

BROCHURE TECHNIQUE

MICHELIN : PNEUS POIDS LOURD

2013 - 2014



SOMMAIRE

5 LA LÉGISLATION

13 LE CHOIX DU PNEU

21 LES CONSIGNES
DE MISE EN ŒUVRE

65 LA JUSTE PRESSION

79 LE RECREUSAGE

109 LE RECHAPAGE

113 LES CARACTÉRISTIQUES
TECHNIQUES DES PNEUS
MICHELIN



LA LÉGISLATION

6

LE MONTAGE DES PNEUS NEUFS

7

LE MONTAGE DES PNEUS RECREUSÉS

7

LE MONTAGE DES PNEUS RECHAPÉS

9

DURÉE DE VIE DES PRODUITS

10

LA PROFONDEUR DES SCULPTURES
SUR UN MÊME ESSIEU

10

L'USURE DES PNEUS

11

LA RÉPARATION DU PNEU

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.

■ Exemple de la gamme de pneus MICHELIN :

(dimension 315/80 R 22.5, mêmes codes de vitesse et indices de capacité de charge).



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 86 un tableau récapitulatif des principales réglementations européennes sur le recreusage.



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 recapeur,
- 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 recapeurs différents, quelle que soit la marque de la carcasse.

■ Il est AUTORISÉ de monter les pneus rechapés du même recapeur 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

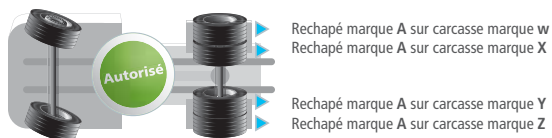
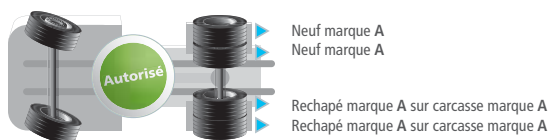


Schéma essieux autorisés en mixte neuf - rechapé



RECOMMANDATION MICHELIN

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

Nous recommandons de ne pas monter de pneus Remix sur le premier essieu directeur des véhicules moteurs.

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, dès 5 ans de mise en service du pneu et dès 8 ans par rapport à sa date de fabrication.

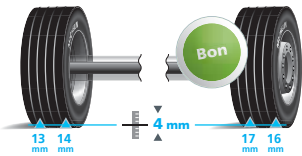


Le non-respect de ces recommandations peut dégrader la performance du véhicule, induire des troubles de son comportement et/ou un dysfonctionnement du pneumatique pouvant mettre en danger la sécurité de l'utilisateur et des tiers. Michelin ne saurait être en aucun cas tenu responsable des dommages qui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

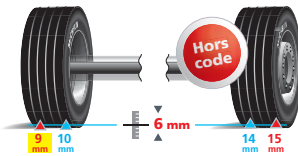
LA PROFONDEUR DES SCULPTURES SUR UN MÊME ESSIEU

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**

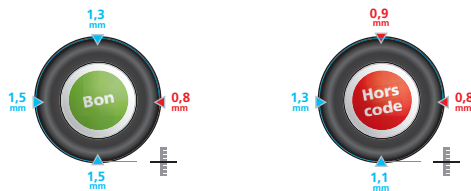


2^e exemple : différence maximum sur l'essieu : 6 mm = **HORS CODE**



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 pour 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 86, 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.



LE CHOIX DU PNEU

14

INTRODUCTION À L'UTILISATION
DES PNEUMATIQUES

15

COMMENT CHOISIR UN PNEUMATIQUE
ET OÙ LE PLACER ?

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.

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.



ÉTAPE 3 : IDENTIFIER LE BON BÉNÉFICE

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

Consultez la liste des options p.118

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 pour toutes les 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 roulement spécifiques des essieux directeurs des véhicules moteurs : charge dynamique, angles de la géométrie des essieux, rendements kilométriques élevés, etc.

■ 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 roulement en dehors de ses préconisations.

■ Risques associés en cas de non respect des 4 étapes

Les fonctions du pneu		Risques associés
Supporter la charge	Défini par les caractéristiques du véhicule : charge à l'essieu	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 rechapage peut être compromis. La durée de vie sera raccourcie.
Supporter la vitesse	Défini par les caractéristiques du véhicule : vitesse maximum du véhicule	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 rechapage peut être compromis. La durée de vie sera raccourcie.
Rouler sur différents sols	En fonction du métier et de l'usage	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 rechapage peut être compromis. La durée de vie sera raccourcie.
Guider le véhicule	En fonction du métier et de l'usage	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.
	En informant le chauffeur sur l'état du revêtement	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.
Assurer le confort de conduite	Caractéristique spécifique des pneus pour essieux Directeurs : sculpture adaptée et uniformité	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.
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	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.
	Moteur : dépend de la puissance et du couple du véhicule	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.
Durer pour réduire les coûts	en rapport avec le rendement kilométrique	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.
	en rapport avec la consommation de carburant du véhicule	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.

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.

*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 rechapage.



LES CONSIGNES DE MISE EN ŒUVRE

22

INTRODUCTION AU MONTAGE DES PNEUS

24

LES BONS GESTES DE MONTAGE ET GONFLAGE DES PNEUS

30

SURVEILLANCE ET ENTRETIEN

36

STOCKAGE ET MANUTENTION

38

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, etc.).

- Les opérateurs doivent disposer d'un mode opératoire.
- Les opérateurs doivent s'assurer que le véhicule est à l'arrêt, que son moteur est coupé et que le véhicule est 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 permet 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 fabricant, 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

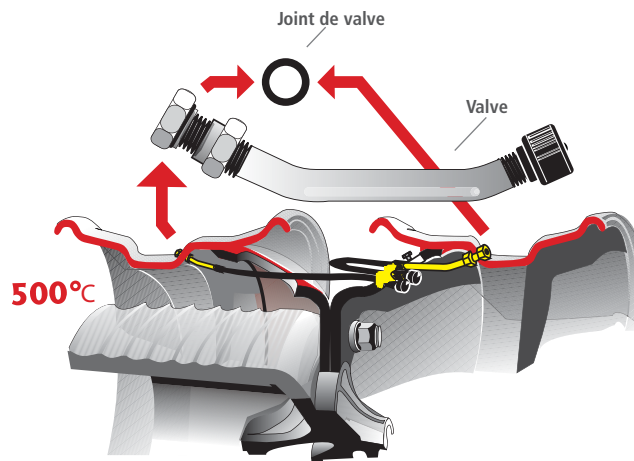


Le non-respect des précautions et des consignes de sécurité peut entraîner un risque d'accident grave, voire mortel.

- 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.
 - 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 à cerceau, ou à plusieurs éléments amovibles :
- 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 sont 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.



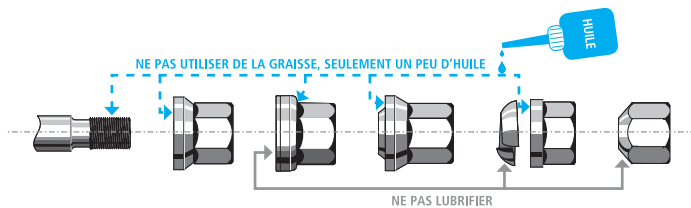
- Gonflez jusqu'à la pression adaptée en vous repositionnant dans le prolongement de la bande de roulement et à 3 m minimum pendant le gonflage.

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 :

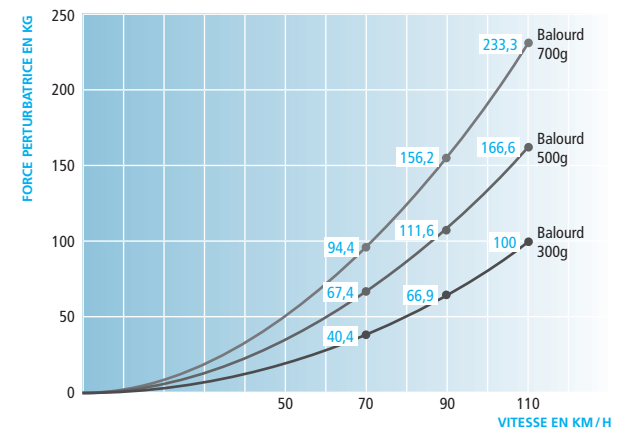
- des déformations et/ou rupture des axes de roues.
- la déformation des filetages des écrous pouvant aller jusqu'à la perte des roues.
- l'ovalisation des tambours, etc.

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 315/80R22.5



SURVEILLANCE ET ENTRETIEN

Les pneumatiques doivent être examinés régulièrement. Pour cela, assurez vous que le véhicule est arrêté, moteur coupé et parfaitement immobilisé avant tout examen.

■ 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 gommages ou des nappes, détérioration par corps gras ou corrosifs, marbrures ou abrasion des gommages 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.

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 recrusage, suivez les conseils ci-dessous :

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

Retrait selon la réglementation en vigueur.

Michelin recommande de ne pas monter de pneus rechapés MICHELIN Remix sur l'essieu directeur des véhicules moteurs.

Cas des pneus antisplash (voir page 35)

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 recrusage, suivez les conseils ci-dessous :

- Permutation intérieure et extérieure (jumelage)
- Retournement sur jante des deux pneumatiques intérieurs
- Recrusage 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 34)

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 recrusage, suivez les conseils ci-dessous :

- Permutations entre position en fonction des usures
- Retournement sur jante sur 1^{er} et 3^e essieu
- Recrusage 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 toutes positions.

PERMUTATION ET RETOURNEMENT SUR JANTE

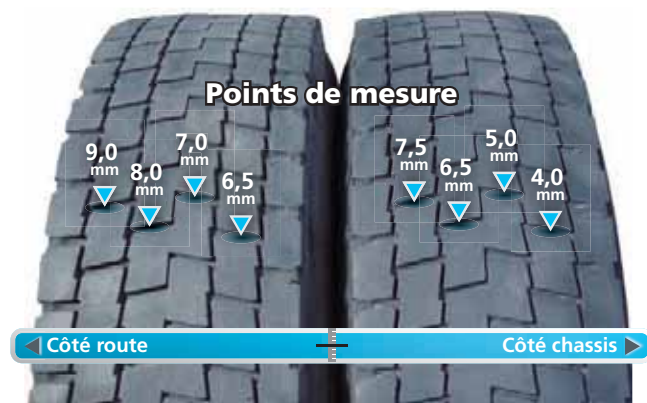
■ Qu'est-ce que c'est ?

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 32)

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 de 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 385/65 R 22.5 et 315/70 R 22.5

Pour des questions d'encombrement, les enveloppes de dimension 385/65 R 22.5 et 315/70 R 22.5 **ne doivent pas être** retournées sur jante.

■ Pneumatiques 385/55 R 22.5

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 dérèglement de géométrie d'1 mm peut pénaliser le rendement kilométrique de **7 %***, et augmente la consommation de carburant. (voir page 38)

* Source interne Michelin.

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 53

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

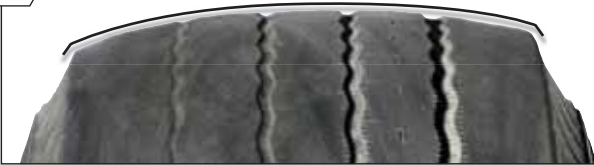
3/ Conseils

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.

► Consultez la page 53

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.

► Consultez la page 53

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.

► Consultez la page 53

USURE ÉPAULE



1/ Constat

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

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.

► Consultez la page 53

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.

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.

► Consultez la page 53

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.

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.

► Consultez la page 53

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.

► Consultez la page 53

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 est 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 somnets.

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 circumférentielle 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.

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 importants.

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, à 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

66

LA PRESSION DE GONFLAGE

70

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

71

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

72

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 (C).
- Étanchéité à l'union jante talons (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 de la pression de gonflage.

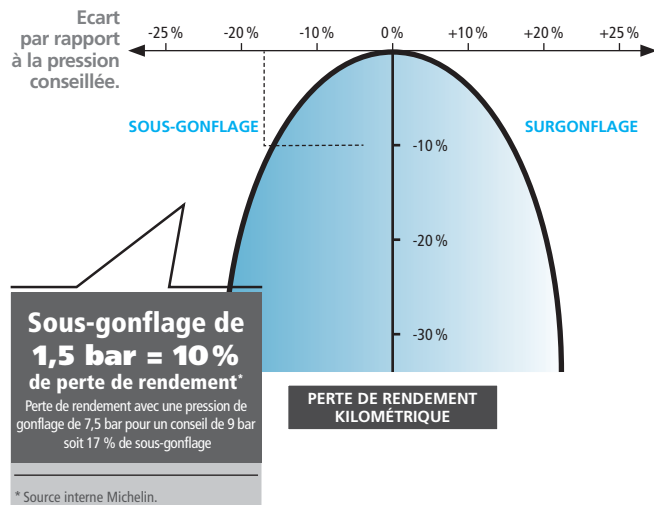
Par rapport à une pression nominale comprise entre 6 et 9 bars

Sous-gonflage jusqu'à - 0,5 bar Surgonflage jusqu'à + 0,5 bar	+ de sécurité + de longévité - de consommation de carburant	PRESSION 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	PRESSION 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	PRESSION 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 fabricant de vos pneus.

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



Un sous-gonflage entraîne :

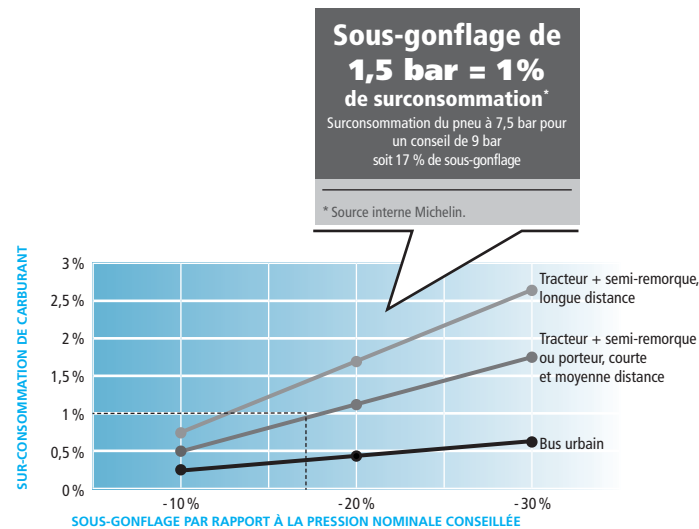
- une modification du comportement du véhicule et de sa sécurité
une diminution de la résistance de la carcasse et limite les possibilités de rechapage.

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



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	Toutes 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	AR 2 J	AV	AR	Toutes positions S ou J		AV	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											
										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



VÉHICULES		Transport de marchandises						
Route								
Tracteurs		Semi-remorques						
4x2		6x2		1, 2 ou 3 essieux				
								
AV	AR	AV	AR1	AR2 S ou J	Toutes positions S ou J			
305/70 R 19.5 X TL	147/145M	6,5	7,0					
425/55 R 19.5 X TL	160J							9,0
445/45 R 19.5 X TL	160J							9,0
365/80 R20 X TL (F20 PI)	160K					8,5		
10 R 22.5 X TL	144/142L	6,5	7,0					7,0
255/70 R 22.5 X TL	140/137M							
275/70 R 22.5 X TL	148/145L-M							8,5
275/80 R 22.5 X TL	149/146L	7,5	7,5					8,0
11 R 22.5 X TL	148/145L	7,0	7,5					8,0
11 R 22.5 X TL	142/142J							8,0
12 R 22.5 X TL	152/148L	7,0	7,5					
295/60 R 22.5 X TL	150/147K	9,0	9,0					
295/80 R 22.5 X TL	152/148M	8,5	8,0	8,5	7,0	7,0		8,5
305/70 R 22.5 X TL	152/148L	8,5	7,5					
315/60 R 22.5 X TL	152/148L	9,0	8,5					
315/60 R 22.5 XF TL	154/148L	9,0 ⁽³⁾		9,0 ⁽³⁾				
315/70 R 22.5 X TL	154/150L	8,5	7,5	8,5	7,0	7,0		
315/70 R 22.5 X TL	44 T	9,0	8,5					
315/70 R 22.5 XF TL	156/150L	9,0⁽⁴⁾		9,0⁽⁴⁾				
315/80 R 22.5 X TL	156/150L	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	156/150L	7,5	7,0					
385/55 R 22.5 X TL	158L-160J	7,5⁽¹⁾						9,0
385/65 R 22.5 X TL	158L-160J	7,5⁽¹⁾						9,0
385/65 R 22.5 X TL	164K	9,0 ⁽⁵⁾						9,0 ⁽⁵⁾
385/65 R 22.5 X TL	164K	8,0 ⁽⁶⁾						8,0 ⁽⁶⁾
455/45 R 22.5 X TL	160J							9,0
425/65 R 22.5 X TL	165K							8,5
445/65 R 22.5 X TL	169K							8,5
X One 495/54 R 22.5 X TL	169K		9,0					

(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	Toutes positions S ou J		AV S ou J	AR
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⁾					
8,5	7,5	8,5	7,5	7,5	8,0	8,5	7,5			8,5	8,5
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

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

		VÉHICULES					
		Transport de marchandises					
		Mixte / Chantier				Semi-remorques	
		Tracteurs		6x4 - 6x6		1, 2 ou 3 essieux	
		4x2 - 4x4		6x4 - 6x6		1, 2 ou 3 essieux	
							
		AV	AR	AV	AR1	Toutes positions S ou J	
8.5 R 17.5 X TL	121 / 120L						
9.5 R 17.5 X TL	129 / 127L						
9.5 R 19.5 X TL	134 / 131K						
265 / 70 R 19.5 X TL	143 / 141J					8,5	
305 / 70 R 19.5 XZU TL	148 / 145J						
445 / 65 R 19.5 X TL	165K					8,5	
1200 R 20 X TL	154 / 150G-K	7,0	8,5	7,0	6,0	7,0	
10 R 22.5 X TL	144 / 142K	6,5	7,0			7,0	
275 / 70 R 22.5 XZU TL	148 / 145J						
11 R 22.5 X TL	148 / 145K	7,0	7,5			8,0	
11 R 22.5 XZU TL	148 / 145J						
12 R 22.5 X TL	152 / 148K	7,0	7,5				
12 R 22.5 XZU TL	152 / 148J						
295 / 80 R 22.5 X TL	152 / 148K	7,0	7,5				
295 / 80 R 22.5 XZU TL	152 / 148J						
305 / 70 R 22.5 XZU TL	150 / 147J						
315 / 80 R 22.5 X TL	156 / 150K	8,0	7,5			8,5	
13 R 22.5 X TL	154 / 150G-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	165K					8,5	
445 / 65 R 22.5 X TL	169K					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.





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
						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⁾							

TABLEAUX DES PRESSIONS DE BASE

POUR CONDITIONS D'UTILISATIONS COURANTES

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		VÉHICULES										
		Transport de personnes										
		Autocars				Autobus						
		4x2		6x2		4x2		Articule				
												
		AV	AR SouJ	AV	AR SouJ	AV	AR	AV	AR1 SouJ	AR2 SouJ		
205/75 R 17.5 XTL	124/122M	6,0	5,5									
215/75 R 17.5 XTL	126/124M	6,0	5,5									
225/75 R 17.5 XTL	129/127M	6,0	5,5									
235/75 R 17.5 XTL	132/130M	6,0	5,5									
245/70 R 19.5 XTL	136/134M	6,5	6,0									
265/70 R 19.5 XTL	140/138L-M	6,5	6,0									
305/70 R 19.5 XZU TL	148/145J					7,5	7,5					
275/70 R 22.5 XTL	148/145L-M	7,5	7,5									
275/70 R 22.5 XZU TL	148/145J					7,5	7,0	8,0	7,0	8,0		
275/80 R 22.5 XTL	149/146L	8,0	7,0									
11 R 22.5 XTL	148/145L	7,5	7,0									
11 R 22.5 XZU TL	148/145J					7,5	7,0	7,5	6,5	7,5		
12 R 22.5 XZU TL	152/148J					7,5	7,0	7,5	6,5	7,5		
295/80 R 22.5 XTL	152/148M	8,5	7,5	8,0	7,5							
295/80 R 22.5 XZU TL	152/148J					7,5	7,0	7,5	6,5	7,5		
305/70 R 22.5 XZU TL	150/147J					8,0	7,5	7,5	7,0	7,5		
315/60 R 22.5 XZU TL	152/148J					8,5	8,5	8,5		8,5		
315/80 R 22.5 XTL	156/150L	8,5	7,5	8,0	7,5							
X One 455/45 R 22.5 XDU TL	166J						8,5		8,5	8,5		
X One 495/45 R 22.5 XDU TL	169J								8,0	9,0		



LE RECREUSAGE

80

PRINCIPES ET GAINS DE PERFORMANCE

83

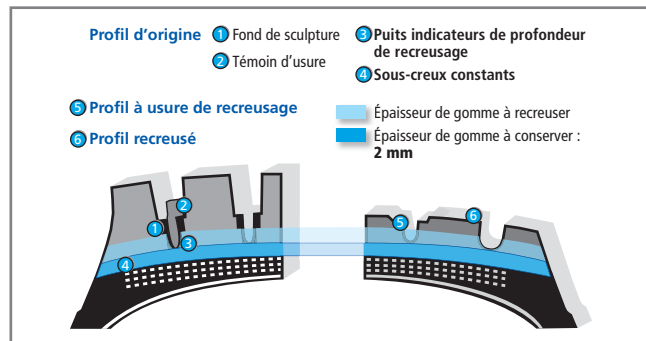
LE RECREUSAGE EN PRATIQUE

87

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.



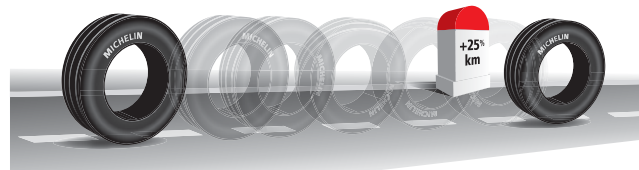
POURQUOI RECREUSER ?

■ 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.

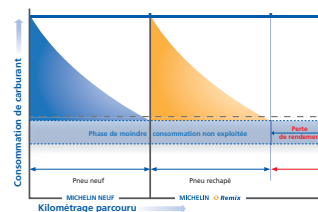


GAINS EN ÉCONOMIE DE CARBURANT

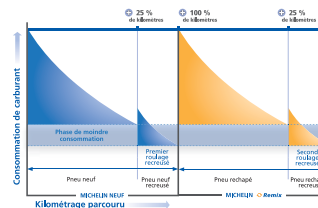
■ Économisez jusqu'à 2 litres/100 km*

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 A 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 recrusés 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.

Recrusé, 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 recrusés 4 pneumatiques.



Le recrusage ne pénalise pas le rechapage en MICHELIN Remix. Le taux d'acceptation au rechapage MICHELIN Remix est identique pour un pneu MICHELIN recrusé ou non recrusé : 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 recrusés rechapés et les pneus non recrusés rechapés est inférieur à 0,2 point.

LE RECRUSAGE : EN PRATIQUE

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

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

- Reproduire la sculpture.
- Régler la profondeur de recrusage 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 recrusage trop profond :

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



■ Ne pas effectuer le recrusage si :

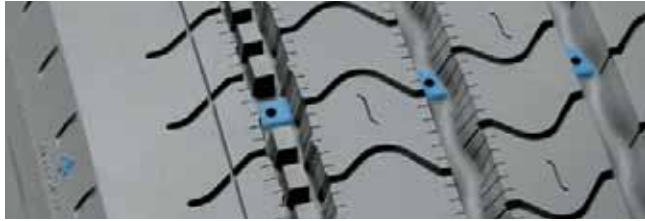
la bande de roulement présente des traces importantes d'agression : perforations, griffures, coupures, arrachements, etc. Dans ce cas il y a un risque d'oxydation des nappes métalliques : ce type de dommage peut entraîner la détérioration rapide du pneumatique en roulage pouvant aller jusqu'à sa mise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

ÉQUIPEMENT EN PNEUS RECRUSÉS

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

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

COTES DE RECREUSAGE



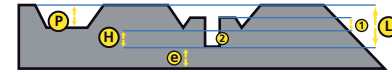
Les cotes de recreusage que nous indiquons sont des valeurs théoriques couvrant la majorité des cas. Nous recommandons de sonder la bande de roulement dans la zone la plus usée pour évaluer l'épaisseur de gomme restant au-dessus des nappes sommet.

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.



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

Réglage de la hauteur de la lame

$$L = P + H$$

- 3** Largeur 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 directeurs des cars	1,6 mm pour les pneus de diamètre ≤ 750 mm 3 mm pour les pneus de diamètre > 750 mm	
ITALIE	Aucune	1,6 mm	
LETTONIE	Aucune	1,6 mm	
LITUANIE	Aucune	2 mm pour des cars et bus de plus de 8 passagers	
LUXEMBOURG	Aucune	1 mm pour les véhicules tractés 1,6 mm pour les véhicules moteurs	
NORVÈGE	Aucune	1,6 mm	
PAYS-BAS	Aucune	1,6 mm	
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	1 mm	
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 ».

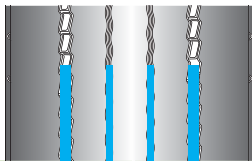


Ne recreusez que les zones indiquées en bleu sur les croquis ci-après.



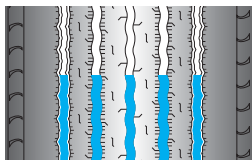
Trajets longues distances, autoroutes
et grandes routes nationales.

X® LINE™ ENERGY™ Z



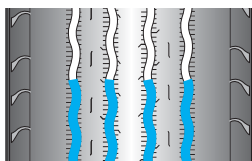
Profondeur théorique de recrusage*	Largeur de recrusage	Lame
315/80 R 22.5 = 4 sillons		
H = 3 mm	7 à 8 mm	R3

X® ENERGY™ SAVERGREEN XF ET XZ



Profondeur théorique de recrusage*	Largeur de recrusage	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

XZA2 ENERGY™ ET XF ENERGY™



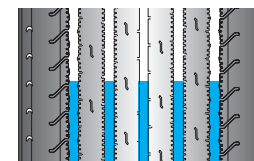
Profondeur théorique de recrusage*	Largeur de recrusage	Lame
séries 70 et 80 = 4 ou 5 sillons		
H = 4 mm	8 à 10 mm	R3 ou R4
série 60 = 5 sillons		
H = 3 mm	6 à 8 mm	R3

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



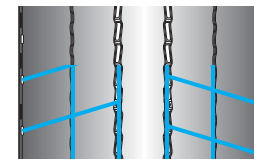
Trajets longues distances, autoroutes
et grandes routes nationales.

XFA2 ENERGY™ ANTISPLASH



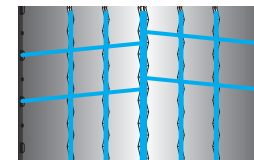
Profondeur théorique de recrusage*	Largeur de recrusage	Lame
H = 3 mm	8 à 10 mm	R3 ou R4

X® LINE™ ENERGY™ D



Profondeur théorique de recrusage*	Largeur de recrusage	Lame
315/80 R 22.5		
H = 3 mm	7 à 8 mm	R3

X® ENERGY™ SAVERGREEN XD



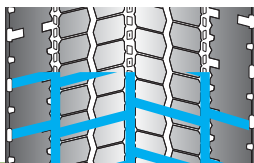
Profondeur théorique de recrusage*	Largeur de recrusage	Lame
H = 3 mm	7 à 8 mm	R3

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



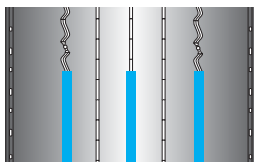
Trajets longues distances, autoroutes
et grandes routes nationales.

XDA2 + ENERGY™



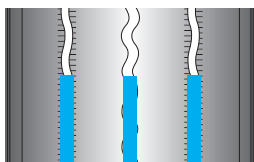
Profondeur théorique de recrusage*	Largeur de recrusage	Lame
séries 70 et 80		
H = 4 mm	7 à 8 mm	R3
série 60		
H = 3 mm	7 à 8 mm	R3

X® LINE™ ENERGY™ T



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

X® LINE™ ENERGY™ T



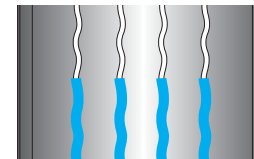
Profondeur théorique de recrusage*	Largeur de recrusage	Lame
seat 17.5 et 19.5		
H = 3 mm	6 à 8 mm	R3

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



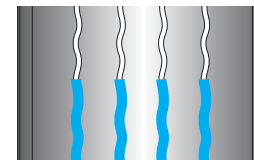
Trajets longues distances, autoroutes
et grandes routes nationales.

X® ENERGY™ SAVERGREEN XT



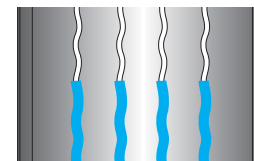
Profondeur théorique de recrusage*	Largeur de recrusage	Lame
H = 3 mm	8 à 10 mm	R3 ou R4

XTA2 + ENERGY™



Profondeur théorique de recrusage*	Largeur de recrusage	Lame
385/65 R 22.5		
H = 3 mm	8 à 10 mm	R3 ou R4

XTA2 ENERGY™



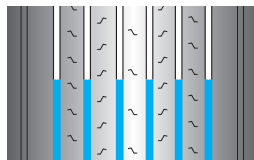
Profondeur théorique de recrusage*	Largeur de recrusage	Lame
385/55 R 22.5		
H = 3 mm	9 à 10 mm	R3 ou R4
275/70 R 22.5		
H = 3 mm	6 à 8 mm	R3

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



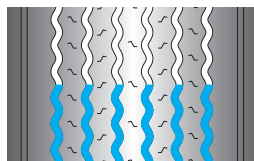
Trajets longues distances, autoroutes
et grandes routes nationales.

XTA2 + ENERGY™



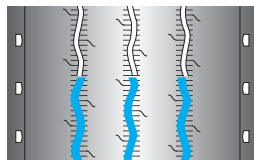
Profondeur théorique de creusage*	Largeur de creusage	Lame
445/45 R 19.5		
H = 3 mm	8 à 10 mm	R3 ou R4

XTA2 ENERGY™



Profondeur théorique de creusage*	Largeur de creusage	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™



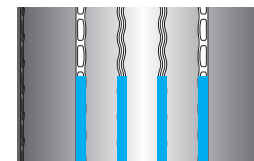
Profondeur théorique de creusage*	Largeur de creusage	Lame
seat 17.5 XTA2 + ENERGY™ et 245/70 R 19.5 XTA2 ENERGY™ = 3 sillons 265/70 R 19.5 et 285/70 R 19.5 XTA2 ENERGY™ = 4 sillons		
H = 3 mm	6 à 8 mm	R3

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



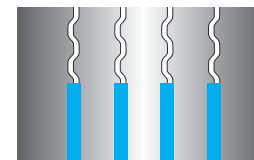
Trajets courtes & longues distances
sur tous types de routes.

X® MULTIWAY™ 3D XZE



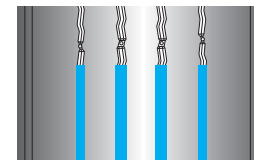
Profondeur théorique de creusage*	Largeur de creusage	Lame
H = 3 mm	8 à 10 mm	R3 ou R4

X® MULTI™ XF



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

X® MULTIWAY™ HD XZE



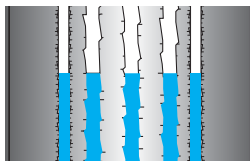
Profondeur théorique de creusage*	Largeur de creusage	Lame
H = 3 mm	8 à 10 mm	R3 ou R4

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



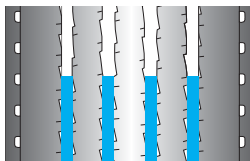
Trajets courtes & longues distances
sur tous types de routes.

XF2 ET XF2 ANTISPLASH



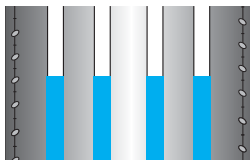
Profondeur théorique de recrusage*	Largeur de recrusage	Lame
H = 4 mm	8 à 10 mm	R3 ou R4

XZE2 ET XZE2 +



Profondeur théorique de recrusage*	Largeur de recrusage	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



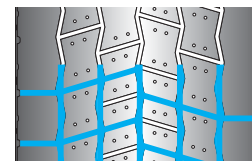
Profondeur théorique de recrusage*	Largeur de recrusage	Lame
seat 17.5		
H = 3 mm	7 à 8 mm	R3

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



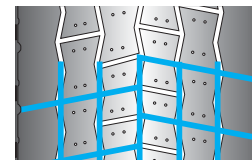
Trajets courtes & longues distances
sur tous types de routes.

X® MULTIWAY™ 3D XDE



Profondeur théorique de recrusage*	Largeur de recrusage	Lame
315/70 R 22.5		
H = 3 mm	8 à 10 mm	R3 ou R4

X® MULTIWAY™ 3D XDE



Profondeur théorique de recrusage*	Largeur de recrusage	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



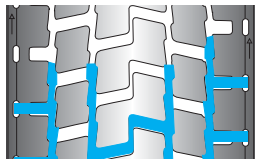
Profondeur théorique de recrusage*	Largeur de recrusage	Lame
H = 3 mm	6 à 8 mm	R3

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



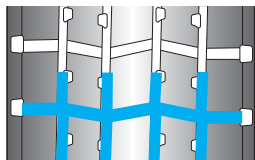
Trajets courtes & longues distances
sur tous types de routes.

XDE2 ET XDE2 +



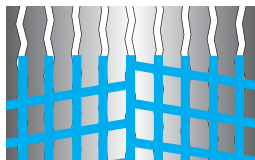
Profondeur théorique de recreusage*	Largeur de recreusage	Lame
seat 22.5 XDE2 + et 13 R 22.5 XDE2		
H = 4 mm	7 à 10 mm	R3 ou R4
seat 19.5 XDE2 +		
H = 3 mm	7 à 10 mm	R3 ou R4

XDE2



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

X® One™ XDN2 GRIP



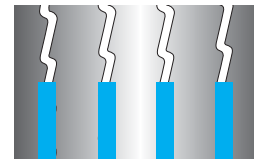
Profondeur théorique de recreusage*	Largeur de recreusage	Lame
H = 3 mm	6 à 8 mm	R3

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



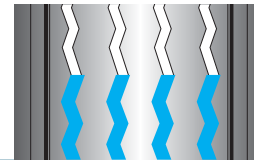
Trajets courtes & longues distances
sur tous types de routes.

X® MULTI T™



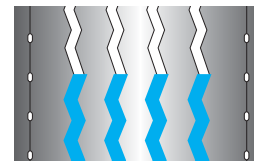
Profondeur théorique de recreusage*	Largeur de recreusage	Lame
H = 3 mm	8 à 10 mm	R3 ou R4

XTE3



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

XTE2



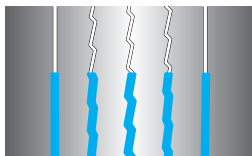
Profondeur théorique de recreusage*	Largeur de recreusage	Lame
385/55 R 22.5		
H = 3 mm	10 à 12 mm	R3 ou R4
425 et 445/65 R 22.5		
H = 4 mm	8 à 10 mm	R3 ou R4

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



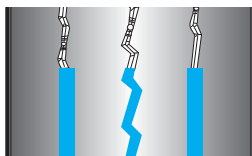
Trajets courtes & longues distances
sur tous types de routes.

X® One™ MaxiTrailer + ET X® One™ MaxiTrailer



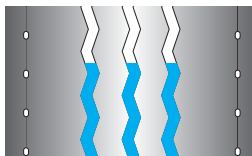
Profondeur théorique de recrusage*	Largeur de recrusage	Lame
H = 3 mm	8 à 10 mm	R3 ou R4

X® MaxiTrailer



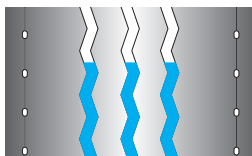
Profondeur théorique de recrusage*	Largeur de recrusage	Lame
seat 17.5 et 19.5		
H = 3 mm	6 à 8 mm	R3

X® SpecialTrailer



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

XTE2 ET XTE2 +



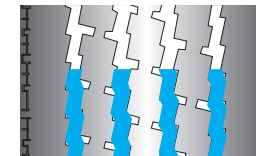
Profondeur théorique de recrusage*	Largeur de recrusage	Lame
seat 17.5 XTE2 +, 245/70 R 19.5 XTE2 et 11 R 22.5 XTE2 = 3 sillons 265/70 R 19.5 et 285/70 R 19.5 XTE2 = 4 sillons		
H = 3 mm	6 à 8 mm	R3

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



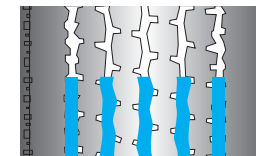
Trajets courtes & longues distances
sur tous types de routes.

XFN2 +



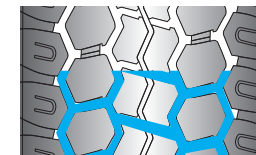
Profondeur théorique de recrusage*	Largeur de recrusage	Lame
H = 3 mm	6 à 8 mm	R3

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 +



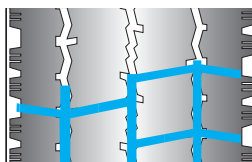
Profondeur théorique de recrusage*	Largeur de recrusage	Lame
seat 19.5		
H = 3 mm	6 à 7 mm	R3
seat 22.5		
H = 4 mm	6 à 8 mm	R3

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



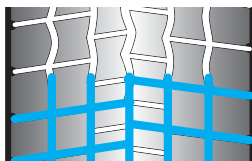
Trajets courtes & longues distances
sur tous types de routes.

XDW ICE GRIP



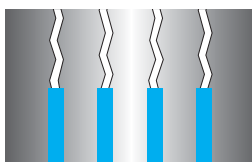
Profondeur théorique de recrusage*	Largeur de recrusage	Lame
seat 19.5, 11 R 22.5, 275/70 R 22.5 et 315/70 R 22.5		
H = 3 mm	6 à 8 mm	R3
295/80 R 22.5 et 315/80 R 22.5		
H = 4 mm	6 à 8 mm	R3

XDN2 GRIP



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

X® INCITY™ ICE GRIP D



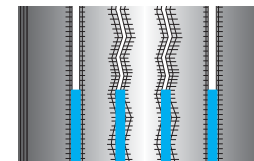
Profondeur théorique de recrusage*	Largeur de recrusage	Lame
H = 4 mm	8 à 10 mm	R3 ou R4

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



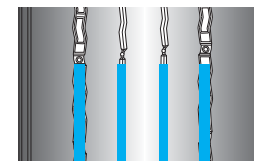
Trajets courtes & longues distances
sur tous types de routes.

X® COACH™ XZ



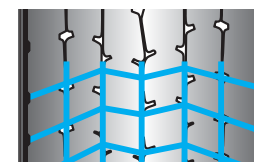
Profondeur théorique de recrusage*	Largeur de recrusage	Lame
H = 3 mm	8 à 10 mm	R3 ou R4

X® COACH™ HL Z



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

X® COACH™ XD



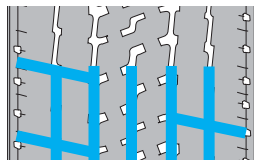
Profondeur théorique de recrusage*	Largeur de recrusage	Lame
H = 3 mm	6 à 8 mm	R3

* 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.

XDA4



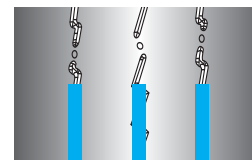
Profondeur théorique de recrusage*	Largeur de recrusage	Lame
H = 4 mm	7 à 8 mm	R3

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



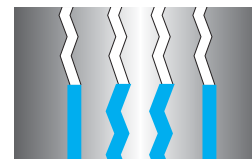
Roulages en zones urbaines
et suburbaines.

X® INCITY™ XZU



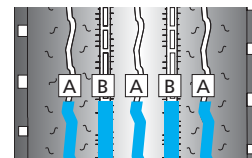
Profondeur théorique de recrusage*	Largeur de recrusage	Lame
275/70 R 22.5		
H = 4 mm	8 à 10 mm	R3 ou R4

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

XZU +



Profondeur théorique de recrusage*	Largeur de recrusage	Lame
275/70 R 22.5		
H = 4 mm	A = 7 à 8 mm B = 9 à 10 mm	R3

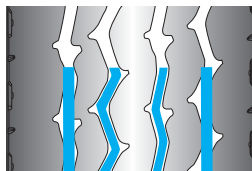
* La profondeur de recrusage est à vérifier systématiquement avant l'opération de recrusage, voir indications page 85.

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



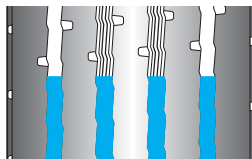
Roulages en usage mixte sur routes, dessertes de chantiers et carrières.

X® WORKS™ XZY



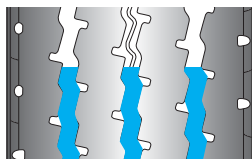
Profondeur théorique de recrusage*	Largeur de recrusage	Lame
315/80 R 22.5		
H = 4 mm	8 à 10 mm	R3 ou R4

XZY2



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

XZY2



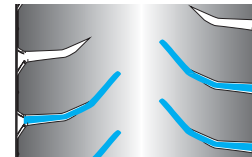
Profondeur théorique de recrusage*	Largeur de recrusage	Lame
11 R 22.5, 12 R 22.5 et 13 R 22.5		
H = 4 mm	8 à 10 mm	R3 ou R4

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



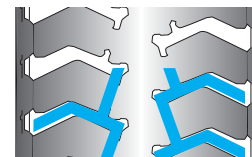
Roulages en usage mixte sur routes, dessertes de chantiers et carrières.

X® WORKS™ XDY



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



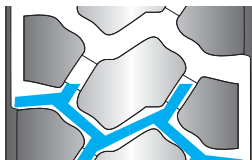
Profondeur théorique de recreusage*	Largeur de recreusage	Lame
H = 4 mm	10 à 12 mm	R4

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.



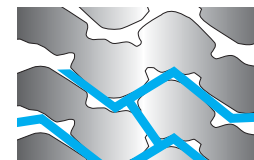
Véhicules spéciaux, civils ou militaires, roulant majoritairement sur des surfaces non aménagées.

XZL2



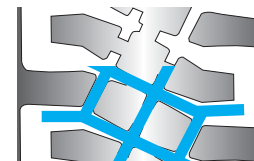
Profondeur théorique de recreusage*	Largeur de recreusage	Lame
H = 3 mm	8 à 10 mm	R3 ou R4

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



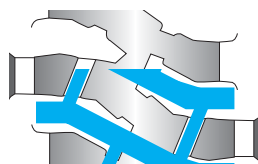
Profondeur théorique de recreusage*	Largeur de recreusage	Lame
325/85 R 16		
H = 4 mm	9 à 10 mm	R3 ou R4

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

XS



Profondeur théorique de recrusage*	Largeur de recrusage	Lame
24 R 20.5		
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.



LE RECHAPAGE MICHELIN Remix

110

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 Remix MICHELIN sont conçus et fabriqués pour être utilisés sur les essieux moteurs et les essieux trailers. Nous recommandons de ne pas monter de pneus Remix sur le premier essieu directeur des véhicules moteurs.



LES CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES DES PNEUS MICHELIN

114

LE MARQUAGE DES PNEUMATIQUES
POIDS LOURD

117

L'ÉVOLUTION DU MARQUAGE

118

LES APPELLATIONS DES PNEUS MICHELIN

119

INDICES DE CAPACITÉ DE CHARGE

120

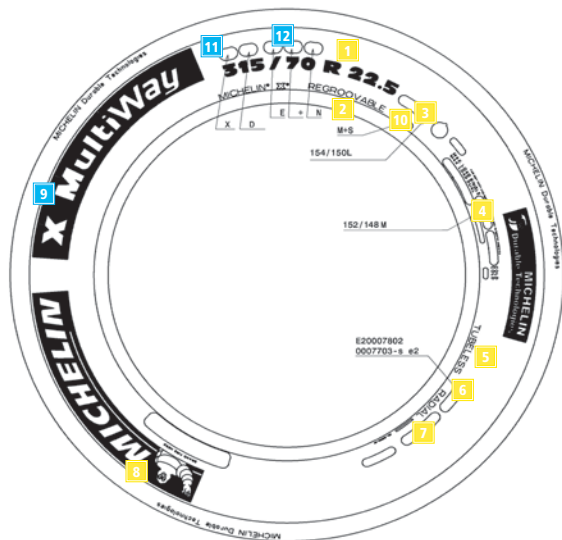
LE NOUVEL ÉTIQUETAGE
PNEUMATIQUE EUROPÉEN

128

LES CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

LE MARQUAGE DES PNEUMATIQUES POIDS LOURD

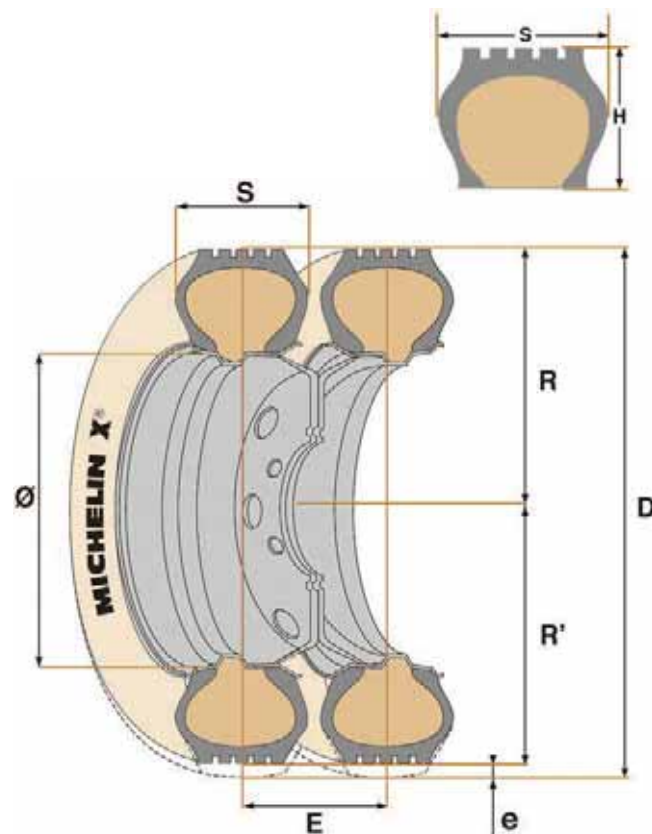
PNEUS PRODUITS AVANT JUIN 2012



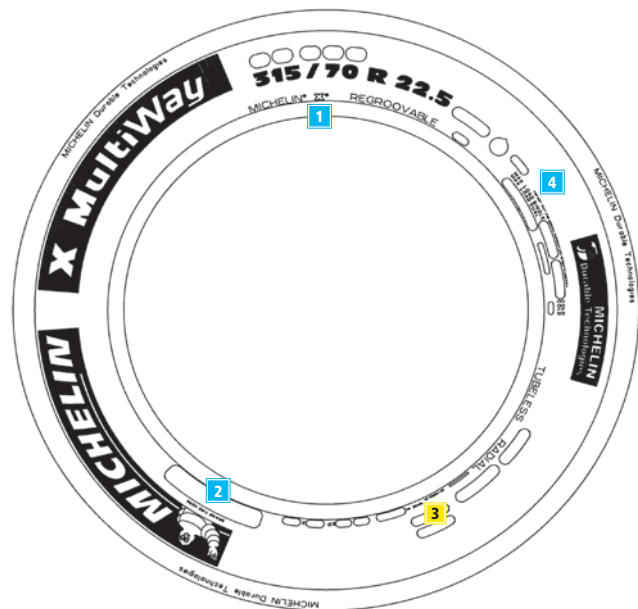
- 1** 315/70 R 22.5 : Désignation de la dimension
- 2** REGROOVABLE : Pneu recreusable
- 3** 154/150 L : Indices de capacité de charge et code de vitesse
- 4** 152/148 M : "Point singulier" Indices de capacité de charge et code de vitesse supplémentaires
- 5** Tubeless : Montage sans chambre à air
- 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». Δ : 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

LES COTES D'ENCOMBREMENT



- 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



1 X^o :

Symbole du pneu Radial
MICHELIN Marque déposée

2 « BRAND TIRE HERE » :

Zone où le pneumatique
peut éventuellement
être marqué à chaud

■ En jaune, les marquages obligatoires

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 Numéro matricule du pneu :

Ex. : PRZ65967G

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.

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.

LE NOUVEL ÉTIQUETAGE PNEUMATIQUE EUROPÉEN

SEAT	DÉSIGNATION				
X LINE™					
12	7.00 R 12 XTA	E	B		66 dB
15	7.50 R 15 XTA	D	B		66 dB
15	8.25 R 15 XTA	C	B		66 dB
15	10.00 R 15 XTA	C	B		66 dB
15	205/80 R 15 XTA	D	B		66 dB
16	7.50 R 16 XZA 1	E	B		66 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	9.5 R 17.5 XZA	D	C		66 dB
17.5	10 R 17.5 XZA	D	C		66 dB
17.5	205/75 R 17.5 XZA 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 X® LINE™ ENERGY™ T	B	B		68 dB
17.5	215/75 R 17.5 XTA 2+ ENERGY™	C	B		69 dB
17.5	225/75 R 17.5 XZA 2	D	B		67 dB
17.5	235/75 R 17.5 XZA 2	D	B		67 dB
17.5	235/75 R 17.5 XTA 2+ ENERGY™	C	B		69 dB
17.5	235/75 R 17.5 X® LINE™ ENERGY™ T	B	B		68 dB
17.5	245/70 R 17.5 XTA 2+ ENERGY™	C	B		69 dB
17.5	245/70 R 17.5 X® LINE™ ENERGY™ T	B	B		68 dB
19.5	8 R 19.5 XZA	D	C		66 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	265/70 R 19.5 XTA 2 ENERGY™	C	B		69 dB
19.5	285/70 R 19.5 XTA 2 ENERGY™	C	B		69 dB
19.5	425/55 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	9 R 22.5 XZA	D	C		66 dB
22.5	10 R 22.5 XZA	D	B		67 dB
22.5	255/70 R 22.5 XZA	D	C		66 dB

SEAT	DÉSIGNATION				
X LINE™					
22.5	275/70 R 22.5 XZA 2 ENERGY™	D	C		67 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	295/60 R 22.5 XZA 2 ENERGY™	C	B		67 dB
22.5	295/60 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	295/80 R 22.5 XDA 2+ ENERGY™	D	C		73 dB
22.5	305/70 R 22.5 XZA 2 ENERGY™	C	B		67 dB
22.5	305/70 R 22.5 XDA 2+ ENERGY™	C	C		73 dB
22.5	315/60 R 22.5 XZA 2 ENERGY™	C	B		67 dB
22.5	315/60 R 22.5 X® ENERGY™ XF	C	B		67 dB
22.5	315/60 R 22.5 XDA 2+ ENERGY™	D	C		73 dB
22.5	315/70R22.5 X® LINE™ ENERGY™ Z	B	B		69 dB
22.5	315/70R22.5 X® LINE™ ENERGY™ D	B	C		71 dB
22.5	315/70 R 22.5 X® ENERGY™ SAVERGREEN XF	C	B		67 dB
22.5	315/70 R 22.5 XZA 2 ENERGY™	C	C		67 dB
22.5	315/70 R 22.5 XDA 2+ ENERGY™	C	C		73 dB
22.5	315/70 R 22.5 X® ENERGY™ SAVERGREEN XD	C	C		73 dB
22.5	315/80 R 22.5 X® ENERGY™ SAVERGREEN XZ	B	C		67 dB
22.5	315/80 R 22.5 XZA 2 ENERGY™	C	C		67 dB
22.5	315/80 R 22.5 XDA 2+ ENERGY™	D	C		73 dB
22.5	315/80 R 22.5 X® ENERGY™ SAVERGREEN XD	C	C		73 dB
22.5	385/55 R 22.5 XFA 2 ENERGY™ AS	C	B		67 dB
22.5	385/55 R 22.5 X® LINE™ ENERGY™ T	A	B		70 Db
22.5	385/55 R 22.5 X® ENERGY™ SAVERGREEN XT	B	C		69 dB
22.5	385/65 R 22.5 X® ENERGY™ SAVERGREEN XT	B	B		69 dB
X MULTI™					
16	7.00 R 16 AGILIS	E	C		68 dB
16	8.25 R 16 AGILIS	D	C		68 dB
16	225/75 R 16 XCA	C	C		74 dB

LE NOUVEL ÉTIQUETAGE PNEUMATIQUE EUROPÉEN

SEAT	DÉSIGNATION				
X MULTI					
17.5	8.5 R 17.5 XZT	F	C		72 dB
17.5	9.5 R 17.5 XZT	E	C		72 dB
17.5	9.5 R 17.5 XTE 2	C	B		67 dB
17.5	205/65 R 17.5 X® MAXITRAILER™	C	B		67 dB
17.5	205/75 R 17.5 XZE 2	E	C		68 dB
17.5	205/75 R 17.5 XDE 2	E	C		74 dB
17.5	215/75 R 17.5 XZE 2	D	C		68 dB
17.5	215/75 R 17.5 XDE 2	E	C		74 dB
17.5	215/75 R 17.5 XTE 2+	D	B		67 dB
17.5	225/75 R 17.5 XZE 2	D	B		68 dB
17.5	225/75 R 17.5 XDE 2	E	C		74 dB
17.5	235/75 R 17.5 XZE 2	D	B		68 dB
17.5	235/75 R 17.5 XDE 2	E	C		74 dB
17.5	235/75 R 17.5 XTE 2+	C	B		67 dB
17.5	245/70 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 XTE 2+	C	B		67 dB
17.5	245/70 R 17.5 X® MULTI™ T	C	C		67 dB
17.5	245/70 R 17.5 X® SPECIALTRAILERTM	C	B		67 dB
17.5	265/70 R 17.5 XZE 1	D	B		68 dB
17.5	265/70 R 17.5 XDE 1	D	C		73 dB
19.5	245/70 R 19.5 XZE 2+	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 XTE 2	C	B		67 dB
19.5	255/60 R 19.5 X® MAXITRAILER™	C	B		67 dB
19.5	265/70 R 19.5 XDW ICE GRIP	E	C		72 dB
19.5	265/70 R 19.5 XZE 2+	D	B		68 dB
19.5	265/70 R 19.5 XJW 4+	E	C		71 dB
19.5	265/70 R 19.5 XDE 2+	E	C		74 dB

SEAT	DÉSIGNATION				
X MULTI					
19.5	265/70 R 19.5 XTE 2	D	B		69 dB
19.5	285/70 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 XTE 2	C	B		69 dB
19.5	305/70 R 19.5 XZE 2+	D	B		68 dB
19.5	305/70 R 19.5 XDE 2+	E	C		74 dB
20	8.25 R 20 XZE	D	B		69 dB
20	9.00 R 20 XZE	D	B		69 dB
20	10.00 R 20 XZE	D	B		69 dB
22.5	10 R 22.5 XT 4	E	C		72 dB
22.5	11 R 22.5 XZE 2+	D	C		68 dB
22.5	11 R 22.5 XDE 2+	E	C		74 dB
22.5	11 R 22.5 X® MULTI™ D	E	C		75 dB
22.5	11 R 22.5 XTE 2	D	B		67 dB
22.5	12 R 22.5 XZE 2+	D	C		68 dB
22.5	12 R 22.5 XDW ICE GRIP	E	C		72 dB
22.5	12 R 22.5 XDE 2+	E	C		74 dB
22.5	13 R 22.5 XZE 2	D	B		68 dB
22.5	13 R 22.5 XDE 2	E	C		74 dB
22.5	275/70 R 22.5 XZE 2+	D	B		68 dB
22.5	275/70 R 22.5 XJW 4+	D	C		71 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	275/80 R 22.5 XZE 2+	D	B		68 dB
22.5	275/80 R 22.5 XDE 2+	E	C		74 dB
22.5	295/60 R 22.5 X® MULTIWAY™ XD	E	C		76 dB
22.5	295/80 R 22.5 XJW 4+	D	C		71 dB
22.5	295/80 R 22.5 X® MULTIWAY™ 3D XZE	C	B		72 dB
22.5	295/80 R 22.5 XDE 2+	E	C		74 dB
22.5	295/80 R 22.5 XDN 2 GRIP	F	C		74 dB

LE NOUVEL ÉTIQUETAGE PNEUMATIQUE EUROPÉEN

SEAT	DÉSIGNATION				
X MULTI					
22.5	295/80 R 22.5 XDW ICE GRIP	E	C		72 dB
22.5	295/80 R 22.5 X® MULTIWAY™ 3D XDE	D	C		75 dB
22.5	305/70 R 22.5 XZE 2+	D	B		68 dB
22.5	305/70 R 22.5 XDE 2+	E	C		74 dB
22.5	315/60 R 22.5 X® MULTIWAY™ XD	F	C		76 dB
22.5	315/70 R 22.5 XZE 2+	D	C		68 dB
22.5	315/70 R 22.5 X® MULTIWAY™ 3D XZE	C	B		72 dB
22.5	315/70 R 22.5 XFN 2 ANTISPLASH	D	C		72 dB
22.5	315/70 R 22.5 X® MULTIWAY™ 3D XDE	D	C		75 dB
22.5	315/70 R 22.5 XDW ICE GRIP	D	C		72 dB
22.5	315/80 R 22.5 X® MULTIWAY™ 3D XZE	C	B		72 dB
22.5	315/80 R 22.5 XZE 2+	D	B		68 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 XDE 2+	E	C		74 dB
22.5	315/80 R 22.5 XDW ICE GRIP	E	C		72 dB
22.5	385/55 R 22.5 XFN 2 ANTISPLASH	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 ANTISPLASH	D	C		72 dB
22.5	385/65 R 22.5 X® MULTIWAY™ HD XZE	C	B		69 dB
22.5	385/65 R 22.5 X® MULTI™ F	C	B		69 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	455/45 R 22.5 X® ONE™ MAXITRAILER™ +	C	B		67 dB
22.5	495/45 R 22.5 X® ONE™ XDN 2 GRIP	E	C		75 dB
X WORKS					
16	7.50 R 16 XZY*	E	B		69 dB
17.5	9.5 R 17.5 XZY	D	C		69 dB

SEAT	DÉSIGNATION				
X WORKS					
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 XZY 2	D	B		69 dB
20	12.00 R 20 XDY	E	B		74 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 XZY 2	D	B		69 dB
22.5	11 R 22.5 XDY 3	E	B		71 dB
22.5	12 R 22.5 XZY 2	D	B		69 dB
22.5	12 R 22.5 XDY 3	E	B		71 dB
22.5	13 R 22.5 XZY 2	D	B		69 dB
22.5	13 R 22.5 XZH 2 R	E	B		73 dB
22.5	13 R 22.5 X® WORKS™ XDY	D	B		73 dB
22.5	275/70 R 22.5 XTY 2	D	B		70 dB
22.5	295/80 R 22.5 XZY 2	D	B		69 dB
22.5	295/80 R 22.5 XDY + PIL	E	B		74 dB
22.5	315/80 R 22.5 X® WORKS™ XZY	C	B		68 dB
22.5	315/80 R 22.5 X® WORKS™ XDY	D	B		73 dB
22.5	385/65 R 22.5 XZY 3	C	B		73 dB
22.5	425/65 R 22.5 XZY 3	C	B		73 dB
22.5	445/65 R 22.5 XZY 3	D	B		73 dB
X FORCE					
20	275/80R20 XZL MPT	F	B		73 dB
X INCITY					
19.5	305/70 R 19.5 ZU	D	B		66 dB
22.5	11 R 22.5 XZU 3	E	C		71 dB
22.5	275/70 R 22.5 X® INCITY™ XZU RFID	D	B		69 dB
22.5	295/80 R 22.5 X® INCITY™ XZU 3	E	C		71 dB
22.5	305/70 R 22.5 XZU 2 T	D	C		72 dB
22.5	315/60 R 22.5 XZU	D	B		66 dB

LE NOUVEL ÉTIQUETAGE PNEUMATIQUE EUROPÉEN

SEAT	DÉSIGNATION				
 X INCIITY					
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
 X COACH					
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	315/80 R 22.5 XDA 4	D	C		73 dB

DIMENSIONS SCULPTURE	6.00 R 9	7.00 R 12	205/80 R 15	7.50 R 15	8.25 R 15	7.00 R 16	7.50 R 16	8.25 R 16	225/75 R 16	8.25 R 16
	XTA TT	XTA TT	XTA TT	XTA TT	XTA TT	AGILUS LT TL	XZA 1 TL	XZY* TL	XCA TL	AGILUS LT TL
Type										
Catégorie d'utilisation										
PR (Ply Rating)	10	12				M+S		14		M+S
Indice de charge / Vitesse	109/108F	125/123F	124/122J	135/133G	143/141G	117/116L	122/121L	122/121L	121/120N	128/126K
Indices Point Singulier (1)	95 /95 J	122/122J		133/132J	141/140J				122/121M	
Point Singulier										
Charge nominale par essieu Simple en kg	1380	3000		4120	5150				3000	
Point Singulier										
Charge nominale par essieu jumelé kg	2760	6000		8000	10000				5800	
Pression nominale pour point singulier (bar)	8,00	8,0		8,50	8,50				5,50	
Section écrasée (mm)	179	212	222	233	259	217	228	228	243	256
Section libre (mm)	163	194	201	210	232	195	208	208	222,5	232
Diamètre (mm)	530	661	708	769	834	782	804	808	757	858
Rayon écrasé (mm)	244	304	328	354	381	365	377	379	348	400
Circonférence de roulement (mm)	1610	2010	2160	2340	2547	2388	2460	2480	2300	2619
Entraxe mini (mm)	185	220	230	238	262	221	236	236	252	263
Jante conseillée par Michelin	4.00E	5.00S	5.5	6.0	6.5	5.50F	6.00G	6.00G	6J	6.50H
Chambre	9 F	12 H	15/16 J	15/16 J	15 K	16 J	16 J	16 J	16 J	16 J
Flap (3)	110-9 LD	125-12 LD	15X6.00 MI	15X6.00 MI	15X6.00 MI	170-16L	170-16L / 16x6.00	170-16L / 16x6.00		170-16L / 16x6.5
Joint							JT 1786			

DIMENSIONS	6.00 R 9	7.00 R 12	205/80 R 15	7.50 R 15	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	Simple Jumelé	Simple Jumelé
bars									
3.00						1430	2780		
3.50						1620	3150		
4.00						1810	3520	1840	3550
4.50			2100	3940		2000	3890	2030	3930
5.00	1350	2630	2170	4070	2300	4310	2950	5570	3680
5.50	1470	2860	2360	4430	2500	4690	2700	5060	3180
6.00	1590	3090	2550	4780	2700	5060	3180	6010	3980
6.50	1710	3310	2730	5140	2900	5440	3420	6460	4270
7.00	1820	3540	2920	5490	3100	5810	3650	6900	4570
7.50	1940	3770	3110	5850	3300	6170	3890	7350	4860
8.00	2060	4000	3300	6200	3500	6530	4120	7790	5160
8.50					4360	8240	10300		
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) Coes 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 : www.michelintransport.fr

DIMENSIONS SCULPTURE	8.25 R 20		9.00 R 20		10.00 R 20		11.00 R 20		12.00 R 20		365/80 R 20		385/95 R 20		12.00 R 24		325/95 R 24		
	XZE	TT	XZY	TT	XZE	TT	XZE 2	TT	XZY-2	TL	XDY	XTE 2	TL	XT4	XZE	XZY	XDY	X' WORKS™ XZ	X' WORKS™ XD
Catégorie d'utilisation																			
PR (Rfy Rating)			14		16		18		18		18				18		18		
Indice de charge / vitesse	133/131K	146/143K	140/137K	146/143L	150/146K	154/150K	154/150K	154/150K	154/150K	160K	164/160G	160K	164/160G		160/156K	156/153K	156/153G	162/160K	162/160K
Indice de charge / vitesse	133/131L	146/143L				156/150G		156/150G							160/156G				
Point Singulier						8000		8000							9000				
Point Singulier Charge nominale par essieu simple en kg						13400		13400							16000				
Point Singulier Charge nominale par essieu jumelé en kg						8.50		8.50							7.50				
Pression nominale pour point singulier (bar)	256	307	286	307	326	345	348	342	342	397	428	397	428	346	342	347	347	348	348
Section élargie (mm)	232	278	258	278	296	313	312	312	312	368	383	368	383	316	313	314	311	311	314
Diamètre (mm)	962	1050	1016	1050	1081	1121	1127	1134	1134	1102	1246	1102	1246	1209	1222	1230	1223	1223	1230
Rayon élargie (mm)	451	475	488	488	502	524	524	529	524	510	571	510	571	562	568	572	566	566	570
Circonférence de roulement (mm)	2950	3110	3210	3210	3300	3420	3440	3470	3440	3360	3784	3360	3784	3690	3730	3760	3747	3747	3760
Entraxe mini (mm)	263	292	315	315	335	354	356	353	356	10.00V	433	10.00V	433	358	354	355	352	352	355
Jante conseillée par Michelin	6.5	7.0	7.5	7.5	8.0	8.5	8.5	8.5	8.5	10.00W	10.00W	10.00W	10.00W	8.5	8.50	8.50	8.5	8.5	8.5
Chambre	20 K	20 M	20 M	20 N	20 P	20 Q	20 Q	20 Q	20 Q	20 Q	20 Q	20 Q	20 Q	24 Q	24 Q	24 Q	24 Q	24 Q	24 Q
Flap (3)	20X5.50-20X7.50	20X7.50-20X8.50	20X5.50-20X7.50	20X7.50-20X8.50	20X7.50-20X8.50	20X5.50-20X8.50	20X7.50-20X8.50	20X7.50-20X8.50	20X8.50	20X8.50	20X8.50	20X8.50	20X8.50	24/25X8.50	24/25X8.50	24/25X8.50	24/25X8.50	24/25X8.50	24/25X8.50
Joint										Jl 1443			Jl 1443						

DIMENSIONS (indices de charge si besoin)

bars	8.25 R 20		9.00 R 20		10.00 R 20		11.00 R 20		12.00 R 20		365/80 R 20		385/95 R 20		12.00 R 24		325/95 R 24	
	Simple	Jumelé	Simple	Jumelé	Simple	Jumelé	Simple	Jumelé	Simple	Jumelé	Simple	Jumelé	Simple	Jumelé	Simple	Jumelé	Simple	Jumelé
3.00							3250	6100										
3.50	2420	4570					3670	6670										
4.00	2700	5110	3060	5640			4000	7200										
4.50	2980	5650	3390	6220			4400	7800			6360	11450			5090	9290		
5.00	3270	6190	3710	6830	4060	7370	4770	8540			6970	12550			5580	10180		
5.50	3550	6720	4030	7420	4410	8010	5140	9290			7580	13640			6060	11060		
6.00	3840	7260	4350	8070	4760	8640	5510	10030			8180	14730	6570	11680	6550	11950		
6.50	4120	7800	4680	8670	5120	9300	5900	10720			8790	15820	7050	12630	7030	12630		
7.00			5000	9200	5470	9940	6300	11360			9390	16910	7540	13410	7520	13720		
7.50					5820	10580	6700	12000			10000	18000	8030	14270	8000	14400		
8.00							7090	12680			8080	19100	8510	15140				
8.50							7500	13400			8540	20200	9000	16000				
9.00											9000	21300						

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) Coes 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 : www.michelintransport.fr

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	
	XCA	XZA	XZA	XZT	XZA	XZT	XZA	XZT	XZA	XZT	XIA2 + ENERGY™	XTE 2 X* Maxitrailer™
Catégorie d'utilisation	TL	TL	TL	TL	TL	TL	TL	TL	TL	TL	TL	TL
PR (Ply Rating)	8	10	M+S	M+S			M+S					
Indice de charge / vitesse	108/107L	117/116L	121/120M	121/120L	129/127L	129/127L	143/141L	134/132L	127/125J	127/125J	127/127F	129/127J
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)	204	213	221	222	254	253	250	266	220	221	221	224
Section libre (mm)	181	196	201	200	232	231	228	241	205	205.5	205.5	208
Diamètre (mm)	747	785	802	806	838	844	840	861	705	710	710	711
Rayon écrasé (mm)	339	367	373	374	387	391	388	397	330	332	332	331
Circonférence de roulement (mm)	2260	2400	2450	2459	2550	2572	2559	2620	2160	2170	2170	3177
Entraxe mini (mm)	205	222	228	227	263	262	258	260	232	232	233	235
Jante conseillée par Michelin	5.25	5.25	5.25	5.25	6.00	6.00	6.00	6.75	6.00	6.00	6.00	6.00

Point Singulier (1)

Cotes MICHELIN (2)

Ces valeurs sont fournies à titre indicatif et ne peuvent faire l'objet de 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 : www.michelintransport.fr

DIMENSIONS
(Indices de charge et besoin)

bars	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	
	Simple	Jumelé	Simple	Jumelé	Simple	Jumelé	Simple	Jumelé	Simple	Jumelé	Simple	Jumelé
3.00	1430	2790	1430	2780								
3.50	1620	3160	1620	3150	1760	3400						
4.00	1810	3530	1810	3520	1970	3800	2270	4290				
4.50	2000	3900	2000	3890	2180	4200	2510	4740	2700	5090		
5.00			2190	4260	2380	4600	2750	5190	2960	5580		
5.50			2380	4630	2590	5000	2980	5650	3210	6060		
6.00			2570	5000	2800	5400	3220	6100	3470	6550	2430	4550
6.50							3460	6550	3730	7030	2610	4890
7.00							3700	7000	3980	7520	2790	5230
7.50									4270	8070	2960	5570
8.00									4570	8630	3140	5920
8.50									4860	9190	3320	6280
9.00									5160	9740	3500	6640
									5450	10300	3680	7000

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 de 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 : www.michelintransport.fr

DIMENSIONS SCULPTURE	205/75 R 17.5		215/75 R 17.5		215/75 R 17.5		215/75 R 17.5		225/75 R 17.5			
	XZA 2	XZE 2	TL	TL	XZA 2	XZE 2	TL	TL	XZA 2	XZE 2	TL	TL
Catégorie d'utilisation												
PR (Ply Rating)												
Indice de charge / vitesse	124/122M	124/122M	124/122M	124/122M	126/124M	126/124M	126/124M	126/124M	129/127M	129/127M	129/127M	129/127M
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)	230	230	231	238	238	238	238	238	255	255	255	255
Section (mm)	209	210	210	216	217	216	215	215	233	233	233	232
Diamètre (mm)	759	763	763	773	774	778	772	773	793	792	792	798
Rayon érasé (mm)	351	353	353	357	357	360	357	358	367	367	367	369
Circonférence de roulement (mm)	2317	2310	2312	2360	2353	2370	2368	2350	2420	2414	2414	2415
Entraxe mini (mm)	239	238	238	245	246	245	243	243	264	264	264	263
Jante conseillée par Michelin	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.75	6.75	6.75	6.75

Point Singulier (1)

Cotes MICHELIN (2)

DIMENSIONS (Indices de charge si besoin)	205/75 R 17.5		215/75 R 17.5		215/75 R 17.5		215/75 R 17.5		225/75 R 17.5	
	Simple	Jumelé	Simple	Jumelé	Simple	Jumelé	Simple	Jumelé	Simple	Jumelé
3,00										
3,50	1880	3520	1990	3750						
4,00	2100	3930	2230	4190					2270	4290
4,50	2320	4340	2460	4630					2510	4740
5,00	2540	4760	2700	5080					2750	5190
5,50	2760	5170	2930	5520			2950	5570	2980	5650
6,00	2980	5590	3170	5960			3180	6010	3220	6100
6,50	3200	6000	3400	6400			3420	6460	3460	6550
7,00							3650	6900	3700	7000
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 :
www.michelintransport.fr

DIMENSIONS SCULPTURE	235/75 R 17.5		X ¹ Line TM Energy TM T		XTA 2 + ENERGY TM		XTE 2 +		245/70 R 17.5		X ¹ Special Trailer TM		265/70 R 17.5					
	XZA 2	XZE 2	TL	TL	TL	TL	TL	TL	XDE 2	X ¹ Line TM Energy TM T	TL	TL	XTE 2 +	XZE 1	TL	TL		
Catégorie d'utilisation									M+S								M+S	
PR (Ply Rating)																		
Indice de charge / vitesse	132/130M	132/130M	143/141J	143/141J	143/141J	143/141J	143/141J	136/134M	143/141J	143/141J	143/141J	143/141J	144/144F	143/141J	138/136M	138/136M	138/136M	
Indices Point Singulier (1)																		
Point Singulier																		
Charge nominale																		
par essieu simple en kg																		
Pression nominale																		
pour point singulier (bar)																		
Section écrasée (mm)	262	261	262	270	265	265	265	268	268	270	265	265	265	266	266	286	286	
Section libre (mm)	238	239	239	246	241	241	241	245	245	246	241	241	241	242	242	264	264	
Diamètre (mm)	804	805	807	793	792	796	796	795	797	793	792	796	796	798	820	820	822	822
Rayon érasé (mm)	372	373	373	363	362	364	364	368	368	363	362	364	364	366	379	380	380	380
Circonférence de roulement (mm)	2450	2451	2447	2424	2400	2410	2410	2424	2419	2424	2400	2410	2410	2435	2500	2500	2500	2500
Entraxe mini (mm)	269	269	271	278	273	273	273	277	277	278	273	273	273	274	299	299	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	6.75	6.75	6.75	6.75	7.50	7.50	7.50	7.50

Codes MICHELIN (2)

Point Singulier (1)

DIMENSIONS (Indices de charge si besoin)	235/75 R 17.5		235/75 R 17.5		245/70 R 17.5		245/70 R 17.5		245/70 R 17.5		X ¹ Special Trailer TM		265/70 R 17.5	
	Simple	Jumelé	Simple	Jumelé	Simple	Jumelé	Simple	Jumelé	Simple	Jumelé	Simple	Jumelé	Simple	Jumelé
bars														
3,00														
3,50														
4,00														
4,50	2630	4990												
5,00	2880	5460			2940	5570								
5,50	3130	5940			3200	6060			3680	6960				
6,00	3380	6410			3460	6540			3980	7520			3770	7130
6,50	3630	6890			3710	7030			4270	8070			4050	7660
7,00	3880	7360			3970	7510			4570	8630			4330	8190
7,50					4220	8000			4860	9190			4610	8720
8,00					4480	8480			5160	9740			4890	9240
8,50					5160	10300			5450	10300			5170	9770
9,00					5450	10300			5450	10300			5450	10300

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 de 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) Codes 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 :
www.michelintransport.fr

DIMENSIONS SCULPTURE	245/70 R 19.5			255/60 R 19.5			265/70 R 19.5			XTY 2				
	XZE 2 + TL	XDE 2+ TL	XDW ICE GRIP TL	XTA 2 ENERGY™ TL	XTE 2 TL	X ² MAXITRAILER™ TL	XZE 2 + TL	XDE 2+ TL	XDW ICE GRIP TL		XIVA 4 + TL	XLine Energy™ TL	X ² TA 2 ENERGY™ TL	XTE 2 TL
Catégorie d'utilisation PR (Ply Rating)	M+S													
Indice de charge / vitesse	136/134M 136/134M 136/134L 141/140J 141/140J 143/141J													
Indices Point Singulier (1)	136/135J 136/135J													
Point Singulier / Charge nominale par essieu simple en kg	4480													
Point Singulier / Charge nominale par essieu jumelé en kg	8720													
Pression nominale pour point Singulier (bar)	7.75													
Section écrasée (mm)	267	267	268	268	269	277	287	288	288	283	290	286	286	285
Diamètre (mm)	849	853	857	844	849	805	870	875	875	872	862	865	870	873
Rayon écrasé (mm)	394	396	397	422	392	373	402	404	405	405	399	400	403	403
Circonférence de roulement (mm)	2590													
Entraxe mini (mm)	276													
Jante conseillée par Michelin	6.75 6.75 6.75 6.75 6.75 7.50 7.50 7.50 7.50 7.50 7.50 7.50 7.50 7.50													

Cotes MICHELIN (2)

DIMENSIONS (Indices de charge si besoin)	245/70 R 19.5 136/134		245/70 R 19.5 141/140		255/60 R 19.5		265/70 R 19.5 140/138		265/70 R 19.5 143/141	
	Simple	Jumelé	Simple	Jumelé	Simple	Jumelé	Simple	Jumelé	Simple	Jumelé
3,00										
3,50										
4,00										
4,50										
5,00	3030	5740					3380	6390		
5,50	3290	6240	3480	6760			3670	6940		
6,00	3560	6730	3760	7300	3770	7130	3970	7500	3980	7520
6,50	3820	7230	4040	7840	4050	7660	4260	8050	4270	8070
7,00	4080	7730	4310	8380	4330	8190	4550	8610	4570	8630
7,50	4350	8230	4590	8920	4610	8720	4850	9160	4860	9190
8,00			4870	9460	4890	9240			5160	9740
8,50			5150	10000	5170	9770			5450	10300
9,00					5450	10300				

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/ vitesses 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 : www.michelintransport.fr

DIMENSIONS SCULPTURE	285/70 R 19.5				305/70 R 19.5				425/65 R 19.5				445/65 R 19.5			
	XZE 2 +	XDE 2 +	XTA 2 ENERGY™	XTE 2	XZE 2 +	XDE 2 +	XTA 2 ENERGY™	XTE 2	XZE 2 +	XDE 2 +	XTA 2 ENERGY™	XTE 2	XZE 2 +	XDE 2 +	XTA 2 ENERGY™	XTE 2
Catégorie d'utilisation	TL	TL	TL	TL	TL	TL	TL	TL	TL	TL	TL	TL	TL	TL	TL	TL
PR (Ply Rating)	M+S	M+S			M+S	M+S			M+S	M+S			M+S	M+S		
Indice de charge / vitesse	144/142M	144/142M	150/148J	150/148J	147/145M	147/145M	148/145J	148/145J	147/145M	147/145M	160J	160J	148/145J	160J	160J	160J
Indices Point Singulier (1)	145/143L	145/143L			148/146L	148/146L			148/146L	148/146L			148/146L			
Point Singulier / Charge nominale par essieu simple en kg	5800	5800			6300	6300			6300	6300			6300			
Point Singulier / Charge nominale par essieu jumelé en kg	10900	10900			12000	12000			12000	12000			12000			
Pression nominale pour point singulier (bar)	8.00	8.00			8.0	8.0			8.0	8.0			8.0			
Section érasée (mm)	301	300	309	317	328	327	335	335	327	327	439	456	439	463	456	482
Section libre (mm)	275	276	285	285	301	301	307	307	301	301	413	436	413	436	436	451
Diamètre (mm)	895	899	890	894	924	931	925	925	924	931	980	903	904	903	904	1081
Rayon érasé (mm)	412	414	409	409	423	428	426	426	423	428	451	413	414	413	414	495
Circonférence de roulement (mm)	2720	2740	2723	2732	2800	2830	2810	2810	2800	2830	2980	2761	2740	2761	2740	3281
Entraxe mini (mm)	311	310	323	323	341	341	347	347	341	341			347			
Jante conseillée par Michelin	7.50	7.50	8.25	8.25	8.25	8.25	8.25	8.25	8.25	8.25	13.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00

Point Singulier (1)

Cotes MICHELIN (2)

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


DIMENSIONS (Indices de charge et besoin)	285/70 R 19.5 144/142		285/70 R 19.5 150/148		305/70 R 19.5 147/145		305/70R 19.5 148/145		425/65 R 19.5		445/65 R 19.5	
	Simple	Jumelé	Simple	Jumelé	Simple	Jumelé	Simple	Jumelé	Simple	Jumelé	Simple	Jumelé
bars												
3.00												
3.50												
4.00												
4.50												
5.00	3680	6970			4040	7620	4140	7620	6230	6230	6230	7520
5.50	4000	7570	4640	8720	4390	8290	4500	8290	6690	6690	6690	8070
6.00	4320	8180	4980	9370	4740	8950	4860	8950	7150	7150	7150	8630
6.50	4640	8780	5330	10020	5100	9610	5220	9610	7620	7620	7620	9190
7.00	4960	9390	5670	10660	5450	10270	5580	10270	8540	8540	8540	10300
7.50	5280	9990	6010	11310	5800	10940	5940	10940	9000	9000	9000	
8.00	5600	10600	6360	11950	6150	11600	6300	11600				
8.50			6700	12600								
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 tous les caractéristiques techniques détaillées de tous nos produits sur le site : www.michelintransport.fr

DIMENSIONS SCULPTURE	9 R 22.5		10 R 22.5		11 R 22.5									
	XZA	XYZ	XZA	XYZ	XZA	XT4	XYZ	XZA	XYZ-2	XZU 3 X ^e Incl TM	XDE 2 +	XDW ICE GRIP	XDY 3	XTÉ 2
Catégorie d'utilisation	TL	TL	TL	TL	TL	M+S	TL	TL	TL	TL	TL	TL	TL	TL
PR (Ply Rating)														
Indice de charge / vitesse	133/131L	133/131K	144/142L	144/142L	144/142L	144/142K	148/145L	148/145K	148/145J	148/145L	148/145L	148/145L	148/145K	142/142J
Indices Point Singulier (1)									151/148E					
Point Singulier Charge nominale par essieu simple en kg									6900					
Point Singulier Charge nominale par essieu en jumelé kg										12600				
Pression nominale pour point singulier (bar)										8.00				
Section érasées (mm)	245	246	270	272	271	271	297	294	305	303	299	309	306	293
Section libre (mm)	222	219	245	244	244	244	268	264	280	275	266	279	277	268
Diamètre (mm)	965	969	1014	1020	1017	1017	1051	1057	1059	1065	1061	1055	1065	1050
Rayon érasés (mm)	450	450	473	475	473	473	489	490	492	494,5	492	491	496	492
Circonférence de roulement (mm)	2950	2960	3100	3116	3110	3110	3210	3220	3230	3227	3240	3220	3250	3216
Entraxe mini (mm)	251	248	277	276	276	276	303	299	316	311	301	315	314	303
Jante conseillée par Michelin	6.00	6.00	6.75	6.75	6.75	6.75	7.50	7.50	7.50	7.50	7.50	7.50	7.50	7.50

(1)

(2)

DIMENSIONS (Indices de charge si besoin)	9 R 22.5		10 R 22.5		11 R 22.5 148/145	
	Simple	Jumelé	Simple	Jumelé	Simple	Jumelé
bars						
3.00	2420	4570				
3.50	2700	5110				
4.00	2980	5650				
4.50	3270	6190				
5.00	3550	6720	3680	6970	4140	7620
5.50	3840	7260	4000	7570	4500	8290
6.00	4120	7800	4320	8180	4860	8950
6.50			4640	8780	5220	9610
7.00			4960	9390	5580	10270
7.50			5280	9990	5940	10940
8.00			5600	10600	6300	11600
8.50						
9.00						
de la charge max ⁱ par essieu (kg)						
11 R 22.5 142/142						

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) Cores 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 : www.michelintransport.fr

DIMENSIONS SCULPTURE	12 R 22.5				13 R 22.5			
	XZE 2 +	XZU 2T	XDW ICE GRIP	XZY 2	XZE 2	XZY 2	X* WORKS™ XDY	XZH 2R
Type	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	16	16	16	18	18	18	18
Indice de charge / vitesse	152/148L	152/148J	152/148L	152/148K	156/150L	156/150K	156/150K	154/150K
Indices Point Singulier (1)		154/150E				156/150G		156/150F
Point Singulier Charge nominale par essieu simple en kg		7500				8000		8000
Point Singulier Charge nominale par essieu en jumelle kg		13400				13400		13400
Pression nominale pour point singulier (bar)		8.50				8.50		8.50
Section érasée (mm)	318	320	320	328	344	341	341	343
Section libre (mm)	287	288	288	291	310	308	308	310
Diamètre (mm)	1085	1094	1089	1092	1122	1132	1129	1130
Rayon écrasés (mm)	504	510	506	507	519	525	524	527
Circonférence de roulement (mm)	3310	3340	3324	3330	3420	3450	3445	3430
Entraxe mini (mm)	325	326	327	329	351	349	350	349
Jante conseillée par Michelin	8.25	8.25	8.25	8.25	9.00	9.00	9.00	9.00

(1)

(2)

(3)

DIMENSIONS (Indices de charge si besoin)	12 R 22.5		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
bars								
3.00								
3.50								
4.00								
4.50								
5.00			4270	7620		8810	4930	8810
5.50	4800	8510	4640	8290		9570	5360	9570
6.00	5180	9190	5010	8950		10340	5790	10340
6.50	5560	9880	5390	9610	6270	11100	6210	11100
7.00	5950	10560	5760	10270	6700	11870	6640	11870
7.50	6330	11240	6130	10940	7140	12630	7070	12630
8.00	6720	11920	6500	11600	7570	13400	7500	13400
8.50	7100	12600			8000			
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) Coes 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 : www.michelintransport.fr

DIMENSIONS SCULPTURE	275/80 R 22.5		295/60 R 22.5		295/80 R 22.5														
	XZE 2 +	TL	XZA 2 ENERGY™	XDA 2 + ENERGY™	XZA 2 ENERGY™	XDA 2 + ENERGY™	X ⁺ MULTIWAY™ 3D XZE	X ⁺ MULTIWAY™ 3D XDE	XZE 2 +	TL	XDA 2 + ENERGY™	X ⁺ MULTIWAY™ 3D XZE	X ⁺ MULTIWAY™ 3D XDE	XZE 2 +	TL	XDA 2 + ENERGY™	X ⁺ MULTIWAY™ 3D XZE	X ⁺ COACH™ XZ	
Type		TL	TL	TL	TL	TL	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	M+S	M+S	M+S	M+S	M+S	M+S	M+S
PR (Ply Rating)		16																	
Indice de charge / vitesse		149/146L	150/147K	150/147K	150/147K	150/147K	150/148M	152/148L	152/148M	152/148M	152/148L	152/148M	152/148M	152/148M	152/148M	152/148M	152/148M	152/148M	152/148M
Indices Point Singulier (1)			149/146L	149/146L	149/146L	149/146L													
Point Singulier Charge nominale par essieu simple en kg			6500	6500	6500	6500													
Point Singulier Charge nominale par essieu en jumelle kg			12000	12000	12000	12000													
Pression nominale pour point singulier (bar)			9.00	9.00	9.00	9.00													
Section érasée (mm)		307	311	312	312	312	327	327	327	327	327	328	328	325	328	325	328	328	334
Section libre (mm)		280	280	289	289	289	299	299	299	300	300	297	297	298	300	298	300	306	306
Diamètre (mm)		1023	1036	918	928	927	1048	1055	1054	1054	1055	1054	1061	1055	1070	1055	1070	1050	1050
Rayon érasé (mm)		475	481	424	429	430	486	491	488	491	488	492	488	490	497	488	490	488	488
Circonférence de roulement (mm)		3120	3160	2800	2830	2809	3200	3215	3221	3221	3228	3220	3228	3220	3270	3220	3270	3217	3217
Entraxe mini (mm)		317	330	330	330	330	330	330	330	330	330	326	326	330	330	330	330	346	346
Jante conseillée par Michelin		7.50	7.50	9.00	9.00	9.00	8.25	8.25	8.25	8.25	8.25	8.25	8.25	8.25	8.25	8.25	8.25	8.25	9.00

Point Singulier (1)

Cotes MICHELIN (2)


DIMENSIONS (Indices de charge si besoin)	275/80 R 22.5 149/146		295/60 R 22.5 150/147		295/80 R 22.5 152/148		X ⁺ MULTIWAY™ 3D XZE X ⁺ MULTIWAY™ 3D XDE		295/80 R 22.5 152/148	
	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			4800	8510			4800	8510
6.00	4740	8760	4640	8520	5180	9190	5300	9720	5180	9190
6.50	5090	9410	4980	9150	5560	9880	5690	10440	5560	9880
7.00	5450	10050	5330	9780	5950	10560	6080	11160	5950	10560
7.50	5800	10700	5670	10410	6330	11240	6470	11880	6330	11240
8.00	6150	11350	6010	11040	6720	11920	6860	12600	6720	11920
8.50	6500	12000	6360	11670	7100	12600			7100	12600
9.00			6700	12300						

**de la charge 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 : www.michelintransport.fr

DIMENSIONS		X ^o COACH TM XD	X ^o INCITY TM XZU 3	XDN 2 GRIP	XZF2	XDY	XDY + PILOTE	XDW/ICE GRIP	XIWA +	X ^o COACH TM HL Z
SCULPTURE		TL	TL	TL	TL	TL	TL	TL	TL	TL
PR (PLY Rating)	Type	M+S	M+S	M+S	TL	M+S	M+S	M+S	M+S	M+S
Catégorie d'utilisation										
						16	16			
Indice de charge / vitesse		152/148M	152/148L	152/148K	152/148K	152/148K	152/148K	152/149L	152/149L	154/149M
Indices Point Singulier (1)		154L	154/150E				153/150J			
Point Singulier Charge nominale par essieu simple en kg		7500	7500				7300			
Point Singulier Charge nominale par essieu en jumelé Kg		13400	13400				13400			
Pression nominale pour point singulier (bar)		8.50	8.75				8.75			
Section écrasée (mm)		329	327	329	328	324	328	329	327	329
Section libre (mm)		300	298	298	299	298	300	300	299	299
Diamètre (mm)		1062	1058	1070	1060	1064	1064	1066	1054	1055
Rayon écrasé (mm)		494	492	498	492	495	495	496	489	488
Circonférence de roulement (mm)		3223	3215	3240	3240	3250	3239	3260	3220	3229
Entraxe mini (mm)		330	337	330	330	337	330	330	330	326
Jante conseillée par Michelin		8.25	8.25	8.25	8.25	8.25	8.25	8.25	8.25	8.25

DIMENSIONS		295/80 R 22.5 152/148		295/80 R 22.5 152/149		295/80 R 22.5 154/149	
(Indices de charge si besoin)		Simple		Jumelé		Simple	
bars							
3,00							
3,50							
4,00							
4,50							
5,00							
5,50		4800	8510	8510	4800	8780	8780
6,00		5180	9190	9190	5180	9490	9490
6,50		5560	9880	9880	5560	10190	10190
7,00		5950	10560	10560	5950	10890	10890
7,50		6330	11240	11240	6330	11590	11590
8,00		6720	11920	11920	6720	12300	12300
8,50		7100	12600	12600	7100	13000	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) Coes 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 : www.michelintransport.fr

DIMENSIONS SCULPTURE	305/70 R 22.5			315/60 R 22.5							
	XZA 2 ENERGY TM	XDA 2 + ENERGY TM	XZE 2 +	TL	XDE 2 +	XZA 2T	XE ENERGY TM	XZA 2 ENERGY TM	XDA 2 + ENERGY TM	XE MULTIMAY TM XD	XZU
Type	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)	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
Indice de charge / vitesse	152/148L	152/148L	152/148L	152/148L	152/148L	150/147J	154/148L	152/148L	152/148L	152/148L	152/148J
Indices Point Singulier (1)	150/147M	150/147M	150/147M	150/147M	150/147M	154/150E					
Point Singulier Charge nominale par essieu simple en kg	6700	6700	6700	6700	6700	7500					
Point Singulier Charge nominale par essieu jumelé en kg	12300	12300	12300	12300	12300	13400					
Pression nominale pour point singulier (bar)	8.50	8.50	8.50	8.50	8.50	8.75					
Section érasées (mm)	324	325	324	325	325	327	340	335	337	337	339
Section libre (mm)	300	299	300	301	301	302	316	314	313	314	317
Diamètre (mm)	995	1002	999	1006	1006	1003	950	952	964	962	956
Rayon érasés (mm)	460	466	462	467	467	465	439	441	447	447	444
Circonférence de roulement (mm)	3030	3064	3040	3070	3070	3060	2912	2900	2940	2921	2919
Entraxe mini (mm)	339	340	340	340	340	342	350	350	350	350	359
Jante conseillée par Michelin	8.25	8.25	8.25	8.25	8.25	8.25	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00

Point Singulier (1)

Cotes MICHELIN (2)

de la charge maxï par essieu (kg)

DIMENSIONS (Indices de charge si besoin)	305/70 R 22.5 152/148		305/70 R 22.5 150/147		315/60 R 22.5 154/148		315/60 R 22.5 152/148	
	Simple	Jumelé	Simple	Jumelé	Simple	Jumelé	Simple	Jumelé
bars								
3.00								
3.50								
4.00								
4.50								
5.00								
5.50			4530	8790				
6.00	4920	8720	4890	9490	5190	9190	4920	9190
6.50	5280	9370	5250	10190	5580	9880	5280	9880
7.00	5640	10020	5610	10890	5960	10560	5640	10560
7.50	6010	10660	5980	11600	6350	11240	6010	11240
8.00	6370	11310	6340	12300	6730	11920	6370	11920
8.50	6740	11950	6700	12600	7100	12600	6740	12600
9.00	7100	12600			7500		7100	

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 : www.michelintransport.fr

DIMENSIONS SCULPTURE	315/70 R 22.5										
	X ^c Line ENERGY TM Z	X ^c Line ENERGY TM D	X ^c Line SAVERGREEN XF	X ^c ENERGY TM SAVERGREEN XD	XZA 2 ENERGY TM	XDA 2 + ENERGY TM	X ^c Multiway TM X ^c 3D XZE	X ^c Multiway TM X ^c 3D XDE	XZE 2 +	XDE 2 +	XFN 2 Antisplash
Catégorie d'utilisation	TL	TL	TL	TL	TL	TL	TL	TL	TL	TL	TL
PR (Ply Rating)	M+S	M+S	M+S	M+S	M+S	M+S	M+S	M+S	M+S	M+S	M+S
Indice de charge / vitesse	156/150L	154/150L	156/150L	154/150L	154/150L	154/150L	156/150L	154/150L	154/150L	154/150L	154L
Indices Point Singulier (1)					152/148M	152/148M			152/148M	152/148M	
Point Singulier Charge nominale par essieu simple en kg					7100	7100			7100	7100	
Point Singulier Charge nominale par essieu en jumelé kg					12600	12600			12600	12600	
Pression nominale pour point singulier (bar)					8.50	8.50			8.50	8.50	
Section écrasée (mm)	348	341	341	344	342	344	345	342	345	341	345
Section libre (mm)	316	311	316	317	318	316	317	316	318	318	323
Diamètre (mm)	1015	1016	1013	1016	1013	1020	1014	1020	1016	1025	1016
Rayon écrasé (mm)	470	472	469	472	470	474	470	476	471	476	471
Circonférence de roulement (mm)	3119	3113	3105	3105	3090	3113	3099	3109	3100	3130	3100
Entraxe mini (mm)	350	350	350	350	353	350	350	350	353	353	353
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)

	315/70 R 22.5 156/150	315/70 R 22.5 154/150	315/70 R 22.5 154/150	315/70 R 22.5 154
bars	Simple	Jumelé	Simple	Simple
3.00				
3.50				
4.00				
4.50				
5.00				
5.50				
6.00	5540	9280	5190	5190
6.50	5950	9960	5580	5580
7.00	6360	10650	5960	5960
7.50	6770	11340	6350	6350
8.00	7180	12030	6730	6730
8.50	7590	12710	7120	7120
9.00	8000	13400	7500	7500

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

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) Coes 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 : www.michelintransport.fr

DIMENSIONS SCULPTURE	315/70 R 22.5		315/80 R 22.5														
	XDN 2 GRIP	ADW ICE GRIP	X ENERGY™ SAVERGREEN XD	X ENERGY™ XZ	XZA 2 ENERGY™	XDA 2 ENERGY™	X ENERGY™ 3D XZE	X ENERGY™ 3D XZE	X ENERGY™ 3D XZE	X ENERGY™ 3D XZE	X ENERGY™ 3D XZE	X ENERGY™ 3D XZE	X ENERGY™ 3D XZE	X ENERGY™ 3D XZE	X ENERGY™ 3D XZE	X ENERGY™ 3D XZE	X ENERGY™ 3D XZE
Catégorie d'utilisation PR (Ply Rating)	TL M+S	TL M+S	TL M+S	TL M+S	TL M+S	TL M+S	TL M+S	TL M+S	TL M+S	TL M+S	TL M+S	TL M+S	TL M+S	TL M+S	TL M+S	TL M+S	TL M+S
Indice de charge / vitesse	154/150L	154/150L	156/150L	156/150L	156/150L	156/150L	156/150L	156/150L	156/150L	156/150L	156/150L	156/150L	156/150L	156/150L	156/150L	156/150L	156/150L
Indices Point Singulier (1)	152/148M		154/150M	154/150M	154/150M	154/150M	154/150M	154/150M	154/150M	154/150M	154/150M	154/150M	154/150M	154/150M	154/150M	154/150M	154/150M
Point Singulier Charge nominale par essieu simple en kg	7100		7500	7500	7500	7500	7500	7500	7500	7500	7500	7500	7500	7500	7500	7500	7500
Point Singulier Charge nominale par essieu en jumelé kg	12600		13400	13400	13400	13400	13400	13400	13400	13400	13400	13400	13400	13400	13400	13400	13400
Pression nominale pour point singulier (bar)	8.50		8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00
Section écrasée (mm)	344	339	348	349	346	344	347	349	348	347	349	348	347	347	347	347	347
Section libre (mm)	316	318	318	317	318	318	316	318	318	316	318	318	318	318	318	318	318
Diamètre (mm)	1031	1018	1074	1078	1074	1080	1081	1087	1083	1081	1087	1083	1086	1086	1086	1086	1082
Rayon écrasé (mm)	479	473	496	499	496	501	501	504	501	501	504	501	507	503	507	503	501
Circonférence de roulement (mm)	3122	3110	3270	3292	3270	3297	3302	3303	3300	3302	3303	3300	3340	3310	3340	3310	3297
Entraxe mini (mm)	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	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	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00

DIMENSIONS

(Indices de charge si besoin)

bar	315/70 R 22.5 154/150		315/80 R 22.5 156/150	
	Simple	Jumelé	Simple	Jumelé
3.00				
3.50				
4.00				
4.50				
5.00				
5.50				
6.00	5190	9280	5840	10340
6.50	5580	9960	6270	11100
7.00	5960	10650	6700	11870
7.50	6350	11340	7140	12630
8.00	6730	12030	7570	13400
8.50	7120	12710	8000	
9.00	7500	13400		

de la charge max par essieu (bar) en fonction

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) Coes 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 : www.michelintransport.fr

DIMENSIONS SCULPTURE	315/80 R 22.5				385/55 R 22.5				
	XDW LCE GRIP	X ³ WORKS™ XYZ	X ⁴ WORKS™ XDY	XYZ-Y2	XDY 3	XTA	XFA 2 ENERGY™ Antisplash	X ¹ Ipe ENERGY™ XT	X ² ENERGY™ XT
Type	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)									
Indice de charge / vitesse	156/150L	156/150K	156/150K	156/150K	156/150K	154/150M	158L	160K	160J
Indices Point Singulier (1)	154/150M						160J	158L	158L
Point Singulier (1)	7500						9000	8500	8500
Point Singulier (2)									
Charge nominale par essieu simple en kg									
Point Singulier (1)	13400								
Point Singulier (2)	800						900	850	850
Pression nominale pour point singulier (bar)									
Section érasée (mm)	349	348	348	343	349	346	406	403	406
Section libre (mm)	317	315	317	316	318	317	380	376	380
Diamètre (mm)	1094	1090	1080	1091	1088	1099	997	998	1002
Rayon érasé (mm)	507	504	502	507	505	509	461	460	463
Circonférence de roulement (mm)	3314	3320	3308	3312	3320	3350	3040	3060	3072
Entraxe mini (mm)	350	350	350	350	350	350	3040	3060	3072
Jante conseillée par Michelin	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	11.75	11.75	11.75

DIMENSIONS (Indices de charge si besoin)	315/80 R 22.5 154/150		315/80 R 22.5 154/150		385/55 R 22.5 158		385/55 R 22.5 160	
	Simple	Jumelé	Simple	Jumelé	Simple	Simple	Simple	Simple
bars								
3.00								
3.50								
4.00								
4.50								
5.00								
5.50	5410		5070	9570				
6.00	5840	10340	5470	10340	5880		6230	
6.50	6270	11100	5880	11100	6320		6690	
7.00	6700	11870	6280	11870	6760		7150	
7.50	7140	12630	6690	12630	7190		7620	
8.00	7570	13400	7090	13400	7630		8080	
8.50	8000		7500		8060		8540	
9.00					8500		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) Cores 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 tous les caractéristiques techniques détaillées de tous nos produits sur le site : www.michelintransport.fr

DIMENSIONS	385/55 R 22.5		385/65 R 22.5								
	X [®] MULTI [™] T	XTE 2	X [®] MULTIWAY [™] HD XZE	X [®] MULTI [™] F	XF 2 Antisplash	XF 2	XFN 2 Antisplash	X [®] ENERGY [™] SAVER GREEN XT	XFA 2 + Energy [™]	XTE 3	XZY 3
Catégorie d'utilisation PR (Ply Rating)	TL	TL	TL	TL	TL	TL	M+S	TL	TL	TL	TL
Indice de charge / vitesse	160K	160J	164K	158L	158L	158L					18
Indices Point singulier (1)	158L	158L		160K	160K	160K	158L	160J	158L	160J	160K
Point Singulier Charge nominale par essieu simple en kg	8500	8500		9000	9000	9000	9000	8500	8500	8500	8500
Point Singulier Charge nominale par essieu jumelé en kg											
Pression nominale pour point singulier (bar)	8.50	8.50		9.00	9.00	9.00	9.00	8.50	8.50	8.50	8.50
Section écrasée (mm)	406	404	414	404	406	408	409	407	406	407	409
Section libre (mm)	378	379	384	376	376	378	380	376	377	378	379
Diamètre (mm)	998	1002	1078	1073	1072	1072	1074	1072	1070	1074	1078
Rayon écrasé (mm)	460	461	497	497	497	497	498	498	496	497	499
Circonférence de roulement (mm)	3068	3050	3309	3288	3284	3284	3274	3286	3250	3292	3280
Entraxe mini (mm)	428										
Jante conseillée par Michelin	11.75	11.75	11.75	11.75	11.75	11.75	11.75	11.75	11.75	11.75	11.75

DIMENSIONS (Indices de charge si besoin)	385/55 R 22.5 160	385/65 R 22.5 164	385/65 R 22.5 158	385/65 R 22.5 160
	bars	Simple	Simple	Simple
3.00				
3.50				
4.00				
4.50				
5.00				
5.50			5740	
6.00	6230	6920	6200	6230
6.50	6690	7440	6660	6690
7.00	7150	7950	7120	7150
7.50	7620	8460	7580	7620
8.00	8080	8970	8040	8080
8.50	8540	9490	8500	8540
9.00	9000	10000		9000

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

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) Coes 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 : www.michelintransport.fr

DIMENSIONS SCULPTURE	425/65 R 22.5		445/65 R 22.5		455/45 R 22.5		455/45 R 22.5		495/45 R 22.5				
	XTE 2	XZY 3	XTE 2	XZY 3	XONE™ MAXITRAILER™ + MAXITRAILER™	TL	XONE™ MAXITRAILER™	TL	XONE™ XDA 2 ENERGY™	TL	XONE™ XDN 2 Grip	TL	XONE™ XDU
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
PR (Ply Rating)	20	20	20	20									
Indice de charge / vitesse	165K	165K	169K	169K		160J	160J	166J	169K	169K		169K	169J
Indices Point Singulier (1)													
Point Singulier Charge nominale par essieu simple en kg													
Point Singulier Charge nominale par essieu en jumelle kg													
Pression nominale pour point singulier (bar)													
Section érasées (mm)	449	454	481	486	482	483	483	494	520	539	520	539	526
Section libre (mm)	421	421	451	451	458	460	460	466	492	511	492	511	499
Diamètre (mm)	1130	1136	1158	1164	980	980	980	982	1013	1024	1013	1024	1012
Rayon érasés (mm)	522	524	534	536	456	456	456	450	465	471	465	471	464
Circonférence de roulement (mm)	3440	3460	3520	3540	3022	3013	3013	2980	3100	3119	3100	3119	3085
Entraxe mini (mm)					518								
Jante conseillée par Michelin	13.00	13.00	14.00	14.00	15.00	15.00	15.00	15.00	17.00	17.00	17.00	17.00	17.00

Cotes MICHELIN (2)

Point Singulier (1)

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


DIMENSIONS (Indices de charge si besoin)	425/65 R 22.5	445/65 R 22.5	455/45 R 22.5 160	455/45 R 22.5 166	495/45 R 22.5
bars	Simple	Simple	Simple	Simple	Simple
3,00					
3,50					
4,00					
4,50					
5,00					
5,50	6960				
6,00	7520	8030	6230		
6,50	8070	8630	6690		
7,00	8630	9220	7150	8600	9220
7,50	9190	9820	7620	9130	9820
8,00	9740	10410	8080	9660	10410
8,50	10300	11010	8540	10130	11010
9,00		11600	9000	10600	11600

 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 :
www.michelintransport.fr

DIMENSIONS SCULPTURE	255/100 R 16 XZL	11.00 R 16 XZL	325/85 R 16 XMI	10.00 R 20 XZL	11.00 R 20 XZL	12.00 R 20 XZL
Type	TL	TL	TL	TT	TL	TL
Catégorie d'utilisation						
PR (PLY Rating)				16	16	18
Indice de charge / vitesse	126/124K	135K	137J	146/143K	150/146K	154/149K
Indices Point Singulier (1)	134/128J					
Point Singulier	4240					
Charge nominale par essieu simple en kg	7200					
Point Singulier						
Charge nominale par essieu en jumelés kg	5,75					
Pression nominale pour point singulier (bar)	286	319	364	311	330	344
Section écrasée (mm)	255	287	327	281	299	311
Section libre (mm)	923	984	984	1060	1092	1131
Diamètre (mm)	426	455	449	493	508	527
Rayon écrasé (mm)	2798	3000	2980	3240	3340	3460
Circonférence de roulement (mm)	288			318	338	352
Entraxe mini (mm)	6.50H	6.50H	9.00	7.5	8.0	8.5
Jante conseillée par Michelin				20 N	20 P	20 Q
Chambre				20X7.50 MI - 20X8.50 MI	220-20L / 20X8.50MI	230-20LB / 20X8.50
Flap (3)	Jl 1967		Jl 1967		Jl 1443	Jl 1443
Joint						

DIMENSIONS (Indices de charge si besoin)	255/100 R 16		11.00 R 16		325/85 R 16		10.00 R 20		11.00 R 20		12.00 R 20	
	Simple	Jumelé	Simple	Jumelé	Simple	Jumelé	Simple	Jumelé	Simple	Jumelé	Simple	Jumelé
bars	2430	4570	2800		3290							
3.00	2750	5180	3110		3720				3250	6100		
3.50	3080	5790	3430		4160				3670	6670		
4.00	3400	6400	3740		4600				4000	7200		
4.50			4050						4400	7800		
5.00			4360						4770	8540		
5.50									5140	9290		
6.00									5510	10030		
6.50									5900	10720		
7.00									6300	11360		
7.50									6700	12000		
8.00									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) Coes 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 : www.michelintransport.fr

DIMENSIONS SCULPTURE	255/100 R 16 XZL	11.00 R 16 XZL	325/65 R 16 XML	10.00 R 20 XZL	11.00 R 20 XZL	12.00 R 20 XZL
Type	TL	TL	TL		TL	TL
Catégorie d'utilisation PR (PW Rating)	126/124K	135K	137J	16 146/143K	16 150/146K	18 154/149K
Indice de charge / vitesse Point Singulier (1)	134/128J					
	Piste Sable/Boue	Piste Sable/Boue	Piste Sable/Boue	Piste Sable/Boue	Piste Sable/Boue	Piste Sable/Boue
0.60	1600	2200	2400		2500	
0.70	1800	2400	2600		3000	2000
0.80	2000	2600	2800	2500	3000	3000
0.90		1800	2000	2000	2000	3500
1.00	1400	2000	2200	3000	3000	2500
1.10	2400	2000	2400	2000	3500	4000
1.20	1600	2200	2400	3800	2500	4000
1.30		3600	4000	3500	4000	4500
1.40	1800	2400	2600	4200	4000	4500
1.50	3000	2600	2800	2500	3900	4900
1.60	2000	3200	3400	4000	3000	3500
1.70	3400	2800	3000	4500	4500	5500
1.80	2200	3000	3200	4500	5000	6000
1.90		2400				
2.00		3200	3400	3000	3500	4000
2.10						
2.20						
2.30	2800	3400	3600	5000	5500	
2.40			3800			6500
2.50	3000	3600	4000	3500	4000	
2.60						
2.70	3200	3800	4000			
2.80			4200	3900	4400	4900
2.90	3400	4000	4400	4000	4500	7000
3.00			4600			
3.10		4200				

Utilisation sable et boue
Pressions (bar) en fonction de la charge maxi par essieu (kg)

3.20	4360					5500
3.30						
3.40		4500		6000	5000	7500
3.50						
3.60				6120	6700	7660
3.70						
3.80				6240	5500	7800
3.90						
4.00						
4.10				5000		
4.20				6520		8140
4.30						
4.40				6720		8400
4.50						
4.60					6500	
4.70						
4.80						
4.90						
5.00				6900		8620
5.10					6000	
5.20						
5.30				5500		
5.40						
5.50						
5.60						
5.70						
5.80						7000
5.90						
6.00						

Utilisation sable et boue
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.

Charge nominale en Kg

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

Piste : pour roulage sur mauvaise piste et sables à une vitesse maximum de 65km/h.

Sable/boue : petites étapes dans des zones de franchissement difficile. Pour ne pas pénaliser le pneu, il est nécessaire de limiter la vitesse à 20km/h.

Retrouvez alors toutes les caractéristiques techniques détaillées de tous nos produits sur le site : www.michelintransport.fr

DIMENSIONS SCULPTURE	12.00 R 20 XML	275/80 R 20 XZL MPT	335/80 R 20 XZL MPT	365/80 R 20 XZL MPT	365/85 R 20 XZL
Type	TL	TL	TL	TL	TL
Catégorie d'utilisation PR (Ply/Rating)	18	8	16		
Indice de charge / vitesse Indices Point Singulier (1)	149/146)	128K	141K	152K	164G
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)	339	305	381	410	412
Section libre (mm)	308	280	345	372	368
Diamètre (mm)	1131	939	1037	1096	1144
Rayon écrasé (mm)	526	431	473	501	520
Circonférence de roulement (mm)	3443	2850	3140	3330	3460
Entraxe mini (mm)	349				
Jante conseillée par Michelin	8.5	9	11	11	10.00W
Chambre	20 Q	20 P	20 P	20 O	20 S
Flap (3)	230-20LB / 20X8.50	310-20LB / 20X10.00	310-20LB / 20X10.00	310-20LB / 20X10.00	270-20LB / 20X10.00
Joint	J1 1681	J1 1681	J1 1443	J1 1443	J1 1443

DIMENSIONS (Indices de charge si besoin)	12.00 R 20	275/80 R 20	335/80 R 20	365/80 R 20	365/85 R 20
bars	Simple	Simple	Simple	Simple	Simple
3.00	Jumelé	2750	3750		
3.50		3090	4250		
4.00		3435	4825		
4.50		7920			6360
5.00		4700	8680		6970
5.50		5110	9430		7580
6.00		5520	10190	6700	8180
6.50		5930	10940	7100	8790
7.00		6340	11700		9390
7.50					10000
8.00					
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) Coes 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 :
www.michelintransport.fr

DIMENSIONS SCULPTURE	12.00 R 20		27.5/80 R 20		33.5/80 R 20		36.5/80 R 20		36.5/85 R 20	
	XVIL TL		XZL MPT TL		XZL MPT TL		XZL MPT TL		XZL TL	
Catégorie d'utilisation PR (PLY Rating)	149J		8 128K		16 141K		152K		164G	
Indice de charge / vitesse Point Singulier (1)	149J		8 128K		16 141K		152K		164G	
Utilisation sable et boue	Piste	Sable/Boue	Piste	Sable/Boue	Piste	Sable/Boue	Piste	Sable/Boue	Piste	Sable/Boue
0.60	2800	1600	2800	1600	2500	2800	2800	2800	2000	3000
0.70	3000	1800	3400	1800	1400	3000	3200	3200	2500	3500
0.80	2200	1400	3600	1600	1600	2000	3600	3600	3000	3600
0.90	2400	1600	3800	1800	1800	2200	3800	3800	3500	3800
1.00	2600	1800	4000	2000	2000	2400	4000	4000	4000	4000
1.10	2800	2000	4400	2400	2400	2600	4400	4200	4200	4200
1.20	3000	2500	4600	2500	2500	2800	4600	4400	4400	4400
1.30	3200	2600	4800	2600	2600	3000	4800	4800	4800	4800
1.40	3400	2800	5200	2800	2800	3200	5200	5000	5000	5000
1.50	3600	3000	5400	3000	3000	3400	5400	5200	5200	5200
1.60	3800	3200	5600	3200	3200	3600	5600	5400	5400	5400
1.70	4000	3400	5800	3400	3400	3800	5800	5600	5600	5600
1.80	4200	3600	6000	3600	3600	4000	6000	5800	5800	5800
1.90	4400	3800	6200	3800	3800	4200	6200	6000	6000	6000
2.00	4600	4000	6400	4000	4000	4400	6400	6200	6200	6200
2.10	4800	4200	6600	4200	4200	4600	6600	6400	6400	6400
2.20	5000	4400	6800	4400	4400	4800	6800	6600	6600	6600
2.30	5200	4600	7000	4600	4600	5000	7000	6800	6800	6800
2.40	5400	4800	7200	4800	4800	5200	7200	7000	7000	7000
2.50	5600	5000	7400	5000	5000	5400	7400	7200	7200	7200
2.60	5800	5200	7600	5200	5200	5600	7600	7400	7400	7400
2.70	6000	5400	7800	5400	5400	5800	7800	7600	7600	7600
2.80	6200	5600	8000	5600	5600	6000	8000	7800	7800	7800
2.90	6400	5800	8200	5800	5800	6200	8200	8000	8000	8000
3.00	6600	6000	8400	6000	6000	6400	8400	8200	8200	8200
3.10	6800	6200	8600	6200	6200	6600	8600	8400	8400	8400

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

Utilisation sable et boue

3.20	5400	5200	5400	5200	5400	5200	5400	5200	5400	5200
3.30	5600	5400	5600	5400	5600	5400	5600	5400	5600	5400
3.40	5800	5600	5800	5600	5800	5600	5800	5600	5800	5600
3.50	6000	5800	6000	5800	6000	5800	6000	5800	6000	5800
3.60	6200	6000	6200	6000	6200	6000	6200	6000	6200	6000
3.70	6400	6200	6400	6200	6400	6200	6400	6200	6400	6200
3.80	6600	6400	6600	6400	6600	6400	6600	6400	6600	6400
3.90	6800	6600	6800	6600	6800	6600	6800	6600	6800	6600
4.00	7000	6800	7000	6800	7000	6800	7000	6800	7000	6800
4.10	7200	7000	7200	7000	7200	7000	7200	7000	7200	7000
4.20	7400	7200	7400	7200	7400	7200	7400	7200	7400	7200
4.30	7600	7400	7600	7400	7600	7400	7600	7400	7600	7400
4.40	7800	7600	7800	7600	7800	7600	7800	7600	7800	7600
4.50	8000	7800	8000	7800	8000	7800	8000	7800	8000	7800
4.60	8200	8000	8200	8000	8200	8000	8200	8000	8200	8000
4.70	8400	8200	8400	8200	8400	8200	8400	8200	8400	8200
4.80	8600	8400	8600	8400	8600	8400	8600	8400	8600	8400
4.90	8800	8600	8800	8600	8800	8600	8800	8600	8800	8600
5.00	9000	8800	9000	8800	9000	8800	9000	8800	9000	8800
5.10	9200	9000	9200	9000	9200	9000	9200	9000	9200	9000
5.20	9400	9200	9400	9200	9400	9200	9400	9200	9400	9200
5.30	9600	9400	9600	9400	9600	9400	9600	9400	9600	9400
5.40	9800	9600	9800	9600	9800	9600	9800	9600	9800	9600
5.50	10000	9800	10000	9800	10000	9800	10000	9800	10000	9800
5.60	10200	10000	10200	10000	10200	10000	10200	10000	10200	10000
5.70	10400	10200	10400	10200	10400	10200	10400	10200	10400	10200
5.80	10600	10400	10600	10400	10600	10400	10600	10400	10600	10400
5.90	10800	10600	10800	10600	10800	10600	10800	10600	10800	10600
6.00	11000	10800	11000	10800	11000	10800	11000	10800	11000	10800

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

Utilisation sable et boue

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

Charge nominale en Kg

(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.

Piste : pour roulage sur mauvaise piste et sables à une vitesse maximum de 63km/h.

Sable/boue : petites étapes dans des zones de franchissement difficile. Pour ne pas pénaliser le pneu, il est nécessaire de limiter la vitesse à 20km/h.

Retrouvez alors toutes les caractéristiques techniques détaillées de tous nos produits sur le site : www.michelintransport.fr

DIMENSIONS SCULPTURE	14.00 R 20			395/65 R 20		
	XZL + TL	XZL TL	XML TL	XZL 2 TL	XZL TL	XML TL
Catégorie d'utilisation						
PR (Ply Rating)	22	22				14
Indice de charge / vitesse	164/1601	164/160G	153G	168K	168G	161G
Indice Point Singulier (1)	166G		149K	164L	161 J	
Point Singulier Charge nominale par essieu simple en kg	10600		6500	10000	9250	
Point Singulier Charge nominale par essieu en jumelé kg	7.90		6.20	8.5	8.50	
Pression nominale						
Section écrasée (mm)	428	427	421	429	425	418
Section libre (mm)	386	384	383	388	388	385
Diamètre (mm)	1258	1258	1258	1176	1189	1187
Rayon écrasé (mm)	578	578	581	534	542	543
Circonférence de roulement (mm)	3832	3826	3830	3772	3600	3600
Entraxe mini (mm)	436	434		417		
Jante conseillée par Michelin	10.00W	10.00W	10.00W	10.00W	10.00W	10.00W
Chambre					20 S	
Flap (3)		J1 1443	J1 1443		270-20LB / 20X10.00	
Joint					J 1443	

DIMENSIONS (Indices de charge si besoin)	14.00 R 20 164/160		14.00 R 20 153		14.00 R 20 160/157		395/65 R 20 168		395/65 R 20 161	
	Simple	Jumelé	Simple	Jumelé	Simple	Jumelé	Simple	Jumelé	Simple	Jumelé
bars										
3.00										
3.50			4460							
4.00			4990		5520	10110				
4.50	6590	11860	5510	6100	6100	11180			5670	
5.00	7190	12930	6040	6680	6680	12240			6270	
5.50	7780	14010	6560	7260	7260	13310		7570	7460	
6.00	8380	15090	7300	7840	7840	14370		8170	8060	
6.50	8980	16170		8420	8420	15440		8780	8650	
7.00	9580	17250		9000	9000	16500		9380	9250	
7.50	10000	18000						9990		
8.00								10590		
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) Coes 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 : www.michelintransport.fr

DIMENSIONS SCULPTURE	XZL +		XZL		XML		XS		XZL 2		XZL		XML		
	TL	Sable/Boue	Piste	Sable/Boue	Piste	Sable/Boue	Piste	Sable/Boue	Piste	Sable/Boue	Piste	Sable/Boue	Piste	Sable/Boue	XML
Catégorie d'utilisation PR (Ply Rating)	22			164/160G				160/157F				168K			395/65 R 20
Indice de charge / vitesse Point singulier (1)	164/160J					153G									TL
	Piste	Sable/Boue	Piste	Sable/Boue	Piste	Sable/Boue	Piste	Sable/Boue	Piste	Sable/Boue	Piste	Sable/Boue	Piste	Sable/Boue	
0,60						4400									161G
0,70	2500	4000	2500	4000	4800	2200	3400								
0,80	3000	4500	3000	4500	5000	2400	4000							3500	
0,90	3000	3000	3000	3000	5400	2600	4200							4000	
1,00	3500	5000	3500	5000	5600	2800	4600							4000	
1,10	3500	5500	3500	5500	5800	3000	4800							4500	
1,20	6000	6000	6000	6000	6200	3200	5200							5000	
1,30	6000	6500	6000	6500	6600	3400	5600							5000	
1,40	4000	6500	4000	6500	7200	3800	6200							5500	
1,50	4500	7000	4500	7000	7300	4000	6400							5500	
1,60	4500	7500	4500	7500	7300	4200	6400							6000	6400
1,70	5000	8000	5000	8000	7300	4200	6400							6500	7000
1,80	5000	8000	5000	8000	7300	4200	6400							6500	7000
1,90	8000	8000	8000	8000	4400	4400	4400							7000	7200
2,00					4600	4600	4600							7000	7200
2,10					4600	4600	4600							7300	7400
2,20	5500	8500	5500	8500	5000	5000	5000							5000	7800
2,30	5500	8500	5500	8500	5200	5200	5200							5000	8000
2,40	6000	6000	6000	6000	5400	5400	5400							5500	8100
2,50	6000	9000	6000	9000	5600	5600	5600							5500	8400
2,60	270	270	270	270	6000	6000	6000							9000	8800
2,70	6500	9000	6500	9000	6000	6000	6000							9000	9000
2,80	6500	9500	6500	9500	6200	6200	6200							6000	9250
2,90	7000	7000	7000	7000	6400	6400	6400							6500	9500
3,00	7000	7000	7000	7000	6600	6600	6600							6500	9500
3,10					6600	6600	6600							6500	6400

Utilisation sable et boue en fonction de la charge maxi par essieu (kg)

DIMENSIONS SCULPTURE	XZL +		XZL		XML		XS		XZL 2		XZL		XML		
	TL	Sable/Boue	Piste	Sable/Boue	Piste	Sable/Boue	Piste	Sable/Boue	Piste	Sable/Boue	Piste	Sable/Boue	Piste	Sable/Boue	XML
Catégorie d'utilisation PR (Ply Rating)	22			164/160G				160/157F				168K			395/65 R 20
Indice de charge / vitesse Point singulier (1)	164/160J					153G									TL
	Piste	Sable/Boue	Piste	Sable/Boue	Piste	Sable/Boue	Piste	Sable/Boue	Piste	Sable/Boue	Piste	Sable/Boue	Piste	Sable/Boue	
3,20						6800									6600
3,30	7500	10000	7500	10000	7000	7000	7000							7000	6800
3,40					7200	7300	7300							7000	10000
3,50	8000	8000	8000	8000	10400									7300	7000
3,60														7300	7200
3,70														7400	7400
3,80														10500	7800
3,90														10500	8000
4,00					10860									11000	8100
4,10	8500	8500	8500	8500	11200									11200	8400
4,20														11200	8600
4,30														11200	8800
4,40														9000	8800
4,50														9000	9000
4,60														9250	9250
4,70														9500	9500
4,80	9000	9000	9000	9000	9500									9500	9500
4,90														9500	9500
5,00														9500	9500
5,10														9500	9500
5,20														9500	9500
5,30														9500	9500
5,40	10000	9500	9500	9500										10000	10000
5,50														10000	10000
5,60														10000	10000
5,70														10000	10000
5,80														10000	10000
5,90														10000	10000
6,00														10000	10000

Utilisation sable et boue 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.

Charge nominale en Kg

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

Piste : pour roulage sur mauvaise piste et sables à une vitesse maximum de 63km/h.

Sable/boue : petites étapes dans des zones de franchissement difficile. Pour ne pas pénaliser le pneu, il est nécessaire de limiter la vitesse à 20km/h.

Retrouvez alors toutes les caractéristiques techniques détaillées de tous nos produits sur le site : www.michelintransports.fr

DIMENSIONS SCULPTURE	16.00 R 20 XLZ	475/80 R 20 XML	525/65 R 20.5 XS	24 R 20.5 XS	24 R 21 XZL
Type	TL	TL	TL	TL	TL
Catégorie d'utilisation					
PR (Ply Rating)	22		20		16
Indice de charge / vitesse LRM (173/170G)		166G	173F	176F	176G
Indices Point singulier (1)					
Point Singulier Charge nominale par essieu simple en kg					
Point Singulier Charge nominale par essieu jumelé kg					
Pression nominale pour point singulier (bar)					
Section érasées (mm)	488	526	558	661	663
Section libre (mm)	438	480	521	602	608
Diamètre (mm)	1343	1272	1200	1374	1388
Rayon érasé (mm)	609	581	548	620	631
Circonférence de roulement (mm)	4090	3859	3639	4148	4200
Entraxe mini (mm)	495				
Jante conseillée par Michelin	10.00W	14.00V	16.00	18.00	18.00
Chambre	20 V	19.5/20.5 UD		20.5 IWAMD	
Flap (4)	310-200L / 20X10.00				
Joint	J1-1443				

DIMENSIONS (Indices de charge - si besoin)	16.00 R 20 173/170		457/80 R 20 166		535/65 R 20.5 173		24 R 20.5 176		24 R 21 176	
	Simple	Jumelé	Simple	Jumelé	Simple	Jumelé	Simple	Jumelé	Simple	Jumelé
bars										
3.00		5890		6670		9000		9000		9000
3.50		7460		8240		10000		10000		10000
4.00		8240		9030		11000		11000		11000
4.50	8300	16530	8500	9030	8500	12000	12000	12000	12000	12000
5.00	9090	17960	9250	9810	9250	13000	13000	13000	13000	13000
5.50	9880	19400	10000	10660	10000	14200	14200	14200	14200	14200
6.00	10670	20840	10750		10750					
6.50	11460	22280	11500		11500					
7.00	12250	24000	12250		12250					
7.50	13000		13000		13000					
8.00										
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) Coes 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 :
www.michelintransport.fr

DIMENSIONS SCULPTURE	16.00 R 20		457/80 R 20		525/65 R 20.5		24 R 20.5		24 R 21	
	XZL	TL	XML	TL	XS	TL	XS	TL	XZL	TL
Type										
Catégorie d'utilisation	22									
PK (PW Rating)	LRM (173/170G)		166G							
Indice de charge / vitesse										
Point singulier (1)										
0.60	Piste	Sable/Boue	Piste	Sable/Boue	Piste	Sable/Boue	Piste	Sable/Boue	Piste	Sable/Boue
0.70		4500		4500		4000		8000		6500
0.80		5000		5000		4000		6500		7000
0.90		5500		5500		4500		7000		8000
1.00		6000		6000		5000		7500		8500
1.10		6500		6500		5500		8000		9000
1.20		7000		7000		6000		8500		9500
1.30		7500		7500		6500		9000		10000
1.40		8000		8000		7000		9500		10500
1.50		8500		8500		7500		10000		11000
1.60		9000		9000		8000		10500		11500
1.70		9500		9500		8500		11000		12000
1.80		10000		10000		9000		11500		12500
1.90		10500		10500		9500		12000		13000
2.00		11000		11000		10000		12500		13500
2.10		11500		11500		10500		13000		14000
2.20		12000		12000		11000		13500		14500
2.30		12500		12500		11500		14000		15000
2.40		13000		13000		12000		14500		15500
2.50		13500		13500		12500		15000		16000
2.60		14000		14000		13000		15500		16500
2.70		14500		14500		13500		16000		17000
2.80		15000		15000		14000		16500		17500
2.90		15500		15500		14500		17000		18000
3.00		16000		16000		15000		17500		18500
3.10		16500		16500		15500		18000		19000

Utilisation sable et boue en fonction de la charge maxi par essieu (kg)

DIMENSIONS SCULPTURE	16.00 R 20		457/80 R 20		525/65 R 20.5		24 R 20.5		24 R 21		
	XZL	TL	XML	TL	XS	TL	XS	TL	XZL	TL	
3.20	8580				7500		11000		10500		14760
3.30		12500					11500				
3.40					8000				11000		15400
3.50		13000		9000							
3.60		13200					12000		11500		15900
3.70					8600						
3.80											
3.90											
4.00											
4.10				9500							
4.20											
4.30											
4.40							13000		12500		12700
4.50											
4.60				10000					13000		13200
4.70											
4.80											
4.90	11500				10500						17760
5.00									13500		
5.10											
5.20											
5.30				10600							
5.40	12000				11000				14000		14200
5.50											
5.60											
5.70											
5.80											
5.90	12500				11500						14760
6.00											

Utilisation sable et boue 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.

Charge nominale en Kg

(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.

Piste : pour roulage sur mauvaise piste et sables à une vitesse maximum de 63km/h.

Sable/boue : petites étapes dans des zones de franchissement difficile. Pour ne pas pénaliser le pneu, il est nécessaire de limiter la vitesse à 20km/h.

Retrouvez alors toutes les caractéristiques techniques détaillées de tous nos produits sur le site : www.michelintransport.fr

DIMENSIONS SCULPTURE	13 R 22.5 XZL	445/65 R 22.5 XZL
Type	TL	TL
Catégorie d'utilisation		
PR (Ply Rating)	18	
Indice de charge / vitesse	154/150K	168G
Indices Point singulier (1)		
Point Singulier		
Charge nominale par essieu simple en kg		
Point Singulier		
Charge nominale par essieu jumelé Kg		
Pression nominale pour point singulier (bar)		
Section érasées (mm)	338	486
Section libre (mm)	307	448
Diamètre (mm)	1130	1168
Rayon érasé (mm)	525	537
Circonférence de roulement (mm)	3450	3550
Entraxe mini (mm)	347	
Jante conseillée par Michelin	9,00	14,00

DIMENSIONS (Indices de charge si besoin)	13 R 22.5 154/150	445/65 R 22.5 168
bars	Simple	Jumelé
3,00		Simple
3,50		
4,00		
4,50		
5,00	4930	8810
5,50	5360	9570
6,00	5790	10340
6,50	6210	11100
7,00	6640	11870
7,50	7070	12630
8,00	7500	13400
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 : www.michelintransport.fr

DIMENSIONS SCULPTURE	13 R 22.5 XZL	44S165 R 22.5 XZL	TL
Type	TL		TL
Catégorie d'utilisation PR (Ply Rating)	18		
Indice de charge / vitesse Point singulier (1)	154/150K	168G	
	Piste	Sable/Boue	Piste
		2500	Sable/Boue
		3000	
	2000		3500
		3500	4000
	2500		4500
	4000		5000
	4500		5500
	3000		6000
	4900		6500
	5000		
	190		
	200		
	210	5500	4500
	220	3500	7000
	230		7600
	240	6000	5000
	250		8000
	260	4000	5500
	270		8500
	280	6500	
	290		
	300	4500	6000
	310		9000

Utilisation sable et boue
Pressions (bar) en fonction de la charge maxi par essieu (kg)

DIMENSIONS SCULPTURE	13 R 22.5 XZL	44S165 R 22.5 XZL	TL
Type	TL		TL
Catégorie d'utilisation PR (Ply Rating)	18		
Indice de charge / vitesse Point singulier (1)	154/150K	168G	
	Piste	Sable/Boue	Piste
		2500	Sable/Boue
		3000	
	2000		3500
		3500	4000
	2500		4500
	4000		5000
	4500		5500
	3000		6000
	4900		6500
	5000		
	190		
	200		
	210	5500	4500
	220	3500	7000
	230		7600
	240	6000	5000
	250		8000
	260	4000	5500
	270		8500
	280	6500	
	290		
	300	4500	6000
	310		9000

Utilisation sable et boue
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.

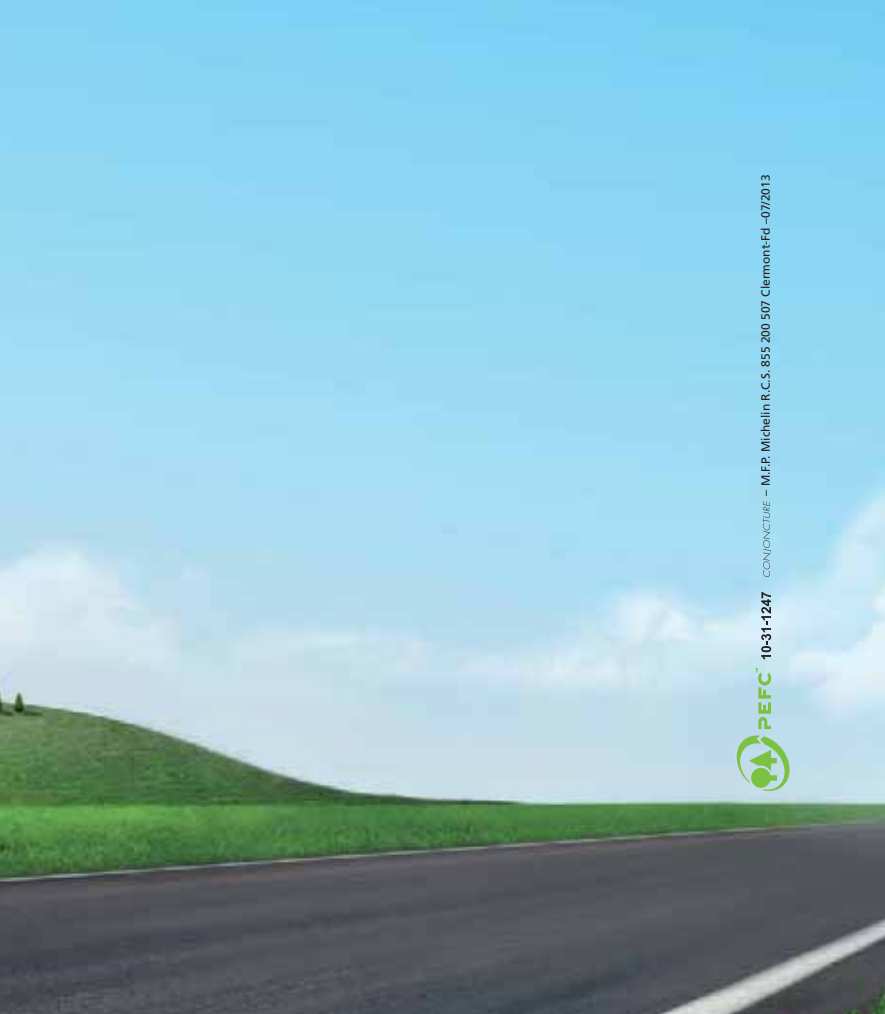
Charge nominale en Kg

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

Piste : pour roulage sur mauvaise piste et sables à une vitesse maximum de 63km/h.


Sable/boue : petites étapes dans des zones de franchissement difficile. Pour ne pas pénaliser le pneu, il est nécessaire de limiter la vitesse à 20km/h.

Retrouvez alors toutes les caractéristiques techniques détaillées de tous nos produits sur le site : www.michelintransport.fr



CONJONCTURE – M.F.P. Michelin R.C.S. 855 200 507 Clermont-Fd –07/2013
PEFC 10-31-1247



Pour plus d'informations,
rendez-vous sur le site : transport.michelin.fr
et sur  www.youtube.com/michelintrucktyres

