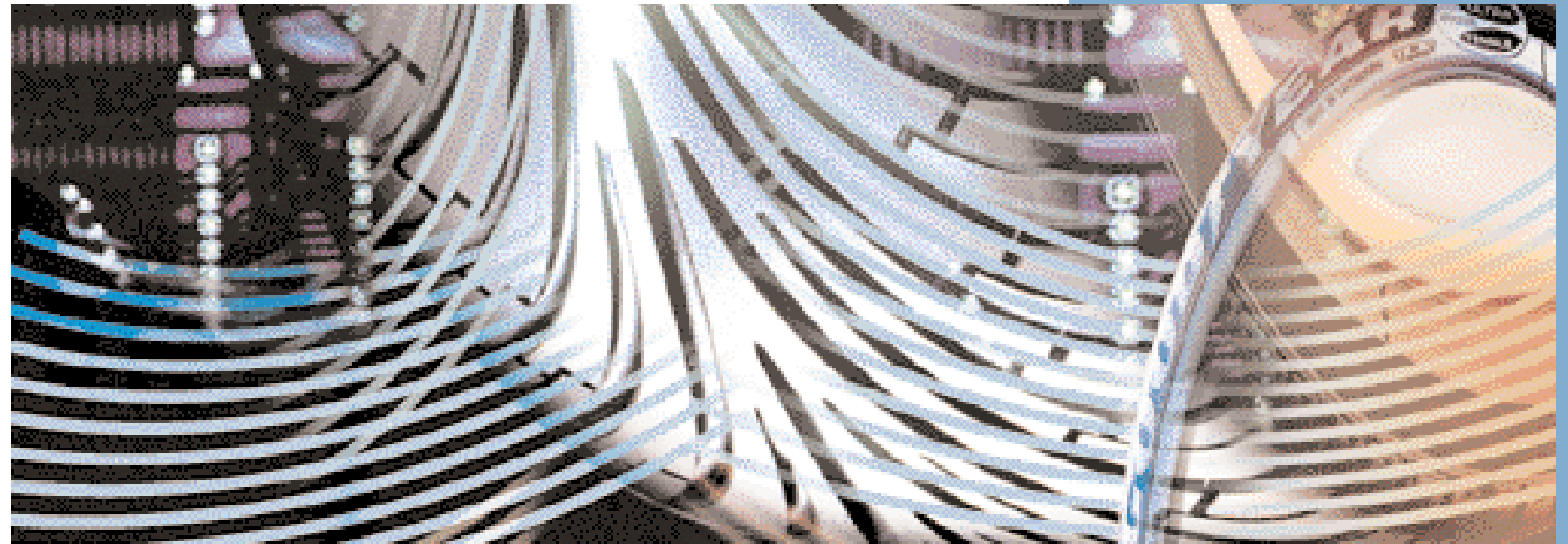
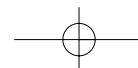


Pneus Tourisme



La technologie du pneu



La technologie du pneu

Performances

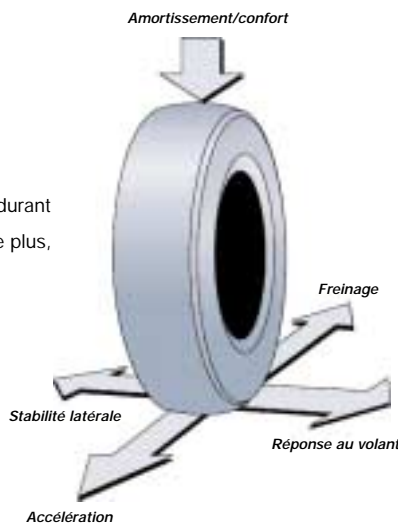
Terminologie du pneu

Table des matières

- Introduction**
- Terminologie**
- Marquage des jantes**
- Marquage des pneus**
- Echelles de charge et de vitesse**
- Jantes et roues**
- Valves**
- Conversion des dimensions**
- Tables d'équivalence dimensionnelle des pneus Tourisme**
- Tables d'équivalence dimensionnelle des pneus 4x4**
- Tables de conversion des unités**
- Avertissement**

Les exigences de performance d'un pneu

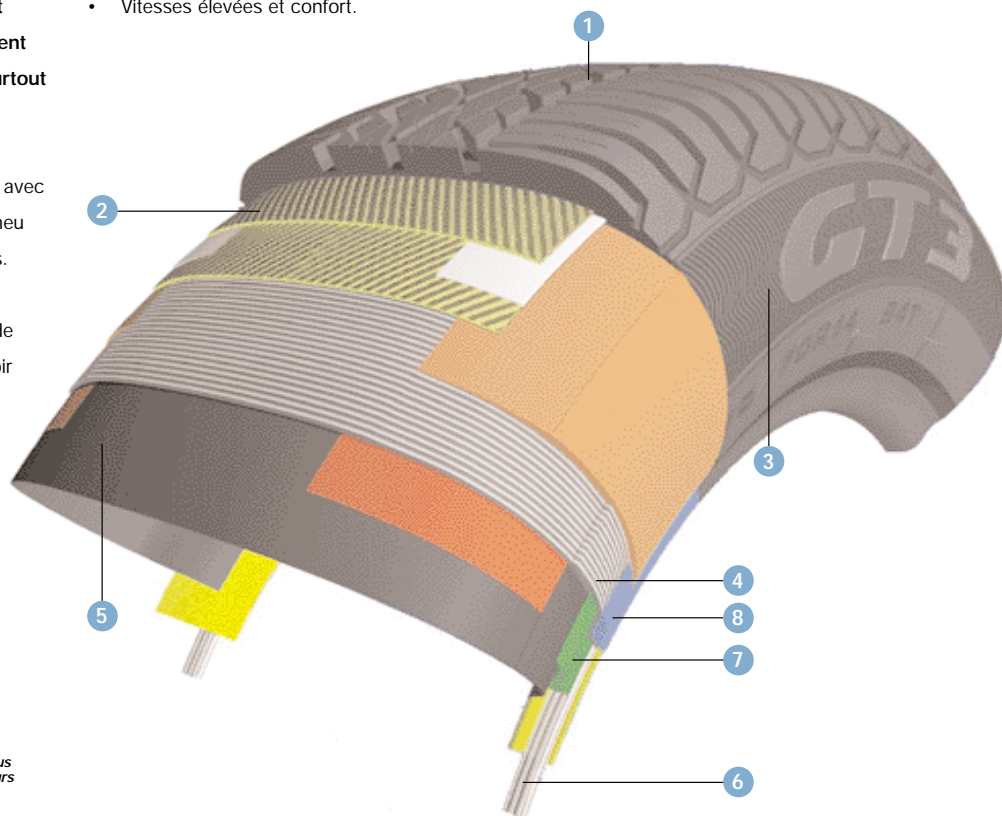
- 1 Le pneu est avant tout l'organe de liaison entre le véhicule et la route.
- 2 Ses fonctions principales peuvent se résumer ainsi :
 - 4 • Capacité de charge
 - 5 • Amortissement
 - 11 • Transmission du couple moteur
 - 13 • Réponse au volant
 - 14 • Tenue de route
- 17 Ces performances doivent rester égales durant toute la durée de vie du pneumatique. De plus, on lui demande d'assurer un kilométrage important tout en conservant sa fiabilité.
- 23 En plus de ces critères de base, un pneu doit satisfaire à un certain nombre d'autres considérations, afin de répondre aux exigences des voitures d'aujourd'hui:
 - Faible résistance au roulement et économies de carburant
 - Faible niveau sonore
 - Possibilités de réparation
 - Vitesses élevées et confort.



Introduction

Les pneus représentent un investissement important. De plus, leurs performances peuvent être largement influencées par de nombreux paramètres dus aux conditions d'utilisation et d'entretien. En d'autres termes, **le vrai coût kilométrique d'un pneu n'est pas seulement défini par la qualité et le prix, mais est surtout une conséquence directe des conditions d'utilisation.** Afin de pouvoir optimiser ces conditions, il est essentiel de se familiariser avec les caractéristiques de construction d'un pneu et d'en connaître les propriétés mécaniques.

Il faut également avoir des connaissances de base sur la dynamique des véhicules et avoir conscience de l'importance de facteurs environnementaux tels que le type de route et la température ambiante.



Note : Le plus grand soin a été apporté à la réalisation de ce document ; cependant nous ne serions être tenus pour responsables en cas de dommage du à des erreurs non détectées

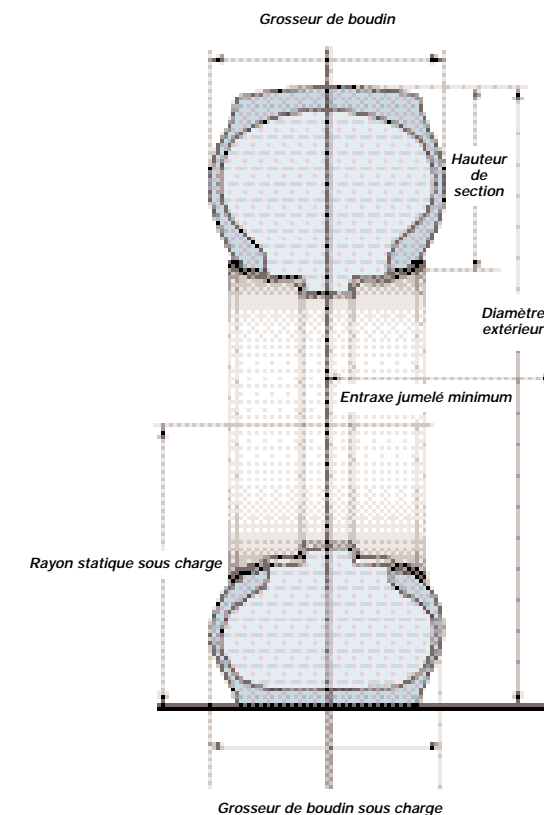
Les pneus disponibles dans le commerce sont des produits composés de mélanges de caoutchouc et de textile, d'acier et de matériaux de renforcement synthétiques. En voici les principaux composants :

- 1 **Bande de roulement** : assure la traction et la résistance à l'usure et protège la carcasse.
- 2 **Ceinture** : plusieurs nappes en acier, légèrement obliques, qui assurent la résistance du pneu, stabilisent la bande de roulement et protègent la carcasse contre les perforations.
- 3 **Flancs** : protègent la carcasse et résistent aux flexions et aux intempéries.
- 4 **Carcasse** : la carcasse radiale (à 90°) transmet toutes les forces d'accélération et de freinage, de direction entre la roue et la route et porte la charge prévue à la pression correspondante.
- 5 **Calandrage** : couche de gomme spéciale qui assure l'étanchéité des pneus tubeless.
- 6 **Tringle** : la tringle en acier permet de positionner et de maintenir le pneu sur la jante.
- 7 **Gomme de remplissage** : Située dans le talon et la partie basse du flanc, elle assure une transition progressive entre la partie rigide du talon et la partie flexible du flanc.
- 8 **Bandelette talon** : couche de gomme dure qui protège le talon des frottements contre le rebord de jante.

Définition de la dimension

Tous les manufacturiers sont membres d'associations de fabricants de pneus (l'ETRTO pour l'Europe), qui définissent les dimensions des pneus et les tolérances, les indices de charge et les pressions de gonflage pour les différentes dimensions et catégories de pneus. La nomenclature de base des dimensions des pneus et jantes est détaillée ci-dessous :

- Diamètre extérieur** : diamètre d'un pneu sans charge, monté sur la jante recommandée et gonflé à la pression recommandée.
- Grosueur de boudin** : largeur de la section du pneu gonflé, en dehors de toute inscription ou décoration.
- Hauteur de section** : distance entre la base du talon et le sommet de la bande de roulement du pneu gonflé
- Rayon statique sous charge** : distance entre le plan de roulement et l'axe de rotation de la roue, à une charge et une pression nominale.
- Grosueur de boudin sous charge** : largeur de la section du pneu sous charge.
- Entraxe jumelé minimum** : distance minimum recommandée entre les centres des deux roues jumelées pour éviter tout frottement dans la zone de flexion.
- Rapport d'aspect** : hauteur de section exprimée en pourcentage de la grosueur du boudin.



Terminologie

Déflexion

On pense souvent que la déflexion décrit le renflement d'un pneu chargé. En fait, ce renflement est le résultat de la déflexion.

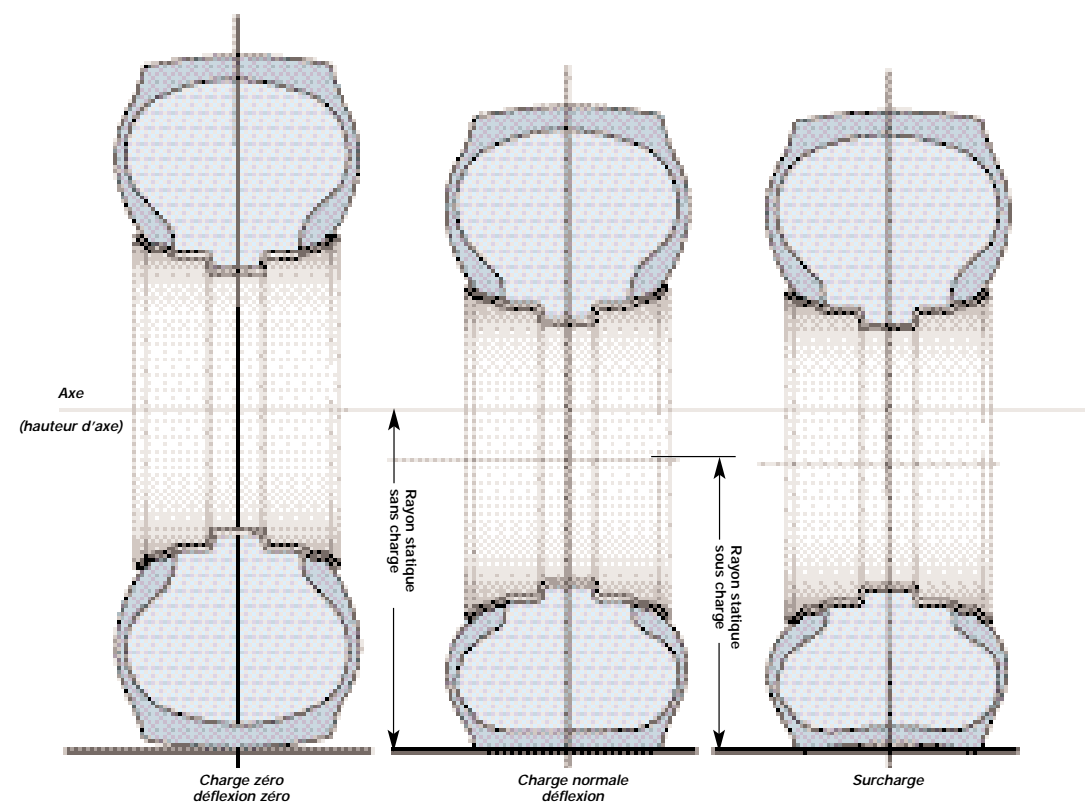
La déflexion définit la modification du rayon d'un pneu quand il supporte une charge normale. Le rayon est mesuré de l'axe de rotation jusqu'au sol.

Le rayon statique sans charge est mesuré avec le pneu sans charge. Le pneu est monté sur la jante et gonflé à pression normale.

Le rayon statique sous charge est mesuré avec le poids du véhicule sur le pneu. Statique signifie que le pneu ne roule pas.

La déflexion est la différence entre le rayon statique sans charge et le rayon statique sous charge. C'est la même distance que la baisse des axes quand le véhicule est en pleine charge.

La déflexion est très importante. Les ingénieurs conçoivent les pneus avec une certaine déflexion. Utiliser des pneus avec une déflexion trop ou pas assez importante raccourcit la durée de vie du pneu.



Circonférence de roulement

C'est la distance parcourue par un tour de pneu (en mm). La circonférence de roulement d'un pneu est importante pour établir le bon taux de patinage sur des véhicules 4x4 utilisant des dimensions plus petites sur l'essieu avant et aussi pour assurer la compatibilité des dimensions de pneus utilisés en monte jumelée.

Relation charge/pression

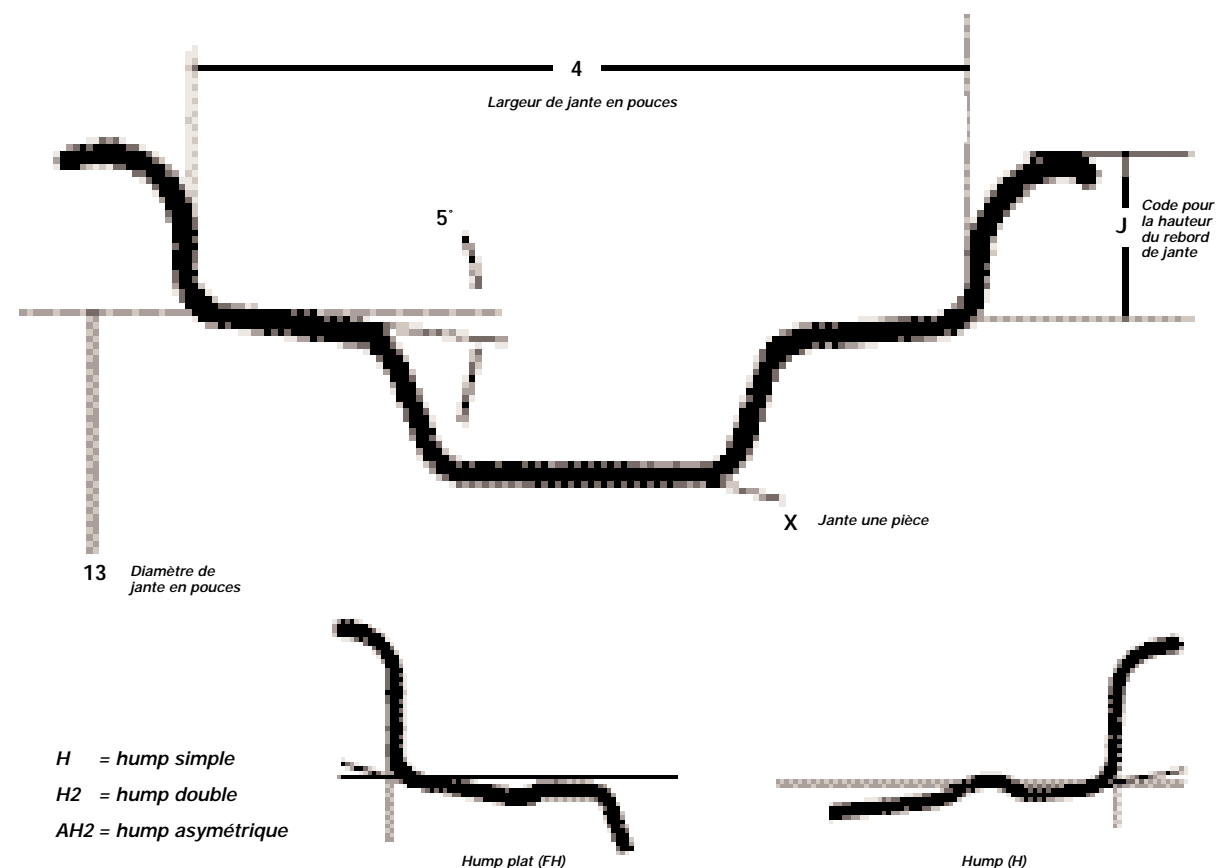
Tous les pneus sont conçus pour porter une charge donnée à une pression de gonflage donnée. Pour chaque dimension, la pression de gonflage détermine la charge. Charger un pneu au-delà des limites va entraîner une sur-déflexion. Gonfler un pneu au-dessus des limites conduira à une sous-déflexion.

Marquage de jantes

Nous ne traitons ici que du contour de la jante. La forme et l'épaisseur du voile sont fonction du goût personnel et de la conception. Elle ont une influence sur le déport de la roue, facteur essentiel pour les conversions de dimensions.

Jante à base creuse

Les jantes les plus courantes pour les pneus Tourisme et Camionnettes sont appelées jantes à base creuse, en raison de leur centre surbaissé qui facilite le montage du pneu. Un marquage de jante (par ex. 4 J x 13 H2) signifie :

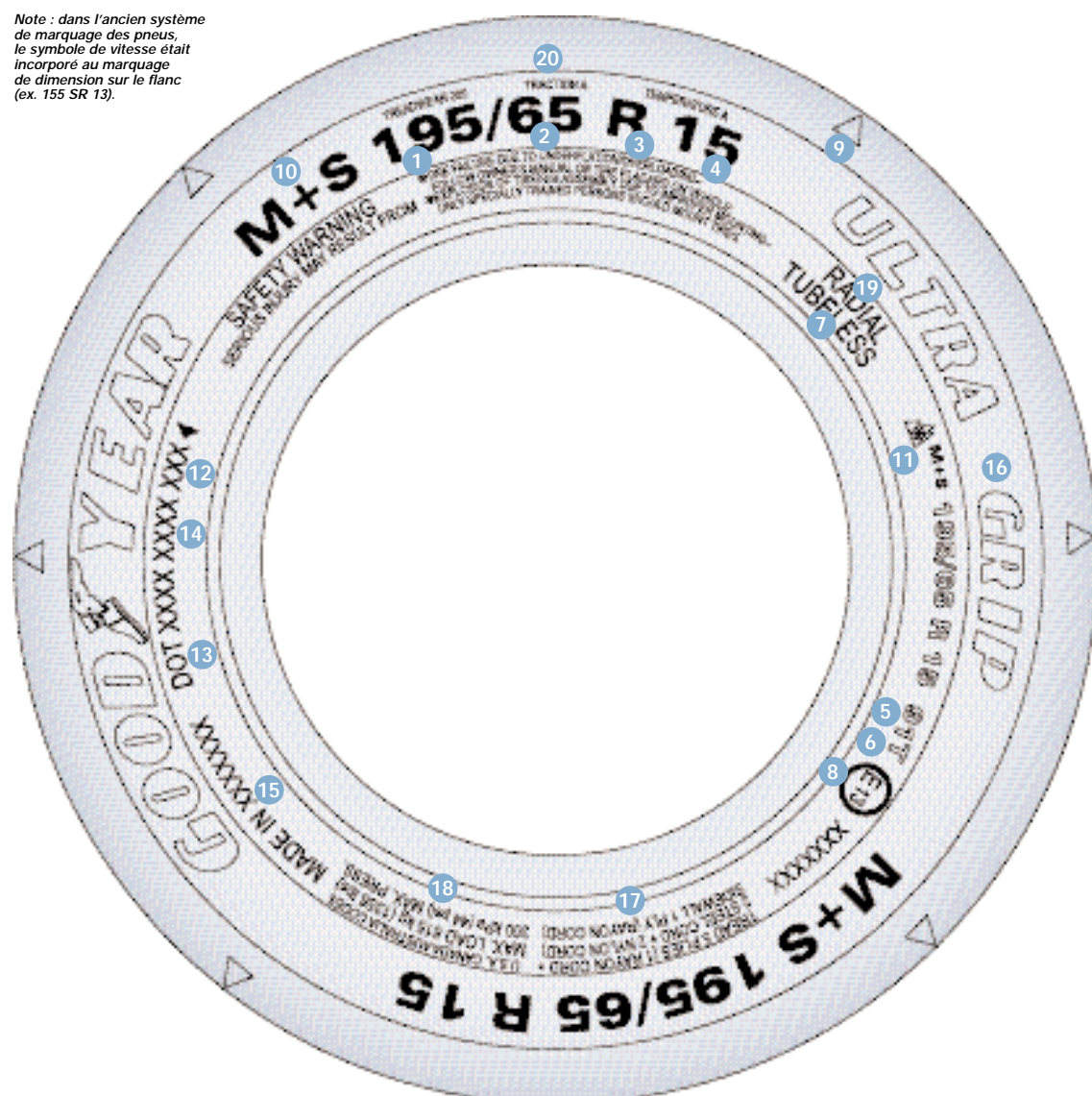


Pour connaître les données exactes d'une jante spécifique telles que dimensions, tolérances, résistance, s'adresser au fabricant de la jante.

Marquage des pneus

5

Note : dans l'ancien système de marquage des pneus, le symbole de vitesse était incorporé au marquage de dimension sur le flanc (ex. 155 SR 13).



Dimensions

Il existe différents types de marquage des pneus afin de différencier tous les types de pneus. Ces marquages doivent être considérés comme des références de pièces automobiles. Il faut donc s'assurer que les pneus montés sont de caractéristiques identiques à l'homologation du véhicules ou qu'ils sont d'une autre monte autorisée.

La plupart des marquages indiquent la dimension, le type de structure et le code de vitesse du pneu.

6



Voici les principaux marquages d'un pneu:

- | | |
|---|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 1 Grosseur de boudin en mm. 2 Rapport d'aspect (hauteur de section/grosseur) en %. 3 Type de construction (R = Radial). 4 Diamètre de la jante en pouces. 5 Capacité de charge maximum (indice de charge) :
91 = 615 kg par pneu.
120/116 = 1400kg par pneu - monte simple
1250kg par pneu - montage jumelée. 6 Code de vitesse (T = 190 km/h, P = 150 km/h). 7 Pneu tubeless. 8 Marque et numéro de conformité ECE. 9 Emplacement des témoins d'usure. | <ol style="list-style-type: none"> 10 Aptitude à la conduite hivernale (M&S = neige et boue). 11 Testé et approuvé pour 'conditions hivernales difficiles'. 12 Date de production (semaine, année : décennie ◀ 1990-1999). 13 Marque de conformité US Department of Transportation (D.O.T.). 14 Code D.O.T. du manufacturier. 15 Pays de fabrication. 16 Appellation commerciale. 17 Détails de construction (D.O.T.). 18 Marquages de charge et de pression (D.O.T.). 19 Type de pneu (radial). 20 Indications légales US pour l'information des consommateurs (indices de qualité). |
|---|--|

Marquage des pneus

Les précisions suivantes peuvent être utiles :

Point 1 : la grosseur de boudin est la distance en mm entre la face externe du flanc d'un pneu gonflé, à l'exclusion des saillies de marquage, décorations, bandes de protection ou jantes.

Point 2 : la hauteur de section est la moitié de la différence entre le diamètre hors tout et le diamètre nominal de la jante. Au cours de l'évolution du pneumatique, la forme du pneu s'est modifiée pour passer d'une section quasi circulaire à des pneus plus plats et plus larges. Ainsi, le rapport d'aspect (hauteur de section/grosseur de boudin) est passé de 100% à 70%, 60%, 50% et même moins.

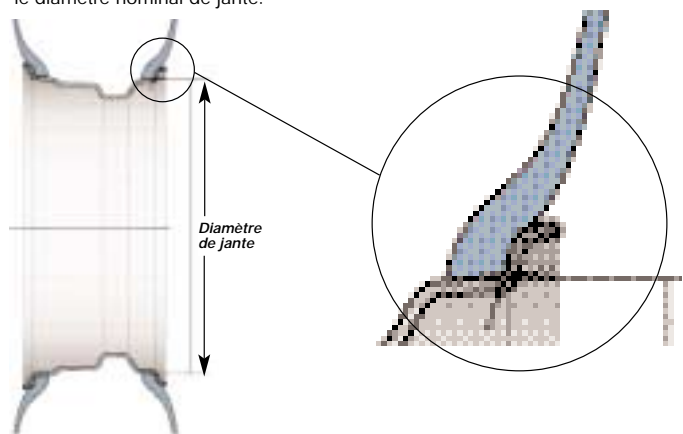


Rapports d'aspect typiques.

Point 3 : La structure radiale d'un pneu est indiquée par la lettre 'R' dans le marquage de dimension sur le flanc.

195/65 R 15

Point 4 : le schéma ci-dessous indique le point de mesure qui détermine le diamètre nominal de jante.



Le diamètre de jante est exprimé aussi bien en pouces qu'en millimètres (1 pouce = 25,4 mm).

Réglementation Européenne ECE-R30

Conformément à la réglementation Européenne ECE-R30, tous les pneus Tourisme doivent avoir une 'indication de service'. Il s'agit d'un code qui précise les limitations de charge et de vitesse.

Point 5 : La capacité de charge maximale est indiquée par l'indice de charge.

Le tableau ci-dessous donne la correspondance entre l'indice de charge (IC) et la charge réelle en kg.

Indice de charge

IC	kg	IC	kg	IC	kg	IC	kg	IC	kg	IC	kg
50	190	70	335	90	600	110	1060	130	1900	150	3350
51	195	71	345	91	615	111	1090	131	1950	151	3450
52	200	72	355	92	630	112	1120	132	2000	152	3550
53	206	73	365	93	650	113	1150	133	2060	153	3650
54	212	74	375	94	670	114	1180	134	2120	154	3750
55	218	75	387	95	690	115	1215	135	2180	155	3875
56	224	76	400	96	710	116	1250	136	2240	156	4000
57	230	77	412	97	730	117	1285	137	2300	157	4125
58	236	78	425	98	750	118	1320	138	2360	158	4250
59	243	79	437	99	775	119	1360	139	2430	159	4375
60	250	80	450	100	800	120	1400	140	2500	160	4500
61	257	81	462	101	825	121	1450	141	2575	161	4625
62	265	82	475	102	850	122	1500	142	2650	162	4750
63	272	83	487	103	875	123	1550	143	2725	163	4875
64	280	84	500	104	900	124	1600	144	2800	164	5000
65	290	85	515	105	925	125	1650	145	2900	165	5150
66	300	86	530	106	950	126	1700	146	3000	166	5300
67	307	87	545	107	975	127	1750	147	3075	167	5450
68	315	88	560	108	1000	128	1800	148	3150	168	5600
69	325	89	580	109	1030	129	1850	149	3250	169	5800

L'indice de charge indique la charge maximale que le pneu peut transporter à la vitesse maximale indiquée par le code de vitesse.

Description d'utilisation

Conformément à la législation Européenne (ECE-R24), tous les pneus destinés aux véhicules commerciaux doivent porter une 'description d'utilisation' accolée au marquage de dimension. Il s'agit d'un code qui précise les limites de charge et de vitesse, ainsi qu'un 'indice de charge' pour les montes simple et jumelée et un 'code de vitesse' (par exemple 102/100R).

Un marquage supplémentaire peut être utilisé indiquant la charge pour des vitesses plus élevées. Ce marquage est entouré d'un cercle.



Point 6 : Le code de vitesse indique la vitesse maximale autorisée du pneu.

Code de vitesse

Code de vitesse	Vitesse (km/h)
F	80
G	90
J	100
K	110
L	120
M	130
N	140
P	150
Q	160
R	170
S	180
T	190
H	210
V	240
W	270
Y	300
Catégorie de vitesse	Capacité de vitesse du pneu (km/h)
ZR	>240

Le code de vitesse indique la vitesse maximale à laquelle le pneu peut porter la charge indiquée par l'indice de charge.

Ne pas monter sur un véhicule des pneus avec un code de vitesse inférieur à celui indiqué sur le livret d'entretien du véhicule.

L'indice de charge et le code de vitesse figurent sur les deux flancs du pneu. Le premier chiffre indique la capacité de charge en monte SIMPLE, et le deuxième en monte jumelée. Les pneus radiaux sans marquage ont une vitesse maximum autorisée de 110 km/h (et les pneus diagonaux de 100 km/h).

Sauf indication contraire du marquage, les pneus rechapés ont une vitesse maxi autorisée de 110 km/h.

Les pneus spéciaux utilisés pour des applications difficiles doivent comporter un marquage de limite de vitesse sur les flancs.

Les pneus M&S (Hiver) avec un code de vitesse inférieur à celui du véhicule peuvent être montés. Cependant, dans certains pays, il est obligatoire qu'un auto-collant rappelant la vitesse maximum du pneu soit placé en vue du conducteur. Cette vitesse ne doit pas être dépassée.

Point 7 : le mot 'tubeless' indique que le pneu doit être utilisé sans chambre à air.

Point 8 : La marque et le numéro de conformité ECE indiquent que le pneu respecte les spécifications de la réglementation ECE-R30.

Point 9 : Donne l'emplacement des témoins d'usure (hauteur : 1,6mm) dans les principales nervures de la bande de roulement.

Point 10 : Le sigle M&S indique que le pneu est un pneu hiver pour une conduite sur neige et verglas.

Point 11 : Le pneu a subi des tests pour des 'conditions hivernales difficiles' suivant les procédures d'essais ISO et a obtenu cette certification.

Point 12 : Avant l'année 2000, la date de fabrication était indiquée sous forme de 3 chiffres à la fin du numéro de série, les deux premiers désignant la semaine et le troisième l'année de fabrication. La décennie 1990-1999 est représentée par le caractère ◀. Depuis l'année 2000, 4 chiffres sont utilisés, le troisième et le quatrième correspondant à l'année de fabrication.

Point 13 : La mention 'DOT' atteste la conformité à la réglementation américaine sur les pneus.

Point 14 : Le code fabricant DOT est un code de construction et d'identification exigé par la réglementation américaine.

Point 15 : Le pays de fabrication indique l'origine du pneu.

Point 16 : Appellation commerciale du pneu (nom de famille et du profil, par exemple Eagle F1 'GS-D2', Eagle Touring 'NCT 3', etc.).

Point 17 : composants structurels du pneu, exigés par le Department of Transportation des Etats-Unis (DOT).

Point 18 : Capacité de charge et pression de gonflage maximales selon les réglementations des USA, du Canada et de l'Australie.

Point 19 : Le pneu a une carcasse 'RADIALE'.

Point 20 : Mention exigée par la réglementation des USA pour l'uniformité de classification des qualités des pneus (U.T.Q.G.).

Marquage des pneus

Définition de la dimension

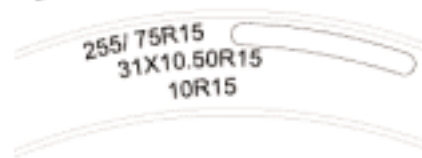
Voici quelques unes des désignations les plus courantes utilisées sur les pneus pour utilitaires légers. Chaque dimension est accompagnée d'une explication.

P <small>Pneu Tourisme</small>	215 / 75 <small>Largeur de section en mm Rapport d'aspect</small>	R <small>R - Radial</small>	15 <small>Diamètre de jante en pouces</small>
31 <small>Diamètre extérieur en pouces</small>	x 10.50 <small>Largeur de section en pouces</small>	R <small>R-radial</small>	15 <small>Diamètre de jante en pouces</small>
9 <small>Largeur de section en pouces</small>	R <small>R - Radial</small>	15 <small>Diamètre de jante en pouces</small>	LT <small>Pneu Camionnette</small>
LT <small>Pneu camionnette</small>	235 / 85 <small>Largeur de section en mm Rapport d'aspect</small>	R <small>R - Radial</small>	16 <small>Diamètre de jante en pouces</small>
185 <small>Largeur de section en pouces</small>	R <small>R - Radial</small>	14 <small>Diamètre de jante en pouces</small>	C <small>C = pneu Camionnette à indice de charge <= 121</small>
17 <small>Largeur de section en pouces</small>	R <small>R-radial</small>	400 <small>Diamètre de jante en mm</small>	C <small>C = pneu Camionnette à indice de charge <= 121</small>

Triple marquage

Certains pneus présentent plusieurs marquages de dimension. Bien que ces pneus puissent être utilisés pour constituer une monte dans chacune des dimensions affichées, ils ne doivent pas être mélangés sur le même essieu avec un pneu dont la dimension originale correspond à l'une des dimensions indiquées sur le pneu à triple marquage. Avec un pneu à triple marquage, la dimension applicable est celle indiquée par le marquage supérieur (ou celui qui présente les caractères et les chiffres les plus grands).

255/75R15



255 <small>Largeur de section en mm</small>	75 <small>Rapport d'aspect</small>	R <small>R - Radial</small>	15 <small>Diamètre de jante en pouces</small>
31 <small>Diamètre extérieur en pouces</small>	x 10.50 <small>Largeur de section en pouces</small>	R <small>R - Radial</small>	15 <small>Diamètre de jante en pouces</small>
10 <small>Largeur de section en pouces</small>	R <small>R - Radial</small>	15 <small>Largeur de section en pouces</small>	

Marquages additionnels Goodyear

Nom de famille

Les pneus Goodyear Hautes Performances et Ultra Hautes Performances sont membres de 'familles'.

Par exemple :



Eagle F1
(GS-D2) - Pneu Été Ultra Hautes Performances

Wrangler F1 - Pneu 4x4 Ultra Hautes Performances

Eagle
Ventura - Pneu Été Hautes Performances
NCT5 - Pneu Été Hautes Performances
Vector - Pneu tous temps Hautes Performances

Eagle Ultra Grip
(GW-3) - Pneu Hiver Hautes Performances

Symbole Tous Temps

Ce symbole indique que le pneu a des capacités tous temps et peut donc être utilisé tout au long de l'année.



Symbole conditions hivernales difficiles

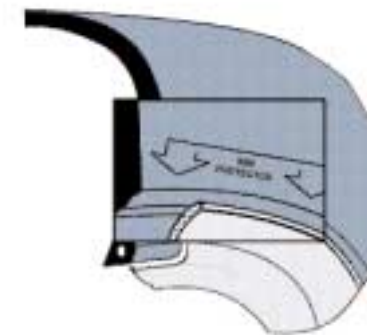
Un pneu tous temps, tout comme un pneu Hiver peut porter le symbole conditions hivernales difficiles. Cela signifie que ce pneu a été testé pour des 'conditions hivernales difficiles' suivant les procédures d'essais ISO et qu'il a été certifié comme tel.



Protecteur de jante

Les jantes en aluminium sont normalement nécessaires pour le montage des pneus Ultra Hautes Performances d'aujourd'hui. Dans le but de protéger ces jantes de valeur, les pneus Goodyear en série 55 et inférieure ont un protecteur de jante.

Les pneus Hautes Performances pour les véhicules actuels demandent une attention particulière lors du montage afin de préserver le maximum de leurs capacités techniques.



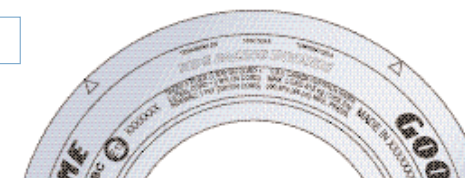
Pneus directionnels

Les pneus directionnels doivent être montés de manière à ce que le sens de 'Rotation' indiqué par les 'Flèches' gravées sur le flanc corresponde au sens de rotation de la roue.



Pneus asymétriques

Les pneus asymétriques ont un sens de montage intérieur/extérieur du véhicule. Ils doivent donc être montés avec l'indication "Side Facing Inwards" marquée sur le pneu, à l'intérieur.



Pneus composites

Les pneus composites sont à la fois 'directionnels' et 'asymétriques'. Ils doivent être montés de façon à ce que le sens de 'rotation' indiqué par des 'flèches' sur les flancs soit le même que le sens de rotation de la roue et que le montage intérieur/extérieur du pneu soit respecté.



Sur les deux flancs de ce type de pneu figurent les indications "Side Facing Outwards" (face externe) et "Side Facing Inwards" (face interne) pour garantir un montage correct.

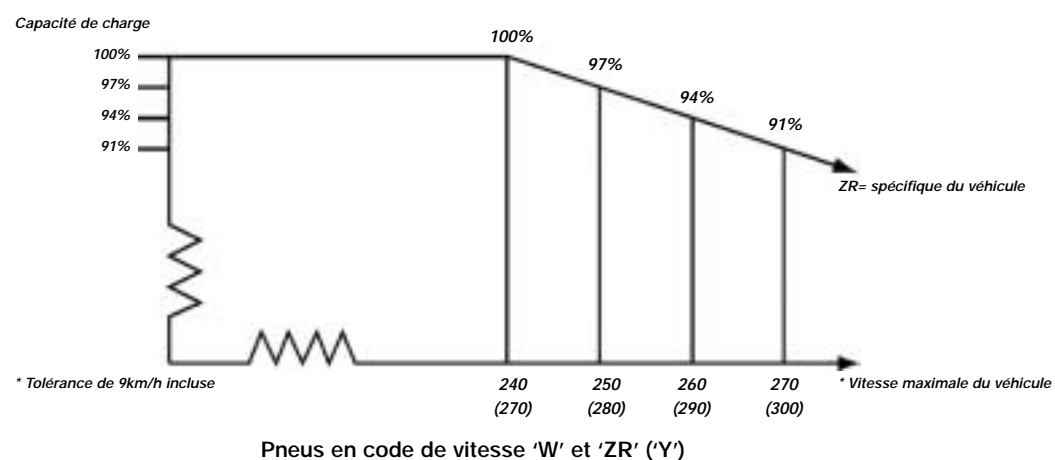
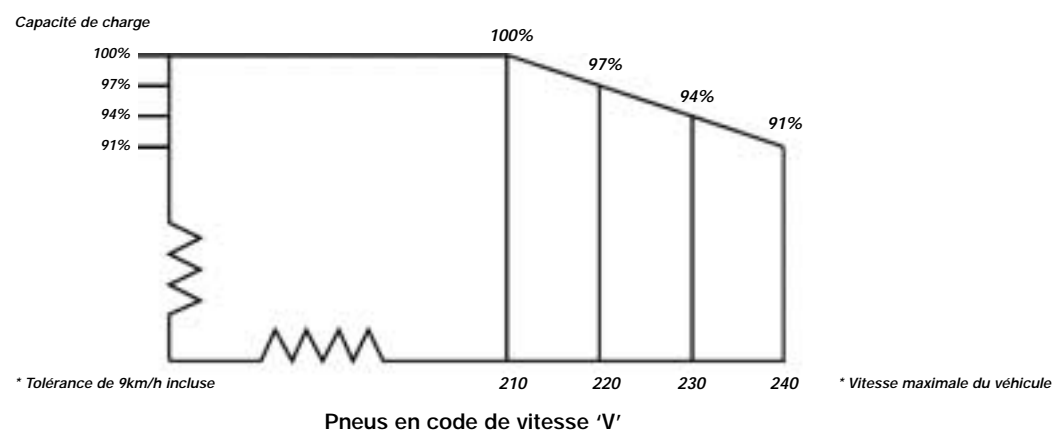


En remplaçant des pneus standard (non-directionnels) par des pneus directionnels/asymétriques/composites, il est vivement recommandé d'équiper le véhicule de 4 pneus identiques et de suivre les instructions de montage indiquées sur les flancs. Pour la roue de secours, il est toutefois permis d'enfreindre ces règles pour un court laps de temps, en attendant le remplacement ou la réparation du pneu. Dans ce cas, il est vivement recommandé de :

- réduire sa vitesse, en particulier par temps de neige ou de pluie.
- ré-équiper le véhicule avec le bon pneu le plus rapidement possible.

Echelles de charge et de vitesse

Charges maximales admises



Carrossage

Pour les véhicules ayant un carrossage excessif, la charge du pneu doit être réduite (première préférence). Toutefois, si ce n'est pas possible ni souhaitable, la pression de gonflage doit être encore augmentée (deuxième préférence) selon les indications ci-dessous :

Carrossage	Augmentation de la pression de gonflage (bar)
Jusqu'à 2 degrés	0
Jusqu'à 2 degrés 30'	0.1
Jusqu'à 3 degrés	0.2
Jusqu'à 3 degrés 30'	0.3
Jusqu'à 4 degrés	0.4

La pression maximale ne doit pas dépasser 3.5 bar

Variation de l'indice de charge en fonction de la vitesse pour les pneus Poids Lourd

Pneus Poids Lourd avec indice LI 121 (1450kg) ou moins en monte simple.

Jusqu'à (max)	L 120 km/h	M 130 km/h	N 140 km/h	P 150 km/h	Q 160 km/h
Statique	+110				
5	+90				
10	+75				
15	+60				
20	+50				
25	+42				
30	+35				
35	+29	Voir colonne L	Voir colonne L	Voir colonne L	Voir colonne L
40	+25	Voir colonne L	Voir colonne L	Voir colonne L	Voir colonne L
45	+22	Voir colonne L	Voir colonne L	Voir colonne L	Voir colonne L
50	+20				
55	+17.5				
60	+15				
65	+13.5				
70	+12.5				
75	+11				
80	+10				
85	+8.5				
90	+7.5				
95	+6.5				
100	+5				
105	+3.75				
110	+2.5				
115	+1.25				
120	0				
125	-2.5	0	0	0	0
130	-5	0	0	0	0
135	-7.5	-2.5	0	0	0
140	-10	-5	0	0	0
145		-7.5	-2.5	0	0
150		-10	-5	0	0
155			-7.5	-2.5	0
160			-10	-5.0	0

Jusqu'à 40 km/h maxi, la capacité de charge des pneus jumelés est le double de leur capacité en monte simple.

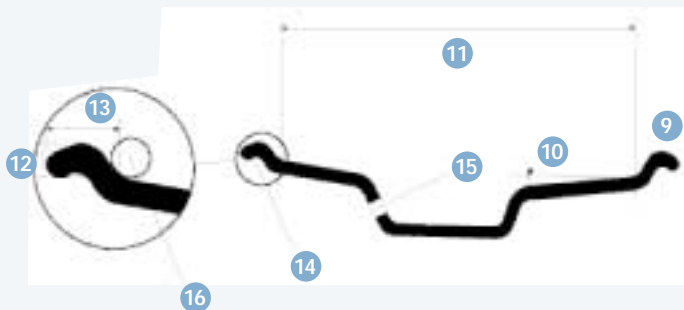
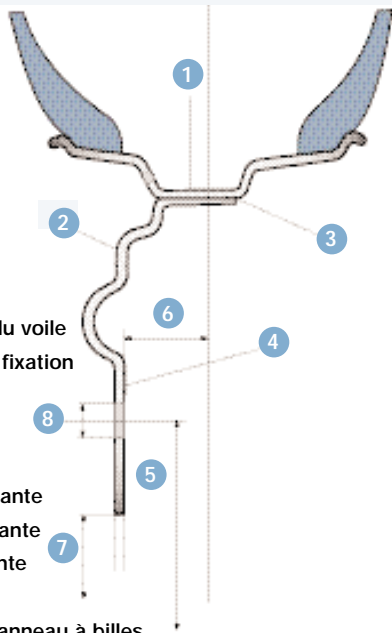
Le gain de charge pour les codes de vitesse L, M, N, P et Q est limité à des vitesses inférieures à 120 km/h.

Dans certains pays, il peut exister des réglementations différentes pour les véhicules spéciaux ou des applications spécifiques. Consultez le constructeur du véhicule et/ou le fabricant pour plus d'informations.

Jantes et roues

Les éléments d'une roue

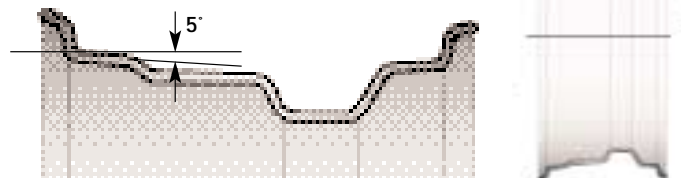
- 1 Jante à base creuse
- 2 Voile
- 3 Cordon de soudure jante/voile
- 4 Face d'appui du voile sur le moyeu
- 5 Diamètre de perçage des trous de fixation
- 6 Déport
- 7 Diamètre de perçage du voile
- 8 Diamètre des trous de fixation
- 9 Rebord de jante
- 10 Portée conique
- 11 Largeur de jante
- 12 Hauteur de rebord de jante
- 13 Largeur de rebord de jante
- 14 Rayon du rebord de jante
- 15 Trou de valve
- 16 Point de mesure avec anneau à billes



Note : le diamètre d'une jante ne peut se mesurer précisément qu'à l'aide d'un anneau à billes.

Jante à base creuse 5°

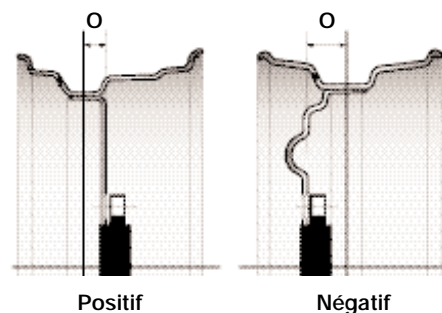
Jantes symétriques et asymétriques (13,14, 17, etc.) pour pneus pour voitures particulières et utilitaires légers à section basse (C).



Toutes les roues ont un déport (0) qui permet le passage des disques de freins et détermine également la voie du véhicule, le déport de l'axe de fusée, les qualités de tenue de route et la charge sur le roulement. En cas de montage jumelé, il influence également l'entraxe de jumelage.

Les monteurs de pneus et les mécaniciens doivent donc s'assurer que :

- 1 Le déport de la roue convient au type de véhicule.
- 2 Des roues ayant des déports différents ne sont pas montées sur le même essieu

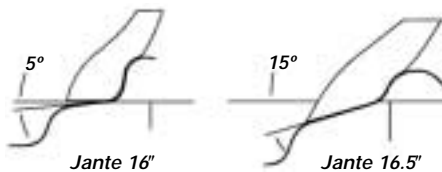


Le déport d'une roue peut être positif, négatif ou nul. Le déport est la distance entre le centre de la roue et la face d'appui interne du voile (contre le moyeu) et il est positif si la face d'appui est à l'extérieur par rapport au centre, négatif si elle est à l'intérieur et nul en cas de correspondance avec le centre.

Attention

Même s'il est possible de faire passer un pneu de 16 pouces sur le rebord d'une jante de 16,5 pouces, il ne peut être suffisamment gonflé pour se positionner correctement contre le rebord de jante. Toute tentative de mettre le pneu en place par surgonflage risque de provoquer une rupture brutale du talon avec risque de blessures graves ou mortelles pour l'opérateur.

Jante à base creuse 5° Jante à base creuse 15°



Valves

Valves caoutchouc pour pneus tubeless

DIN	Valve type *ETRTO	**TRA	Diamètre de valve	Longueur de valve (L)
43 GS 11.5	V 2-03-1	TR 413	11.3	42.5
49 GS 11.5	V 2-03-2	TR 414	11.3	48.5
43 GS 16	V 2-03-2	TR 415	15.7	42.5

Note : Les valves 'snap-in' TR413 et TR415 permettent une pression de gonflage à froid nominale allant jusqu'à 65 PSI (4,5 bars)
 * The European Tyre and Rim Technical Organisation
 ** The Tyre and Rim Association (U.S.A.)



Bouchons de valve

Les valves doivent toujours être munies d'un bouchon.

La valve sert à mesurer et à modifier la pression interne. Le bouchon de valve sert de premier joint d'étanchéité. Les bouchons de valve doivent posséder un anneau d'étanchéité en caoutchouc.

Mécanismes de valve

Les mécanismes de valve sont disponibles en deux longueurs, deux plages de température et avec ressort interne ou externe. Tous sont interchangeables. Il est recommandé d'utiliser le mécanisme court à ressort interne, résistant à la chaleur. Ils sont reconnaissables à leur petite collerette rouge en caoutchouc.



Conversion des dimensions

15

16

Principes généraux et recommandations

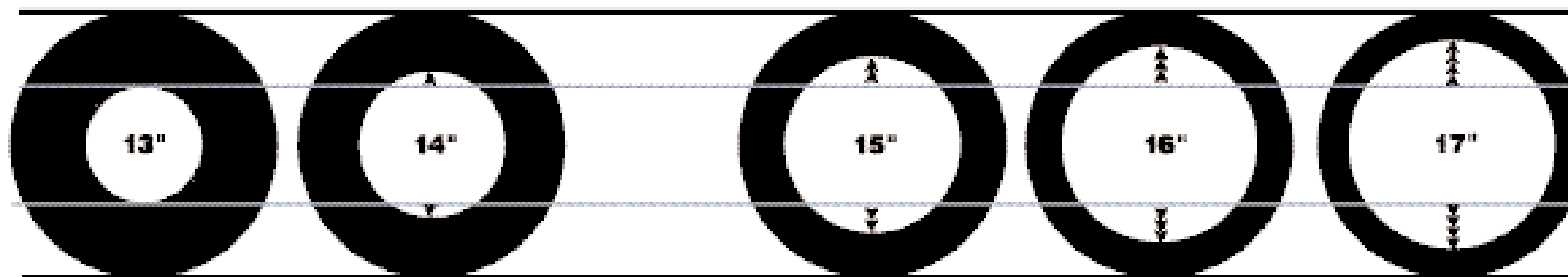
Comment utiliser le tableau

Le tableau montre l'équivalence théorique entre les dimensions d'un pneu en utilisant comme base le diamètre extérieur maximum de la dimension d'origine (basée sur l'ETRTO) avec une tolérance de + 1.5% à - 2%.

Les séries 80 et 82 indiquées au début des tableaux ont théoriquement des valeurs similaires et sont incluses dans le tableau des séries 80.

Le tableau se lit de gauche à droite, la dimension d'origine étant indiquée en bleu.

Les équivalences de dimensions sont indiquées uniquement si les indices de charge sont identiques (ou supérieurs) à la dimension d'origine.



185/70 R 13

195/60 R 14

205/50 R 15

215/45 R 16

225/35 R 17

Ø 600

Ø 600

Ø 595

Ø 608

Ø 596

Règles de base

Avant de modifier la monte de pneumatiques :

- vérifiez que la monte en remplacement de la monte d'origine a un indice de charge et un code de vitesse égal ou supérieur à la monte d'origine (basé sur l'ETRTO*).
- respectez la législation en vigueur.
- vérifiez que le diamètre et la largeur de la jante sont conformes aux recommandations de l'ETRTO (des informations sur les correspondances pneu/jante peuvent être obtenues auprès du fabricant de jante) et correspondent à la dimension du pneu choisie.
- vérifiez qu'avec cette nouvelle monte la course des amortisseurs soit suffisante et ne pose pas de problèmes mécaniques ou de direction.
- n'oubliez pas qu'un espace additionnel est nécessaire si vous montez des chaînes en hiver.

*ETRTO (The European Tyre and Rim Technical Organisation)

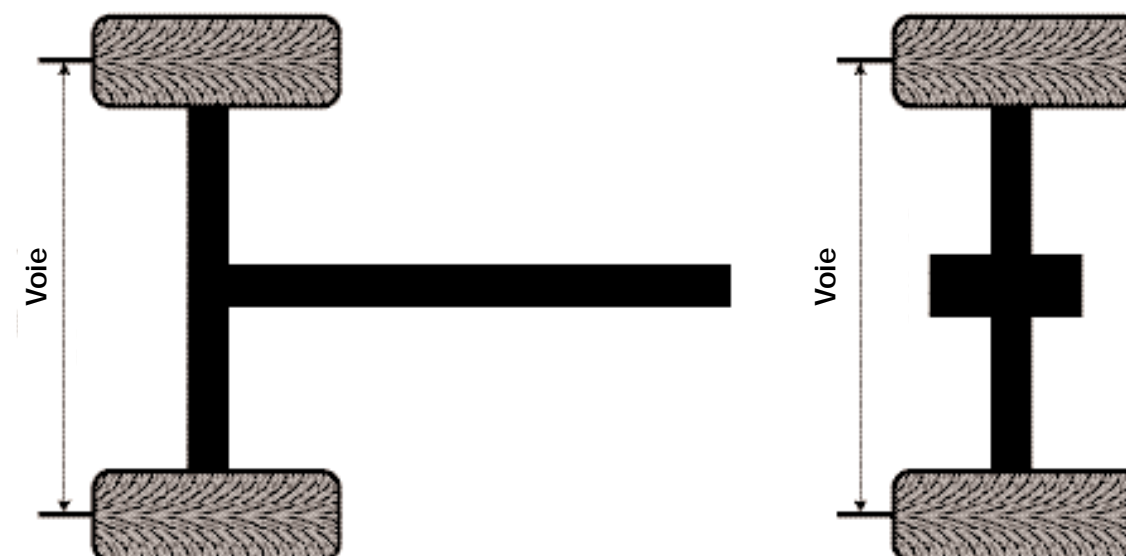
Correspondance jante/différents rapports d'aspect

En respectant ces règles de base, il est possible de monter des pneus avec un rapport d'aspect inférieur en utilisant une jante plus large. Pour conserver le même diamètre extérieur du pneu, il faut augmenter le diamètre de la jante. Plus le rapport d'aspect d'un pneu est faible, plus la largeur du pneu augmente.

Les valeurs concernant la conversion d'un pneu ne constitue en aucun cas un engagement (manufacturier ou distributeur). Le revendeur et l'automobiliste doivent respecter les directives techniques du manufacturier et du fabricant de jantes, ainsi que la législation en vigueur.

LA PERSONNE QUI MET EN CIRCULATION LE VEHICULE PREND PLEINE ET ENTIERE RESPONSABILITE, EN PARTICULIER EN CE QUI CONCERNE LES REGLEMENTATIONS TECHNIQUES DES VEHICULES.

En cas de changement de jante, il est important de respecter la même voie que pour les pneus d'origine, telle que définie par le constructeur.



Tables d'équivalence dimensionnelle des pneus 4x4

Comment utiliser la table

Choisir une équivalence de dimension en utilisant le diamètre extérieur maximum du pneu d'origine comme point de départ (basé sur l'ETRTO*), en appliquant une tolérance de + 1.5% à - 2%.

*ETRTO (The European Tyre and Rim Technical Organisation)

Diamètre extérieur maxi	Séries 85 et autres	Séries 80	Séries 75	Séries 70	Séries 65	Séries 60	Séries 55	Séries 50	Séries 40	Séries 30
665				195/70R15						
673					215/65R15					
674						215/60R16				
675						235/60R15				
681				205/70R15						
686						225/60R16				
687						245/60R15				
690							225/55R17			
695				215/70R15						
696		175(80)R16								
698					215/65R16		255/55R16			
699						255/60R15				
700						235/60R16		255/50R17		
701			205/75R15							
705		195(80)R15								
709				225/70R15						
715			215/75R15							
720				215/70R16						
725				235/70R15		275/60R15				
733			225/75R15							
734				225/70R16						
739		215(80)R15								
740			215/75R16							
742										285/30R22
746							275/55R17			
747			235/75R15							
748		205(80)R16								
749							255/55R18			
750		205R16		235/70R16						
750					235/65R17					
752					255/65R16					
753				255/70R15						
754								295/40R20		
756	6.50R16									
758			225/75R16							
764	30X9.50R15	215/80R16		245/70R16						
767				265/70R15						
771	9R15									
775						255/60R18	255/55R19			
778				255/70R16						
779			255/75R15							
786	215/85R16									
787						265/60R18				
788						285/60R17				
788			245/75R16							
791	31X10.50R15									
791	31X11.50R15									
792				265/70R16						
792	7.00R16									
795			265/75R15							
798		235/80R16								
808				275/70R16						
814	10R15									
817	32x11.50R15									
818	7.50R16									
820			265/75R16							
822	235/85R16									
844	33X12.50R15									
852			285/75R16							
858	255/85R16									
897	35X12.50R15									

LA PERSONNE QUI MET EN CIRCULATION LE VEHICULE PREND PLEINE ET ENTIERE RESPONSABILITE, EN PARTICULIER EN CE QUI CONCERNE LES REGLEMENTATIONS TECHNIQUES DES VEHICULES.

Tables de conversion des unités

Surface			
Pour convertir :	Multiplier par :	Pour convertir :	Multiplier par :
Acres en hectares	0.4046	Hectares en acres	2.471
Miles carrés en kilomètres carrés	2.59	Kilomètres carrés en miles carrés	0.386
Pouces carrés en centimètres carrés	6.452	Centimètres carrés en pouces carrés	0.155
Pieds carrés en mètres carrés	0.0929	Mètres carrés en pieds carrés	10.76
Yards carrés en mètres carrés	0.8361	Mètres carrés en yards carrés	1.196
Volume			
Pouces cubes en centimètres cubes	16.3871	Centimètres cubes en pouces cubes	0.06102
Yards cubes en mètres cubes	0.76456	Mètres cubes en yards cubes	1.30795
Distance			
Miles en kilomètres	1.609	Kilomètres en miles	0.622
Miles en mètres	1609	Mètres en miles	0.000622
Yards en mètres	0.9144	Mètres en yards	1.094
Pieds en mètres	0.3048	Mètres en pieds	3.281
Pouces en centimètres	2.54	Centimètres en pouces	0.3937
Pouces en millimètres	25.4	Millimètres en pouces	0.03937
Révolution par mile en révolution par kilomètre	0.62	Révolution par kilomètre en révolution par mile	1.609
Poids			
Livres en kilogrammes	0.4536	Kilogrammes en livres	2.205
1 tonne forte = 1 tonne anglaise	2240 livres = 1,016 tonne métrique	1 tonne métrique = 2205 livres	
1 tonne courte = 1 tonne américaine	2000 livres = 0.9072	1 Hundredweight (cwt.) (Engl.) = 112 livres = 50,80 kg	
		1 quintal (américain) = 105 livres = 45,36 kg	
Pression de gonflage			
Livres par pouce carré en bar	0.0689	Bar en livres par pouce au carré	14.504
Liquides			
Gallons britanniques en litres	4.55	Litres en gallons britanniques	0.2197
Gallons américains en litres	3.785	Litres en gallons américains	0.2642
Température			
F (Fahrenheit) = (Celsius x 1,8) + 32		C (Celsius) = (Fahrenheit - 32) x 5 / 9	

AVERTISSEMENT

Notes

25

26

Lorsque le montage du pneu est effectué sur des jantes avec humps, faire attention au moment où ce talon passe par dessus le bossage. Pour éviter tout dommage, la pression de gonflage ne doit pas dépasser 3.3 bar.

Lorsque les deux talons sont en place, il est possible d'augmenter la pression pour assurer leur positionnement, sans toutefois dépasser 4.0 bar.