage est à vérifier systématiquement avant l'opération de recreusage, voir indications page 85.



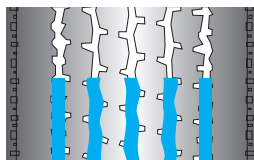
Trajets courtes & longues distances
sur tous types de routes.

XFN2 +



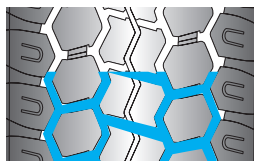
Profondeur théorique de recrusage*	Largeur de recrusage	Lame
H = 3 mm	6 à 8 mm	R3

XFN2 ANTISPLASH



Profondeur théorique de recrusage*	Largeur de recrusage	Lame
315/70 R 22.5 = 4 sillons		
H = 3 mm	7 à 8 mm	R3
385/55 R 22.5 = 5 sillons		
H = 3 mm	8 à 10 mm	R3 ou R4
385/65 R 22.5 = 5 sillons		
H = 4 mm	8 à 10 mm	R3 ou R4

XJW4 +



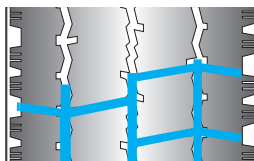
Profondeur théorique de recrusage*	Largeur de recrusage	Lame
seat 19.5		
H = 3 mm	6 à 7 mm	R3
seat 22.5		
H = 4 mm	6 à 8 mm	R3

* La profondeur de recrusage est à vérifier systématiquement avant l'opération de recrusage, voir indications page 85.



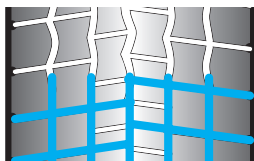
Trajets courtes & longues distances
sur tous types de routes.

XDW ICE GRIP



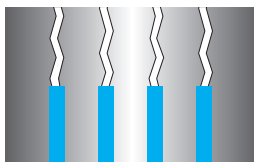
Profondeur théorique de creusage*	Largeur de creusage	Lame
seat 19.5, 11 R 22.5, 275/70 R 22.5 et 315/70 R 22.5		
H = 3 mm	6 à 8 mm	R3
295/80 R 22.5 et 315/80 R 22.5		
H = 4 mm	6 à 8 mm	R3

XDN2 GRIP



Profondeur théorique de creusage*	Largeur de creusage	Lame
H = 3 mm	6 à 8 mm	R3

X® INCITY™ ICE GRIP D



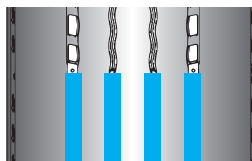
Profondeur théorique de creusage*	Largeur de creusage	Lame
H = 4 mm	8 à 10 mm	R3 ou R4

* La profondeur de creusage est à vérifier systématiquement avant l'opération de creusage, voir indications page 85.



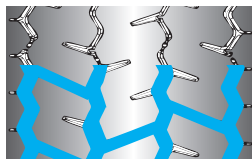
Trajets courtes et longues distances
sur tous types de routes.

X® MULTI™ Z



Profondeur théorique de recreusage*	Largeur de recreusage	Lame
seat 11 R 22.5 et 12 R 22.5		
H = 3 mm	8 à 9 mm	R3
265/70 R 22.5		
H = 4 mm	7 à 8 mm	R3
305/70 R 22.5		
H = 3 mm	4 mm	R3
17.5		
H = 2 mm	7 à 8 mm	R3
19.5		
H = 3 mm	8 à 10 mm	R4

X® MULTI™ D



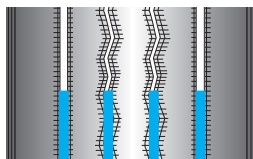
Profondeur théorique de recreusage*	Largeur de recreusage	Lame
11 R 22.5		
H = 3 mm	7 à 8 mm	R3
275/70 R 22.5		
H = 4 mm	7 à 8 mm	R3
17.5		
H = 2 mm	7 à 8 mm	R3
19.5		
H = 3 mm	8 à 10 mm	R4

* La profondeur de recreusage est à vérifier systématiquement avant l'opération de recreusage, voir indications page 85.



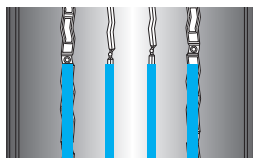
Trajets courts & longues distances
sur tous types de routes.

X® COACH™ XZ



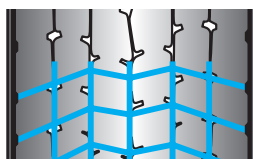
Profondeur théorique de recreusage*	Largeur de recreusage	Lame
H = 3 mm	8 à 10 mm	R3 ou R4

X® COACH™ HL Z



Profondeur théorique de recreusage*	Largeur de recreusage	Lame
H = 3 mm	8 à 10 mm	R3 ou R4

X® COACH™ XD



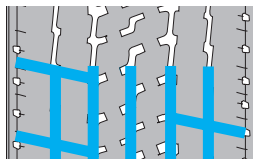
Profondeur théorique de recreusage*	Largeur de recreusage	Lame
H = 3 mm	6 à 8 mm	R3

* La profondeur de recreusage est à vérifier systématiquement avant l'opération de recreusage, voir indications page 85.



Trajets courtes & longues distances
sur tous types de routes.

XDA4



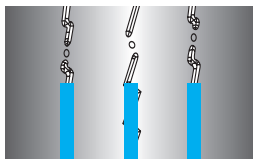
Profondeur théorique de recreusage*	Largeur de recreusage	Lame
H = 4 mm	7 à 8 mm	R3

* La profondeur de recreusage est à vérifier systématiquement avant l'opération de recreusage, voir indications page 85.



Roulages en zones urbaines
et suburbaines.

X® INCITY™ XZU



Profondeur théorique de recrusage*	Largeur de recrusage	Lame
275/70 R 22.5		
H = 4 mm	8 à 10 mm	R3 ou R4

X® INCITY™ XZU3



Profondeur théorique de recrusage*	Largeur de recrusage	Lame
275/70 R 22.5 et 295/80 R 22.5		
H = 4 mm	7 à 8 mm	R3

X® INCITY™ HLZ RFID



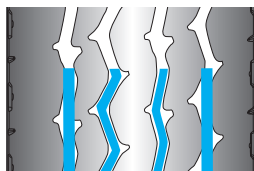
Profondeur théorique de recrusage*	Largeur de recrusage	Lame
275/70 R 22.5		
H = 4 mm	8 à 10 mm	R3 ou R4

* La profondeur de recrusage est à vérifier systématiquement avant l'opération de recrusage, voir indications page 85.



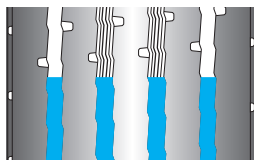
Roulages en usage mixte sur routes,
dessertes de chantiers et carrières.

X® WORKS™ XZY



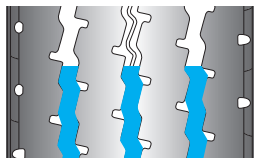
Profondeur théorique de recouvrement*	Largeur de recouvrement	Lame
295/80 R 22.5 H		
H = 4 mm	8 à 10 mm	R4
315/80 R 22.5 H		
H = 4 mm	8 à 10 mm	R3 ou R4
13 R 22.5 H		
H = 3 mm	8 à 10 mm	R3 ou R4

XZY2



Profondeur théorique de recouvrement*	Largeur de recouvrement	Lame
295/80 R 22.5 et 315/80 R 22.5		
H = 4 mm	8 à 10 mm	R3 ou R4

XZY2



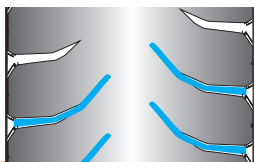
Profondeur théorique de recouvrement*	Largeur de recouvrement	Lame
11 R 22.5, 12 R 22.5 et 13 R 22.5		
H = 4 mm	8 à 10 mm	R3 ou R4

* La profondeur de recouvrement est à vérifier systématiquement avant l'opération de recouvrement, voir indications page 85.



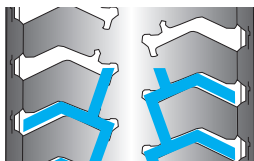
Roulages en usage mixte sur routes,
dessertes de chantiers et carrières.

X[®] WORKS™ XZY



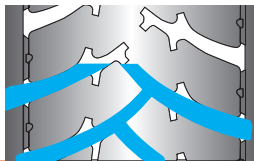
Profondeur théorique de recrusage*	Largeur de recrusage	Lame
315/80 R 22.5		
H = 4 mm	6 à 8 mm	R3
13 R 22.5		
H = 3 mm	6 à 8 mm	R3

XDY +



Profondeur théorique de recrusage*	Largeur de recrusage	Lame
H = 4 mm	6 à 8 mm	R3

XDY3



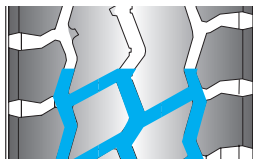
Profondeur théorique de recrusage*	Largeur de recrusage	Lame
H = 4 mm	6 à 8 mm	R3

* La profondeur de recrusage est à vérifier systématiquement avant l'opération de recrusage, voir indications page 85.



Roulages en usage mixte sur routes,
dessertes de chantiers et carrières.

XZY3



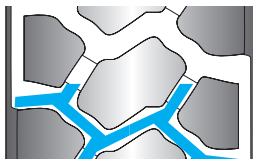
Profondeur théorique de recreusage*	Largeur de recreusage	Lame
H = 4 mm	10 à 12 mm	R4

XTY2



Profondeur théorique de recreusage*	Largeur de recreusage	Lame
seat 19.5		
H = 3 mm	8 à 10 mm	R3 ou R4
seat 22.5		
H = 4 mm	8 à 10 mm	R3 ou R4

XZH2 R



Profondeur théorique de recreusage*	Largeur de recreusage	Lame
H = 4 mm	12 à 14 mm	R4

* La profondeur de recreusage est à vérifier systématiquement avant l'opération de recreusage, voir indications page 85.



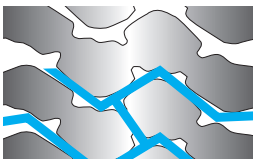
Véhicules spéciaux, civils ou militaires,
roulant majoritairement
sur des surfaces non aménagées.

XZL2



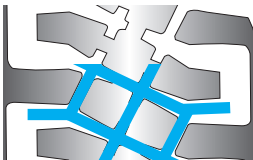
Profondeur théorique de recreusage*	Largeur de recreusage	Lame
H = 3 mm	8 à 10 mm	R3 ou R4

XZL + et XZL



Profondeur théorique de recreusage*	Largeur de recreusage	Lame
Attention certains pneus avec la sculpture XZL ne sont pas recreusables		
1400 R 20 XZL +		
H = 3 mm	10 à 12 mm	R4
365/85 R 20, 365/80 R 20, 16.00 R 20		
H = 4 mm	10 à 12 mm	R4
395/85 R 20		
H = 4 mm	18 à 20 mm	R4

XML



Profondeur théorique de recreusage*	Largeur de recreusage	Lame
325/85 R 16		
H = 4 mm	9 à 10 mm	R3 ou R4

* La profondeur de recreusage est à vérifier systématiquement avant l'opération de recreusage, voir indications page 85.



Véhicules spéciaux, civils ou militaires,
roulant majoritairement
sur des surfaces non aménagées.

XML



Profondeur théorique de recreusage*	Largeur de recreusage	Lame
395/90 R 560		
H = 4 mm	A = 20 mm B = 10 à 12 mm	R4

XS



Profondeur théorique de recreusage*	Largeur de recreusage	Lame
24 R 20.5		
H = 4 mm	8 à 10 mm	R3 ou R4

* La profondeur de recreusage est à vérifier systématiquement avant l'opération de recreusage, voir indications page 85.





LE RECHAPAGE MICHELIN **Remix**

114

PRINCIPES DU RECHAPAGE MICHELIN REMIX

PRINCIPE DU RECHAPAGE MICHELIN REMIX



Précurseur en la matière, MICHELIN pratique le rechapage depuis près d'un siècle, faisant évoluer sans cesse sa technologie innovante. MICHELIN Remix bénéficie des mêmes procédés industriels que la fabrication de nos pneumatiques neufs. Nos experts utilisent de hautes technologies (radiographie et shearographie) pour contrôler la fiabilité du rechapage MICHELIN Remix. Un gage de qualité et de sécurité 100% garantie. Les usines MICHELIN Remix sont toutes certifiées : ISO 9001 et ISO 14001, qui garantissent respectivement une gestion optimisée de la qualité et des performances environnementales.

POURQUOI RECHAPER ?

■ Baissez vos coûts d'exploitation

- Baisse du prix de revient kilométrique.
- Recreusabilité assurée.
- Excellente rechapabilité.
 - Les pneus rechapés MICHELIN Remix assurent des performances similaires aux pneus neufs, pour environ 60 % du prix du neuf*.
 - Épaisseur de recreusage constante.
 - Près de 9 carcasses MICHELIN sur 10 sont rechapées, ce qui limite le nombre de pneus usagés.

* Etude interne Michelin basée sur les relevés de prix effectués en clientèle, en 2012.

■ Bénéficiez d'un gage de qualité et de fiabilité

- Performances identiques au neuf.
- Mêmes garanties de sécurité, de qualités d'adhérence, de résistance aux agressions, de comportement et tenue de route...
 - Le rechapage MICHELIN Remix est effectué avec les mêmes matériaux que pour la production de nos pneus neufs.
 - Les pneus MICHELIN Remix reprennent la totalité des dernières innovations, dont les MICHELIN DURABLE TECHNOLOGIES.
 - Le rechapage MICHELIN Remix est effectué exclusivement sur carcasse MICHELIN : la carcasse MICHELIN est un capital à exploiter jusqu'au dernier kilomètre.

■ Préservez l'environnement en réduisant vos déchets

- Baisse du nombre de pneus utilisés
- Moins de déchets à traiter
- 45 kg^(*) de matières premières économisées par pneu
- Traçabilité assurée, gestion simplifiée
 - La carcasse représente 70 % environ de la masse d'un pneu. En la rechapant, les matières premières utilisées sont nettement réduites, puisqu'une grande partie des matériaux d'origine est conservée.
 - Possibilité de demander le rechapage de vos propres carcasses identifiées par un numéro unique (matricule)



* Moyenne pondérée du poids d'une carcasse cardée.
Calcul 2011 effectué sur un échantillon d'1 500 00 pneus Remix.

■ Recommandation MICHELIN.

Les pneus MICHELIN Remix sont conçus et fabriqués pour être utilisés sur les essieux moteurs et les essieux trailers.

Nous recommandons de ne pas monter de pneus MICHELIN Remix sur le premier essieu directeur des véhicules moteurs ; y compris la sculpture Z. Il est possible de monter des pneus MICHELIN Remix sur le deuxième essieu avant d'un porteur 8 x 4.

☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐



LES CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES DES PNEUS MICHELIN

118

LE MARQUAGE DES PNEUMATIQUES
POIDS LOURD

119

L'ÉVOLUTION DU MARQUAGE

120

LES COTES D'ENCOMBREMENT

121

LES APPELLATIONS DES PNEUS MICHELIN

122

INDICES DE CAPACITÉ DE CHARGE
ET CODES DE VITESSE

123

VARIATION DE LA CAPACITÉ DE CHARGE
EN FONCTION DE LA VITESSE

124

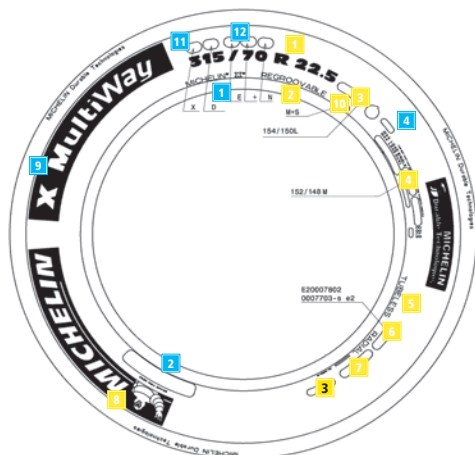
L'ÉTIQUETAGE EUROPÉEN PNEUMATIQUE

132

LES CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

LE MARQUAGE DES PNEUMATIQUES POIDS LOURD

PNEUS PRODUITS AVANT JUIN 2012



1 **315/70 R 22.5 :**
Désignation de la dimension

1 **X® :**
Symbole du pneu Radial
MICHELIN Marque déposée

2 **REGROOVABLE :**
Pneu recreusable

2 **« BRAND TIRE HERE » :**
Zone où le pneumatique
peut éventuellement
être marqué à chaud

3 **154/150 L :**
Indices de capacité
de charge et code de vitesse

3 **DATE FABRICATION :**
Séquence d'information
se terminant par 4 chiffres,
indication de la date
de fabrication

Ex. : 2710 (27^e semaine
de 2010)

27 : N° de semaine
concernée
10 : chiffre de l'année
concernée

4 **152/148 M :**
"Point singulier" Indices
de capacité de charge
et code
de vitesse supplémentaires

4 **Numéro matricule
du pneu :**
Ex. : PRZ65967G

5 **Tubeless :**
Montage sans chambre à air

6 **E2... :**
Numéro d'homologation CEE

7 **Radial :**
Indication de la structure

8 **MICHELIN :**
Marque du Manufacturier

9 **X MultiWay™ :**
Indication de la sculpture

10 **Catégorie d'utilisation :**
M+S : pneu de catégorie
«snow» suivant le règlement
«R54».

⚠ : pneu de catégorie
«snow» suivant le règlement
«R117». Traction : pneu
d'usage traction suivant le
règlement «R117»

11 **XD :**
Code de position du pneu
XD : essieu moteur

12 **E+N :**
Usage du pneumatique
E : routier - N : hiver

■ En jaune, les marquages obligatoires

L'ÉVOLUTION DU MARQUAGE DES PNEUMATIQUES POIDS LOURD

PNEUS PRODUITS DEPUIS JUIN 2012



Les pneumatiques MICHELIN bénéficient, au fur et à mesure de leur renouvellement, d'un nouveau marquage simplifiant la lecture des informations sur le produit.

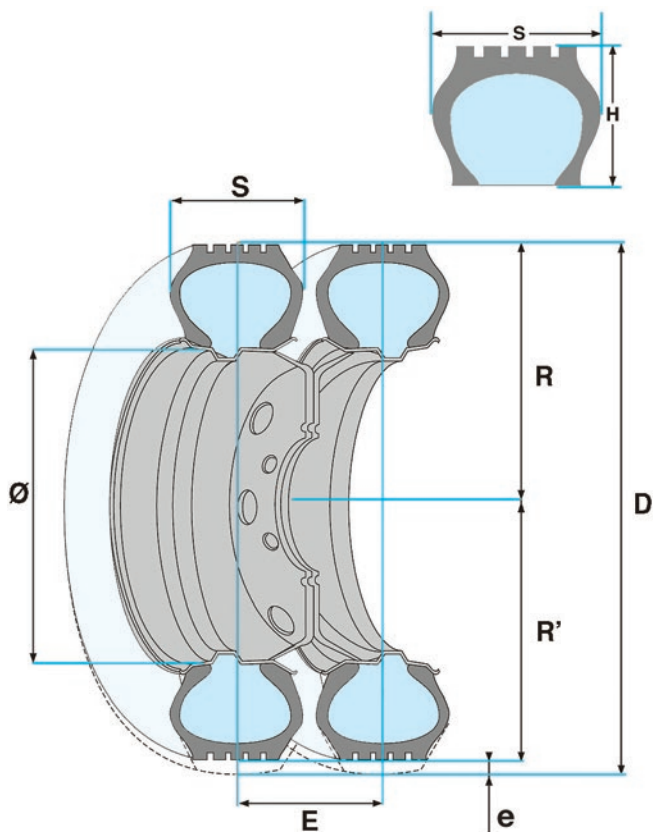
Ce nouveau marquage s'organise en trois zones :

- La **marque MICHELIN** : garantie de l'authenticité du produit.
- La **gamme du pneu** : l'identification de votre usage.
- La **dimension et la position du pneu** : le positionnement sur le véhicule.

Ce marquage facilite la reconnaissance du produit et la compréhension de son usage.

L'indication de la position sur essieux facilite la manipulation dans les ateliers.

Les pneus rechapés bénéficient aussi de ce nouveau marquage au fur et à mesure de leurs renouvellements.



- S** Section du pneu
- R** Rayon libre sans charge
- R'** Rayon écrasé avec charge
- D** Diamètre extérieur
- Ø** Diamètre de la jante (diamètre intérieur du pneu)
- E** Entraxe des pneumatiques
- e** Écrasement
- H** Hauteur du pneu

LES APPELLATIONS DES PNEUS MICHELIN

- Aujourd'hui, les pneus MICHELIN sont nommés selon ce principe :



- Ces appellations évoluent vers une nouvelle version permettant d'identifier l'environnement d'usage du pneu : ces appellations apparaissent au fur et à mesure des renouvellements de produits, comme dans le cas du remplacement du pneumatique MICHELIN XTE2 par le pneumatique MICHELIN X[®] MULTI[™] T :



- Dans certains cas les noms des produits comprennent également une option qui exprime un bénéfice supplémentaire du produit pour répondre aux attentes spécifiques du transporteur. Par exemple :



LES OPTIONS

ENERGY[™] : économie de carburant

GRIP : adhérence toutes saisons

WINTER : conditions hivernales

ICEGRIP : adhérence sur glace

HD : carcasse renforcée

HL : chargement important

Cette liste peut être amenée à évoluer.

* Ces enveloppes sont étudiées spécialement pour une utilisation sur essieu porteur et ne sont ni conçues ni prévues pour être montées sur les essieux directeurs des véhicules moteurs. Michelin ne saurait être tenu pour responsable des conséquences d'un dommage en roulage en dehors de ses préconisations.

** Ce produit n'existe pas. Information donnée à titre d'exemple.

INDICES DE CAPACITÉ DE CHARGE ET CODES DE VITESSE

Indices de capacité de charge

LI	kg	LI	kg	LI	kg	LI	kg
95	690	117	1285	139	2430	161	4625
96	710	118	1320	140	2500	162	4750
97	730	119	1360	141	2575	163	4875
98	750	120	1400	142	2650	164	5000
99	775	121	1450	143	2725	165	5150
100	800	122	1500	144	2800	166	5300
101	825	123	1550	145	2900	167	5450
102	850	124	1600	146	3000	168	5600
103	875	125	1650	147	3075	169	5800
104	900	126	1700	148	3150	170	6000
105	925	127	1750	149	3250	171	6150
106	950	128	1800	150	3350	172	6300
107	975	129	1850	151	3450	173	6500
108	1000	130	1900	152	3550	174	6700
109	1030	131	1950	153	3650	175	6900
110	1060	132	2000	154	3750	176	7100
111	1090	133	2060	155	3875		
112	1120	134	2120	156	4000		
113	1150	135	2180	157	4125		
114	1180	136	2240	158	4250		
115	1215	137	2300	159	4375		
116	1250	138	2360	160	4500		

SI	km/h
D	65
E	70
F	80
G	90
J	100
K	110
L	120
M	130
N	140
P	150
Q	160
R	170

Codes de vitesse

Avant le montage, il est indispensable de vérifier les différents marquages pour être sûr que le pneu réponde bien aux possibilités maximales de charge et de vitesse du véhicule et/ou de la réglementation en vigueur.

VARIATION DE LA CAPACITÉ DE CHARGE EN FONCTION DE LA VITESSE

Vitesse (km/h)	Variation de la capacité de charge (en %)						Compensation de pression (%)
Symbole de vitesse Vitesse en km/h	F	G	J	K	L	M	
0	+ 150	+ 150	+ 150	+ 150	+ 150	+ 150	+ 40
5	+ 110	+ 110	+ 110	+ 110	+ 110	+ 110	+ 40
10	+ 80	+ 80	+ 80	+ 80	+ 80	+ 80	+ 30
15	+ 65	+ 65	+ 65	+ 65	+ 65	+ 65	+ 25
20	+ 50	+ 50	+ 50	+ 50	+ 50	+ 50	+ 21
25	+ 35	+ 35	+ 35	+ 35	+ 35	+ 35	+ 17
30	+ 25	+ 25	+ 25	+ 25	+ 25	+ 25	+ 13
35	+ 19	+ 19	+ 19	+ 19	+ 19	+ 19	+ 11
40	+ 15	+ 15	+ 15	+ 15	+ 15	+ 15	+ 10
45	+ 13	+ 13	+ 13	+ 13	+ 13	+ 13	+ 9
50	+ 12	+ 12	+ 12	+ 12	+ 12	+ 12	+ 8
55	+ 11	+ 11	+ 11	+ 11	+ 11	+ 11	+ 7
60	+ 10	+ 10	+ 10	+ 10	+ 10	+ 10	+ 6
65	+ 7.5	+ 8.5	+ 8.5	+ 8.5	+ 8.5	+ 8.5	+ 4
70	+ 5.0	+ 7.0	+ 7.0	+ 7.0	+ 7.0	+ 7.0	+ 2
75	+ 2.5	+ 5.5	+ 5.5	+ 5.5	+ 5.5	+ 5.5	+ 1
80	[0]	+ 4.0	+ 4.0	+ 4.0	+ 4.0	+ 4.0	0
85		+ 2.0	+ 3.0	+ 3.0	+ 3.0	+ 3.0	0
90		[0]	+ 2.0	+ 2.0	+ 2.0	+ 2.0	0
95			+ 1.0	+ 1.0	+ 1.0	+ 1.0	0
100			[0]	0	0	0	0
110				[0]	0	0	0
120					[0]	0	0
130						[0]	0

Les coefficients indiqués dans ce tableau correspondent à ceux de la norme ETRTO et ne sont donnés qu'à titre indicatif. Veuillez nous consulter pour toute capacité de charge supérieure aux limites de charge de base données par les marquages des pneus et reprises dans ce catalogue. Lorsque les coefficients de ces tableaux conduisent à des pressions supérieures à 10 bars, il est nécessaire de réduire la capacité de charge maximale à la valeur correspondant à une pression de 10 bars maximum. Pour l'utilisation éventuelle de pressions supérieures à 10 bars, veuillez nous consulter pour les pneus, vous assurer auprès du fabricant des jantes de la résistance aux pressions plus élevées envisagées et respecter les réglementations en vigueur lors du montage et de l'utilisation.

Les coefficients indiqués dans ce tableau proviennent de l'ETRTO. En circulation urbaine et sub-urbaine (M3 – classe I) : + 15 %, lorsque la vitesse moyenne ne dépasse pas 40 km/h.

En circulation inter-urbaine (M3 – classe II) : + 10 %, lorsque la vitesse d'utilisation est limitée à 60 km/h.

L'ÉTIQUETAGE EUROPÉEN PNEUMATIQUE

SEAT	DÉSIGNATION			
				
16	7.50 R 16 XZA 1	E	B	 66 dB
17.5	215/75 R 17.5 X® LINE™ ENERGY™ T	B	B	 68 dB
17.5	235/75 R 17.5 X® LINE™ ENERGY™ T	B	B	 68 dB
17.5	245/70 R 17.5 X® LINE™ ENERGY™ T	B	B	 68 dB
19.5	245/70 R 19.5 XTA 2 ENERGY™	C	B	 69 dB
19.5	265/70 R 19.5 X® LINE™ ENERGY™ T	B	B	 68 dB
19.5	285/70 R 19.5 XTA 2 ENERGY™	C	B	 69 dB
19.5	445/45 R 19.5 XTA 2+ ENERGY™	C	B	 69 dB
22.5	255/70 R 22.5 XZA	D	C	 66 dB
22.5	275/70 R 22.5 XDA 2+ ENERGY™	D	C	 73 dB
22.5	275/70 R 22.5 XTA 2 ENERGY™	C	B	 69 dB
22.5	275/70 R 22.5 XZA 2 ENERGY™	D	C	 67 dB
22.5	295/60 R 22.5 XDA 2+ ENERGY™	D	C	 73 dB
22.5	295/60 R 22.5 XZA 2 ENERGY™	C	B	 68 dB
22.5	295/80 R 22.5 XDA 2+ ENERGY™	D	C	 73 dB
22.5	295/80 R 22.5 XZA 2 ENERGY™	C	C	 67 dB
22.5	305/70 R 22.5 XDA 2+ ENERGY™	C	C	 73 dB
22.5	305/70 R 22.5 XZA 2 ENERGY™	C	B	 67 dB
22.5	315/60 R 22.5 XDA 2+ ENERGY™	D	C	 73 dB
22.5	315/60 R 22.5 X® ENERGY™ XF	C	B	 68 dB
22.5	315/60 R 22.5 X® ENERGY™ XF	C	B	 67 dB
22.5	315/60 R 22.5 XZA 2 ENERGY™	C	B	 68 dB
22.5	315/60 R 22.5 XZA 2 ENERGY™	C	B	 67 dB
22.5	315/70 R 22.5 X® LINE™ ENERGY™ D	B	C	 71 dB
22.5	315/70 R 22.5 X® LINE™ ENERGY™ Z	B	B	 69 dB
22.5	315/80 R 22.5 X® LINE™ ENERGY™ D	B	C	 69 dB
22.5	315/80 R 22.5 X® LINE™ ENERGY™ Z	B	B	 69 dB
22.5	385/55 R 22.5 XFA 2 ENERGY™	C	B	 67 dB
22.5	385/55 R 22.5 X® LINE™ ENERGY™ T	A	B	 70 dB
22.5	385/65 R 22.5 X® LINE™ ENERGY™ F	B	B	 69 dB

SEAT	DÉSIGNATION			
				
22.5	385/65 R 22.5 X [®] LINE™ ENERGY™ T	A	B	 69 dB
				
12	7.00 R 12 XTA	E	B	 66 dB
15	8.25 R 15 XTA	C	B	 66 dB
15	7.50 R 15 XTA	D	B	 66 dB
17.5	7 R 17.5 XCA	E	C	 74 dB
17.5	8 R 17.5 XZA	E	C	 66 dB
17.5	8.5 R 17.5 XZA	E	C	 66 dB
17.5	8.5 R 17.5 XZA	E	C	 66 dB
17.5	8.5 R 17.5 XZT	F	C	 72 dB
17.5	9.5 R 17.5 XZA	D	C	 66 dB
17.5	9.5 R 17.5 XTE 2	C	B	 67 dB
17.5	9.5 R 17.5 XZT	E	C	 72 dB
17.5	9.5 R 17.5 XZY	D	C	 69 dB
17.5	10 R 17.5 XZA	D	C	 66 dB
17.5	205/65 R 17.5 X [®] MAXITRAILER™	C	B	 67 dB
17.5	205/75 R 17.5 XDE 2	E	C	 74 dB
17.5	205/75 R 17.5 XZE 2	E	C	 68 dB
17.5	215/75 R 17.5 XDE 2	E	C	 74 dB
17.5	215/75 R 17.5 X [®] MULTI™ D	D	C	 69 dB
17.5	215/75 R 17.5 X [®] MULTI™ Z	D	B	 68 dB
17.5	215/75 R 17.5 XTE 2+	D	B	 67 dB
17.5	215/75 R 17.5 XZA 2	D	B	 67 dB
17.5	215/75 R 17.5 XZE 2	D	C	 68 dB
17.5	225/75 R 17.5 XDE 2	E	C	 74 dB
17.5	225/75 R 17.5 X [®] MULTI™ D	D	C	 69 dB
17.5	225/75 R 17.5 X [®] MULTI™ Z	D	B	 68 dB
17.5	225/75 R 17.5 XZA 2	D	B	 67 dB
17.5	225/75 R 17.5 XZE 2	D	B	 68 dB
17.5	235/75 R 17.5 XDE 2	E	C	 74 dB


MICHELIN
Une meilleure façon d'avancer

L'ÉTIQUETAGE EUROPÉEN PNEUMATIQUE

SEAT	DÉSIGNATION			
				
17.5	235/75 R 17.5 X [®] MULTI™ D	D	C	 69 dB
17.5	235/75 R 17.5 X [®] MULTI™ Z	D	C	 69 dB
17.5	235/75 R 17.5 XTE 2+	C	B	 67 dB
17.5	235/75 R 17.5 XZA 2	D	B	 67 dB
17.5	235/75 R 17.5 XZE 2	D	B	 68 dB
17.5	245/70 R 17.5 XDE 2	E	C	 74 dB
17.5	245/70 R 17.5 X [®] MULTI™ D	D	C	 69 dB
17.5	245/70 R 17.5 X [®] MULTI™ T	C	C	 67 dB
17.5	245/70 R 17.5 X [®] MULTI™ Z	D	C	 69 dB
17.5	245/70 R 17.5 XTE 2+	C	B	 67 dB
17.5	245/70 R 17.5 XZE 2	D	B	 68 dB
17.5	265/70 R 17.5 XDE 1	D	C	 73 dB
17.5	265/70 R 17.5 XZE 1	D	B	 68 dB
19.5	245/70 R 19.5 XDE 2+	E	C	 74 dB
19.5	245/70 R 19.5 XDW ICE GRIP	E	C	 72 dB
19.5	245/70 R 19.5 X [®] MULTI™ D	D	C	 70 dB
19.5	245/70 R 19.5 X [®] MULTI™ Z	D	C	 70 dB
19.5	245/70 R 19.5 XTE 2	C	B	 67 dB
19.5	245/70 R 19.5 XZE 2+	D	B	 68 dB
19.5	255/60 R 19.5 X [®] MAXITRAILER™	C	B	 67 dB
19.5	265/70 R 19.5 XDE 2+	E	C	 74 dB
19.5	265/70 R 19.5 XDW ICE GRIP	E	C	 72 dB
19.5	265/70 R 19.5 X [®] MULTI™ D	D	C	 71 dB
19.5	265/70 R 19.5 X [®] MULTI™ Z	D	C	 71 dB
19.5	265/70 R 19.5 XTE 2	D	B	 69 dB
19.5	265/70 R 19.5 XZE 2+	D	B	 68 dB
19.5	285/70 R 19.5 XDE 2+	D	C	 74 dB
19.5	285/70 R 19.5 X [®] MULTI™ D	D	C	 72 dB
19.5	285/70 R 19.5 X [®] MULTI™ Z	C	B	 70 dB
19.5	285/70 R 19.5 XTE 2	C	B	 68 dB

SEAT	DÉSIGNATION			
				
19.5	285/70 R 19.5 XZE 2+	D	B	 68 dB
19.5	305/70 R 19.5 XDE 2+	E	C	 74 dB
19.5	305/70 R 19.5 XZE 2+	D	B	 68 dB
20	8.25 R 20 XZE	D	B	 69 dB
20	9.00 R 20 XZE	D	B	 69 dB
20	12.00 R 20 XZE 2	D	B	 69 dB
22.5	9 R 22.5 XZA	D	C	 66 dB
22.5	10 R 22.5 XT4	E	C	 72 dB
22.5	10 R 22.5 XZA	D	B	 67 dB
22.5	11 R 22.5 XDE 2+	E	C	 74 dB
22.5	11 R 22.5 XDW ICE GRIP	F	C	 72 dB
22.5	11 R 22.5 X® MULTI™ D	E	B	 75 dB
22.5	11 R 22.5 X® MULTI™ Z	C	C	 69 dB
22.5	11 R 22.5 XTE 2	D	B	 67 dB
22.5	11 R 22.5 XZE 2+	D	C	 68 dB
22.5	12 R 22.5 XDE 2+	E	C	 74 dB
22.5	12 R 22.5 XDW ICE GRIP	E	C	 72 dB
22.5	12 R 22.5 X® MULTI™ Z	D	B	 68 dB
22.5	12 R 22.5 XZE 2+	D	C	 68 dB
22.5	13 R 22.5 XDE 2	E	C	 74 dB
22.5	13 R 22.5 XZE 2	D	B	 68 dB
22.5	275/70 R 22.5 XDE 2+	E	C	 74 dB
22.5	275/70 R 22.5 XDW ICE GRIP	E	C	 72 dB
22.5	275/70 R 22.5 X® MULTI™ D	D	C	 72 dB
22.5	275/70 R 22.5 X® MULTI™ Z	D	C	 69 dB
22.5	275/70 R 22.5 XZE 2+	D	B	 68 dB
22.5	275/80 R 22.5 XDE 2+	E	C	 74 dB
22.5	275/80 R 22.5 XZE 2+	D	B	 68 dB
22.5	295/60 R 22.5 X® MULTIWAY™ XD	E	C	 76 dB


MICHELIN
Une meilleure façon d'avancer

L'ÉTIQUETAGE EUROPÉEN PNEUMATIQUE

SEAT	DÉSIGNATION			
				
22.5	295/80 R 22.5 XDW ICE GRIP	E	C	 72 dB
22.5	295/80 R 22.5 X® MULTI™ HD Z	C	B	 69 dB
22.5	295/80 R 22.5 X® MULTIWAY™ 3D XZE	C	B	 72 dB
22.5	295/80 R 22.5 X® MULTIWAY™ 3D XDE	D	C	 75 dB
22.5	295/80 R 22.5 X® MULTI WINTER Z	D	B	 73 dB
22.5	305/70 R 22.5 XDE 2+	E	C	 74 dB
22.5	305/70 R 22.5 X® MULTI™ Z	C	C	 70 dB
22.5	305/70 R 22.5 XZE 2+	D	B	 68 dB
22.5	315/60 R 22.5 X® MULTIWAY™ XD	F	C	 76 dB
22.5	315/70 R 22.5 XDW ICE GRIP	D	C	 72 dB
22.5	315/70 R 22.5 XFN 2	D	C	 72 dB
22.5	315/70 R 22.5 X® MULTIWAY™ 3D XZE	C	B	 72 dB
22.5	315/70 R 22.5 X® MULTIWAY™ 3D XDE	D	C	 75 dB
22.5	315/80 R 22.5 XDE 2+	E	C	 74 dB
22.5	315/80 R 22.5 XDW ICE GRIP	E	C	 72 dB
22.5	315/80 R 22.5 XFN 2+	D	C	 72 dB
22.5	315/80 R 22.5 X® MULTIWAY™ 3D XDE	D	C	 75 dB
22.5	315/80 R 22.5 X® MULTIWAY™ 3D XZE	C	B	 72 dB
22.5	385/55 R 22.5 XFN 2	C	B	 72 dB
22.5	385/55 R 22.5 X® MULTI™ T	B	B	 69 dB
22.5	385/65 R 22.5 XF 2 ANTISPLASH	C	B	 68 dB
22.5	385/65 R 22.5 XFN 2	D	C	 72 dB
22.5	385/65 R 22.5 X® MULTI™ F	C	B	 69 dB
22.5	385/65 R 22.5 X® MULTI WINTER T	C	A	 70 dB
22.5	385/65 R 22.5 X® MULTI™ T	B	B	 69 dB
22.5	385/65 R 22.5 X® MULTIWAY™ HD XZE	C	B	 68 dB
22.5	385/65 R 22.5 XTE 3	C	B	 69 dB
22.5	425/65 R 22.5 XTE 2	C	B	 69 dB
22.5	445/65 R 22.5 XTE 2	C	B	 69 dB
22.5	495/45 R 22.5 X® ONE™ MULTI™ D	D	B	 75 dB

SEAT	DÉSIGNATION			
				
16	7.50 R 16 XZY* XZY*	E	B	 69 dB
19.5	265/70 R 19.5 XTY 2	D	B	 70 dB
19.5	445/65 R 19.5 XZY	D	B	 71 dB
20	12.00 R 20 XDY	E	B	 74 dB
20	12.00 R 20 XZY 2	D	B	 69 dB
22.5	9 R 22.5 XZY	D	B	 69 dB
22.5	10 R 22.5 XZY	D	B	 69 dB
22.5	11 R 22.5 XDY 3	E	B	 71 dB
22.5	11 R 22.5 XZY 2	D	B	 69 dB
22.5	12 R 22.5 XDY 3	E	B	 71 dB
22.5	12 R 22.5 XZY 2	D	B	 69 dB
22.5	13 R 22.5 X®WORKS™ XDY	D	B	 73 dB
22.5	13 R 22.5 X®WORKS™ XZY	D	B	 68 dB
22.5	13 R 22.5 XZH 2 R	E	B	 73 dB
22.5	13 R 22.5 XZH 2 R	E	B	 72 dB
22.5	13 R 22.5 XZY 2	D	B	 69 dB
22.5	275/70 R 22.5 XTY 2	D	B	 70 dB
22.5	295/80 R 22.5 X®WORKS™ Z	D	B	 68 dB
22.5	295/80 R 22.5 XZY 2	D	B	 69 dB
22.5	315/80 R 22.5 X®WORKS™ XDY	D	B	 73 dB
22.5	315/80 R 22.5 X®WORKS™ XZY	C	B	 68 dB
22.5	385/65 R 22.5 XZY 3	C	B	 73 dB
22.5	425/65 R XZY 3	C	B	 73 dB
22.5	445/65 R 22.5 XZY 3	D	B	 73 dB
24	325/95 R 24 X®WORKS™ XD	D	B	 72 dB
24	325/95 R 24 X®WORKS™ XZ	D	B	 73 dB
				
20	275/80 R 20 XZL	F	B	 73 dB
				
22.5	11 R 22.5 XZU 3	E	C	 71 dB

L'ÉTIQUETAGE EUROPÉEN PNEUMATIQUE

SEAT	DÉSIGNATION			
				
22.5	275/70 R 22.5 X [®] INCITY™ HL Z	D	C	 70 dB
22.5	275/70 R 22.5 X [®] INCITY™ XZU	D	B	 69 dB
22.5	295/80 R 22.5 X [®] INCITY™ XZU 3	E	C	 71 dB
22.5	295/80 R 22.5 X [®] INCITY™ XZU 3+	D	C	 70 dB
22.5	305/70 R 22.5 X [®] INCITY™ Z			
22.5	305/70 R 22.5 XZU 2 T			
22.5	315/60 R 22.5 XZU	D	B	 72 dB
22.5	455/45 R 22.5 X [®] ONE™ XDU	D	C	 73 dB
22.5	495/45 R 22.5 X [®] ONE™ XDU	C	C	 69 dB
				
22.5	295/80 R 22.5 X [®] COACH™ HL Z	C	B	 69 dB
22.5	295/80 R 22.5 X [®] COACH™ XD	E	C	 72 dB
22.5	295/80 R 22.5 X [®] COACH™ XZ	C	B	 70 dB

[illegible]

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES SEAT plat 9 à 16 pouces

DIMENSIONS SCULPTURE		6.00 R 9	7.00 R 12	8.25 R 15	7.00 R 16	7.50 R 16		225/75 R 16	8.25 R 16
Type		TT	TT	TT	TL	TL	TL	TL	TL
Catégorie d'utilisation					M+S				M+S
PR (Ply Rating)		10	12		12				16
Indice de charge / vitesse		109/108F	125/123F	143/141G	117/116L	122/121L	122/121L	121/120N	128/126K
Indices Point singulier (1)		95/95 J	122/122J	141/140J				122/121M	
Point Singulier (1)	Point Singulier	1380	3000	5150				3000	
	Charge nominale								
	par essieu simple en kg								
	Point Singulier	2760	6000	10000				5800	
	Charge nominale								
Cotes MICHELIN (2)	par essieu en jumelé kg								
	Pression nominale	8.00	8.00	8.50				5.50	
	pour point singulier (bar)								
	Section écrasée (mm)	179	212	259	217	228	228	243	256
	Section libre (mm)	163	194	232	195	208	208	222.5	232
Cotes MICHELIN (2)	Diamètre (mm)	530	661	834	782	804	808	757	858
	Rayon écrasé (mm)	244	304	381	365	377	379	348	400
	Circonférence de roulement (mm)	1610	2010	2547	2388	2460	2480	2300	2619
	Entraxe mini (mm)	185	220	262	221	236	236	252	263
	Jante conseillée par MICHELIN	4.00E	5.00S	6.5	5.50F	6.00G	6.00G	6J	6.50H
Joint	Chambre	9 F	12 H	15 K	16J	16 J	16 J	16J	16J
	Flap (3)	110-9 LD	125-12 LD	200-15L / 15X6.00	170-16L	170-16 L / 16x6.00	170-16 L / 16x6.00+		170-16L / 16X6.5
						Jt 1786			



Tableau des pressions (bar)
en fonction de la charge
maxi par essieu (kg)

DIMENSIONS	6.00 R 9		7.00 R 12		8.25 R 15		7.00 R 16		7.50 R 16		225/75 R 16		8.25 R 16	
	Simple	Jumelé	Simple	Jumelé	Simple	Jumelé	Simple	Jumelé	Simple	Jumelé	Simple	Jumelé	Simple	Jumelé
bars														
3,00							1430	2780						
3,50							1620	3150						
4,00							1810	3520	1840	3550			2280	4310
4,50							2000	3890	2030	3930			2520	4760
5,00	1350	2630	2170	4070			2190	4260	2230	4300	2310	4540	2760	5210
5,50	1470	2860	2360	4430	3680	6960	2380	4630	2420	4680	2900	4980	3000	5670
6,00	1590	3090	2550	4780	3980	7520	2570	5000	2610	5050	2780	5400	3240	6120
6,50	1710	3310	2730	5140	4270	8070			2810	5430			3480	6570
7,00	1820	3540	2920	5490	4570	8630			3000	5800				
7,50	1940	3770	3110	5850	4860	9190								
8,00	2060	4000	3300	6200	5160	9740								
8,50					5450	10300								
9,00														

Ces valeurs sont fournies à titre indicatif
et ne peuvent faire l'objet d'aucune utilisation
à des fins juridiques ou légales.

(1) Point singulier : couple capacité de charge/
vitesse supplémentaire autorisé. Les variations
de charge en fonction de la vitesse ne s'appliquent
pas au point singulier.

(2) Cotes Michelin, valeur mesurée sur jante conseillée
par Michelin.

(3) Flaps autorisés par Michelin.

Charge nominale en Kg

Toutes les références ne sont pas disponibles
sur notre marché et certains produits ont pu être
commercialisés après l'impression de cette brochure.
Retrouvez alors toutes les caractéristiques techniques
détaillées de tous nos produits sur le site :
trucks.michelin.eu



3PMVSF - 3 pics mountain snowflake

UNECE R117 : depuis 2012, le règlement a évolué pour caractériser 2 types de pneus à vocation hivernale :

1. Neige : pneu marqué M+S sur la base d'une déclaration du manufacturier selon des critères propres non-réglementaires.

2. Neige "sévère" : pneu marqué 3PMVSF sur la base d'un test réglementaire en accélération véhicule, sur sol de type neige damée, pour tout nouveau pneu Poids Lourd.
Seule la réussite à ce test permet désormais le classement dans cette catégorie et ce marquage vient rendre visible cette classification sur le flanc du pneu.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

SEAT plat 20 à 24 pouces

DIMENSIONS SCULPTURE		8.25 R 20	9.00 R 20	12.00 R 20			12.00 R 24			325/95 R 24		
		XZE	XZE	XZE 2	XZY 2	XDY	XZE	XZY	XDY	X [®] WORKS SM XZ	TL	X [®] WORKS SM XD
Type		TT	TT	TT	TT	TT	TT	TT	TT		TL	TL
Catégorie d'utilisation					M+S	M+S					M+S	M+S
PR (Ply Rating)			14	18	18		18	18	18			
Indice de charge / vitesse		133/131K	140/137K	154/150K	154/150K	154/150K	160/156K	156/153K	156/153G	162/160K		162/160K
Point Singulier (1)	Indices	133/131L		156/150G	156/150G	156/150G		160/156G				
	Point Singulier											
	Charge nominale	4120		8000	8000	8000		9000				
	par essieu simple en kg											
	Point Singulier	7800		13400	13400	13400		16000				
Charge nominale												
par essieu en jumelé kg												
Pression nominale				8.50					7.50			
pour point singulier (bar)												
	Section écrasée (mm)	256	285	345	348	342	346	342	347	347	347	348
	Section libre (mm)	232	257	313	315	312	316	313	314	311	311	314
	Diamètre (mm)	962	1013	1121	1127	1134	1209	1222	1230	1223	1223	1230
	Rayon écrasé (mm)	451	472	521	524	529	562	568	572	566	566	570
	Circonférence de roulement (mm)	2947	3096	3420	3440	3470	3690	3730	3760	3747	3747	3760
Entraxe mini (mm)		263	291	354	356	353	358	354	355	352	352	355
Jante conseillée par MICHELIN		6.50	7.00	8.50	8.50	8.50	8.5	8.50	8.50	8.50	8.50	8.50
Chambre		20 K	20 M	20 Q	20 Q	20 Q	24 Q	24 Q	24Q			
Flap (3)		200-20 L / 20X7.50	200-20 L / 20X7.50	220-20 L / 20X8.50MI	220-20 L / 20X8.50MI	230-20 L B / 20X8.50	24/25X8.50	24/25X8.50	24/25X8.50			
Joint												



DIMENSIONS (Indices de charge si besoin)		8.25 R 20		9.00 R 20		12.00 R 20		12.00 R 24 160/156		12.00 R 24 156/153		325/95 R 24	
bars		Simple	Jumelé	Simple	Jumelé	Simple	Jumelé	Simple	Jumelé	Simple	Jumelé	Simple	Jumelé
3.00													
3.50		2420	4570										
4.00		2700	5110	3060	5640								
4.50		2980	5650	3390	6230			5090	9290				
5.00		3270	6190	3710	6830			5580	10180				
5.50		3550	6720	4030	7420	5070	9050	6060	11060				
6.00		3840	7260	4350	8010	5470	9780	6570	11680	6550	11950	6930	13140
6.50		4120	7800	4680	8610	5880	10500	7050	12540	7030	12830	7450	14110
7.00				5000	9200	6280	11230	7540	13410	7520	13720	7960	15080
7.50						6690	11950	8030	14270	8000	14600	8470	16050
8.00						7090	12680	8510	15140			8990	17030
8.50						7500	13400	9000	16000			9500	18000
9.00													

Tableau des pressions (bar)
en fonction de la charge maxi
par essieu (kg)

Ces valeurs sont fournies à titre indicatif
et ne peuvent faire l'objet d'aucune utilisation
à des fins juridiques ou légales.

(1) Point singulier : couple capacité de charge/
vitesse supplémentaire autorisé. Les variations
de charge en fonction de la vitesse ne s'appliquent
pas au point singulier.

(2) Cotes Michelin, valeur mesurée sur jante conseillée
par Michelin.
(3) Flaps autorisés par Michelin.

Charge nominale en Kg

Toutes les références ne sont pas disponibles
sur notre marché et certains produits ont pu être
commercialisés après l'impression de cette brochure.
Retrouvez alors toutes les caractéristiques techniques
détaillées de tous nos produits sur le site :
trucks.michelin.eu

3PMVSF - 3 pics mountain snowflake



UNECE R117 : depuis 2012, le règlement a évolué pour caractériser 2 types de pneus à vocation hivernale :

1. Neige "pneu marqué M+S sur la base d'une déclaration du manufacturier selon des critères propres non-réglementaires.
 2. Neige "sévère" : pneu marqué 3PMVSF sur la base d'un test réglementaire en accélération véhicule, sur sol de type neige damée, pour tout nouveau pneu Poids Lourd.
- Seule la réussite à ce test permet désormais le classement dans cette catégorie et ce marquage vient rendre visible cette classification sur le flanc du pneu.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES SEAT 17.5 pouces

DIMENSIONS SCULPTURE	7 R 17.5		8 R 17.5		8.5 R 17.5		9.5 R 17.5			10 R 17.5		205/65 R 17.5		205/75 R 17.5	
	XCA	TL	XZA	TL	XZA	TL	XZT	XZA	TL	XZT	TL	XZA	TL	XZE 2	TL
Catégorie d'utilisation							M+S								
PR (Ply Rating)	8						M+S								M+S
Indice de charge / vitesse	108/107L	117/116L	121/120L	121/120L	129/127L	129/127L	129/127L	129/127L	129/127L	143/141J	134/132L	129/127J	124/122M	124/122M	
Indices Point singulier (1)												130F			
Point Singulier Charge nominale par essieu simple en kg												3800			
Point Singulier Charge nominale par essieu en jumelé kg															
Pression nominale pour point singulier (bar)															
Section écrasée (mm)	204	213	221	222	246	253	250	257	266	224	230	231	210	210	
Section libre (mm)	181	196	200	200	222	231	228	230	241	208	210	210	210	210	
Diamètre (mm)	747	785	802	806	843	844	840	846	861	711	763	763	763	763	
Rayon écrasé (mm)	339	367	372	374	390	391	388	386	397	331	353	353	353	353	
Circonférence de roulement (mm)	2260	2400	2447	2459	2568	2572	2559	2560	2620	2177	2310	2310	2310	2312	
Entraxe mini (mm)	205	222	227	227	252	262	258	260	273	235	238	238	238	238	
Jante conseillée par MICHELIN	5.25	5.25	5.25	5.25	6.00	6.00	6.00	6.00	6.75	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00

Point Singulier (1)

Cotes MICHELIN (2)



Tableau des pressions (bar)
en fonction de la charge
maxi par essieu (kg)

DIMENSIONS (Indices de charge si besoin)	7 R 17.5		8 R 17.5		8.5 R 17.5		9.5 R 17.5 129/127		9.5 R 17.5 143/141		10 R 17.5		205/65 R 17.5		205/75 R 17.5	
	Simple	Jumelé	Simple	Jumelé	Simple	Jumelé	Simple	Jumelé	Simple	Jumelé	Simple	Jumelé	Simple	Jumelé	Simple	Jumelé
bars																
3,00	1430	2790	1430	2780											1880	3520
3,50	1620	3160	1620	3150	1760	3400									2100	3930
4,00	1810	3530	1810	3520	1970	3800	2270	4290							2320	4340
4,50	2000	3900	2000	3890	2180	4200	2510	4740			2700	5090			2540	4760
5,00			2190	4260	2380	4600	2750	5190			2960	5580			2760	5170
5,50			2380	4630	2590	5000	2890	5650	3680	6960	3210	6060			2980	5590
6,00			2570	5000	2800	5400	3220	6100	3980	7520	3470	6550	2560	4850	3200	6000
6,50							3460	6550	4270	8070	3730	7030	2750	5210		
7,00							3700	7000	4570	8630	3980	7520	2940	5560		
7,50									4860	9190	4240	8000	3130	5920		
8,00									5160	9740			3320	6280		
8,50									5460	10300			3510	6640		
9,00													3700	7000		

Ces valeurs sont fournies à titre indicatif et ne peuvent faire l'objet d'aucune utilisation à des fins juridiques ou légales.



3PMSE - 3 pics mountain snowflake

UNECE R117 : depuis 2012, le règlement a évolué pour caractériser 2 types de pneus à vocation hivernale :

1. Neige "pneu marqué M+S sur la base d'une déclaration du manufacturier selon des critères propres non-réglementaires.

2. Neige "sévère" : pneu marqué 3PMSE sur la base d'un test réglementaire en accélération véhicule, sur sol de type neige damée, pour tout nouveau pneu Poids Lourd.

Seule la réussite à ce test permet désormais le classement dans cette catégorie et ce marquage vient rendre visible cette classification sur le flanc du pneu.

(1) Point singulier : couple capacité de charge/ vitesse supplémentaire autorisé. Les variations de charge en fonction de la vitesse ne s'appliquent pas au point singulier.

(2) Cotes Michelin, valeur mesurée sur jante conseillée par Michelin.

(3) Flaps autorisés par Michelin.

Charge nominale en Kg

Toutes les références ne sont pas disponibles sur notre marché et certains produits ont pu être commercialisés après l'impression de cette brochure. Retrouvez alors toutes les caractéristiques techniques détaillées de tous nos produits sur le site : trucks.michelin.eu

SEAT 17.5 pouces (suite)

[illegible]

DIMENSIONS (Indices de charge si besoin)		215/75 R 17.5 126/124		215/75 R 17.5 135/133		225/75 R 17.5 X [®] MULTI [™] Z & D	
bars		Simple		Simple		Simple	
3,00							
3,50							
4,00		2110				2210	
4,50		2330				2440	
5,00		2560				2680	
5,50		2780		2950		2910	
6,00		3000		3180		3140	
6,50		3220		3420		3370	
7,00				3650		3610	
7,50				3890		7350	
8,00				4120		7790	
8,50				4360		8240	
9,00							

Tableau des pressions (bar)
en fonction de la charge
maxi par essieu (kg)

Ces valeurs sont fournies à titre indicatif
et ne peuvent faire l'objet d'aucune utilisation
à des fins juridiques ou légales.

(1) Point singulier : couple capacité de charge/
vitesse supplémentaire autorisé. Les variations
de charge en fonction de la vitesse ne s'appliquent
pas au point singulier.

(2) Cotes Michelin, valeur mesurée sur jante conseillée
par Michelin.

(3) Flaps autorisés par Michelin.

Charge nominale en Kg

Toutes les références ne sont pas disponibles
sur notre marché et certains produits ont pu être
commercialisés après l'impression de cette brochure.
Retrouvez alors toutes les caractéristiques techniques
détaillées de tous nos produits sur le site :
trucks.michelin.eu



3PM5F - 3 pics mountain snowflake

UNECE R117 : depuis 2012, le règlement a évolué pour caractériser 2 types de pneus à vocation hivernale :

1. Neige : pneu marqué M+S sur la base d'une déclaration du manufacturier selon des critères propres non-réglementaires.

2. Neige "sévère" : pneu marqué 3PM5F sur la base d'un test réglementaire en accélération véhicule, sur sol de type neige damée, pour tout nouveau pneu Poids Lourd.
Seule la réussite à ce test permet désormais le classement dans cette catégorie et ce marquage vient rendre visible cette classification sur le flanc du pneu.

DIMENSIONS SCULPTURE	235/75 R 17.5				245/70 R 17.5				265/70 R 17.5			
	X® MULTI™ Z	X® MULTI™ D	XTE 2 +	TL	X® LINE™ ENERGY™ T	X® MULTI™ Z	X® MULTI™ D	XTE 2 +	X® MULTI™ T	X® MULTI™ T	XZE 1	XDE 1
Type	TL	M+S	TL	TL	TL	TL	TL	TL	TL	TL	TL	TL
Catégorie d'utilisation	M+S	M+S				M+S	M+S					M+S
PR (Ply Rating)	16	16										
Indice de charge / vitesse	132/130M	132/130M	143/141J		143/141J	136/134M	136/134M	143/141J	143/141J	138/136M	138/136M	
Indices Point singulier (1)												
Point Singulier												
Charge nominale												
par essieu simple en kg												
Point Singulier												
Charge nominale												
par essieu en jumelé Kg												
Pression nominale												
pour point singulier (bar)												
Section écrasée (mm)	243	262	265	270	270	269	268	265	263	270	286	286
Section libre (mm)	241	240	241	246	246	246	246	241	239	246	264	264
Diamètre (mm)	799	501	796	793	793	793	795	796	796	793	820	822
Rayon écrasé (mm)	371	370	364	363	363	366	368	364	364	363	379	380
Circonférence de roulement (mm)	2439	2433	2410	2424	2424	2417	2415	2410	2432	2424	2500	2500
Entraxe mini (mm)	272	272	273	278	278	209	278	273	271	278	299	299
Jante conseillée par MICHELIN	6.75	6.75	6.75	6.75	6.75	6.75	6.75	6.75	6.75	6.75	7.50	7.50

Cotes MICHELIN (2)

Point Singulier (1)



DIMENSIONS (Indices de charge si besoin)		235/75 R 17.5 X® MULTITM Z et D		235/75 R 17.5 143/141		245/70 R 17.5 X® MULTITM Z et D		245/70 R 17.5 143/141		265/70 R 17.5	
Tableau des pressions (bar) en fonction de la charge maxi par essieu (kg)	bars	Simple	Jumelé	Simple	Jumelé	Simple	Jumelé	Simple	Jumelé	Simple	Jumelé
	3,00										
	3,50										
	4,00										
	4,50										
	5,00	2750	5230			2850	5390				
	5,50	2990	5690			3090	5860			3570	6600
	6,00	3230	6140	3680	6960	3340	6320	3680	6960	3850	7120
	6,50	3470	6600	4270	8070	3590	6790	4270	8070	4140	7650
	7,00	3610	7050	4570	8630	3840	7260	4570	8630	4430	8180
	7,50	3830	7510	4860	9190	4080	7730	4860	9190	4720	8960
	8,00			5160	9740	4330	8200	5160	9740		
	8,50			5450	10300			5450	10300		
	9,00										

Ces valeurs sont fournies à titre indicatif et ne peuvent faire l'objet d'aucune utilisation à des fins juridiques ou légales.

(1) Point singulier : couple capacité de charge/ vitesse supplémentaire autorisé. Les variations de charge en fonction de la vitesse ne s'appliquent pas au point singulier.

(2) Cotes Michelin, valeur mesurée sur jante conseillée par Michelin.

(3) Flaps autorisés par Michelin.

Charge nominale en Kg

Toutes les références ne sont pas disponibles sur notre marché et certains produits ont pu être commercialisés après l'impression de cette brochure. Retrouvez alors toutes les caractéristiques techniques détaillées de tous nos produits sur le site : trucks.michelin.eu

3PMSE - 3 pics mountain snowflake



UNECE R117 : depuis 2012, le règlement a évolué pour caractériser 2 types de pneus à vocation hivernale :

- Neige : pneu marqué M+S sur la base d'une déclaration du manufacturier selon des critères propres non-réglementaires.
 - Neige "sévère" : pneu marqué 3PMSE sur la base d'un test réglementaire en accélération véhicule, sur sol de type neige damée, pour tout nouveau pneu Poids Lourd.
- Seule la réussite à ce test permet désormais le classement dans cette catégorie et ce marquage vient rendre visible cette classification sur le flanc du pneu.

DIMENSIONS		245/70 R 19.5				255/60 R 19.5		265/70 R 19.5			
SCULPTURE		X® MULTI™ Z	X® MULTI™ D	XTE 2	XTA 2 ENERGY™	XDW ICE GRIP	X® MAXITRAILER™	X® MULTI™ Z	X® MULTI™ D	XTE 2	X® LINE™ ENERGY™ T
Type		TL	TL	TL	TL	TL	TL	TL	TL	TL	TL
Catégorie d'utilisation		M+S	M+S			M+S		M+S	M+S		
	PR (Ply Rating)	16						14			
Indice de charge / vitesse		136/134M	136/134M	141/140J	141/140J	136/134L	143/141J	140/138M	140/138M	143/141J	143/141J
Indices Point singulier (1)			136/135J								
Point Singulier / Charge nominale par essieu simple en kg			4480								
Point Singulier / Charge nominale par essieu en jumelé kg			8720								
Pression nominale pour point singulier (bar)											
Section écrasée (mm)		246	246	269	268	268	277	287	285	286	290
Section libre (mm)		243	243	246	246	246	256	259	262	265	265
Diamètre (mm)		845	847	849	844	857	805	864	868	870	862
Rayon écrasé (mm)		393	393	392	422	397	373	401	402	403	399
Circonférence de roulement (mm)		2583	2583	2580	2570	2610	2469	2642	2638	2650	2646
Entraxe mini (mm)		275	275	278	278	278	290	293	296	300	300
Jante conseillée par MICHELIN		6.75	6.75	6.75	6.75	6.75	7.50	7.50	7.50	7.50	7.50

Point Singulier (1)

Côtes MICHELIN (2)



Tableau des pressions (bar)
en fonction de la charge
maxi par essieu (kg)

DIMENSIONS (Indices de charge si besoin)	245/70 R 19.5 X® MULTI™ Z et D		245/70 R 19.5 141/140		255/60 R 19.5		265/70 R 19.5 X® MULTI™ Z et D		265/70 R 19.5 143/141	
	Simple	Jumelé	Simple	Jumelé	Simple	Jumelé	Simple	Jumelé	Simple	Jumelé
bars										
3,00										
3,50										
4,00										
4,50										
5,00	2980	5640					3440	6500		
5,50	3240	6130	3480	6760			3740	7070		
6,00	3500	6620	3760	7300	3770	7130	4040	7630	3980	7520
6,50	3750	7110	4040	7840	4050	7660	4340	8200	4270	8070
7,00	4010	7600	4310	8380	4330	8190	4640	8760	4570	8630
7,50	4400	8090	4590	8920	4610	8720	4940	9330	4860	9190
8,00			4870	9460	4890	9240			5160	9740
8,50			5150	10000	5170	9770			5450	10300
9,00					5450	10300				

Ces valeurs sont fournies à titre indicatif
et ne peuvent faire l'objet d'aucune utilisation
à des fins juridiques ou légales.

(1) Point singulier : couple capacité de charge/
vitesse supplémentaire autorisé. Les variations
de charge en fonction de la vitesse ne s'appliquent
pas au point singulier.

(2) Cotes Michelin, valeur mesurée sur jante conseillée
par Michelin.

(3) Flaps autorisés par Michelin.

Charge nominale en Kg

Toutes les références ne sont pas disponibles
sur notre marché et certains produits ont pu être
commercialisés après l'impression de cette brochure.
Retrouvez alors toutes les caractéristiques techniques
détaillées de tous nos produits sur le site :
trucks.michelin.eu

3PMSE - 3 pics mountain snowflake



UNECE R117 : depuis 2012, le règlement a évolué pour caractériser 2 types de pneus à vocation hivernale :

1. Neige : pneu marqué M+S sur la base d'une déclaration du manufacturier selon des critères propres non-réglementaires.
 2. Neige "sévère" : pneu marqué 3PMSE sur la base d'un test réglementaire en accélération véhicule, sur sol de type neige damée, pour tout nouveau pneu Poids Lourd.
- Seule la réussite à ce test permet désormais le classement dans cette catégorie et ce marquage vient rendre visible cette classification sur le flanc du pneu.

SCULPTURE

DIMENSIONS												
SCULPTURE		265/70 R 19.5		285/70 R 19.5			305/70 R 19.5		445/45 R 19.5		445/65 R 19.5	
		XDW ICE GRIP	XTY 2	X® MULTITM Z	X® MULTITM D	XTE 2	XTA 2 ENERGY™	XZE 2 +	XDE 2 +	XTA 2 + ENERGY™	XZY	
Type		TL	TL	TL	TL	TL	TL	TL	TL	TL	TL	
Catégorie d'utilisation		M+S	M+S	M+S	M+S				M+S		M+S	
PR (Ply Rating)											20	
Indice de charge / vitesse		140/138L	143/141J	146/144L	146/144L	150/148J	150/148J	147/145M	147/145M	160J	165K	
Indices Point singulier (1)				145/143M	145/143M			148/146L	148/146L			
Point Singulier / Charge nominale par essieu simple en kg				5800	5800			6300	6300			
Point Singulier / Charge nominale par essieu en jumelé kg				10900	10900			12000	12000			
Pression nominale pour point singulier (bar)				8.3	8.3			8.00	8.00			
Point Singulier (2)	Section écrasée (mm)	288	285	298	276	317	309	327	327	463	487	
	Section libre (mm)	264	263	273	273	285	285	301	301	436	451	
	Diamètre (mm)	875	873	893	897	894	890	924	931	903	1082	
	Rayon écrasé (mm)	405	403	411	412	409	409	424	428	413	495	
	Circonférence de roulement (mm)	2670	2660	2721	2720	2732	2723	2800	2830	2761	3302	
Entraxe mini (mm)		299	298	309	309	323	323	341	341			
Jante conseillée par MICHELIN		7.50	7.50	7.50	7.50	8.25	8.25	8.25	8.25	14.00	14.00	

(2) NITELIN (2)

[illegible]

DIMENSIONS (Indices de charge si besoin)		265/70 R 19.5 140/138		265/70 R 19.5 143/141		285/70 R 19.5 146/144		285/70 R 19.5 150/148		305/70 R 19.5		445/45 R 19.5		445/65 R 19.5	
bars		Simple	Jumelé	Simple	Jumelé	Simple	Jumelé	Simple	Jumelé	Simple	Jumelé	Simple	Jumelé	Simple	Jumelé
3,00															
3,50															
4,00															
4,50															
5,00		3380	6390			3810	7120			4040	7620				
5,50		3670	6940	3680	6960	4140	7730			4390	8290				6960
6,00		3970	7500	3980	7520	4480	8350	4640	8720	4740	8950	6230			7520
6,50		4260	8050	4270	8070	4810	8970	4980	9370	5100	9610	6690			8070
7,00		4550	8610	4570	8630	5140	9590	5330	10020	5450	10270	7150			8630
7,50		4850	9160	4860	9190	5470	10210	5670	10660	5800	10940	7620			9190
8,00				5160	9740	5800	10830	6010	11310	6150	11600	8080			9740
8,50				5450	10300			6360	11950			8540			10300
9,00								6700	12600			9000			

Tableau des pressions (bar)
en fonction de la charge
maxi par essieu (kg)

Ces valeurs sont fournies à titre indicatif
et ne peuvent faire l'objet d'aucune utilisation
à des fins juridiques ou légales.

(1) Point singulier : couple capacité de charge/
vitesse supplémentaire autorisé. Les variations
de charge en fonction de la vitesse ne s'appliquent
pas au point singulier.

(2) Cotes Michelin, valeur mesurée sur jante conseillée
par Michelin.
(3) Flaps autorisés par Michelin.

Charge nominale en Kg

Toutes les références ne sont pas disponibles
sur notre marché et certains produits ont pu être
commercialisés après l'impression de cette brochure.
Retrouvez alors toutes les caractéristiques techniques
détaillées de tous nos produits sur le site :
trucks.michelin.eu



3PMSE - 3 pics mountain snowflake

UNECE R117 : depuis 2012, le règlement a évolué pour caractériser 2 types de pneus à vocation hivernale :

1. Neige "pneu marqué M+S sur la base d'une déclaration du manufacturier selon des critères propres non-réglementaires.

2. Neige "sévère" : pneu marqué 3PMSE sur la base d'un test réglementaire en accélération véhicule, sur sol de type neige damée, pour tout nouveau pneu Poids Lourd.

Seule la réussite à ce test permet désormais le classement dans cette catégorie et ce marquage vient rendre visible cette classification sur le flanc du pneu.

[illegible]

DIMENSIONS (Indices de charge si besoin)		9 R 22.5		10 R 22.5		11 R 22.5 148/145		11 R 22.5 142/142	
bars		Simple	Jumelé	Simple	Jumelé	Simple	Jumelé	Simple	Jumelé
3,00									
3,50		2420	4570						
4,00		2700	5110						
4,50		2980	5650						
5,00		3270	6190	3680	6970	4140	7620	3480	6970
5,50		3550	6720	4000	7570	4500	8290	3790	7570
6,00		3840	7260	4320	8180	4860	8950	4090	8180
6,50		4120	7800	4640	8780	5220	9610	4390	8780
7,00				4960	9390	5580	10270	4690	9390
7,50				5280	9990	5940	10940	5000	9990
8,00				5600	10600	6300	11600	5300	10600
8,50									
9,00									

Tableau des pressions (bar) en fonction
de la charge maxi par essieu (kg)

Ces valeurs sont fournies à titre indicatif
et ne peuvent faire l'objet d'aucune utilisation
à des fins juridiques ou légales.

(1) Point singulier : couple capacité de charge/
vitesse supplémentaire autorisé. Les variations
de charge en fonction de la vitesse ne s'appliquent
pas au point singulier.

(2) Cotes Michelin, valeur mesurée sur jante conseillée
par Michelin.

(3) Flaps autorisés par Michelin.

Charge nominale en Kg

Toutes les références ne sont pas disponibles
sur notre marché et certains produits ont pu être
commercialisés après l'impression de cette brochure.
Retrouvez alors toutes les caractéristiques techniques
détaillées de tous nos produits sur le site :
trucks.michelin.eu



3PMSE - 3 pics mountain snowflake

UNECE R117 : depuis 2012, le règlement a évolué pour caractériser 2 types de pneus à vocation hivernale :

1. Neige : pneu marqué M+S sur la base d'une déclaration du manufacturier selon des critères propres non-réglementaires.

2. Neige "sévère" : pneu marqué 3PMSE sur la base d'un test réglementaire en accélération véhicule, sur sol de type neige damée, pour tout nouveau pneu Poids Lourd.

Seule la réussite à ce test permet désormais le classement dans cette catégorie et ce marquage vient rendre visible cette classification sur le flanc du pneu.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

SEAT 22.5 pouces (suite)

DIMENSIONS		12 R 22.5					13 R 22.5				
SCULPTURE	X [®] MULTITM [™] Z	XDE 2 +	XZY 2	XDY 3	XDW ICE GRIP	XZE 2	X [®] WORKS [™] XZY	X [®] WORKS [™] XDY	XZY 2	XZH 2 R	
		TL	TL	TL	TL		TL	TL	TL		TL
	Type	TL	TL	TL	TL	TL	TL	TL	TL	TL	
	Catégorie d'utilisation	M+S	M+S	M+S	M+S		M+S	M+S	M+S	M+S	
	PR (Ply Rating)	18	16	16	16	18	18	18	18	18	
	Indice de charge / vitesse	152/149L	152/148L	152/148K	152/148L	156/150L	156/150K	154/150K	154/150K	154/150G	
Point Singulier (1)	Indices Point singulier (1)								156/150G	156/150F	
	Point Singulier										
	Charge nominale								8000	8000	
	par essieu simple en kg										
	Point Singulier								13400	13400	
	Charge nominale										
	par essieu en jumelé kg										
	Pression nominale								8.50	9.00	
	pour point singulier (bar)										
Cotes MICHELIN (2)	Section écrasée (mm)	323	320	328	320	322	344	343	340	341	347
	Section libre (mm)	296	288	291	290	288	310	309	308	309	317
	Diamètre (mm)	1082	1094	1092	1097	1094	1122	1122	1132	1129	1135
	Rayon écrasé (mm)	504,5	510	507	510	508	519	520	525	524	528
	Circonférence de roulement (mm)	3314	3340	3330	3350	3340	3420	3425	3450	3445	3456
	Entraxe mini (mm)	338	326	329	328	326	351	349	349	350	359
	Jante conseillée par MICHELIN	8.25	8.25	8.25	8.25	8.25	9.00	22.5-9.00	9.00	9.00	9.00



**Tableau des pressions (bar) en fonction
de la charge maxi par essieu (kg)**

DIMENSIONS (Indices de charge si besoin)	12 R 22.5 152/149		12 R 22.5 152/148		12 R 22.5 XDW ICE GRIP		13 R 22.5 156/150		13 R 22.5 154/150	
	Simple	Jumelé	Simple	Jumelé	Simple	Jumelé	Simple	Jumelé	Simple	Jumelé
bars										
3,00										
3,50										
4,00										
4,50										
5,00					4270	7620			4930	8810
5,50	4800	8780		8510	4640	8290			5360	9570
6,00	5180	9490		9190	5010	8950			5790	10340
6,50	5560	10190		9880	5390	9610			6210	11100
7,00	5950	10890		10560	5760	10270	6270	10500	6640	11870
7,50	6330	11590		11240	6130	10940	7140	11950	7070	12630
8,00	6720	12300		11920	6500	11600	7570	12680	7500	13400
8,50	7100	13000		12600			8000	13400		
9,00										

Ces valeurs sont fournies à titre indicatif
et ne peuvent faire l'objet d'aucune utilisation
à des fins juridiques ou légales.

(1) Point singulier : couple capacité de charge/
vitesse supplémentaire autorisé. Les variations
de charge en fonction de la vitesse ne s'appliquent
pas au point singulier.

(2) Cotes Michelin, valeur mesurée sur jante conseillée
par Michelin.

(3) Flaps autorisés par Michelin.

Charge nominale en Kg

Toutes les références ne sont pas disponibles
sur notre marché et certains produits ont pu être
commercialisés après l'impression de cette brochure.
Retrouvez alors toutes les caractéristiques techniques
détaillées de tous nos produits sur le site :
trucks.michelin.eu



3PMSF - 3 pics mountain snowflake

UNECE R117 : depuis 2012, le règlement a évolué pour caractériser 2 types de pneus à vocation hivernale :

1. Neige : pneu marqué M+S sur la base d'une déclaration du manufacturier selon des critères propres non-réglementaires.

2. Neige "sévère" : pneu marqué 3PMSF sur la base d'un test réglementaire en accélération véhicule, sur sol de type neige damée, pour tout nouveau pneu Poids Lourd.
Seule la réussite à ce test permet désormais le classement dans cette catégorie et ce marquage vient rendre visible cette classification sur le flanc du pneu.

DIMENSIONS SCULPTURE	255/70 R 22.5		275/70 R 22.5							XTA 2 ENERGY TM
	XZA	X [®] MULTI TM Z	X [®] MULTI TM D	XZA 2 ENERGY TM	XDA 2 + ENERGY TM	X [®] INCI TM XZU	X [®] INCI TM HLZ	XDW ICE GRIP	XTY 2	
Type	TL	TL	TL	TL	TL	TL	TL	TL	TL	TL
Catégorie d'utilisation PR (Ply Rating)		M+S	M+S		M+S	M+S	M+S	M+S	M+S	
Indice de charge / vitesse		18	18	18		16	18		16	
Indices Point singulier (1)	140/137M	148/145L	148/145L	148/145M	148/145M	148/145J	150/145J	148/145L	148/145J	152/148J
	140/140L	149/146K	149/146K			152/148E				
Point Singulier Charge nominale par essieu simple en kg	5000	6500	6500			7100				
Point Singulier Charge nominale par essieu en jumelé kg	10000	12000	12000			12600				
	8.50	9.00	9.00			9.00				
Pression nominale pour point singulier (bar)										
Cotes MICHELIN (2)	Section écrasée (mm)	267	302	298	301	300	301	299	298	298
	Section libre (mm)	248	278	274	277	277	278	275.5	276	271
	Diamètre (mm)	927	959	958	966	971	967	970	970	954
	Rayon écrasé (mm)	433	447.5	446	448	452	450	452	450	440
	Circonférence de roulement (mm)	2830	2942	2929	2950	2963	2950	2970	2960	2224
	Entraxe mini (mm)	281	311	310	314	314	315	311	312	307
	Jante conseillée par MICHELIN	6.75	7.50	7.50	7.50	7.50	7.50	7.50	7.50	7.50



DIMENSIONS (Indices de charge si besoin)		255/70 R 22.5 140/137		275/70 R 22.5 148/145		275/70 R 22.5 150/145		275/70 R 22.5 152/148	
bars		Simple	Jumelé	Simple	Jumelé	Simple	Jumelé	Simple	Jumelé
3,00									
3,50									
4,00									
4,50									
5,00		3290	6050						
5,50		3570	6570						
6,00		3860	7100	4360	8030	4640	8030	4920	8720
6,50		4140	7620	4680	8630	4980	8630	5280	9370
7,00		4430	8150	5010	9220	5330	9220	5640	10020
7,50		4710	8670	5330	9820	5670	9820	6010	10660
8,00		5000	9200	5650	10410	6010	10410	6370	11310
8,50				5980	11010	6360	11010	6740	11950
9,00				6300	11600	6700	11600	7100	12600

Tableau des pressions (bar) en fonction
de la charge maxi par essieu (kg)

Ces valeurs sont fournies à titre indicatif
et ne peuvent faire l'objet d'aucune utilisation
à des fins juridiques ou légales.

(1) Point singulier : couple capacité de charge/
vitesse supplémentaire autorisé. Les variations
de charge en fonction de la vitesse ne s'appliquent
pas au point singulier.

(2) Cotes Michelin, valeur mesurée sur jante conseillée
par Michelin.

(3) Flaps autorisés par Michelin.

Charge nominale en Kg

Toutes les références ne sont pas disponibles
sur notre marché et certains produits ont pu être
commercialisés après l'impression de cette brochure.
Retrouvez alors toutes les caractéristiques techniques
détaillées de tous nos produits sur le site :
trucks.michelin.eu



3PMSE - 3 pics mountain snowflake

UNECE R117 : depuis 2012, le règlement a évolué pour caractériser 2 types de pneus à vocation hivernale :

1. Neige : pneu marqué M+S sur la base d'une déclaration du manufacturier selon des critères propres non-réglementaires.

2. Neige "sévère" : pneu marqué 3PMSE sur la base d'un test réglementaire en accélération véhicule, sur sol de type neige damée, pour tout nouveau pneu Poids Lourd.

Seule la réussite à ce test permet désormais le classement dans cette catégorie et ce marquage vient rendre visible cette classification sur le flanc du pneu.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

SEAT 22.5 pouces (suite)

DIMENSIONS		275/80 R 22.5		295/60 R 22.5			295/80 R 22.5						
SCULPTURE	XZE 2 +	TL	TL	XZA 2 ENERGY™	TL	XDA 2 + ENERGY™	TL	X® MULTIWAY™ 3D XZE	TL	X® MULTIWAY™ 3D XDE	X® MULTI™ HD Z	XZY 2	X® WORKS Z
					</								



Tableau des pressions (bar) en fonction
de la charge maxi par essieu (kg)

DIMENSIONS (Indices de charge si besoin)	275/80 R 22.5 149/146		295/60 R 22.5 150/147		295/80 R 22.5 X [®] MULTI TM HD Z		295/80 R 22.5 152/148		295/80 R 22.5 152/149	
	Simple	Jumelé	Simple	Jumelé	Simple	Jumelé	Simple	Jumelé	Simple	Jumelé
bars										
3,00										
3,50										
4,00										
4,50										
5,00										
5,50	4390	8110								
6,00	4740	8760	4640	8520	5180	9720	4800	8510	4800	8780
6,50	5090	9410	4980	9150	5560	10440	5560	9880	5560	10190
7,00	5450	10050	5330	9780	5950	11160	5950	10560	5950	10890
7,50	5800	10700	5670	10410	6330	11880	6330	11240	6330	11590
8,00	6150	11350	6010	11040	6720	12600	6720	11920	6720	12300
8,50	6500	12000	6360	11670	7100		7100	12600	7100	13000
9,00			6700	12300						

Ces valeurs sont fournies à titre indicatif
et ne peuvent faire l'objet d'aucune utilisation
à des fins juridiques ou légales.

(1) Point singulier : couple capacité de charge/
vitesse supplémentaire autorisé. Les variations
de charge en fonction de la vitesse ne s'appliquent
pas au point singulier.

(2) Cotes Michelin, valeur mesurée sur jante conseillée
par Michelin.
(3) Flaps autorisés par Michelin.

Charge nominale en Kg

Toutes les références ne sont pas disponibles
sur notre marché et certains produits ont pu être
commercialisés après l'impression de cette brochure.
Retrouvez alors toutes les caractéristiques techniques
détaillées de tous nos produits sur le site :
trucks.michelin.eu



3PM SF - 3 pics mountain snowflake

UNECE R117 : depuis 2012, le règlement a évolué pour caractériser 2 types de pneus à vocation hivernale :

1. Neige "pneu marqué M+S sur la base d'une déclaration du manufacturier selon des critères propres non-réglementaires.

2. Neige "sévère" : pneu marqué 3PM SF sur la base d'un test réglementaire en accélération véhicule, sur sol de type neige damée, pour tout nouveau pneu Poids Lourd.

Seule la réussite à ce test permet désormais le classement dans cette catégorie et ce marquage vient rendre visible cette classification sur le flanc du pneu.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES SEAT 22.5 pouces (suite)

DIMENSIONS		295/80 R 22.5							305/70 R 22.5						
SCULPTURE		X® INICITY™ XZU 3	X® INCITY™ XZU 3 +	X® COACH™ HLZ	X® COACH™ XZ	X® COACH™ XD	XDW ICE GRIP	X® MULTI™ WINTER Z	XZA 2 ENERGY™	XDA 2 + ENERGY™	XZE 2 +	XDE 2 +	X® MULTI™ Z	XZU 2 T	
Type		TL	TL	TL	TL	TL	TL	TL	TL	TL	TL	TL	TL	TL	
Catégorie d'utilisation		M+S	M+S			M+S	M+S	M+S		M+S		M+S	M+S		
PR (Ply Rating)			16					18	16				20		
Indice de charge / vitesse		152/148J	152/148J	154/149M	152/148M	152/148M	152/149L	154/149L	152/148L	152/148L	152/148L	152/148L	152/150L	150/147J	
Indices Point singulier (1)		154/150E	154/150E			154L	153/150J	153/150J	150/147M	150/147M	150/147M	150/147M		154/150E	
Point Singulier Charge nominale par essieu simple en Kg		7500	7500			7500	7300	7300	6700	6700	6700	6700		7500	
Point Singulier Charge nominale par essieu en jumelé kg		13400	13400				13400	13400	12300	12300	12300	12300		13400	
Pression nominale pour point singulier (bar)		8.75	8.75			8.50	8.75	8.75	8.50	8.50	8.50	8.50		8.75	
Section écrasée (mm)		327	328	329	334	329	329	329	324	325	324	325	333	327	
Section libre (mm)		298	297	299	306	300	300	299	300	299	300	301	308	302	
Diamètre (mm)		1058	1056	1055	1050	1062	1066	1060	995	1002	999	1006	1010	1003	
Rayon écrasé (mm)		492	491	488	488	494	496	491	460	466	462	467	471	465	
Circonférence de roulement (mm)		3215	3225	3229	3217	3223	3260	1771	3030	3064	3040	3070	3093	3060	
Entraxe mini (mm)		337	336	326	338	330	330	335	339	340	339	340	340	342	
Jante conseillée par MICHELIN		8.25	8.25	8.25	8.25	8.25	8.25	8.25	8.25	8.25	8.25	8.25	8.25	8.25	

Cotes MICHELIN (2)

6Point Singulier (1)



DIMENSIONS (Indices de charge si besoin)		295/80 R 22.5 152/148		295/80 R 22.5 154/149		295/80 R 22.5 152/149		305/70 R 22.5 152/148		305/70 R 22.5 X ^e MULTI TM Z		305/70 R 22.5 150/147	
Tableau des pressions (bar) en fonction de la charge maxi par essieu (kg)	bars	Simple		Simple		Simple		Simple		Simple		Simple	
	Jumelé	Jumelé		Jumelé		Jumelé		Jumelé		Jumelé		Jumelé	
	3,00												
	3,50												
	4,00												
	4,50												
	5,00												
	5,50												
	6,00	4800	8510	5070	10030	5180	9490	4920	8720	4920	9280	4530	8790
	6,50	5180	9190	5470	10070	5560	10190	5280	9370	5280	9960	4890	9490
	7,00	5560	9880	5880	10070	5950	10890	5640	10020	5640	10650	5250	10190
	7,50	5950	10560	6280	11510	6330	11590	6010	10660	6010	11340	5510	10890
	8,00	6330	11240	6690	12260	6720	12300	6370	11310	6370	12030	5980	11600
	8,50	6720	11920	7090	13000	7100	13000	6740	11950	6740	12710	6340	12300
	9,00	7100	12600	7500				7100	12600	7100	13400	6700	

Ces valeurs sont fournies à titre indicatif
et ne peuvent faire l'objet d'aucune utilisation
à des fins juridiques ou légales.

(1) Point singulier : couple capacité de charge/
vitesse supplémentaire autorisé. Les variations
de charge en fonction de la vitesse ne s'appliquent
pas au point singulier.

(2) Cotes Michelin, valeur mesurée sur jante conseillée
par Michelin.

(3) Flaps autorisés par Michelin.

Charge nominale en Kg

Toutes les références ne sont pas disponibles
sur notre marché et certains produits ont pu être
commercialisés après l'impression de cette brochure.
Retrouvez alors toutes les caractéristiques techniques
détaillées de tous nos produits sur le site :
trucks.michelin.eu



3PMSF - 3 pics mountain snowflake

UNECE R117 : depuis 2012, le règlement a évolué pour caractériser 2 types de pneus à vocation hivernale :

1. Neige : pneu marqué M+S sur la base d'une déclaration du manufacturier selon des critères propres non-réglementaires.

2. Neige "sévère" : pneu marqué 3PMSF sur la base d'un test réglementaire en accélération véhicule, sur sol de type neige damée, pour tout nouveau pneu Poids Lourd.

Seule la réussite à ce test permet désormais le classement dans cette catégorie et ce marquage vient rendre visible cette classification sur le flanc du pneu.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES SEAT 22.5 pouces (suite)

DIMENSIONS		315/60 R 22.5					315/70 R 22.5					
SCULPTURE		X [®] ENERGY™ XF	XZA 2 ENERGY™	XDA 2 + ENERGY™	X [®] MULTIWAY™ XD	XZU	X [®] LINE™ ENERGY™ Z	X [®] LINE™ ENERGY™ D	XFN 2 AS	X [®] MULTIWAY™ 3D XZE	X [®] MULTIWAY™ 3D XDE	XDW ICE GRIP
Type		TL	TL	TL	TL	TL	TL	TL	TL	TL	TL	TL
Catégorie d'utilisation		M+S										
PR (Ply Rating)												
Indice de charge / vitesse		154/148L	152/148L	152/148L	152/148L	152/148J	156/150L	154/150L	154L	156/150L	154/150L	154/150L
Indices Point singulier (1)												
Point Singulier Charge nominale par essieu simple en Kg												
Point Singulier Charge nominale par essieu en jumelé kg												
Pression nominale pour point singulier (bar)												
Section écrasée (mm)		340	335	337	337	339	348	341	345	345	342	339
Section libre (mm)		316	314	313	314	317	316	311	317.8	317	316	318
Diamètre (mm)		950	952	964	962	956	1015	1016	1018.5	1014	1020	1018
Rayon écrasé (mm)		439	441	447	447	444	470	472	472	470	476	473
Circonférence de roulement (mm)		2912	2900	2940	2921	2919	3119	3113	3106	3099	3109	3110
Entraxe mini (mm)		350	350	350	350	359	350	350	350	350	350	350
Jante conseillée par MICHELIN		9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00



DIMENSIONS (Indices de charge si besoin)		315/60 R 22.5 154/148		315/60 R 22.5 152/148		315/70 R 22.5 156/150		315/70 R 22.5 154		315/70 R 22.5 154/150	
bars		Simple	Jumelé	Simple	Jumelé	Simple	Jumelé	Simple	Jumelé	Simple	Jumelé
3,00											
3,50											
4,00											
4,50											
5,00											
5,50											
6,00		5190	9190	4920	9190	5540	9280	5190	9280	5190	9280
6,50		5580	9880	5280	9880	5950	9960	5580	9960	5580	9960
7,00		5960	10560	5640	10560	6360	10650	5960	10650	5960	10650
7,50		6350	11240	6010	11240	6770	11340	6350	11340	6350	11340
8,00		6730	11920	6370	11920	7180	12030	6730	12030	6730	12030
8,50		7120	12600	6740	12600	7590	12710	7120	12710	7120	12710
9,00		7500		7100		8000	13400	7500		7500	13400

Tableau des pressions (bar) en fonction
de la charge maxi par essieu (kg)

Ces valeurs sont fournies à titre indicatif
et ne peuvent faire l'objet d'aucune utilisation
à des fins juridiques ou légales.

(1) Point singulier : couple capacité de charge/
vitesse supplémentaire autorisé. Les variations
de charge en fonction de la vitesse ne s'appliquent
pas au point singulier.

(2) Cotes Michelin, valeur mesurée sur jante conseillée
par Michelin.
(3) Flaps autorisés par Michelin.

Charge nominale en Kg

Toutes les références ne sont pas disponibles
sur notre marché et certains produits ont pu être
commercialisés après l'impression de cette brochure.
Retrouvez alors toutes les caractéristiques techniques
détaillées de tous nos produits sur le site :
trucks.michelin.eu



3PMSE - 3 pics mountain snowflake

UNECE R117 : depuis 2012, le règlement a évolué pour caractériser 2 types de pneus à vocation hivernale :

1. Neige : pneu marqué M+S sur la base d'une déclaration du manufacturier selon des critères propres non-réglementaires.

2. Neige "sévère" : pneu marqué 3PMSE sur la base d'un test réglementaire en accélération véhicule, sur sol de type neige damée, pour tout nouveau pneu Poids Lourd.
Seule la réussite à ce test permet désormais le classement dans cette catégorie et ce marquage vient rendre visible cette classification sur le flanc du pneu.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

SEAT 22.5 pouces (suite)

DIMENSIONS		315/80 R 22.5										385/55 R 22.5			
SCULPTURE		XFN 2 +	XDE 2+	X [®] Multiway [™] 3D XZE	X [®] Multiway [™] 3D XDE	X [®] LINE [™] ENERGY [™] Z	X [®] LINE [™] ENERGY [™] D	X [®] WORKS [™] XZY	X [®] WORKS [™] XDY	XDW ICE GRIP	XFN 2 AS	X [®] MULTI [™] T	XFA 2 ENERGY [™] AS	X [®] LINE [™] ENERGY [™] T	
Type		TL	TL	TL	TL	TL	TL	TL	TL	TL	TL	TL	TL	TL	
Catégorie d'utilisation		M+S	M+S	M+S	M+S	M+S	M+S	M+S	M+S	M+S	M+S	M+S			
PR (Ply Rating)		18													
Indice de charge / vitesse		156/150L	156/150L	156/150L	156/150L	156/150L	156/150L	156/150K	156/150K	156/150L	160K	160K	158L	160K	
Indices Point singulier (1)			154/150M	154/150M	154/150M	154/150M	154/150M				158L	158L	160J	158L	
Point Singulier Charge nominale par essieu simple en Kg			7500	7500	7500	7500	7500				8500	8500	9000	8500	
Point Singulier Charge nominale par essieu en jumelé kg			13400	13400	13400	13400	13400								
Pression nominale pour point singulier (bar)			8.00	8.00	8.00	8.00	8.00				9.00	8.50	9.00	8.50	
Section écrasée (mm)		350	347	347	349	346	349	348	348	348	407	406	406	403	
Section libre (mm)		318	318	316	318	315	316	317	317	315	380	378	380	376	
Diamètre (mm)		1082	1095	1081	1087	1075	1080	1080	1091	1090	998	998	997	996	
Rayon écrasé (mm)		501	507	501	504	497	500	502	507	504	460	460	461	459	
Circonférence de roulement (mm)		3297	3320	3302	3303	3357	3302	3308	3312	3320	3060	3068	3040	3060	
Entraxe mini (mm)		350	350	350	350	351	351	350	350	350	428	428			
Jante conseillée par MICHELIN		9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	11.75	11. 75	11.75	11.75	



Tableau des pressions (bar) en fonction
de la charge maxi par essieu (kg)

DIMENSIONS (Indices de charge si besoin)	315/80 R 22.5		315/80 R 22.5 X [®] WORKS [™]		385/55 R 22.5 X [®] MULTI [™] T	385/55 R 22.5 158
	Simple	Jumelé	Simple	Jumelé	Simple	Simple
bars						
3,00						
3,50						
4,00						
4,50						
5,00						
5,50						
6,00	5840	10340	5840	9780	6230	5880
6,50	6270	11100	6270	10500	6690	6320
7,00	6700	11870	6700	11230	7150	6760
7,50	7140	12630	7140	11950	7620	7190
8,00	7570	13400	7570	12680	8080	7630
8,50	8000		8000	13400	8540	8060
9,00					9000	8500

Ces valeurs sont fournies à titre indicatif
et ne peuvent faire l'objet d'aucune utilisation
à des fins juridiques ou légales.

(1) Point singulier : couple capacité de charge/
vitesse supplémentaire autorisé. Les variations
de charge en fonction de la vitesse ne s'appliquent
pas au point singulier.

(2) Cotes Michelin, valeur mesurée sur jante conseillée
par Michelin.

(3) Flaps autorisés par Michelin.

Charge nominale en Kg

Toutes les références ne sont pas disponibles
sur notre marché et certains produits ont pu être
commercialisés après l'impression de cette brochure.
Retrouvez alors toutes les caractéristiques techniques
détaillées de tous nos produits sur le site :
trucks.michelin.eu



3PMSF - 3 pics mountain snowflake

UNECE R117 : depuis 2012, le règlement a évolué pour caractériser 2 types de pneus à vocation hivernale :

1. Neige : pneu marqué M+S sur la base d'une déclaration du manufacturier selon des critères propres non-réglementaires.

2. Neige "sévère" : pneu marqué 3PMSF sur la base d'un test réglementaire en accélération véhicule, sur sol de type neige damée, pour tout nouveau pneu Poids Lourd.
Seule la réussite à ce test permet désormais le classement dans cette catégorie et ce marquage vient rendre visible cette classification sur le flanc du pneu.

DIMENSIONS		385/65 R 22.5									
SCULPTURE	X [®] Multiway™ HD XZE	X [®] MULTI™ F	XF 2 Antisplash	XFN 2 AS	XTE 3	X [®] MULTI™ T	X [®] LINE™ ENERGY™ T	X [®] MULTI™ WINTER T	XZY 3		
Type	TL	TL	TL	TL	TL	TL	TL	TL	TL	TL	
Catégorie d'utilisation	M+S	M+S		M+S				M+S		M+S	
Indice de charge / vitesse	164K	158L	158L	158L	160J	160K	160K	160K	160K	160K	
Indices Point singulier (1)		160K	160K	160J	158L	158L	158L	158L	158L	158L	
Point Singulier Charge nominale par essieu simple en kg		9000	9000	9000	8500	8500	8500	8500	8500	8500	
Point Singulier Charge nominale par essieu en jumelé kg											
Pression nominale pour point singulier (bar)		9.00	9.00	9.00	8.50	8.50	9.00	9.00	8.50	8.50	
	414	404	406	409	407	403	406	406	409	409	
	384	376	376	380	378	377	377	380	379	379	
	1078	1073	1072	1074	1074	1070	1066	1070	1078	1078	
Rayon écrasé (mm)	497	497	497	498	497	496	494	495	499	499	
Circonférence de roulement (mm)	3309	3288	3284	3274	3292	3286	3272	3274	3280	3280	
Entraxe mini (mm)						426	427				
Jante conseillée par MICHELIN	11.75	11.75	11.75	11.75	11.75	11.75	11.75	11.75	11.75	11.75	



Tableau des pressions (bar) en fonction
de la charge maxi par essieu (kg)

DIMENSIONS (Indices de charge si besoin)	385/65 R 22.5 164		385/65 R 22.5 158		385/65 R 22.5 160	
	bars	Simple	Simple	Simple	Simple	Simple
3,00						
3,50						
4,00						
4,50						
5,00						
5,50			5740			
6,00		6920	6200		6230	
6,50		7440	6660		6690	
7,00		7950	7120		7150	
7,50		8460	7580		7620	
8,00		8970	8040		8080	
8,50		9490	8500		8540	
9,00		10000			9000	

Ces valeurs sont fournies à titre indicatif
et ne peuvent faire l'objet d'aucune utilisation
à des fins juridiques ou légales.

(1) Point singulier : couple capacité de charge/
vitesse supplémentaire autorisé. Les variations
de charge en fonction de la vitesse ne s'appliquent
pas au point singulier.

(2) Cotes Michelin, valeur mesurée sur jante conseillée
par Michelin.

(3) Flaps autorisées par Michelin.

Charge nominale en Kg

Toutes les références ne sont pas disponibles
sur notre marché et certains produits ont pu être
commercialisés après l'impression de cette brochure.
Retrouvez alors toutes les caractéristiques techniques
détaillées de tous nos produits sur le site :
trucks.michelin.eu



3PM5F - 3 pics mountain snowflake

UNECE R117 : depuis 2012, le règlement a évolué pour caractériser 2 types de pneus à vocation hivernale :

1. Neige : pneu marqué M+S sur la base d'une déclaration du manufacturier selon des critères propres non-réglementaires.

2. Neige "sévère" : pneu marqué 3PM5F sur la base d'un test réglementaire en accélération véhicule, sur sol de type neige damée, pour tout nouveau pneu Poids Lourd.
Seule la réussite à ce test permet désormais le classement dans cette catégorie et ce marquage vient rendre visible cette classification sur le flanc du pneu.

[illegible]

DIMENSIONS (Indices de charge si besoin)		425/65 R 22.5 165	445/65 R 22.5 169	455/45 R 22.5 166	495/45 R 22.5 XOne™ XDU	495/45 R 22.5 XOne™ MULTI™ D
bars	Simple	Simple	Simple	Simple	Simple	Simple
3,00						
3,50						
4,00						
4,50						
5,00				6575	7305	
5,50	6960			7078	8028	
6,00	7520	8030		7580	8750	8030
6,50	8070	8630		8090	9195	8630
7,00	8630	9220		8600	9640	9220
7,50	9190	9820		9130	10115	9820
8,00	9740	10410		9660	10590	10410
8,50	10300	11010		10130	11095	11010
9,00		11600		10600	11600	11600

Tableau des pressions (bar) en fonction
de la charge maxi par essieu (kg)

Ces valeurs sont fournies à titre indicatif
et ne peuvent faire l'objet d'aucune utilisation
à des fins juridiques ou légales.

(1) Point singulier : couple capacité de charge/
vitesse supplémentaire autorisé. Les variations
de charge en fonction de la vitesse ne s'appliquent
pas au point singulier.

(2) Cotes Michelin, valeur mesurée sur jante conseillée
par Michelin.

(3) Flaps autorisés par Michelin.

Charge nominale en Kg

Toutes les références ne sont pas disponibles
sur notre marché et certains produits ont pu être
commercialisés après l'impression de cette brochure.
Retrouvez alors toutes les caractéristiques techniques
détaillées de tous nos produits sur le site :
trucks.michelin.eu



3PMSE - 3 pics mountain snowflake

UNECE R117 : depuis 2012, le règlement a évolué pour caractériser 2 types de pneus à vocation hivernale :

1. Neige : pneu marqué M+S sur la base d'une déclaration du manufacturier selon des critères propres non-réglementaires.

2. Neige "sévère" : pneu marqué 3PMSE sur la base d'un test réglementaire en accélération véhicule, sur sol de type neige damée, pour tout nouveau pneu Poids Lourd.
Seule la réussite à ce test permet désormais le classement dans cette catégorie et ce marquage vient rendre visible cette classification sur le flanc du pneu.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

HORS LA ROUTE

DIMENSIONS SCULPTURE	11.00 R 16	255/100 R 16	325/85 R 16		9.00 R 20	10.00 R 20
	XZL	XZL	XML		XL	XZL
Type	TL	TL	TL	TL	TT	TT
Catégorie d'utilisation	M+S	M+S	M+S	M+S		M+S
PR (Ply Rating)						16
Indice de charge / vitesse	135K	126K	140K	137J	140/137K	146/143K
Indices Point singulier (1)		134/128J				
Point Singulier						
Charge nominale		4240				
par essieu simple en kg						
Point Singulier						
Charge nominale		7200				
par essieu en jumelé kg						
Pression nominale		5.75	4.50			
pour point singulier (bar)						
Section écrasée (mm)	319	286	363	364	278	311
Section libre (mm)	287	255	328	327	252	281
Diamètre (mm)	984	923	985	984	1032	1030
Rayon écrasé (mm)	455	426	449	449	479	493
Circonférence de roulement (mm)	3000	2810	2980	2980	3148	3240
Entraxe mini (mm)					285	318
Jante conseillée par MICHELIN	6.50H	16-6.50 H	9.0	9.0	7.0	7.5
Chambre					20 M	20 N
Flap (3)			1967	1967	200-20L / 20X7.50	200-20L / 20X7.50
Joint						

Point Singulier (1)

Cote MICHELIN (2)



Tableau des pressions (bar) en fonction
de la charge maxi par essieu (kg)

DIMENSIONS (Indices de charge si besoin)	11.00 R 16		255/100 R 16		325/85 R 16 140		325/85 R 16 137		9.00 R 20		10.00 R 20	
	bars	Simple	Simple	Simple	Simple	Simple	Simple	Jumelé	Simple	Jumelé	Simple	Jumelé
3,00		2800		2430	3250		3290					
3,50		3110		2750	3700		3720					
4,00		3430		3080	4100		4160	5640	3060	5640		
4,50		3740		3400	4600		4600	6230	3390	6230		
5,00		4050			5000			6830	3710	6830	4060	7370
5,50		4360						7420	4030	7420	4410	8010
6,00								8010	4350	8010	4760	8660
6,50								8610	4680	8610	5120	9300
7,00								9200	5000	9200	5470	9940
7,50											5820	10580
8,00												
8,50												
9,00												

Ces valeurs sont fournies à titre indicatif
et ne peuvent faire l'objet d'aucune utilisation
à des fins juridiques ou légales.

(1) Point singulier : couple capacité de charge/
vitesse supplémentaire autorisé. Les variations
de charge en fonction de la vitesse ne s'appliquent
pas au point singulier.

(2) Cotes Michelin, valeur mesurée sur jante conseillée
par Michelin.
(3) Flaps autorisés par Michelin.

Charge nominale en Kg

Toutes les références ne sont pas disponibles
sur notre marché et certains produits ont pu être
commercialisés après l'impression de cette brochure.
Retrouvez alors toutes les caractéristiques techniques
détaillées de tous nos produits sur le site :
trucks.michelin.eu



3PMSE - 3 pics mountain snowflake
UNECE R117 : depuis 2012, le règlement a évolué pour caractériser 2 types de pneus à vocation hivernale :

1. Neige : pneu marqué M+S sur la base d'une déclaration du manufacturier selon des critères propres non-réglementaires.
2. Neige "sévère" : pneu marqué 3PMSE sur la base d'un test réglementaire en accélération véhicule, sur sol de type neige damée, pour tout nouveau pneu Poids Lourd.

Seule la réussite à ce test permet désormais le classement dans cette catégorie et ce marquage vient rendre visible cette classification sur le flanc du pneu.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

HORS LA ROUTE

DIMENSIONS		11.00 R 16		255/100 R 16		325/85 R 16		9.00 R 20		10.00 R 20	
SCULPTURE		XZL	TL	XZL	TL	X° FORCE Z	TL	XML	XL	XZL	
Utilisation sable et boue en fonction de la charge maxi par essieu (kg)	Type								TL		
	Categorie d'utilisation										
	PR (Ply Rating)										
	Indice de charge / Vitesse	135K		126/124K				137J		164G	16
		Point singulier (t)		134/128J							146/143K
	0,60	Piste	Sable/Boue	Piste	Sable/Boue	Piste	Sable/Boue	Piste	Sable/Boue	Piste	Sable/Boue
	0,70		2200		1600		2400		2600		2500
	0,80		2400		1800		2600		3000		
	0,90	1800	2600		2000		1800	2000	3200		3000
	1,00		3000		2200		2000	3400		2000	
	1,10	2000	3200		2400		2200	3600			
	1,20	2200	3400		2600		2400	3800			
	1,30		3600				4000				
	1,40	2400	3800		1800		2600	4200			3500
	1,50	2600	4000		3000		2800	4400			3900
	1,60		4200		3200		3000	4600			4000
1,70	2800	4360		3400		3200					
1,80				2200						4500	
1,90	3000										
2,00				2400							
2,10	3200					3400			3000		
2,20											
2,30	3400			2800		3600				5000	
2,40						3800					
2,50	3600			3000							
2,60						4000					
2,70	3800			3200							
2,80											
2,90	4000			3400		4200				5500	
3,00						4400					
3,10	4200					4600					

Utilisation sable et boue

[illegible]

[illegible]

Charge nominale en Kg

Toutes les références ne sont pas disponibles sur notre marché et certains produits ont pu être commercialisés après l'impression de cette brochure. Retrouvez alors toutes les caractéristiques techniques détaillées de tous nos produits sur le site : trucks.michelin.eu



UNECE R117 : depuis 2012, le règlement a évolué pour caractériser 2 types de pneus à vocation hivernale :

1. Neige : pneu marqué M+S sur la base d'une déclaration du manufacturier selon des critères propres non-réglementaires.

2. Neige "severe" : pneu marque 3PM5F sur la base d'un test réglementaire en accélération véhicule, sol de type neige damée, pour tout nouveau pneu Poids Lourd. Seule la réussite à ce test permet désormais le classement dans cette catégorie et ce marquage vient rendre visible cette classification sur le flanc du pneu.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

HORS LA ROUTE

DIMENSIONS SCULPTURE	11,00 R 20		12,00 R 20		14,00 R 20	
	XZL	XZL	XZL	XML	XML	XZL + XS
Type	TL	TL	TL	TL	TL	TL
Catégorie d'utilisation	M+S	M+S	M+S	M+S	M+S	M+S
PR (Ply Rating)	16	18	18	18		20
Indice de charge / vitesse	150/146K	154/149K	149/146J		160/157F	164/160J
Indices Point singulier (1)					153G 149K	166G
Point Singulier					6500	10600
Charge nominale par essieu simple en kg						
Point Singulier						
Charge nominale par essieu en jumelé kg						
Pression nominale pour point singulier (bar)					6.20	7.90
Section écrasée (mm)	330	344	339	339	421	428
Section libre (mm)	299	311	308	308	383	386
Diamètre (mm)	1092	1131	1131	1131	1258	1258
Rayon écrasé (mm)	508	527	526	526	581	578
Circonférence de roulement (mm)	3340	3460	3443	3443	3830	3832
Entraxe mini (mm)	338	352	349	349		436
Jante conseillée par MICHELIN	8.0	8.5	8.5	8.5	10.00W	20-10.00W
Chambre	20 P	20 Q	20 Q	20 Q		
Flap (3)	220-20L / 20X8.50	230-20LB / 20X8.50				
Joint						



DIMENSIONS (Indices de charge si besoin)		11.00 R 20		12.00 R 20 149/146		12.00 R 20 154/149		14.00 R 20 153		14.00 R 20 160/157		14.00 R 20 164/160	
	bars	Simple	Jumelé	Simple	Jumelé	Simple	Jumelé	Simple	Jumelé	Simple	Jumelé	Simple	Jumelé
	3,00												
	3,50	3250	6100					4460					
	4,00	3670	6670					4990	10110	5520	10110		
	4,50	4000	7200	4290	7920			5510	11180	6100	11180		
	5,00	4400	7800	4700	8680	4690	8130	6040	12240	6680	12240	6890	12240
	5,50	4770	8540	5110	9430	5070	8780	6560	13310	7260	13310	7490	13470
	6,00	5140	9290	5520	10190	5470	9490	7300	14370	7840	14370	8080	14550
	6,50	5510	10030	5930	10940	5880	10190		15440	8420	15440	8680	15630
	7,00	5900	10720	6340	11700	6280	10890		16500	9000	16500	9280	16710
	7,50	6300	11360			6690	11590					9880	17780
	8,00	6700	12000			7090	12300						
	8,50					7500	13000						
	9,00												

Tableau des pressions (bar) en fonction
de la charge maxi par essieu (kg)

Ces valeurs sont fournies à titre indicatif
et ne peuvent faire l'objet d'aucune utilisation
à des fins juridiques ou légales.

(1) Point singulier : couple capacité de charge/
vitesse supplémentaire autorisé. Les variations
de charge en fonction de la vitesse ne s'appliquent
pas au point singulier.

(2) Cotes Michelin, valeur mesurée sur jante conseillée
par Michelin.

(3) Flaps autorisés par Michelin.

Charge nominale en Kg

Toutes les références ne sont pas disponibles
sur notre marché et certains produits ont pu être
commercialisés après l'impression de cette brochure.
Retrouvez alors toutes les caractéristiques techniques
détaillées de tous nos produits sur le site :
trucks.michelin.eu



3PM5F - 3 pics mountain snowflake

UNECE R117 : depuis 2012, le règlement a évolué pour caractériser 2 types de pneus à vocation hivernale :

1. Neige "pneu marqué M+S sur la base d'une déclaration du manufacturier selon des critères propres non-réglementaires.

2. Neige "sévère" : pneu marqué 3PM5F sur la base d'un test réglementaire en accélération véhicule, sur sol de type neige damée, pour tout nouveau pneu Poids Lourd.

Seule la réussite à ce test permet désormais le classement dans cette catégorie et ce marquage vient rendre visible cette classification sur le flanc du pneu.

Utilisation sable et boue

Pressions (bar) en fonction de la charge maxi par essieu (kg)

3,20			5500			6800			
3,30					5400	7000		7500	10000
3,40		5000			5600	7200			
3,50				7500		7300			
3,60			6700		5800			8000	
3,70					6000				
3,80									
3,90				7800					
4,00		5500			6200	6400			
4,10					6500				
4,20								8500	
4,30				8140					
4,40									
4,50			6500						
4,60									
4,70				8400					
4,80								9000	
4,90									
5,00				8620					
5,10		6000							
5,20									
5,30									
5,40									
5,50								10000	
5,60									
5,70			7000						
5,80									
5,90									
6,00									

Ces valeurs sont fournies à titre indicatif et ne peuvent faire l'objet d'aucune utilisation à des fins juridiques ou légales.

(1) Point singulier : couple capacité de charge/ vitesse supplémentaire autorisé. Les variations de charge en fonction de la vitesse ne s'appliquent pas au point singulier.

(2) Cotes Michelin, valeur mesurée sur jante consoignée par Michelin.

(3) Flaps autorisés par Michelin.

Charge nominale en Kg

Toutes les références ne sont pas disponibles sur notre marché et certains produits ont pu être commercialisés après l'impression de cette brochure. Retrouvez alors toutes les caractéristiques techniques détaillées de tous nos produits sur le site : trucks.michelin.eu



3PMSE - 3 pics mountain snowflake

UNECE R117 : depuis 2012, le règlement a évolué pour caractériser 2 types de pneus à vocation hivernale :

1. Neige "pneu marqué M+S sur la base d'une déclaration du manufacturier selon des critères propres non-réglementaires.

2. Neige "sévère" : pneu marqué 3PMSE sur la base d'un test réglementaire en accélération véhicule, sur sol de type neige damée, pour tout nouveau pneu Poids Lourd. Seule la réussite à ce test permet désormais le classement dans cette catégorie et ce marquage vient rendre visible cette classification sur le flanc du pneu.

[illegible]

DIMENSIONS (Indices de charge si besoin)		16.00 R 20		275/80 R 20	335/80 R 20	365/80 R 20	365/85 R 20	385/95 R 20	
Tableau des pressions (bar) en fonction de la charge maxi par essieu (kg)	bars	Simple	Jumelé	Simple	Simple	Simple	Simple	Simple	Jumelé
	3,00			2730	3750				
	3,50			3090	4250				
	4,00			3435	4825				
	4,50	8300						6360	11450
	5,00	9090	16530				6970	6970	12550
	5,50	9880	17960			6700	7580	7580	13640
	6,00	10670	19400			7100	8180	8180	14730
	6,50	11460	20840				8790	8790	15820
	7,00	12250	22280				9390	9390	16910
	7,50	13000	24000				10000	10000	18000
	8,00								
	8,50								
	9,00								

Ces valeurs sont fournies à titre indicatif
et ne peuvent faire l'objet d'aucune utilisation
à des fins juridiques ou légales.

(1) Point singulier : couple capacité de charge/
vitesse supplémentaire autorisé. Les variations
de charge en fonction de la vitesse ne s'appliquent
pas au point singulier.

(2) Cotes Michelin, valeur mesurée sur jante conseillée
par Michelin.
(3) Flaps autorisés par Michelin.

Charge nominale en Kg

Toutes les références ne sont pas disponibles
sur notre marché et certains produits ont pu être
commercialisés après l'impression de cette brochure.
Retrouvez alors toutes les caractéristiques techniques
détaillées de tous nos produits sur le site :
trucks.michelin.eu



3PMSF - 3 pics mountain snowflake

UNECE R117 : depuis 2012, le règlement a évolué pour caractériser 2 types de pneus à vocation hivernale :

1. Neige : pneu marqué M+S sur la base d'une déclaration du manufacturier selon des critères propres non-réglementaires.

2. Neige "sévère" : pneu marqué 3PMSF sur la base d'un test réglementaire en accélération véhicule, sur sol de type neige damée, pour tout nouveau pneu Poids Lourd.

Seule la réussite à ce test permet désormais le classement dans cette catégorie et ce marquage vient rendre visible cette classification sur le flanc du pneu.

HORS LA ROUTE

Utilisation sable et boue

[illegible]

Charge nominale en Kg

Toutes les références ne sont pas disponibles sur notre marché et certains produits ont pu être commercialisés après l'impression de cette brochure. Retrouvez alors toutes les caractéristiques techniques détaillées de tous nos produits sur le site : trucks.michelin.eu

UNECE R117 : depuis 2012, le règlement a évolué pour caractériser 2 types de pneus à vocation hivernale :

1. Neige : pneu marqué M+S sur la base d'une déclaration du manufacturier selon des critères propres non-réglementaires.
2. Neige « sévère » : pneu marqué 3PMS+ sur la base d'un test réglementaire en accélération véhicule, sur sol de type neige damée, pour tout nouveau pneu Poids Lourd. Seule la « sévère » à ce test permet désormais le cas échéant dans cette catégorie et ce marquage vient rendre visible cette classification sur le flanc du pneu.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES HORS LA ROUTE

DIMENSIONS SCULPTURE	395/65 R 20		475/60 R 20		24 R 20.5		525/65 R 20.5		24 R 21	
	XML	XZL	XML	XZL 2	XML	XS	XS	XS	XS	XZL
Type	TL	TL	TL	TL	TL	TL	TL	TL	TL	TL
Catégorie d'utilisation	M+S	M+S	M+S	M+S	M+S	M+S	M+S	M+S	M+S	M+S
PR (PLY Rating)	14						20		16	
Indice de charge / vitesse	161G	168G	166G	168K	176F	173F			176G	
Indices Point singulier (1)		161J		164L						
Point Singulier										
Charge nominale		9250		10000						
par essieu simple en kg										
Point Singulier										
Charge nominale										
par essieu en jumelé kg										
Pression nominale		8.50		8.50						
pour point singulier (bar)										
Section écrasée (mm)	418	425	526	429	661	558	663			
Section libre (mm)	385	388	480	388	602	521	608			
Diamètre (mm)	1187	1189	1272	1176	1374	1200	1388			
Rayon écrasé (mm)	543	542	581	534	620	548	631			
Circonférence de roulement (mm)	3600	3600	3859	3584	4150	3639	4200			
Entraxe mini (mm)										
Jante conseillée par MICHELIN	10.00W	20-10.00 W	14.0V	20-10.00W	18.00	16.00	18.00			
Chambre		20 S			20.5 WAAMD	19.5/20.5 UD				
Flap (4)		270-20LB / 20X10.00								
Joint										



DIMENSIONS (Indices de charge si besoin)		395/85 R 20 161	395/85 R 20 168	475/80 R 20	24 R 20.5	525/65 R 20.5	24 R 21
bars	Simple				Simple		Simple
3,00				5890			
3,50				6670	9000		9000
4,00		5670		7460	10000		10000
4,50		6270		8240	11000		11000
5,00		6860		9030	12000	8500	12000
5,50		7460		9810	13000	9250	13000
6,00		8060	8170	10600	14200	10000	14200
6,50		8650	8780			10750	
7,00		9250	9380			11500	
7,50			9990			12250	
8,00			10590			13000	
8,50			11200				
9,00							

Tableau des pressions (bar) en fonction
de la charge maxi par essieu (kg)

Ces valeurs sont fournies à titre indicatif
et ne peuvent faire l'objet d'aucune utilisation
à des fins juridiques ou légales.

(1) Point singulier : couple capacité de charge/
vitesse supplémentaire autorisé. Les variations
de charge en fonction de la vitesse ne s'appliquent
pas au point singulier.

(2) Cotes Michelin, valeur mesurée sur jante conseillée
par Michelin.

(3) Flaps autorisés par Michelin.

Charge nominale en Kg

Toutes les références ne sont pas disponibles
sur notre marché et certains produits ont pu être
commercialisés après l'impression de cette brochure.
Retrouvez alors toutes les caractéristiques techniques
détaillées de tous nos produits sur le site :
trucks.michelin.eu



3PMSF - 3 pics mountain snowflake

UNECE R117 : depuis 2012, le règlement a évolué pour caractériser 2 types de pneus à vocation hivernale :

1. Neige : pneu marqué M+S sur la base d'une déclaration du manufacturier selon des critères propres non-réglementaires.

2. Neige "sévère" : pneu marqué 3PMSF sur la base d'un test réglementaire en accélération véhicule, sur sol de type neige damée, pour tout nouveau pneu Poids Lourd.
Seule la réussite à ce test permet désormais le classement dans cette catégorie et ce marquage vient rendre visible cette classification sur le flanc du pneu.

HORS LA ROUTE

Utilisation sable et boue

Tableau des pressions (bar) en fonction
de la charge maxi par essieu (kg)

DIMENSIONS (Indices de charge si besoin)		13 R 22.5 154/150		13 R 22.5 149/146		445/65 R 22.5		395/90 R 560 154		395/90 R 560 158		415/80 R 685 160		415/80 R 685 164	
bars	Simple	Jumelé	Simple	Jumelé	Simple	Simple	Simple	Simple	Simple	Simple	Simple	Simple	Simple	Simple	Simple
	3,00														
	3,50							4460							
	4,00							4990				5740			
	4,50			4090	7550			5510				6340			
	5,00	4930	8810	4500	8300	7360		6040				6950			
	5,50	5360	9570	4910	9060	8000		6560				7550			
	6,00	5790	10340	5310	9810	8640		7090				8150			
	6,50	6210	11100	5720	10570	9280		7500				8760			
	7,00	6640	11870	6130	11320	9920									
	7,50	7070	12630			10560									
	8,00	7500	13400			11200									
	8,50														
	9,00														

Ces valeurs sont fournies à titre indicatif
et ne peuvent faire l'objet d'aucune utilisation
à des fins juridiques ou légales.

(1) Point singulier : couple capacité de charge/
vitesse supplémentaire autorisé. Les variations
de charge en fonction de la vitesse ne s'appliquent
pas au point singulier.

(2) Cotes Michelin, valeur mesurée sur jante conseillée
par Michelin.

(3) Flaps autorisés par Michelin.

Charge nominale en Kg

Toutes les références ne sont pas disponibles
sur notre marché et certains produits ont pu être
commercialisés après l'impression de cette brochure.
Retrouvez alors toutes les caractéristiques techniques
détaillées de tous nos produits sur le site :
trucks.michelin.eu



3PMSE - 3 pics mountain snowflake

UNECE R117 : depuis 2012, le règlement a évolué pour caractériser 2 types de pneus à vocation hivernale :

1. Neige : pneu marqué M+S sur la base d'une déclaration du manufacturier selon des critères propres non-réglementaires.

2. Neige "sévère" : pneu marqué 3PMSE sur la base d'un test réglementaire en accélération véhicule, sur sol de type neige damée, pour tout nouveau pneu Poids Lourd.

Seule la réussite à ce test permet désormais le classement dans cette catégorie et ce marquage vient rendre visible cette classification sur le flanc du pneu.

HORS LA ROUTE

Utilisation sable et boue

[illegible]

Charge nominale en Kg

UNECE R17: depuis 2012, le règlement a évolué pour caractériser 2 types de pneus à vocation hivernale :

1. Neige : pneu marqué M+S sur la base d'une déclaration du manufacturier selon des critères propres non-réglementaires.
2. Neige "severe" : pneu marqué 3PMS+ sur la base d'un test réglementaire en accélération véhicule, sur sol de type neige damée, pour tout nouveau Pneu Poids Lourd. Seule la réponse à ce test permet désormais le classement dans cette catégorie et ce marquage vient rendre cette classification sur le flanc du pneu.

[illegible]

[illegible]

POUR EN SAVOIR PLUS :



SUR INTERNET

transports.michelin.fr



MyAccount

Créez votre espace personnalisé
sur myaccount.transport.michelin.fr

PARTAGEZ VOS EXPÉRIENCES :



CONSULTEZ LES TÉMOIGNAGES SUR

www.youtube.com/michelintrucktyres



SUR LINKEDIN

Michelin Trucks & Buses Tyres Europe



SUR INSTAGRAM

@michelintruck



10-31-1247 19XN3 www.1888agency - 15110571 - M.F.P. Michelin R.C.S. 855 200 507 Clermont-Fd - 11/2015