2026/308

6.3.2026

Seuls les textes originaux de la CEE (ONU) ont un effet légal en vertu du droit public international. Le statut et la date d'entrée en vigueur du présent règlement sont à vérifier dans la dernière version du document de statut TRANS/WP.29/343 de la CEE (ONU), disponible à l'adresse suivante: https://unece.org/status-1958-agreement-and-annexed-regulations

Règlement ONU nº 109 — Prescriptions uniformes relatives à l'homologation de la fabrication de pneumatiques rechapés pour les véhicules utilitaires et leurs remorques [2026/308]

Comprenant tout le texte valide jusqu'à :

Complément 1 à la série 01 d'amendements — Date d'entrée en vigueur : 11 janvier 2026

Le présent document est communiqué uniquement à titre d'information. Le texte authentique, juridiquement contraignant, est celui des documents suivants :

ECE/TRANS/WP.29/2024/64

ECE/TRANS/WP.29/2025/74

TABLE DES MATIÈRES

Règlement

1. Champ d'application
2. Définitions
3. Inscriptions
4. Demande d'homologation
5. Homologation
6. Prescriptions
7. Spécifications
8. Modification et extension de l'homologation
9. Conformité de la production
10. Sanctions pour non-conformité de la production
11. Arrêt définitif de la production
12. Noms et adresses des services techniques chargés des essais d'homologation, des laboratoires d'essai et des autorités d'homologation de type
13. Dispositions transitoires

Annexes

1. Communication
2. Exemple de marque d'homologation
3. Schéma des inscriptions du pneumatique rechapé
4. Liste des indices de capacité de charge et des masses correspondantes
5. Désignation et cotes d'encombrement des pneumatiques
6. Méthode de mesure des pneumatiques
7. Mode opératoire des essais d'endurance charge/vitesse

   Appendice 1 — Programme d'essai d'endurance

   Appendice 2 — Rapport entre l'indice de pression et les unités de pression
8. Variation de la capacité de charge en fonction de la vitesse
9. Figure explicative

1. Champ d'application

Le présent Règlement couvre la fabrication de pneumatiques rechapés (*), (**) conçus principalement pour les véhicules des catégories M_2, M_3, N, O_3 et O_4 [1], [2]. Cependant, il ne s'applique pas à la fabrication :

1.1 Des pneumatiques rechapés dont la catégorie de vitesse nominale correspond à une vitesse inférieure à 80 km/h (symbole "F") ;

1.2 Des pneumatiques originellement dépourvus de code de catégorie de vitesse et/ou d'indice de charge ;

1.3 Des pneumatiques originellement dépourvus d'homologation de type au titre du Règlement ONU n° 54 ;

2. Définitions

Aux fins du présent Règlement (voir également la figure de l'annexe 9), on entend par :

2.1 «*Gamme de pneumatiques rechapés*», la gamme de pneumatiques rechapés selon le paragraphe 4.1.5 ;

2.2 «*Rechapeur*», la personne ou l'organisme responsable, devant l'autorité d'homologation de type, de tous les aspects du processus d'homologation de type au titre du présent Règlement ainsi que du respect de la conformité de la production ;

2.3 «*Fabricant de pneumatiques*», la personne ou l'organisme responsable, devant l'autorité ayant accordé l'homologation de type d'origine des pneumatiques neufs au titre du Règlement applicable, de ladite homologation ainsi que du respect de la conformité de la production des pneumatiques neufs ;

2.4 «*Fabricant/fournisseur du matériau*», la personne ou l'organisme qui fournit au rechapeur les matériaux de rechapage ou de réparation ;

2.5 «*Nom de marque/marque de fabrique*», l'identification du nom de marque ou de la marque de fabrique définie par le rechapeur et indiquée sur le ou les flancs du pneumatique. Le nom de marque ou la marque de fabrique peuvent être les mêmes que ceux du rechapeur ;

2.6 «*Désignation commerciale/nom commercial*», l'identification d'une gamme de pneumatiques fournie par le rechapeur. Elle peut coïncider avec le nom de marque ou la marque de fabrique ;

2.7 «*Structure d'un pneumatique*», les caractéristiques techniques de la carcasse du pneumatique. On distingue notamment les structures ci-dessous :

2.7.1 «*Diagonal*», un pneumatique dont les câblés des plis s'étendent jusqu'aux talons et sont orientés de façon à former des angles alternés sensiblement inférieurs à 90° par rapport à la ligne médiane de la bande de roulement ;

2.7.2 «*Radial*», un pneumatique dont les câblés des plis qui s'étendent jusqu'aux talons et sont orientés de façon à former un angle sensiblement égal à 90° par rapport à la ligne médiane de la bande de roulement et dont la carcasse est stabilisée par une ceinture circonférentielle essentiellement inextensible ;

2.8 «*Catégorie d'utilisation*» :

2.8.1 «*Pneumatique normal*», un pneumatique destiné uniquement à un usage normal sur route ;

(*) Note sans objet en français.
(**) Par pneumatiques rechapés, on entend des pneumatiques remis en état au moyen d'un procédé de rechapage.
[1] Selon les définitions figurant dans la Résolution d'ensemble sur la construction des véhicules (R.E.3).
[2] Le présent Règlement établit des prescriptions applicables aux pneumatiques en tant que composants. Il ne limite pas leur montage à une catégorie de véhicules en particulier.

2.8.2 «*Pneumatique à usage spécial*», un pneumatique destiné à un usage mixte, tant sur route qu'en tout-terrain, ou à une tâche spéciale. Ces pneumatiques sont conçus avant tout pour assurer initialement et maintenir la motricité et le guidage du véhicule en tout-terrain ;

2.8.3 «*Pneumatique neige*», un pneumatique dont les principales caractéristiques, y compris les sculptures de la bande de roulement, sont essentiellement conçues pour permettre, dans la boue ou sur la neige, un comportement meilleur que celui d'un pneumatique normal en ce qui concerne la capacité de démarrage et de déplacement du véhicule ;

2.9 «*Talon*», l'élément du pneumatique dont la forme et la structure lui permettent de s'adapter à la jante et de maintenir le pneumatique sur celle-ci ;

2.10 «*Câblé*», les fils formant les tissus des plis dans le pneumatique ;

2.11 «*Pli*», une nappe constituée de câblés «caoutchoutés», disposés parallèlement les uns aux autres ;

2.12 «*Ceinture*», pour un pneumatique à structure radiale ou à structure ceinturée croisée, une ou plusieurs couches de matériau(x) sous-jacentes à la bande de roulement et orientées sensiblement en direction de la ligne médiane de cette dernière de manière à assurer le bridage circonférentiel de la carcasse ;

2.13 «*Fausse ceinture*», pour un pneumatique à structure diagonale, un pli intermédiaire situé entre la carcasse et la bande de roulement ;

2.14 «*Fausse ceinture de protection*», pour un pneumatique à structure radiale, un pli intermédiaire facultatif situé entre la bande de roulement et la ceinture en vue de minimiser la détérioration de cette dernière ;

2.15 «*Bandelette talon*», le matériau qui dans la zone du talon protège la carcasse contre l'usure par frottement ou abrasion provoquée par la jante ;

2.16 «*Carcasse*», la partie du pneumatique autre que la bande de roulement et la gomme de flanc extérieures qui, si le pneumatique est gonflé, supporte la charge ;

2.17 «*Bande de roulement*», la partie du pneumatique qui entre en contact avec le sol, protège la carcasse contre la détérioration mécanique et contribue à assurer l'adhérence au sol ;

2.18 «*Flanc*», la partie du pneumatique située entre la bande de roulement et la zone qui doit être couverte par le rebord de la jante ;

2.19 «*Zone basse du flanc*», la zone comprise entre la ligne correspondant à la grosseur maximale du boudin et la zone destinée à être recouverte par le rebord de la jante ;

2.20 «*Rainure de la bande de roulement*», l'espace entre deux nervures ou deux pavés adjacents de la bande de roulement ;

2.21 «*Grosseur du boudin (S)*», la distance linéaire entre les extérieurs des flancs d'un pneumatique gonflé, non compris le relief constitué par les inscriptions, les décorations, les cordons ou nervures de protection ;

2.22 «*Grosseur hors tout*», la distance linéaire entre les extérieurs des flancs d'un pneumatique gonflé, y compris les inscriptions, les décorations, les cordons ou nervures de protection ;

2.23 «*Hauteur du boudin (H)*», la distance égale à la moitié de la différence entre le diamètre extérieur du pneumatique et le diamètre nominal de la jante ;

2.24 «*Rapport nominal d'aspect (Ra)*», le centuple du nombre obtenu en divisant le nombre exprimant la hauteur nominale du boudin par le nombre exprimant la grosseur nominale du boudin, les deux dimensions étant exprimées dans les mêmes unités ;

2.25 «*Diamètre extérieur (D)*», le diamètre hors tout du pneumatique gonflé, fraîchement rechapé ;

2.26 «*Désignation de la dimension du pneumatique*», sauf pour les types de pneumatiques dont la désignation de la dimension figure dans la première colonne des tableaux de l'annexe 5 du présent Règlement, une désignation faisant apparaître :

2.26.1 La grosseur nominale du boudin (S_1) ;

2.26.2 Le rapport nominal d'aspect ou, selon le modèle de pneumatique, le diamètre extérieur nominal exprimé en millimètres.

2.26.3 Une indication de la structure placée devant l'indication du diamètre de la jante, comme suit :

2.26.3.1 Sur les pneumatiques à structure diagonale, un tiret «-» ou la lettre «D» ;

2.26.3.2 Sur les pneumatiques à structure radiale, la lettre «R».

2.26.4 Le diamètre nominal de la jante.

2.26.5 Un symbole d'identification du montage pneumatique/jante, s'il diffère du montage classique et n'est pas déjà exprimé par le symbole «d» dénotant le code du diamètre nominal de sa jante ;

2.26.6 Le préfixe «LT» avant la grosseur nominale du boudin ou le suffixe «C» ou «LT» après l'indication du diamètre de la jante ou, le cas échéant, après la configuration du montage pneumatique/jante ; sans préjudice de ce qui précède, la mention «LT» peut être placée après la description de service en lieu et place d'un préfixe ou d'un suffixe avant ou après la désignation de dimension du pneumatique ;

2.26.6.1 Cette indication est facultative pour les pneumatiques montés sur jantes à base creuse à épaulement de 5°, se prêtant à un montage simple ou jumelé, dont l'indice de capacité de charge en montage simple est au maximum de 121 et qui sont destinés aux véhicules à moteur ;

2.26.6.2 Cette indication est obligatoire pour les pneumatiques montés sur jantes à base creuse à épaulement de 5°, se prêtant uniquement à un montage simple, dont l'indice de capacité de charge est au minimum de 122 et qui sont destinés aux véhicules à moteur ;

2.26.7 Le suffixe «CP» après l'indication du diamètre de la jante ou, le cas échéant, après la configuration du montage pneumatique/jante ; cette indication est obligatoire pour les pneumatiques montés sur jantes à base creuse à épaulement de 5°, dont l'indice de capacité de charge en montage simple est au maximum de 121 et qui sont conçus spécifiquement pour les autocaravanes ;

2.26.8 Éventuellement le suffixe «MPT» après l'indication du diamètre de la jante pour les pneumatiques spécifiquement conçus pour équiper les véhicules utilitaires à usages multiples ;

2.26.9 Éventuellement le préfixe «ST» avant la grosseur nominale du boudin pour les pneumatiques spécifiquement conçus pour équiper les remorques spéciales ;

2.27 «*Diamètre nominal de la jante*», un nombre conventionnel caractérisant le diamètre de la jante sur laquelle un pneumatique est destiné à être monté ; ce diamètre est exprimé soit par des codes (nombres inférieurs à 100), soit en millimètres (nombres supérieurs à 100), mais pas par une combinaison de ces deux éléments;

2.27.1 Si le diamètre nominal de la jante (symbole "d") est exprimé à l'aide d'un code, les valeurs de ce symbole, exprimées en millimètres, sont les suivantes :

Code du diamètre nominal de la jante ("symbole d")	Valeur du symbole "d" exprimée en mm
8	203
9	229
10	254
11	279
12	305
13	330
14	356
15	381
16	406
17	432
18	457
19	483
20	508
21	533
22	559
24	610
25	635
26	660
28	711
30	762
32	813
34	864
36	914
38	965
40	1 016
42	1 067
14,5	368
16,5	419
17,5	445
19,5	495
20,5	521
22,5	572
24,5	622
26,5	673
28,5	724
30,5	775

2.28 «*Jante*», le support pour un ensemble pneumatique et chambre à air ou pour un pneumatique sans chambre à air sur lequel les talons du pneumatique viennent s'appuyer ;

2.28.1 «*Configuration du montage pneumatique/jante*», le type de jante sur lequel le pneumatique est destiné à être monté. Dans le cas de jantes spéciales, elle doit être indiquée au moyen d'un symbole figurant sur le pneumatique, par exemple «A» ;

2.29 «*Jante de mesure*», la jante spécifiée comme «largeur de jante de mesure» ou «largeur de jante théorique» pour une désignation donnée de la dimension du pneumatique dans n'importe quelle édition d'une ou plusieurs Normes internationales sur les pneumatiques ;

2.30 «*Jante d'essai*», toute jante spécifiée comme homologuée, recommandée ou autorisée dans une des Normes internationales sur les pneumatiques en ce qui concerne un pneumatique de cette désignation de dimension et de ce type ;

2.31 «*Norme internationale sur les pneumatiques*», l'un quelconque des recueils de normes suivants :

a) Organisation technique européenne du pneumatique et de la jante (ETRTO) ([3]) : «Standards Manual» ;

b) Organisation technique européenne du pneumatique et de la jante (ETRTO) ([3]) : «Previous Standard Data» ;

c) Tire and Rim Association Inc. (TRA) ([4]) : «Year Book» ;

d) Japan Automobile Tire Manufacturers Association (JATMA) ([5]) : «Year Book» ;

e) Tyre and Rim Association of Australia (TRAA) ([6]) : «Standards Manual» ;

f) Associação Latino Americana de Pneus e Aros (ALAPA) ([7]) : «Manual de Normas Técnicas» ;

g) Scandinavian Tyre and Rim Organisation (STRO) ([8]) : «Data Book» ;

2.32 «*Arrachement*», la séparation de morceaux de gomme de la bande de roulement ;

2.33 «*Décollement des câblés*», la séparation des câblés du revêtement de gomme qui les entoure ;

2.34 «*Décollement des plis*», la séparation entre plis adjacents ;

2.35 «*Décollement de la bande de roulement*», la séparation de la bande de roulement de la carcasse ;

2.36 «*Description de service*», la combinaison d'un ou plusieurs indices de capacité de charge et d'un code de catégorie de vitesse (par exemple, «164M» ou «121/119S») ; la description de service peut comprendre un ou deux indices de capacité de charge qui renseignent sur la charge que peut supporter le pneumatique en montage simple ou en montage simple et jumelé ;

2.37 «*Indice de capacité de charge*», un nombre indiquant la charge que peut supporter le pneumatique à la vitesse caractéristique de la catégorie de vitesse dont il relève et s'il est utilisé conformément aux prescriptions d'utilisation spécifiées par le fabricant du pneumatique d'origine ou par le rechapeur.

La liste des indices de charge et des masses correspondantes figure à l'annexe 4 du présent Règlement.

2.38 «*Catégorie de vitesse*» :

2.38.1 Les vitesses, représentées par un code, auxquelles le pneumatique peut supporter la masse indiquée par l'indice de charge correspondant ;

2.38.2 Les codes des catégories de vitesse sont indiqués dans le tableau ci-dessous :

Code de catégorie de vitesse	Vitesse correspondante (km/h)
E	70
F	80
G	90
J	100

([3]) Les normes relatives aux pneumatiques peuvent être obtenues aux adresses suivantes : ETRTO, 22-28, avenue d'Auderghem, B-1040, Bruxelles, Belgique.
([4]) TRA, 175 Montrose West Avenue, Suite 150, Copley, Ohio, 44321 États-Unis d'Amérique.
([5]) JATMA, 9th Floor, Toranomon Building No. 1-12, 1-Chome Toranomon Minato-ku, Tokyo 105, Japon.
([6]) TRAA, Suite 1, Hawthorn House, 795 Glenferrie Road, Hawthorn, Victoria, 3122 Australie.
([7]) ALAPA, Avenida Paulista 2444-12º Andar, conj. 124, 01310-300 Sao Paulo, S.P. Brésil.
([8]) STRO, Älggatan 48 A, Nb, S-216 15 Malmö, Suède.

Code de catégorie de vitesse	Vitesse correspondante (km/h)
K	110
L	120
M	130
N	140
P	150
Q	160
R	170
S	180
T	190
U	200
H	210

2.39 "*Description de service supplémentaire*", une description de service, inscrite dans un cercle, définissant un type particulier de service (indice(s) de capacité de charge et code de catégorie de vitesse) pour lequel le pneumatique rechapé est aussi autorisé outre la variation de charge applicable en fonction de la vitesse (voir annexe 8) ;

2.40 «*Tableau de variation de la capacité de charge en fonction de la vitesse*», le tableau figurant à l'annexe 8 indiquant, en fonction des indices de capacité de charge et des codes de catégorie de vitesse nominale, les variations de charge que peut supporter un pneumatique lorsqu'il est utilisé à des vitesses différentes de celle correspondant à son code de catégorie de vitesse nominale. Ces variations de charge ne sont pas applicables avec la description de service supplémentaire obtenue si les dispositions du paragraphe 6.6.1.2 sont appliquées ;

2.41 «*Structure de rechapage*», un site ou groupe de sites de production de pneumatiques rechapés ;

2.42 «*Rechapage*», le terme générique qui désigne la remise en état d'un pneumatique usé par le remplacement de la bande de roulement usagée par un matériau neuf. Ce terme peut aussi désigner la réfection de la surface extérieure du flanc (par exemple, la protection supplémentaire de flanc (PSF)) et le remplacement de la fausse ceinture ou de la nappe de protection. Il englobe les procédés ci-dessous :

2.42.1 «*Rechapage de sommet*», le remplacement de la bande de roulement ;

2.42.2 «*Rechapage de sommet, avec chevauchement*», le remplacement de la bande de roulement, le matériau neuf recouvrant également une partie du flanc ;

2.42.3 «*Talon à talon*», le remplacement de la bande de roulement et la réfection du flanc, y compris de tout ou partie de la zone basse du pneumatique ([9]) ;

2.43 «*Enveloppe*», le pneumatique usé, comportant la carcasse et ce qu'il reste du matériau de la bande de roulement et du flanc ;

2.44 «*Meulage*», le processus consistant à enlever le matériau usé de l'enveloppe en vue de préparer la surface qui recevra le matériau neuf ;

2.45 «*Réparation*», la remise en état de l'enveloppe endommagée dans des limites convenues ;

([9]) Y compris la méthode utilisée pour appliquer la PSF.

2.46 «*Matériau pour bande de roulement*», un matériau se présentant sous une forme adaptée au remplacement de la bande de roulement usagée, par exemple :

2.46.1 «*Croissant pour rechapage*», un matériau, dont la longueur a été présectionnée, qu'on a extrudé pour obtenir le profil de coupe désiré et qui est ensuite fixé à froid sur l'enveloppe préparée. Le matériau neuf doit être vulcanisé ;

2.46.2 «*Ruban de bobinage*», un ruban de matériau pour bande de roulement qu'on extrude et embobine directement sur l'enveloppe préparée jusqu'à obtenir le contour de coupe désiré. Le matériau neuf doit être vulcanisé ;

2.46.3 «*Extrusion directe*», extrusion d'un matériau pour bande de roulement directement sur l'enveloppe préparée visant à obtenir le profil de coupe désiré. Le matériau neuf doit être vulcanisé ;

2.46.4 «*Prévulcanisée*», une bande de roulement préalablement façonnée et vulcanisée appliquée directement sur l'enveloppe préparée. Le matériau neuf doit être lié à l'enveloppe ;

2.47 «*Revêtement pour flanc*», un matériau utilisé pour recouvrir les flancs de l'enveloppe, sur lequel peuvent être apposées les inscriptions voulues. Ce matériau peut aussi être utilisé pour protéger l'extérieur du pneumatique contre l'abrasion pendant le roulement. Dans ce cas, la couche de protection en caoutchouc est appelée PSF (protection supplémentaire de flanc) ;

2.48 «*Gomme contact*», un matériau utilisé comme couche adhésive entre la bande de roulement neuve et l'enveloppe et pour des réparations mineures ;

2.49 «*Adhésif*», une solution adhésive destinée à maintenir en place les matériaux neufs avant le processus de vulcanisation ;

2.50 «*Vulcanisation*», la modification des propriétés physiques du matériau neuf, qu'on provoque généralement en le soumettant à la chaleur et à une pression pendant une durée donnée, dans des conditions contrôlées ;

2.51 «*Pneumatiques de la classe C2*», les pneumatiques portant un indice de capacité de charge en montage simple inférieur ou égal à 121 et un code de catégorie de vitesse égal ou supérieur à «N» ;

2.52 «*Pneumatiques de la classe C3*», les pneumatiques portant :

a) Soit un indice de capacité de charge en montage simple supérieur ou égal à 122 ;

b) Soit un indice de capacité de charge en montage simple inférieur ou égal à 121 et un code de catégorie de vitesse inférieur ou égal à «M» ;

2.53 «*Pneumatique pour conditions d'enneigement extrêmes*», un pneumatique neige ou à usage spécial dont les principales caractéristiques, y compris les sculptures de la bande de roulement, sont essentiellement conçues pour une utilisation dans des conditions d'enneigement extrêmes et qui satisfait aux prescriptions du paragraphe 6.1 du Règlement ONU n° 172 ;

2.54 «*Pneumatique traction*», un pneumatique de la classe C2 ou C3 portant l'inscription «TRACTION» et destiné à être monté principalement sur le ou les essieux moteurs d'un véhicule pour maximiser la force de traction dans diverses conditions ;

2.55 «*Pneumatique tout-terrain professionnel*», un pneumatique à usage spécial principalement conçu pour une utilisation dans des conditions tout-terrain difficiles ;

2.56 «*Rainures principales*», les larges rainures situées dans la zone centrale de la bande de roulement (zone occupant 75 % de la largeur de la bande, mesurée de part et d'autre de la ligne médiane) ;

2.57 «Profondeur de sculpture», la profondeur des rainures principales ;

2.58 «*Rapport rainures/parties pleines*», le rapport entre l'aire des vides dans une surface de référence et l'aire de cette surface calculée d'après les plans du moule ;

2.59 «*Fournisseur de la bande de roulement utilisée pour le procédé de rechapage*», la personne ou l'organisme responsable devant l'autorité d'homologation de type de tous les aspects de l'homologation de type au titre du Règlement ONU nº 172 ;

2.60 «*Bande de roulement utilisée pour le procédé de rechapage*», une bande de roulement prévulcanisée ou, dans le cas d'un procédé de rechapage à chaud, les spécifications des caractéristiques principales de la bande de roulement.

2.61 "*Pneumatique pour essieux tirés*", un pneumatique conçu pour les essieux de remorque et les essieux de véhicule à moteur autres que les essieux avant et moteur ;

2.61.1 "*Essieu avant*", tout essieu situé en avant du centre du châssis et dont les roues sont commandées par le système de direction.

3. Inscriptions

3.1 On trouvera à l'annexe 3 du présent Règlement un exemple de la disposition des inscriptions d'un pneumatique rechapé.

3.2 Les pneumatiques rechapés doivent comporter sur les deux flancs, dans le cas de pneumatiques symétriques, et au moins sur le flanc extérieur, dans le cas des pneumatiques asymétriques :

3.2.1 Le nom du rechapeur ou le nom de marque ou la marque de fabrique.

3.2.2 La désignation commerciale ou le nom commercial (voir par. 2 du présent Règlement). Cependant, la désignation commerciale n'est pas requise quand elle est identique au nom de marque ou à la marque de fabrique.

3.2.3 La désignation de la dimension du pneumatique telle que définie au paragraphe 2 ;

3.2.4 Une indication du type de structure comme suit :

3.2.4.1 Sur les pneumatiques à structure diagonale, aucune indication ou la lettre «D», placée avant l'inscription relative au diamètre de la jante ;

3.2.4.2 Sur les pneumatiques à structure radiale, la lettre «R», placée avant l'inscription relative au diamètre de la jante et, éventuellement, la mention «RADIAL».

3.2.5 La description de service telle que définie au paragraphe 2.36 ;

3.2.6 Le cas échéant, une description de service supplémentaire entourée d'un cercle si les dispositions du paragraphe 6.6.1.2 sont appliquées ;

3.2.7 La mention «TUBELESS», si le pneumatique est conçu pour être utilisé sans chambre à air ;

3.2.8 L'inscription M+S ou MS ou M.S ou M & S si le pneumatique est classé dans la catégorie «pneumatique neige» ou s'il est classé dans la catégorie «pneumatique à usage spécial» et que le fabricant indique, au titre du paragraphe 4.1.5.3.1, qu'il correspond également à la définition donnée au paragraphe 2.8.3 ;

3.2.8.1 Le symbole alpin (3 pics avec flocon de neige) si le pneumatique neige ou à usage spécial est classé comme «pneumatique pour conditions d'enneigement extrêmes». Le symbole alpin (3 pics avec flocon de neige) doit être conforme au symbole décrit dans l'appendice 1 de l'annexe 7 du Règlement ONU n° 117 ;

3.2.9 La date du rechapage sous forme d'un groupe de quatre chiffres, les deux premiers indiquant la semaine et les deux suivants indiquant l'année de rechapage du pneumatique. Le code de date peut désigner une période de fabrication comprise entre la semaine indiquée par le numéro et la troisième semaine suivante incluse. Par exemple, l'inscription «2503» peut désigner un pneumatique rechapé pendant les 25e, 26e, 27e ou 28e semaines de l'année 2003.

Le code de date peut n'être inscrit que sur un flanc ;

3.2.10 Dans le cas des pneumatiques recreusables, sur chaque flanc, le symbole « » placé dans un cercle d'au moins 20 mm de diamètre, ou la mention «REGROOVABLE», en relief ;

3.2.11 L'indication de la pression de gonflage à adopter pour les essais d'endurance charge/vitesse, exprimée au moyen de l'indice «PSI» (dont l'interprétation figure à l'appendice 2 de l'annexe 7 du présent Règlement) ou en kilopascals (kPa). Cette indication peut n'être inscrite que sur un flanc ;

3.2.12 La mention «RETREAD». À la demande du rechapeur, cette mention peut être accompagnée de sa traduction dans une autre langue ;

3.2.13 La mention «MPT» (ou bien «ML» ou «ET») et/ou «POR» si le pneumatique est classé dans la catégorie «pneumatique à usage spécial». Les pneumatiques peuvent également porter la mention «M+S», «M.S» ou «M&S».

On entend par ET (extra tread) «bande de roulement spéciale», par ML (mining and logging) «industries extractives et exploitation forestière», par MPT (multi-purpose truck) «camion multi-usages», et par POR (professional off-road) «tout-terrain professionnel» ;

3.2.14 Les pneumatiques rechapés par le procédé «talon à talon» défini au paragraphe 2.42.3 ou par tout procédé dans lequel le matériau du flanc est renouvelé doivent porter le symbole d'identification visé au paragraphe 2.26.5, immédiatement après l'indication du diamètre de la jante telle que définie au paragraphe 2.26.4 ;

3.2.15 L'inscription «LT» après la description de service, si elle ne fait pas partie de la désignation de la dimension du pneumatique ; les pneumatiques dont la désignation des dimensions comprend le suffixe «C» ou «CP» peuvent porter l'inscription supplémentaire «LT» en plus de la désignation des dimensions du pneumatique ;

3.2.16 La mention "FRT" dans le cas des pneumatiques pour essieux tirés.

3.2.17 La mention «TRACTION» s'il s'agit d'un pneumatique traction ([10]).

3.3 Avant homologation, les pneumatiques doivent comporter un emplacement de grandeur suffisante pour porter la marque d'homologation mentionnée au paragraphe 5.8 et indiquée à l'annexe 2 du présent Règlement.

([10]) Hauteur minimale de la marque : se référer à la dimension C dans l'annexe 3 du présent Règlement.

3.4 Après homologation, les marques mentionnées au paragraphe 5.8 et indiquées à l'annexe 2 du présent Règlement doivent être apposées dans l'emplacement visé au paragraphe 3.3 ; ces marques peuvent être apposées sur un seul flanc ;

3.4.1 Si le pneumatique rechapé est classé dans la catégorie «pneumatique pour conditions d'enneigement extrêmes» ou «pneumatique traction», la marque d'homologation visée au paragraphe 5.4 du Règlement ONU nº 172 et représentée dans l'annexe 2 dudit Règlement doit également être apposée.

3.5 Les inscriptions mentionnées au paragraphe 3.2 et la marque d'homologation prévue aux paragraphes 3.4 et 5.8 doivent être nettement lisibles. Elles doivent apparaître en saillie ou en creux par rapport à la surface du pneumatique ou être apposées à l'aide d'un marquage permanent sur le pneumatique.

3.5.1 [Réservé]

3.5.2 Si la date du rechapage, telle que définie au paragraphe 3.2.9, n'est pas moulée, elle doit être apposée au plus tard cinq jours ouvrables après l'achèvement du procédé de rechapage dans l'installation concernée.

3.6 Si après rechapage, des inscriptions portées par le fabricant du pneumatique d'origine sont encore lisibles, elles doivent être considérées comme des spécifications du rechapeur applicables au pneumatique rechapé. Si les indications d'origine ne valent plus pour le pneumatique rechapé, elles doivent être complètement effacées.

3.7 La marque «E» ou «e» et le numéro d'homologation d'origine et toute autre marque et numéro d'homologation ultérieurs de la structure de rechapage doivent être effacés s'ils ne s'appliquent plus.

4. Demande d'homologation

Les procédures ci-dessous s'appliquent à l'homologation d'une structure de rechapage de pneumatiques :

4.1 La demande d'homologation d'une structure de rechapage doit être présentée par le rechapeur ou son représentant dûment accrédité. Elle doit préciser :

4.1.1 La structure de l'entreprise rechapant les pneumatiques.

4.1.2 Une brève description du système de contrôle de la qualité propre à garantir que les techniques de rechapage utilisées répondent effectivement aux prescriptions du présent Règlement ;

4.1.3 Le ou les noms de marque/la ou les marques de fabrique à appliquer sur les pneumatiques rechapés ;

4.1.4 La ou les désignations commerciales/le ou les noms commerciaux (voir par. 2) qui pourraient être appliqués sur les pneumatiques rechapés ;

4.1.5 Les renseignements ci-dessous relatifs à la gamme des pneumatiques à rechaper :

4.1.5.1 la gamme des dimensions des pneumatiques ;

4.1.5.2 la structure des pneumatiques (diagonale ou radiale) ;

4.1.5.3 la catégorie d'utilisation des pneumatiques (pneumatique normal, neige ou à usage spécial) ;

4.1.5.3.1 Pour les pneumatiques classés dans la catégorie d'utilisation «pneumatique à usage spécial», s'ils peuvent porter l'inscription «M+S», «M.S» ou «M&S» ;

4.1.5.3.2 La liste des pneumatiques classés comme pneumatiques pour conditions d'enneigement extrêmes ou comme pneumatiques traction ;

4.1.5.3.2.1 La liste doit identifier clairement les pneumatiques rechapés fabriqués soit à l'aide d'une bande de roulement prévulcanisée soit au moyen d'un procédé de rechapage à chaud et présentant les mêmes sculptures qui sont visés au paragraphe 6.4.4.1, de manière à établir le lien qui s'impose avec la ou les listes citées à l'alinéa b) du paragraphe 6.4.4.1. Le tableau ci-dessous en donne un exemple :

Dimensions du pneumatique, indice de capacité de charge, code de vitesse	TM1	TM2	TM3
215/75 R 17.5 126/124 M	TPM1/TPR1, TA1	—	TPM2/TPR2, TA2
235/75 R 17.5 132/130 M	TPM1/TPR1, TA1	—	—
265/70 R 17.5 138/136 M	—	TPM3/TPR3, TA3	TPM4/TPR4, TA4
245/70 R 19.5 136/134 M	—	—	—
12 R 22.5 152/148 K	—	TPM5/TPR5, TA5	—

Notes :

TM : Nom de marque/marque de fabrique du fabricant de la bande de roulement prévulcanisée.

TPM : Désignation commerciale/nom commercial attribué(e) aux sculptures de la bande de roulement par le fabricant de la bande de roulement prévulcanisée.

TPR : Désignation commerciale/nom commercial attribué(e) aux sculptures de la bande de roulement par le rechapeur (si différent de TPM).

TA : Numéro de l'homologation accordée au titre du Règlement ONU n° 172 au type de pneumatique rechapé fabriqué au moyen d'une bande de roulement prévulcanisée ou d'un procédé de rechapage à chaud dont la bande de roulement présente les mêmes caractéristiques principales, y compris les mêmes sculptures.

4.1.5.3.2.2 La liste doit identifier clairement les pneumatiques rechapés fabriqués soit au moyen d'un procédé de rechapage à chaud soit à l'aide d'une bande de roulement prévulcanisée présentant les mêmes sculptures qu'un nouveau type de pneumatique conformément au paragraphe 6.4.4.2, de manière à établir le lien qui s'impose avec la ou les listes citées à l'alinéa b) du paragraphe 6.4.4.2. Le tableau ci-dessous en donne un exemple :

Dimensions du pneumatique, indice de capacité de charge, code de vitesse	TM1	TM2	TM3
215/75 R 17.5 126/124 M	TPM1/TPR1, TA1	—	TPM2/TPR2, TA2
235/75 R 17.5 132/130 M	TPM1/TPR1, TA1	—	—
265/70 R 17.5 138/136 M	—	TPM3/TPR3, TA3	TPM4/TPR4, TA4
245/70 R 19.5 136/134 M	—	—	—
12 R 22.5 152/148 K	—	TPM5/TPR5, TA5	—

Notes :

TM : Nom de marque/marque de fabrique du fabricant du pneumatique.

TPM : Désignation commerciale/nom commercial attribué(e) aux sculptures de la bande de roulement par le fabricant du pneumatique.

TPR : Désignation commerciale/nom commercial attribué(e) aux sculptures de la bande de roulement par le rechapeur.

TA : Numéro de l'homologation accordée au titre du Règlement ONU n° 172 au type de pneumatique rechapé fabriqué au moyen d'une bande de roulement prévulcanisée ou d'un procédé de rechapage à chaud dont la bande de roulement présente les mêmes caractéristiques principales (y compris les mêmes sculptures) que des pneumatiques neufs homologués au titre du Règlement ONU n° 117.

4.1.5.3.2.3 La liste doit identifier clairement les pneumatiques rechapés fabriqués au moyen d'un procédé de rechapage à chaud dont les sculptures sont visées au paragraphe 6.4.4.3, de manière à établir le lien qui s'impose avec la ou les listes citées à l'alinéa b) du paragraphe 6.4.4.3. Le tableau ci-dessous en donne un exemple :

Dimensions du pneumatique, indice de capacité de charge, code de vitesse	TPR1	TPR2	TPR3
215/75 R 17.5 126/124 M	TA1	—	TA3
235/75 R 17.5 132/130 M	TA1	—	—
265/70 R 17.5 138/136 M	—	TA2	TA3
245/70 R 19.5 136/134 M	—	—	—
12 R 22.5 152/148 K	—	TA2	—

Notes :

TPR : Désignation commerciale/nom commercial attribué(e) aux sculptures de la bande de roulement par le rechapeur.

TA : Numéro de l'homologation accordée au titre du Règlement ONU n° 172 au type de pneumatique rechapé fabriqué au moyen d'un procédé de rechapage à chaud.

4.1.5.4 Le système de rechapage et la méthode d'application des matériaux neufs, selon les paragraphes 2.42 et 2.46 ;

4.1.5.5 Le code de la catégorie de vitesse maximale des pneumatiques à rechaper ;

4.1.5.5.1 Le code de catégorie de vitesse E ne peut être utilisé que pour la description de service supplémentaire ;

4.1.5.6 L'indice de charge maximale des pneumatiques à rechaper ;

4.1.5.7 La Norme internationale sur les pneumatiques citée à laquelle la gamme de pneumatiques est conforme ;

4.2 À la demande de l'autorité d'homologation de type, le rechapeur doit présenter des échantillons de pneumatiques pour des essais, ou des copies de procès-verbaux d'essai émanant des services techniques, communiquées comme indiqué au paragraphe 12 du présent Règlement.

5. Homologation

5.1 Pour exercer son activité, une structure de rechapage doit être homologuée par les autorités d'homologation conformément aux prescriptions du présent Règlement. L'autorité d'homologation doit prendre les mesures nécessaires, décrites dans le présent Règlement, pour s'assurer que, dans la structure concernée, le rechapage des pneumatiques est conforme aux prescriptions dudit Règlement. La structure de rechapage est entièrement responsable de la conformité des pneumatiques rechapés avec les prescriptions du présent Règlement et de leur bonne tenue en utilisation normale.

5.2 Outre les prescriptions normales pour l'évaluation initiale de la structure de rechapage, l'autorité d'homologation doit s'assurer que la documentation relative aux procédures, au mode opératoire, aux instructions et aux spécifications communiquée par les fournisseurs de matériaux est rédigée dans une langue aisément compréhensible par le personnel de la structure de rechapage.

5.3 L'autorité d'homologation doit s'assurer que les procédures et les manuels d'exploitation de chaque structure de rechapage spécifient, pour les matériaux et les procédés utilisés aux fins de la remise en état, des limites d'endommagement ou de déchirure de la carcasse au-delà desquelles le pneumatique n'est pas considéré comme réparable, que le dommage existe déjà ou qu'il soit dû aux préparatifs du rechapage.

5.4 Avant d'accorder son homologation, l'autorité compétente doit vérifier que les pneumatiques rechapés sont conformes au présent Règlement et que les essais ont été effectués avec succès sur au moins cinq échantillons (il n'est pas nécessaire qu'il y en ait plus de 20) de pneumatiques rechapés représentatifs de la gamme de pneumatiques fabriqués par la structure, selon les prescriptions des paragraphes 6.5 et 6.6.

5.5 Pour chaque défaillance constatée pendant l'essai, deux échantillons supplémentaires d'un pneumatique ayant les mêmes spécifications doivent être soumis à l'essai. Si l'un ou l'autre de ces deux autres échantillons connaît une défaillance, un dernier prélèvement de deux échantillons doit être soumis à l'essai. En cas de défaillance de l'un ou l'autre de ces deux derniers échantillons, la demande d'homologation de la structure de rechapage doit être rejetée.

5.6 Si toutes les prescriptions du présent Règlement sont satisfaites, l'homologation doit être accordée et un numéro d'homologation doit être attribué à chaque structure de rechapage homologuée. Les deux premiers chiffres doivent indiquer la série d'amendements correspondant aux modifications techniques majeures les plus récentes apportées au Règlement à la date de délivrance de l'homologation. Le numéro doit être précédé de la mention «109R», qui signifie que l'homologation vaut pour un pneumatique rechapé conformément aux prescriptions du présent Règlement.

Une même autorité d'homologation ne peut pas attribuer le même numéro à une autre structure visée par le présent Règlement.

5.7 Il convient de communiquer aux Parties contractantes à l'Accord de 1958 appliquant le présent Règlement la délivrance, l'extension, le refus ou le retrait de l'homologation ou l'arrêt définitif de la production au titre du présent Règlement au moyen d'une fiche conforme au modèle visé à l'annexe 1.

5.8 Sur tout pneumatique rechapé conformément au présent Règlement, il doit être apposé, à l'emplacement mentionné au paragraphe 3.3, en plus des inscriptions prescrites au paragraphe 3.2, une marque d'homologation internationale composée :

5.8.1 D'un cercle, à l'intérieur duquel est placée la lettre «E» suivie du numéro distinctif du pays qui a accordé l'homologation ([11]) ; et

5.8.2 Du numéro d'homologation visé au paragraphe 5.6.

5.9 L'annexe 2 du présent Règlement donne un exemple de marque d'homologation.

6. Prescriptions

6.1 Les pneumatiques ne doivent pas être admis pour premier rechapage s'ils ne sont pas d'un type homologué et ne portent pas une inscription «E» ou «e».

6.2 Conditions à satisfaire avant le rechapage :

6.2.1 Avant l'inspection, le pneumatique doit être propre et sec ;

([11]) Selon les définitions figurant à l'annexe 3 de la Résolution d'ensemble sur la construction des véhicules (R.E.3).

6.2.2 Avant le meulage, on doit inspecter soigneusement chaque pneumatique, à l'intérieur comme à l'extérieur, pour s'assurer qu'il est en état d'être rechapé ;

6.2.3 Les pneumatiques visiblement endommagés du fait d'une surcharge ou d'un sous-gonflage ne doivent pas être rechapés ;

6.2.4 Les pneumatiques présentant l'un quelconque des défauts ci-dessous ne doivent pas être admis au rechapage :

6.2.4.1 Défaut de caractère général :

a) Craquelures non réparables du caoutchouc s'étendant jusqu'à la carcasse ;

b) Déchirure de la carcasse ;

c) Marques importantes de corrosion dues à de l'huile ou des produits chimiques ;

d) Détérioration ou rupture du talon ;

e) Réparations antérieures de dommages considérés comme non réparables (voir par. 5.3) ;

6.2.4.2 Défauts non réparables s'ils sont en dehors des limites fixées (voir par. 5.3) :

a) Déchirures de la carcasse ou détériorations dues aux préparatifs de la remise en état ;

b) Détériorations multiples trop proches les unes des autres ;

c) Détérioration substantielle du revêtement intérieur ;

d) Détérioration du talon ;

e) Mise à nu de câblés de la carcasse ;

f) Décollement de câblés ;

g) Décollement de plis de la ceinture ;

h) Déformation ou torsion permanente de câblés en acier de la carcasse ;

i) Fentes périphériques au-dessus du talon ;

j) Oxydation des câblés ou des fils en acier du talon.

6.3 Préparation

6.3.1 Après le meulage et avant l'application de matériau neuf, on doit de nouveau inspecter soigneusement chaque pneumatique, tout au moins extérieurement, pour vérifier qu'il est toujours en état d'être rechapé.

6.3.2 La totalité de la surface à regarnir de nouveau matériau doit avoir été préparée sans surchauffe et ne doit présenter ni déchirures dues au meulage ni barbes.

6.3.3 Si le matériau devant être utilisé a été prévulcanisé, les limites de la zone préparée doivent correspondre aux prescriptions du fabricant du matériau.

6.3.4 Les détériorations occasionnées par le meulage ne doivent pas dépasser certaines limites (voir par. 5.3) et doivent être réparées.

6.3.5 Les détériorations occasionnées par le meulage aux pneumatiques à carcasse diagonale ne doivent pas aller au-delà du pli extérieur dans la partie supérieure du pneumatique. On considère que le premier pli fait partie de la carcasse à moins que l'on se trouve manifestement en présence d'une fausse ceinture, auquel cas une détérioration localisée est tolérée.

6.3.6 Une détérioration localisée due au meulage est tolérée sur la ceinture des pneumatiques radiaux. Si les dégâts sont plus importants, le remplacement de parties de la ceinture ou de sa totalité est autorisé. Si le pneumatique est manifestement muni d'une fausse ceinture de protection et que celle-ci est endommagée, il est permis de la supprimer sans la remplacer.

6.3.7 Les parties en acier dénudées doivent être traitées dès que possible avec un matériau approprié conformément aux instructions du fabricant dudit matériau.

6.4 Rechapage

6.4.1 Le rechapeur doit veiller à ce que le fabricant ou le fournisseur des matériaux de réparation, y compris les emplâtres, se charge des tâches suivantes :

a) déterminer la ou les méthodes d'application et d'entreposage. Sur demande du rechapeur, cette information doit être fournie dans la langue officielle du pays où les matériaux doivent être utilisés ;

b) définir les limites d'utilisation, selon les dégâts, des matériaux de rechapage. Sur demande du rechapeur, cette information doit être fournie dans la langue officielle du pays où les matériaux doivent être utilisés ;

c) s'assurer que les emplâtres de renfort, s'ils sont correctement utilisés dans la réparation des carcasses, se prêtent à cette utilisation ;

d) s'assurer que les emplâtres sont capables de supporter le double de la pression de gonflage maximale préconisée par le fabricant du pneumatique ;

e) s'assurer que tous les autres matériaux de réparation se prêtent à l'utilisation prévue.

6.4.2 Le rechapeur est responsable de la bonne utilisation du matériau de réparation et il doit aussi s'assurer qu'il n'y ait aucune malfaçon susceptible de compromettre la bonne tenue du pneumatique pendant sa durée de vie.

6.4.3 Sur un pneumatique radial, il peut arriver qu'un emplâtre provoque une légère protubérance du flanc ou de l'épaule ainsi renforcés lorsque le pneumatique est monté sur la jante et qu'il est gonflé à la pression de service recommandée. Les matériaux de renfort utilisés doivent présenter des propriétés physiques telles que la hauteur de la protubérance ne dépasse pas 4 mm.

6.4.4 Le rechapeur doit s'assurer que le fabricant ou le fournisseur du matériau utilisé pour la bande de roulement et les flancs définit les conditions d'entreposage et d'utilisation de ce matériau afin d'en préserver les qualités. Sur demande du rechapeur, cette information doit être fournie dans la langue officielle du pays où les matériaux doivent être utilisés.

6.4.4.1 Pour les pneumatiques rechapés fabriqués au moyen d'une bande de roulement prévulcanisée ou d'un procédé de rechapage à chaud dont la bande de roulement présente les mêmes sculptures, non visés au paragraphe 6.4.4.2 et homologués au titre du Règlement ONU n° 172, le rechapeur doit veiller à ce que le ou les fabricants ou fournisseurs des bandes de roulement utilisées pour le procédé de rechapage fournissent à l'autorité d'homologation de type et au service technique qui délivrent l'homologation au titre du présent Règlement et éventuellement au rechapeur :

a) Un exemplaire du ou des certificats établis au titre du Règlement ONU n° 172, délivrés par l'autorité d'homologation de type concernée ;

b) La ou les listes des dimensions de pneumatiques jointes au ou aux certificats établis au titre du Règlement ONU n° 172. Ces listes doivent comporter au moins les pneumatiques définis au paragraphe 4.1.5.3.2.1 ;

c) Le ou les dessins de la ou des sculptures visées par le ou les certificats établis au titre du Règlement ONU n° 172, y compris les principales caractéristiques relatives au comportement sur la neige ;

d) Un exemplaire du dernier rapport de conformité de la production, comme prescrit dans le Règlement ONU n° 172.

6.4.4.2 Pour les pneumatiques rechapés fabriqués au moyen d'un procédé de rechapage à chaud ou d'une bande de roulement prévulcanisée et présentant les mêmes caractéristiques principales, y compris les sculptures, qu'un nouveau type de pneumatique homologué au titre du Règlement ONU nº 117 et satisfaisant aux prescriptions minimales de comportement sur la neige dans des conditions d'enneigement extrêmes et/ou aux conditions de classement dans la catégorie des pneumatiques traction, le rechapeur doit s'assurer que le fabricant du nouveau type de pneumatique fournit à l'autorité d'homologation de type et au service technique qui délivrent l'homologation au titre du présent Règlement et éventuellement au rechapeur :

a) Un exemplaire du ou des certificats établis au titre du Règlement ONU nº 172, délivrés par l'autorité d'homologation de type concernée sur la base du ou des certificats établis au titre du Règlement ONU nº 117 ;

b) La ou les listes des dimensions de pneumatiques jointes au ou aux certificat(s établis au titre du Règlement ONU nº 172. Ces listes doivent comporter au moins les pneumatiques définis au paragraphe 4.1.5.3.2.3 ;

c) Le ou les dessins de la ou des sculptures visées par le ou les certificats établis au titre du Règlement ONU nº 117, y compris les principales caractéristiques relatives au comportement sur la neige ;

d) Un exemplaire du dernier rapport de conformité de la production, comme prescrit dans le Règlement ONU nº 117.

6.4.4.3 Pour les pneumatiques rechapés fabriqués au moyen d'un procédé de rechapage à chaud, non visés aux paragraphes 6.4.4.1 ou 6.4.4.2 et homologués au titre du Règlement ONU nº 172, le rechapeur doit fournir à l'autorité d'homologation de type et au service technique qui délivrent l'homologation au titre du présent Règlement :

a) Un exemplaire du ou des certificats établis au titre du Règlement ONU nº 172, délivrés par l'autorité d'homologation de type concernée ;

b) La ou les listes des dimensions de pneumatiques jointes au ou aux certificats établis au titre du Règlement ONU nº 172. Ces listes doivent comporter au moins les pneumatiques définis au paragraphe 4.1.5.3.2.4 ;

c) Le ou les dessins de la ou des sculptures, y compris les principales caractéristiques relatives au comportement sur la neige ;

d) Un exemplaire du dernier rapport de conformité de la production, comme prescrit dans le Règlement ONU nº 172.

6.4.4.4 Pour les pneumatiques rechapés à l'aide d'un ou de matériaux de rechapage prévulcanisés et homologués au titre du Règlement ONU nº 172, le rechapeur doit s'assurer que l'étiquette sur laquelle figure la marque d'homologation reste collée sur l'emballage du ou des matériaux de rechapage prévulcanisés jusqu'à ce que l'emballage soit ouvert au début du procédé de rechapage, sauf si la marque d'homologation est apposée sur l'épaule de la bande de roulement.

6.4.5 Le rechapeur doit s'assurer que la composition du matériau de réparation et/ou composé figure dans un document du fabricant ou du fournisseur. Ce mélange doit être adapté à l'utilisation prévue du pneumatique.

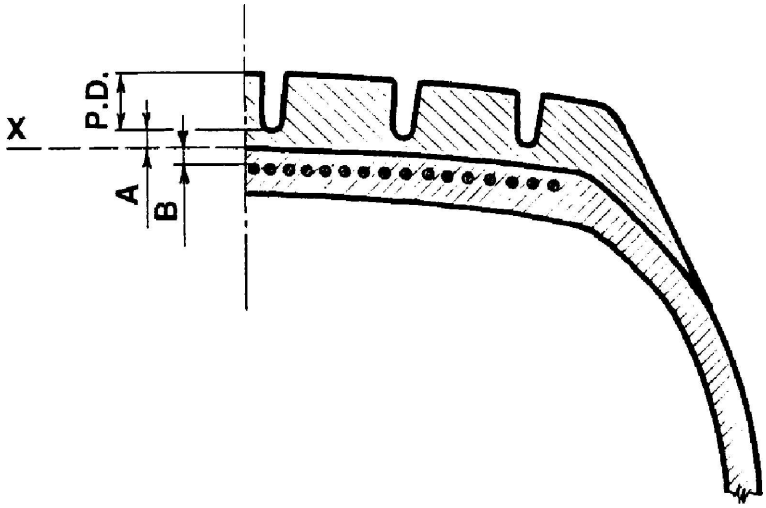
6.4.6 Le pneumatique préparé doit être vulcanisé dès que possible après la fin des opérations de réparation et de remise en état et au plus tard conformément aux spécifications du fabricant du matériau.

6.4.7 Le pneumatique doit être vulcanisé pendant le temps, aux températures et à la pression appropriés et spécifiés pour les matériaux et le matériel utilisés. La dimension du moule doit être adaptée à l'épaisseur du matériau neuf et à la dimension du pneumatique meulé.

6.4.8 L'épaisseur du matériau d'origine après meulage et l'épaisseur moyenne du matériau neuf sous la bande de roulement après rechapage doivent être conformes aux prescriptions des paragraphes 6.4.8.1 et 6.4.8.2.

6.4.8.1 Pour les pneumatiques à structure radiale (en mm) :

$3 \leq (A+B) \leq 13$	(3,0 mm min. ; 13,0 mm max.)
$A \geq 2$	(2,0 mm min.)
$B \geq 0$	(0,0 mm min.)



P.D. = Profondeur de sculpture

X = Ligne de meulage

A = Épaisseur moyenne du matériau neuf au-dessous des sculptures

B = Épaisseur minimale de la couche de matériau d'origine au-dessus de la ceinture après meulage.

6.4.8.2 Pour les pneumatiques à structure diagonale :

L'épaisseur du matériau d'origine au-dessus de la fausse ceinture doit être ≥0,80 mm ;

L'épaisseur moyenne du matériau neuf au-dessus de la limite du meulage doit être ≥2,00 mm ;

L'épaisseur combinée de matériau d'origine et de matériau neuf sous la base des rainures de la bande de roulement doit être ≥3,00 mm et ≤13,00 mm.

6.4.9 La description de service d'un pneumatique rechapé ne doit pas indiquer un code de vitesse ou un indice de charge supérieur à celui du pneumatique d'origine, de première monte, sauf si le fabricant dudit pneumatique d'origine a obtenu une homologation permettant l'utilisation de la même carcasse conformément à la description de service modifiée.

Les informations relatives au reclassement des carcasses d'origine, de première monte, doivent être mises à la disposition des structures de rechapage par l'autorité d'homologation et être communiquées aux autres Parties contractantes à l'Accord de 1958 (voir art. 5 de l'Accord concernant l'adoption de Règlements techniques harmonisés de l'ONU applicables aux véhicules à roues et aux équipements et pièces susceptibles d'être montés ou utilisés sur les véhicules à roues et les conditions de reconnaissance réciproque des homologations délivrées conformément à ces Règlements — document E/ECE/324-E/ECE/TRANS/505/Rev.3).

On utilise le modèle de fiche qui figure à l'annexe 9 du Règlement ONU n° 54 pour communiquer ces renseignements.

6.4.10 Le reclassement de la description de service visé au paragraphe 6.4.9 est autorisé seulement :

a) Pour le premier rechapage d'un pneumatique d'origine, de première monte ;

b) Pour une enveloppe usagée, à condition que la traçabilité des carcasses à rechaper soit garantie. Dans ce cas, le code de vitesse ou l'indice de charge choisi pour le rechapage ne doit pas dépasser les limites mentionnées dans le modèle de fiche qui figure à l'annexe 9 du Règlement ONU n° 54 pour lesdites carcasses ;

c) Pour une enveloppe usagée, si la traçabilité des carcasses à rechaper n'est pas garantie jusqu'au pneumatique d'origine, de première monte, le code de vitesse ou l'indice de charge ne pourra être plus élevé que celui qui apparaît sur l'enveloppe usagée.

Le rechapeur doit apporter à l'autorité d'homologation la preuve de la traçabilité des carcasses rechapées.

Le code de vitesse ou l'indice de charge des pneumatiques qui n'en sont pas à leur premier rechapage ne pourra être plus élevé que celui qui apparaît sur l'enveloppe usagée.

6.5 Inspection

6.5.1 On doit examiner chaque pneumatique rechapé, après vulcanisation, alors qu'il conserve une certaine chaleur, pour s'assurer qu'il ne présente aucun défaut apparent. Pendant ou après le rechapage, le pneumatique doit être gonflé à une pression d'au moins 150 kPa (1,5 bar) pour examen. Si le profil du pneumatique présente un défaut apparent, on doit l'examiner pour déterminer les mesures qu'il y a lieu de prendre. D'autres méthodes plus adaptées que l'inspection visuelle et n'exigeant pas le gonflage du pneumatique peuvent aussi être utilisées avec l'accord de l'autorité d'homologation.

6.5.2 Avant, pendant ou après le rechapage, on doit vérifier le pneumatique au moins une fois pour s'assurer de l'intégrité de sa structure au moyen d'une méthode d'inspection appropriée.

6.5.3 Aux fins du contrôle de la qualité, un certain nombre de pneumatiques rechapés doivent être soumis à un essai ou à un examen, de rupture ou non. Le nombre de pneumatiques vérifiés et le résultat doivent être enregistrés.

6.5.4 Après rechapage, les dimensions du pneumatique, mesurées conformément à l'annexe 6 du présent Règlement, doivent correspondre soit à celles définies selon les procédures du paragraphe 7, soit à celles énoncées dans l'annexe 5 du présent Règlement. Il convient de noter que :

a) le diamètre extérieur maximal d'un pneumatique rechapé peut être jusqu'à 1,5 % supérieur au diamètre extérieur maximal d'un pneumatique ayant la même désignation autorisé par le Règlement ONU n° 54 ;

b) la grosseur maximale du boudin d'un pneumatique radial rechapé peut être jusqu'à 1,5 % supérieure à la grosseur maximale du boudin d'un pneumatique ayant la même désignation autorisé par le Règlement ONU n° 54.

6.6 Essai d'endurance charge/vitesse

6.6.1 Pour être conformes aux prescriptions du présent Règlement, les pneumatiques rechapés doivent satisfaire à l'essai d'endurance charge/vitesse défini à l'annexe 7 du présent Règlement.

6.6.1.1 Dans le cas d'un pneumatique rechapé dont le couple de valeurs charge/vitesse figure dans le tableau de l'annexe 8, il n'est pas nécessaire d'effectuer l'essai d'endurance prévu au paragraphe 6.6.1 ci-dessus pour des valeurs de la charge et de la vitesse autres que les valeurs nominales.

6.6.1.2 Dans le cas d'un pneumatique rechapé comportant une description de service supplémentaire, l'essai d'endurance prévu au paragraphe 6.6.1 ci-dessus doit également être effectué, pour cette combinaison supplémentaire de valeurs de la charge et de la vitesse et à la pression de gonflage applicable, sur un deuxième pneumatique de mêmes dimensions et de même structure présentant les mêmes sculptures. Au gré du rechapeur, un essai effectué à l'indice de charge le plus élevé, au code de vitesse le plus élevé et à la pression de gonflage d'essai la plus basse indiqués peut être soumis.

6.6.1.2.1 Les pneumatiques comportant une description de service supplémentaire pour laquelle la capacité de charge représente une différence de charge ne dépassant pas 2 % par rapport à une combinaison charge/vitesse applicable au code de la catégorie de vitesse nominale (voir annexe 8) peuvent être exemptés de l'essai d'endurance charge/vitesse supplémentaire, à condition que la catégorie de vitesse de la description de service supplémentaire diffère de celle de la description de service nominale et qu'une deuxième pression de gonflage d'essai ne soit pas indiquée pour la description de service supplémentaire.

6.6.2 Pour avoir subi avec succès l'essai d'endurance charge/vitesse, un pneumatique rechapé ne doit comporter aucun décollement de la bande de roulement, des plis ou des câblés, ni comporter d'arrachements de la bande de roulement ou de ruptures des câblés.

6.6.3 À l'exception des pneumatiques à structure radiale, le diamètre extérieur du pneumatique, mesuré 6 heures après l'essai d'endurance charge/vitesse, ne doit pas différer de ±3,5 % du diamètre extérieur mesuré avant l'essai.

7. Spécifications

7.1 À des fins de conformité avec le présent Règlement, les pneumatiques rechapés doivent avoir les cotes suivantes :

7.1.1 Grosseur du boudin :

7.1.1.1 La grosseur du boudin doit être obtenue au moyen de la formule suivante :

$$S = S_1 + K (A - A_1)$$

où :

S: est la grosseur réelle du boudin arrondie au millimètre le plus proche et mesurée sur la jante d'essai ;

S_1: est la valeur de la «grosseur du boudin théorique» rapportée à la jante de mesure, telle qu'elle est mentionnée dans la Norme internationale sur les pneumatiques indiquée par le rechapeur pour la dimension de pneumatique en question ;

A: est la largeur de la jante d'essai, exprimée en millimètres ;

A_1: est la largeur, exprimée en millimètres, de la jante de mesure mentionnée dans la Norme internationale sur les pneumatiques indiquée par le rechapeur pour la dimension de pneumatique en question ;

K: est un facteur qui doit être considéré comme égal à 0,4.

7.1.1.1.1 Sur les pneumatiques ayant une configuration de montage pneumatique/jante «A» (voir par. 2.26.4.1), le facteur «K» doit être égal à 0,6.

7.1.2 Diamètre extérieur

7.1.2.1 Le diamètre extérieur théorique d'un pneumatique rechapé doit être obtenu au moyen de la formule suivante :

$$D = d + 2H$$

où :

D: est le diamètre extérieur théorique exprimé en millimètres ;

d: est le nombre conventionnel défini au paragraphe 2.26, exprimé en millimètres ;

H: est la hauteur nominale du boudin arrondie au millimètre le plus proche et égale à S_n multiplié par 0,01 Ra :

où :

S_n: est la grosseur nominale du boudin exprimée en millimètres ;

Ra: est le rapport nominal d'aspect.

Tous les symboles ci-dessus sont tels qu'ils figurent sur le flanc du pneumatique dans la désignation de celui-ci conformément aux prescriptions du paragraphe 3.2.3 et selon le paragraphe 2.26.

7.1.2.2 Toutefois, pour les pneumatiques dont la désignation figure dans la première colonne des tableaux de l'annexe 5 du Règlement ONU n° 54, le diamètre extérieur est celui qui figure dans ces tableaux.

7.1.2.3 Sur les pneumatiques ayant une configuration de montage pneumatique/jante «A» (voir par. 2.26.4), le diamètre extérieur est celui qui est indiqué dans la désignation de la dimension du pneumatique qui figure sur le flanc de celui-ci.

7.1.3 Méthode de mesure des pneumatiques rechapés :

7.1.3.1 La mesure des cotes de pneumatiques rechapés doit être faite suivant le mode opératoire indiqué à l'annexe 6 du présent Règlement.

7.1.4 Spécifications relatives à la grosseur du boudin :

7.1.4.1 La grosseur hors tout effective peut être inférieure à celle ou celles déterminées au paragraphe 7.1.1 ;

7.1.4.2 Elle peut dépasser cette valeur de 5,5 % dans le cas des pneumatiques à structure radiale et de 8 % dans le cas des pneumatiques à structure diagonale. Toutefois, pour les pneumatiques destinés à un montage jumelé qui sont énumérés dans la colonne A du tableau ci-dessous, la largeur hors tout du pneumatique peut dépasser la valeur déterminée conformément au paragraphe 7.1.1 ci-dessus moyennant les tolérances indiquées dans la colonne B. D'autres tolérances précises figurent dans la deuxième partie de l'annexe 5, dans les notes de bas de page des tableaux correspondants. Les valeurs limites correspondantes doivent être arrondies au millimètre le plus proche.

A	B
Pneumatiques à structure radiale dont la grosseur nominale de boudin est supérieure à 305 mm et ayant un rapport nominal hauteur/grosseur du boudin supérieur à 60	3,5 %
Pneumatiques à structure radiale énumérés à l'annexe 5, première partie, dont la grosseur de boudin est supérieure à 305 mm	3,5 %
Pneumatiques à structure diagonale dont la grosseur nominale de boudin est supérieure à 305 mm	4 %
Pneumatiques à structure diagonale énumérés à l'annexe 5, première partie, dont la grosseur de boudin est supérieure à 305 mm	4 %

7.1.4.3 Sur les pneumatiques ayant une configuration de montage pneumatique/ jante «A» (voir par. 2.26.4), la grosseur hors tout du pneumatique, dans sa zone basse, est égale à la largeur nominale de la jante de mesure (voir par. 2), majorée de 27 mm.

7.1.4.4 Les pneumatiques radiaux rechapés de la classe C3 peuvent être revêtus d'une couche supplémentaire de caoutchouc destinée à protéger le flanc (PSF) dépassant de 8 mm au plus la grosseur du boudin hors tout d'un pneumatique de même dimension autorisé par le Règlement ONU n° 54, si les conditions suivantes sont remplies :

a) Cette couche de caoutchouc n'est appliquée que sur un seul des deux flancs ;

b) Le flanc en question porte la mention «ASP» (équivalent anglais de PSF) et l'indication «OUTSIDE» («côté extérieur»), en lettres d'une hauteur d'au moins 8 mm ;

c) La vitesse maximale autorisée correspond au code J (100 km/h) ;

d) En cas de montage jumelé, un seul des pneumatiques peut être revêtu d'une PSF et doit alors être monté sur la roue extérieure.

7.1.5 Spécifications relatives au diamètre extérieur

7.1.5.1 Le diamètre extérieur effectif d'un pneumatique rechapé ne doit pas excéder les valeurs D_{min} et D_{max} obtenues avec les formules suivantes :

$$D_{min} = d + 2 \bullet H_{min}$$

$$D_{max} = 1{,}015 \bullet [d + 2 \bullet H_{max}]$$

où :

Hmin = H • a arrondi au millimètre le plus proche ;

Hmax = H • b arrondi au millimètre le plus proche.

7.1.5.1.1 Pour les dimensions ne figurant pas dans les tableaux de l'annexe 5 du présent Règlement, «H» et «d» sont tels que définis au paragraphe 7.1.2.1.

7.1.5.1.2 Pour les dimensions visées au paragraphe 7.1.2.2 et pour les pneumatiques ayant une configuration de montage pneumatique/jante «A» (voir par. 2.26.4), la hauteur nominale «H» du boudin est égale à :

H = 0,5 (D – d), arrondi au millimètre le plus proche,

où «D» et «d» sont tels que définis au paragraphe 7.1.2.1.

7.1.5.1.3 Coefficient «a» = 0,97

7.1.5.1.4 Coefficient «b» :

	Radial	Diagonal et ceinturé croisé
Pneumatiques à usage normal	1,04	1,07
Pneumatiques à usage spécial	1,06	1,09

7.1.5.2 Pour les pneumatiques neige, le diamètre extérieur maximal (D_{max}) déterminé au paragraphe 7.1.5.1 peut être dépassé de 1 % au maximum.

7.2 Pour être classé dans la catégorie «pneumatique à usage spécial», un pneumatique doit présenter une bande de roulement dont les sculptures comportent des blocs (*) plus gros et plus espacés que sur un pneumatique normal et remplissent les conditions suivantes :

a) Pour les pneumatiques de la classe C2 : une profondeur de sculpture ≥11 mm et un rapport rainures/parties pleines ≥ 35 %.

b) Pour les pneumatiques de la classe C3 : une profondeur de sculpture ≥16 mm et un rapport rainures/parties pleines ≥ 35 %.

(*) La bande de roulement peut être constituée de pavés, de crampons ou d'autres sculptures saillantes.

7.3 Pour être classé dans la catégorie des pneumatiques tout-terrain professionnels, un pneumatique à usage spécial doit satisfaire à la prescription supplémentaire suivante :

a) Pour les pneumatiques de la classe C2 : une catégorie de vitesse maximale correspondant à une vitesse inférieure ou égale à 160 km/h (symbole Q).

b) Pour les pneumatiques de la classe C3 : une catégorie de vitesse maximale correspondant à une vitesse inférieure ou égale à 110 km/h (symbole K).

8. Modification et extension de l'homologation

8.1 Toute modification concernant une structure de rechapage affectant l'un quelconque des renseignements fournis dans la demande d'homologation (voir par. 4) doit être signalée à l'autorité compétente qui a homologué ladite structure. Cette autorité peut alors :

8.1.1 Soit considérer que les modifications apportées ne risquent pas d'avoir de conséquences néfastes notables, et en tout cas, que la structure de rechapage satisfait encore aux prescriptions ;

8.1.2 Soit exiger une enquête complémentaire.

8.2 Il convient de communiquer aux Parties contractantes à l'Accord de 1958 appliquant le présent Règlement la confirmation ou le refus de l'homologation, en précisant les modifications, suivant la procédure indiquée au paragraphe 5.7.

8.3 L'autorité compétente ayant délivré l'extension d'homologation doit attribuer un numéro de série à ladite extension et en informer les autres Parties contractantes à l'Accord de 1958 appliquant le présent Règlement au moyen d'une fiche conforme au modèle visé à l'annexe 1.

9. Conformité de la production

Les procédures de contrôle de la conformité de la production doivent correspondre à celles qui sont énoncées dans l'appendice 2 de l'Accord de 1958 (E/ECE/324-E/ECE/TRANS/505/Rev.3) et satisfaire aux prescriptions suivantes :

9.1 La structure de rechapage homologuée au titre du présent Règlement doit satisfaire aux prescriptions du paragraphe 6 ;

9.2 Le titulaire de l'homologation doit s'assurer qu'au moins le nombre ci-dessous de pneumatiques représentatifs de la gamme produite est vérifié et contrôlé selon les prescriptions du présent Règlement :

0,01 % de la production annuelle totale mais en aucun cas moins de deux pneumatiques et pas nécessairement plus de 10 pneumatiques pendant chaque année de production, répartis sur toute l'année ;

9.3 Si les contrôles prescrits au paragraphe 9.2 sont effectués par l'autorité d'homologation de type ou sous sa supervision, les résultats peuvent remplacer en partie, ou totalement, ceux prescrits au paragraphe 9.4.

9.4 L'autorité qui a homologué la structure de rechapage peut à tout moment vérifier les méthodes de contrôle de la conformité appliquées dans chaque unité de production. Pour chaque unité de production, l'autorité d'homologation de type doit prélever des échantillons de façon aléatoire afin de vérifier et de soumettre à l'essai selon les prescriptions du présent Règlement au minimum le nombre ci-dessous de pneumatiques représentatifs de la gamme produite :

0,01 % de la production annuelle totale mais en aucun cas moins de deux pneumatiques et pas nécessairement plus de 10 pneumatiques pendant chaque année de production.

9.5 Les essais et vérifications mentionnés au paragraphe 9.4 peuvent remplacer ceux prescrits au paragraphe 9.2.

10. Sanctions pour non-conformité de la production

10.1 L'homologation délivrée pour une structure de rechapage au titre du présent Règlement peut être retirée si les prescriptions énoncées au paragraphe 9 ne sont pas satisfaites ou si la structure de rechapage ou sa production ne satisfont pas aux prescriptions auxquelles ledit paragraphe renvoie.

10.2 Si une Partie contractante à l'Accord de 1958 appliquant le présent Règlement retire une homologation qu'elle a précédemment accordée, elle doit en aviser immédiatement les autres Parties contractantes appliquant ledit Règlement au moyen d'une fiche conforme au modèle visé à l'annexe 1.

11. Arrêt définitif de la production

L'autorité qui a homologué la structure de rechapage doit être informée en cas d'arrêt des opérations et de la fabrication de pneumatiques rechapés au titre du présent Règlement. Dès réception de cette information, l'autorité doit la communiquer aux autres Parties contractantes à l'Accord de 1958 appliquant ledit Règlement au moyen d'une fiche conforme au modèle visé à l'annexe 1.

12. Noms et adresses des services techniques chargés des essais d'homologation, des laboratoires d'essai et des autorités d'homologation de type

12.1 Les Parties contractantes à l'Accord de 1958 appliquant le présent Règlement doivent communiquer au Secrétariat de l'Organisation des Nations Unies les noms et adresses des services techniques chargés des essais d'homologation et, le cas échéant, des laboratoires d'essais agréés, ainsi que ceux des autorités qui délivrent les homologations et auxquels doivent être envoyées les fiches de communication concernant la délivrance, l'extension, le refus ou le retrait d'une homologation ou l'arrêt définitif de la production établies dans les autres pays.

12.2 Les Parties contractantes à l'Accord de 1958 appliquant le présent Règlement peuvent désigner des laboratoires de fabricants de pneumatiques ou des structures de rechapage comme laboratoires d'essais agréés.

12.3 Si une Partie contractante à l'Accord de 1958 applique le paragraphe 12.2 ci-dessus, elle peut, si elle le souhaite, se faire représenter aux essais par une ou plusieurs personnes de son choix.

13. Dispositions transitoires

13.1 À compter de la date officielle d'entrée en vigueur de la série 01 d'amendements, aucune Partie contractante appliquant le présent Règlement ne pourra refuser d'accorder des homologations de type au titre dudit Règlement tel que modifié par ladite série ou d'accepter les homologations ainsi délivrées.

13.2 Les Parties contractantes appliquant le présent Règlement devront continuer d'accepter les homologations de type délivrées au titre des précédentes séries d'amendements audit Règlement pour les structures de rechapage non visées par les modifications apportées par la série 01 d'amendements, et d'accorder des extensions pour ces homologations.

13.3 À compter du 1er septembre 2025, les Parties contractantes appliquant le présent Règlement ne seront plus tenues d'accepter les homologations de type accordées au titre des précédentes séries d'amendements et délivrées pour la première fois après le 1er septembre 2025.

13.4 Jusqu'au 1er septembre 2028, les Parties contractantes appliquant le présent Règlement devront accepter les homologations de type accordées au titre des précédentes séries d'amendements et délivrées pour la première fois avant le 1er septembre 2025, et accorder des extensions pour ces homologations.

ANNEXE 1

Communication

(Format maximal : A4 (210 × 297 mm))



Émanant de : Nom de l'autorité d'homologation de type :
……
……
……

Concernant ([2]): Délivrance d'une homologation
Extension d'une homologation
Refus d'une homologation
Retrait d'une homologation
Arrêt définitif de la production

d'une structure de rechapage, au titre du Règlement ONU n° 109

N° d'homologation : …… N° d'extension : ……

1. Nom et adresse du rechapeur : ……

2. Nom et adresse de la structure de rechapage : ……

3. Nom et adresse du représentant du rechapeur (le cas échéant) : ……

4. Description sommaire, selon les paragraphes 4.1.3, 4.1.4 et 4.1.5 du présent Règlement :

4.1 Nom(s) de marque(s)/marque(s) de fabrique ([3]) : ……

4.2 Désignation(s) commerciale(s)/nom(s) commercial(aux) ([3]) : ……

4.3 Renseignements relatifs à la gamme de pneumatiques visée au paragraphe 4.1.5 du présent Règlement : ……

5. Service technique et, le cas échéant, laboratoire d'essai agréé pour l'homologation ou la vérification de la conformité : ……

6. Date du procès-verbal établi par ce service : ……

7. Numéro du procès-verbal établi par ce service : ……

8. Motif(s) de l'extension (le cas échéant) : ……

9. Observations : ……

([1]) Numéro distinctif du pays qui a accordé/étendu/refusé/retiré l'homologation (cf. les dispositions du Règlement concernant l'homologation).
([2]) Biffer les mentions inutiles.
([3]) Une liste des noms de marques/marques de fabrique ou des désignations commerciales/noms commerciaux peut être annexée à la présente fiche.

10. Lieu : .....

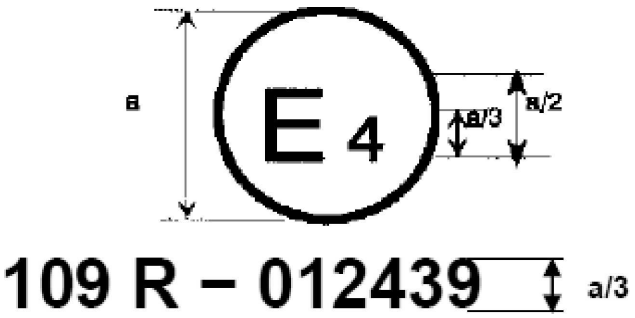
11. Date : .....

12. Signature : .....

13. Une liste des documents figurant dans le dossier d'homologation soumis à l'autorité d'homologation, lesquels peuvent être obtenus sur demande, est annexée à la présente fiche.

ANNEXE 2

Exemple de marque d'homologation



a = 12 mm min.

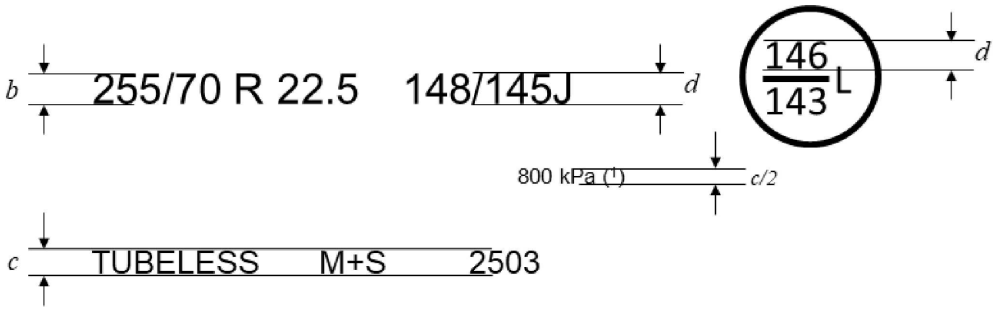
La marque d'homologation ci-dessus, apposée sur un pneumatique rechapé, indique que la structure de rechapage concernée a été homologuée aux Pays-Bas (E4), sous le numéro 109R012439, conformément aux prescriptions de la série 01 d'amendements au présent Règlement.

Le numéro d'homologation doit être placé à proximité du cercle et soit au-dessus ou au-dessous soit à gauche ou à droite de la lettre «E». Les chiffres doivent tous être disposés du même côté de la lettre «E» et orientés dans le même sens. Il est recommandé d'éviter d'utiliser des chiffres romains pour les numéros d'homologation afin qu'ils ne puissent être confondus avec d'autres symboles.

ANNEXE 3

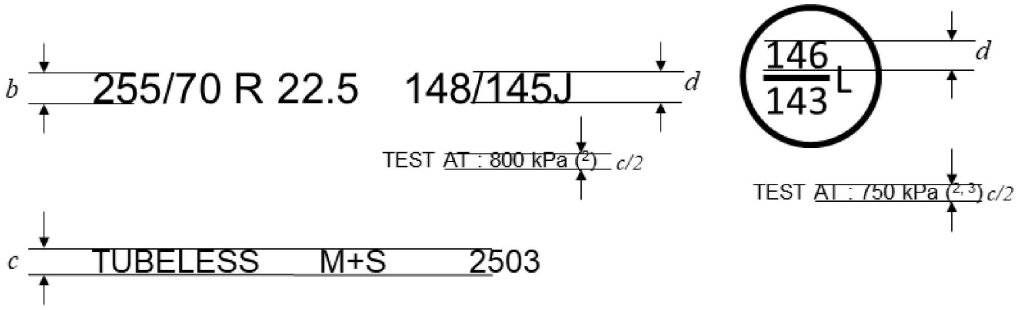
Schéma des inscriptions du pneumatique rechapé

1. Exemple 1 :



[1] L'indice PSI peut être utilisé à la place d'une valeur de pression exprimée en kPa pour les pneumatiques homologués pour la première fois avant le 1er janvier 2018. La marque en kPa peut être précédée de la mention «TEST AT :» ou «TEST INFL :» ou du symbole «@».

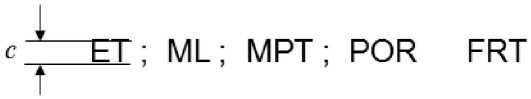
Exemple 2 :



[2] La mention «TEST AT :» peut être remplacée par la mention «TEST INFL :» ou par le symbole «@» ou être omise.

[3] L'indication d'une deuxième pression de gonflage pour la description de service supplémentaire est facultative. En l'absence d'indication, le même gonflage d'essai s'applique aux deux combinaisons charge/vitesse.

Prescriptions dimensionnelles pour les inscriptions supplémentaires ([4]) :



[4] Si les mentions «ML» et «MPT» font partie de la désignation de la dimension du pneumatique, la dimension minimale *b* s'applique.

	Hauteur minimale des inscriptions (mm)
b	6
c	4
d	6

Ces inscriptions définissent un pneumatique rechapé :

— Ayant une grosseur nominale de 255,

— Ayant un rapport nominal d'aspect de 70,

— Présentant une structure radiale (R),

— Ayant un diamètre nominal de jante de 572 mm, dont le code est 22.5,

— Possédant des capacités de charge de 3 150 kg (en simple) et 2 900 kg (en jumelé), correspondant aux indices de charge 148 et 145 figurant à l'annexe 4 du présent Règlement,

— Appartenant à la catégorie de vitesse nominale J (vitesse de référence 100 km/h),

— Pouvant être utilisé en outre à 120 km/h (code de catégorie de vitesse L) avec une capacité de charge de 3 000 kg (en simple) et 2 725 kg (en jumelé), correspondant aux indices de charge 146 et 143 figurant à l'annexe 4 du présent Règlement,

— Destiné à être utilisé sans chambre à air («TUBELESS») et du type pneumatique neige (M+S),

— Rechapé pendant les 25^{e}, 26^{e}, 27^{e} ou 28^{e} semaines de l'année 2003,

— Devant être gonflé à 800 kPa pour les deux essais d'endurance charge/vitesse dans l'exemple 1, à 800 kPa pour l'essai d'endurance charge/vitesse selon la combinaison charge/vitesse principale, et à 750 kPa pour l'essai selon la combinaison charge/vitesse supplémentaire dans l'exemple 2.

2. Dans le cas particulier de pneumatiques ayant une configuration de montage pneumatique/jante «A», l'inscription doit se présenter sous la forme de l'exemple ci-dessous :

235-700 R 450A

où :

235 désigne la grosseur nominale du boudin en mm ;

700 désigne le diamètre extérieur en mm ;

R désigne la structure du pneumatique (voir par. 3.1.3 du présent Règlement) ;

450 désigne le diamètre nominal de la jante en mm ;

A désigne la configuration du montage pneumatique/jante.

L'inscription de l'indice de charge, de la catégorie de vitesse, de la date de fabrication et d'autres informations doit être conforme à celle indiquée dans l'exemple 1 ci-dessus.

3. L'emplacement et l'ordre des inscriptions composant la désignation du pneumatique doivent être les suivants :

a) Les désignations des dimensions définies au paragraphe 2 du présent Règlement doivent être groupées comme indiqué dans les exemples ci-dessus : 255/70 R 22.5 ou 235-700 R 450A ;

b) La description de service comportant l'indice (ou les indices) de charge et le code (ou les codes) de vitesse doit être placée immédiatement après la désignation de la dimension du pneumatique telle que définie au paragraphe 2 du présent Règlement ;

c) La mention «TUBELESS» et la mention «M+S» peuvent être séparées de la désignation de la dimension ;

d) La mention «RETREAD» peut être séparée de la désignation de la dimension ;

e) Si le paragraphe 3.2.6 du présent Règlement est appliqué, la description de service supplémentaire, comprenant les indices de charge et le code de vitesse, doit apparaître dans un cercle situé près de la description de service nominale qui apparaît sur le flanc du pneumatique ;

f) S'il y a deux indications pour la pression de gonflage d'essai, elles doivent être placées de manière à ce que l'on comprenne clairement à quelle combinaison charge/vitesse chacune se rapporte.

ANNEXE 4

Liste des indices de capacité de charge et des masses correspondantes

Indices de capacité de charge (IC) et masses correspondantes (en kg)													
IC	kg	IC	kg	IC	kg	IC	kg	IC	kg	IC	kg	I	kg
0	45	40	140	80	450	120	1 400	160	4 500	200	14 000	240	45 000
1	46,2	41	145	81	462	121	1 450	161	4 625	201	14 500	241	46 250
2	47,5	42	150	82	475	122	1 500	162	4 750	202	15 000	242	47 500
3	48,7	43	155	83	487	123	1 550	163	4 875	203	15 500	243	48 750
4	50	44	160	84	500	124	1 600	164	5 000	204	16 000	244	50 000
5	51,5	45	165	85	515	125	1 650	165	5 150	205	16 500	245	51 500
6	53	46	170	86	530	126	1 700	166	5 300	206	17 000	246	53 000
7	54,5	47	175	87	545	127	1 750	167	5 450	207	17 500	247	54 500
8	56	48	180	88	560	128	1 800	168	5 600	208	18 000	248	56 000
9	58	49	185	89	580	129	1 850	169	5 800	209	18 500	249	58 000
10	60	50	190	90	600	130	1 900	170	6 000	210	19 000	250	60 000
11	61,5	51	195	91	615	131	1 950	171	6 150	211	19 500	251	61 500
12	63	52	200	92	630	132	2 000	172	6 300	212	20 000	252	63 000
13	65	53	206	93	650	133	2 060	173	6 500	213	20 600	253	65 000
14	67	54	212	94	670	134	2 120	174	6 700	214	21 200	254	67 000
15	69	55	218	95	690	135	2 180	175	6 900	215	21 800	255	69 000
16	71	56	224	96	710	136	2 240	176	7 100	216	22 400	256	71 000
17	73	57	230	97	730	137	2 300	177	7 300	217	23 000	257	73 000
18	75	58	236	98	750	138	2 360	178	7 500	218	23 600	258	75 000
19	77,5	59	243	99	775	139	2 430	179	7 750	219	24 300	259	77 500
20	80	60	250	100	800	140	2 500	180	8 000	220	25 000	260	80 000
21	82,5	61	257	101	825	141	2 575	181	8 250	221	25 750	261	82 500
22	85	62	265	102	850	142	2 650	182	8 500	222	26 500	262	85 000
23	87,5	63	272	103	875	143	2 725	183	8 750	223	27 250	263	87 500
24	90	64	280	104	900	144	2 800	184	9 000	224	28 000	264	90 000
25	92,5	65	290	105	925	145	2 900	185	9 250	225	29 000	265	92 500
26	95	66	300	106	950	146	3 000	186	9 500	226	30 000	266	95 000
27	97,5	67	307	107	975	147	3 075	187	9 750	227	30 750	267	97 500
28	100	68	315	108	1 000	148	3 150	188	10 000	228	31 500	268	100 000
29	103	69	325	109	1 030	149	3 250	189	10 300	229	32 500	269	103 000
30	106	70	335	110	1 060	150	3 350	190	10 600	230	33 500	270	106 000
31	109	71	345	111	1 090	151	3 450	191	10 900	231	34 500	271	109 000
32	112	72	355	112	1 120	152	3 550	192	11 200	232	35 500	272	112 000
33	115	73	365	113	1 150	153	3 650	193	11 500	233	36 500	273	115 000
34	118	74	375	114	1 180	154	3 750	194	11 800	234	37 500	274	118 000
35	121	75	387	115	1 215	155	3 875	195	12 150	235	38 750	275	121 500
36	125	76	400	116	1 250	156	4 000	196	12 500	236	40 000	276	125 000
37	128	77	412	117	1 285	157	4 125	197	12 850	237	41 250	277	128 500
38	132	78	425	118	1 320	158	4 250	198	13 200	238	42 500	278	132 000
39	136	79	437	119	1 360	159	4 375	199	13 600	239	43 750	279	136 000

ANNEXE 5

Désignation et cotes d'encombrement des pneumatiques

(selon le Règlement ONU n° 54)

Consulter à ce sujet l'annexe 5 du Règlement ONU n° 54.

Note : En ce qui concerne le paragraphe 6.5.4 du présent Règlement, le diamètre extérieur d'un pneumatique rechapé et la grosseur du boudin d'un pneumatique radial rechapé peuvent dans tous les cas être supérieurs à ceux indiqués dans les tableaux de l'annexe 5 du Règlement ONU n° 54, *mais dans une limite de 1,5 %*.

Cette grosseur du boudin pour un pneumatique radial rechapé muni d'une PSF peut dans tous les cas être supérieure à celle indiquée dans les tableaux de l'annexe 5 du Règlement ONU n° 54, mais dans une limite de 8 mm.

ANNEXE 6

Méthode de mesure des pneumatiques

1. Monter le pneumatique sur la jante d'essai spécifiée par le rechapeur et le gonfler à la pression de gonflage nominale indiquée dans la Norme internationale sur les pneumatiques (voir par. 4.1.4.7) en ce qui concerne la capacité de charge maximale pour cette dimension et pour cet indice de charge.

2. Conditionner le pneumatique monté sur la jante appropriée à la température ambiante du laboratoire pendant au moins 24 heures sauf indication contraire du paragraphe 6.6.3 du présent Règlement.

3. Ajuster la pression à la valeur spécifiée au paragraphe 1 de la présente annexe.

4. Mesurer, en tenant compte de l'épaisseur des nervures ou cordons de protection, la grosseur hors tout en six points régulièrement espacés. Retenir comme grosseur hors tout la valeur maximale mesurée.

5. Calculer le diamètre extérieur à partir de la circonférence maximale du pneumatique gonflé.

ANNEXE 7

Mode opératoire des essais d'endurance charge/vitesse

(en principe selon le Règlement ONU n° 54)

1. Préparation du pneumatique

1.1 Monter un pneumatique rechapé sur la jante d'essai spécifiée par le rechapeur.

1.2 Utiliser une chambre à air neuve, un ensemble chambre à air, valve et flap (selon qu'il convient) lors de l'essai de pneumatique avec chambre.

1.3 Gonfler le pneumatique à la pression correspondant à l'indication inscrite sur le flanc, comme indiqué au paragraphe 3.2.11 du présent Règlement.

1.4 Conditionner l'ensemble pneumatique et roue à la température ambiante de la salle d'essais pendant au moins trois heures.

1.5 Réajuster la pression du pneumatique à celle spécifiée au paragraphe 1.3 de la présente annexe.

2. Procédure d'essai

2.1 Monter l'ensemble pneumatique et roue sur l'axe d'essai et l'appliquer sur la face extérieure d'un tambour d'essai moteur lisse de 1,70 m ± 1 % de diamètre ou d'un tambour d'un diamètre de 2 m ± 1 %.

2.2 Appliquer sur l'axe d'essai une série de charges d'essai égales à un pourcentage de la charge indiquée à l'annexe 4 du présent Règlement, correspondant à l'indice de charge indiqué sur le pneumatique et conformément au programme d'essai ci-dessous. Si le pneumatique comporte des indices de charge pour utilisation en montage simple et en montage jumelé, c'est la charge de référence pour utilisation en montage simple qui doit être choisie comme base pour les charges d'essai.

2.2.1 Dans le cas des pneumatiques conçus pour rouler à plus de 150 km/h (code de vitesse égal ou supérieur à «Q», plus «H»), la procédure d'essai est celle qui est définie au paragraphe 3 de la présente annexe.

2.2.2 Pour tous les autres pneumatiques, la procédure d'essai est celle qui figure à l'appendice 1 de la présente annexe.

2.3 Programme d'essai d'endurance — Voir également l'appendice 1 de la présente annexe.

2.3.1 Pendant toute la durée de l'essai, la pression du pneumatique ne doit pas être corrigée et la charge d'essai doit être maintenue constante tout au long de chacun des trois paliers d'essai.

2.3.2 Pendant l'essai, la température de la salle d'essais doit être maintenue à une valeur située entre 20 °C et 30 °C, à moins que le fabricant du pneumatique ou le rechapeur accepte qu'une température plus élevée soit utilisée.

2.4 Le programme d'essai d'endurance doit être appliqué sans interruption.

3. Programme d'essai charge/vitesse pour les pneumatiques conçus pour rouler à plus de 150 km/h (code de vitesse égal ou supérieur à «Q», plus «H»)

3.1 Ce programme s'applique :

3.1.1 À tous les pneumatiques dont l'indice de charge en montage simple est au maximum de 121 ;

3.1.2 Aux pneumatiques dont l'indice de charge en montage simple est au minimum de 122 et qui portent la mention supplémentaire «C» ou «LT» visée au paragraphe 3.2.15 du présent Règlement.

3.2 La charge maximale sur la roue et le pneumatique doit être, en pourcentage de celle correspondant à l'indice de charge du pneumatique :

3.2.1 90 % si l'essai est effectué sur un tambour dont le diamètre est de 1,70 m ± 1 % ;

3.2.2 92 % si l'essai est effectué sur un tambour dont le diamètre est de 2,00 m ± 1 %.

3.3 La vitesse du palier initial de l'essai sera inférieure de 20 km/h à celle indiquée par le code de vitesse du pneumatique.

3.3.1 Temps mis pour atteindre la vitesse d'essai initiale : 10 min.

3.3.2 Durée du premier palier : 10 min.

3.4 La vitesse du deuxième palier d'essai sera inférieure de 10 km/h à celle indiquée par le code de vitesse du pneumatique.

3.4.1 Durée du deuxième palier d'essai : 10 min.

3.5 La vitesse du dernier palier d'essai sera égale à celle indiquée par le code de vitesse du pneumatique.

3.5.1 Durée du dernier palier : 30 min.

3.6 Durée totale de l'essai : 1 h.

4. Méthode équivalente d'essai

Si une méthode autre que celle décrite aux paragraphes 2 ou 3 de la présente annexe est utilisée, son équivalence doit être démontrée.

ANNEXE 7 — Appendice 1

Programme d'essai d'endurance

Indice de charge	Code de vitesse	Vitesse du tambour d'essai [km.h^{-1}]		Charge appliquée sur la roue en pourcentage de la charge correspondant à l'indice de charge		
		Radial	Diagonal	7 h	16 h	24 h
122 et au-dessus	E	32	32			
	F	32	32			
	G	40	32			
	J	48	40			
	K	56	48			
	L	64	—			
	M	72	—	66 %	84 %	101 %
	N	80	—			
121 et au-dessous	E	32	32			
	F	32	32			
	G	40	40			
	J	48	48			
	K	56	56			
	L	64	56	70 %	88 %	106 %
				4 h	*6 h*	
	M	80	64	75 %	97 %	114 %
	N	88	—	75 %	97 %	114 %
	P	96	—	75 %	97 %	114 %

Notes :

([1]) Les «pneumatiques à usage spécial» (voir par. 2.8 du présent Règlement) doivent être soumis à essai à une vitesse égale à 85 % de la vitesse prescrite pour les pneumatiques normaux équivalents.

([2]) Les pneumatiques ayant un indice de capacité de charge de 122 ou plus et un code de catégorie de vitesse «N» ou «P» et portant la mention supplémentaire «C» ou «LT» figurant dans la désignation de la dimension du pneumatique (visée au paragraphe 3.2.15 du présent Règlement) doivent être soumis aux essais selon le même programme que celui indiqué dans le tableau ci-dessus pour les pneumatiques ayant un indice de capacité de charge de 121 ou moins.

([3]) Dans le cas d'un tambour d'essai d'un diamètre supérieur à 1 700 mm ± 1 %, le «pourcentage de la charge d'essai» doit être augmenté comme suit :

$$F_1 = K \bullet F_2$$

où

$$K = \sqrt{\frac{(R_1 / R_2) \bullet (R_2 + r_T)}{(R_1 + r_T)}}$$

R_1 est le diamètre du tambour d'essai, en mm ;

R_2 est le diamètre du tambour d'essai de référence, 1 700 mm ;

r_T est le diamètre extérieur du pneumatique (voir par. 6.1.5 du Règlement ONU n° 54), en mm ;

F_1 est le pourcentage de la charge à appliquer pour le tambour d'essai ;

F_2 est le pourcentage de la charge, indiqué dans le tableau ci-dessus, à appliquer pour le tambour d'essai de référence de 1 700 mm de diamètre.

Exemple :

K = 1 pour un tambour d'essai de 1 700 mm de diamètre ;

Dans le cas d'un tambour d'essai de 3 000 mm de diamètre et d'un pneumatique de 1 500 mm de diamètre :

$$K = \sqrt{\frac{(3\ 000 / 1\ 700) \bullet (1\ 700 + 1\ 500)}{(3\ 000 + 1\ 500)}} = 1,12$$

ANNEXE 7 — Appendice 2

Rapport entre l'indice de pression et les unités de pression

Indice de pression («PSI»)	Bar	kPa
20	1,4	140
25	1,7	170
30	2,1	210
35	2,4	240
40	2,8	280
45	3,1	310
50	3,4	340
55	3,8	380
60	4,1	410
65	4,5	450
70	4,8	480
75	5,2	520
80	5,5	550
85	5,9	590
90	6,2	620
95	6,6	660
100	6,9	690
105	7,2	720
110	7,6	760
115	7,9	790
120	8,3	830
125	8,6	860
130	9,0	900
135	9,3	930
140	9,7	970
145	10,0	1 000
150	10,3	1 030
...	...	...

ANNEXE 8

Variation de la capacité de charge en fonction de la vitesse

PNEUMATIQUES POUR VÉHICULES UTILITAIRES, RADIAUX ET DIAGONAUX

(selon le Règlement ONU n° 54)

Variation de la capacité de charge (en pourcentage)										
Vitesse (km/h)	Tous les indices de charge				Indices de charge ≥ 122 (1)		Indices de charge ≤ 121 (1)			
	Code de catégorie de vitesse				Code de catégorie de vitesse		Code de catégorie de vitesse			
	F	G	J	K	L	M	L	M	N	P (2)
0	+ 150	+ 150	+ 150	+ 150	+ 150	+ 150	+ 110	+ 110	+ 110	+ 110
5	+ 110	+ 110	+ 110	+ 110	+ 110	+ 110	+ 90	+ 90	+ 90	+ 90
10	+ 80	+ 80	+ 80	+ 80	+ 80	+ 80	+ 75	+ 75	+ 75	+ 75
15	+ 65	+ 65	+ 65	+ 65	+ 65	+ 65	+ 60	+ 60	+ 60	+ 60
20	+ 50	+ 50	+ 50	+ 50	+ 50	+ 50	+ 50	+ 50	+ 50	+ 50
25	+ 35	+ 35	+ 35	+ 35	+ 35	+ 35	+ 42	+ 42	+ 42	+ 42
30	+ 25	+ 25	+ 25	+ 25	+ 25	+ 25	+ 35	+ 35	+ 35	+ 35
35	+ 19	+ 19	+ 19	+ 19	+ 19	+ 19	+ 29	+ 29	+ 29	+ 29
40	+ 15	+ 15	+ 15	+ 15	+ 15	+ 15	+ 25	+ 25	+ 25	+ 25
45	+ 13	+ 13	+ 13	+ 13	+ 13	+ 13	+ 22	+ 22	+ 22	+ 22
50	+ 12	+ 12	+ 12	+ 12	+ 12	+ 12	+ 20	+ 20	+ 20	+ 20
55	+ 11	+ 11	+ 11	+ 11	+ 11	+ 11	+ 17,5	+ 17,5	+ 17,5	+ 17,5
60	+ 10	+ 10	+ 10	+ 10	+ 10	+ 10	+ 15,0	+ 15,0	+ 15,0	+ 15,0
65	+ 7,5	+ 8,5	+ 8,5	+ 8,5	+ 8,5	+ 8,5	+ 13,5	+ 13,5	+ 13,5	+ 13,5
70	+ 5,0	+ 7,0	+ 7,0	+ 7,0	+ 7,0	+ 7,0	+ 12,5	+ 12,5	+ 12,5	+ 12,5
75	+ 2,5	+ 5,5	+ 5,5	+ 5,5	+ 5,5	+ 5,5	+ 11,0	+ 11,0	+ 11,0	+ 11,0
80	0	+ 4,0	+ 4,0	+ 4,0	+ 4,0	+ 4,0	+ 10,0	+ 10,0	+ 10,0	+ 10,0
85	– 3	+ 2,0	+ 3,0	+ 3,0	+ 3,0	+ 3,0	+ 8,5	+ 8,5	+ 8,5	+ 8,5
90	- 6	0	+ 2,0	+ 2,0	+ 2,0	+ 2,0	+ 7,5	+ 7,5	+ 7,5	+ 7,5
95	– 10	– 2,5	+ 1,0	+ 1,0	+ 1,0	+ 1,0	+ 6,5	+ 6,5	+ 6,5	+ 6,5
100	– 15	– 5	0	0	0	0	+ 5,0	+ 5,0	+ 5,0	+ 5,0
105	—	– 8	– 2	0	0	0	+ 3,75	+ 3,75	+ 3,75	+ 3,75
110	—	– 13	– 4	0	0	0	+ 2,5	+ 2,5	+ 2,5	+ 2,5
115	—	—	– 7	– 3	0	0	+ 1,25	+ 1,25	+ 1,25	+ 1,25
120	—	—	– 12	– 7	0	0	0	0	0	0
125	—	—	—	—	—	0	– 2,5	0	0	0
130	—	—	—	—	—	0	– 5,0	0	0	0
135	—	—	—	—	—	—	– 7,5	– 2,5	0	0
140	—	—	—	—	—	—	– 10	– 5	0	0

Variation de la capacité de charge (en pourcentage)										
Vitesse (km/h)	Tous les indices de charge				Indices de charge ≥ 122 ([1])		Indices de charge ≤ 121 ([1])			
	Code de catégorie de vitesse				Code de catégorie de vitesse		Code de catégorie de vitesse			
	F	G	J	K	L	M	L	M	N	P ([2])
145	—	—	—	—	—	—	—	– 7,5	– 2,5	0
150	—	—	—	—	—	—	—	– 10,0	– 5,0	0
155	—	—	—	—	—	—	—	—	– 7,5	– 2,5
160	—	—	—	—	—	—	—	—	– 10,0	– 5,0

([1]) Les indices de charge ont trait au montage en simple.
([2]) Les variations de charge ne sont pas autorisées au-delà de 160 km/h. En ce qui concerne les catégories de vitesse «Q» et au-dessus, la vitesse correspondant à la catégorie de vitesse est la vitesse maximale autorisée pour le pneumatique.

ANNEXE 9

Figure explicative

Voir paragraphe 2 du présent Règlement

