



Véhicules routiers — Mesure du coefficient d'adhérence

Road vehicles — Measurement of road surface friction

L'ISO (Organisation internationale de normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (comités membres de l'ISO). L'élaboration des Normes internationales est confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique créé à cet effet. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO, participent également aux travaux.

La tâche principale des comités techniques de l'ISO est d'élaborer les Normes internationales. Exceptionnellement, un comité technique peut proposer la publication d'un rapport technique de l'un des types suivants :

- type 1 : lorsque, en dépit de maints efforts au sein d'un comité technique, l'accord requis ne peut être réalisé en faveur de la publication d'une Norme internationale;
- type 2 : lorsque le sujet en question est encore en cours de développement technique et requiert une plus grande expérience;
- type 3 : lorsqu'un comité technique a réuni des données de nature différente de celles qui sont normalement publiées comme Normes internationales (ceci pouvant comprendre des informations sur l'état de la technique, par exemple).

La publication des rapports techniques dépend directement de l'acceptation du Conseil de l'ISO. Les rapports techniques des types 1 et 2 font l'objet d'un nouvel examen trois ans au plus tard après leur publication afin de décider éventuellement de leur transformation en Normes internationales. Les rapports techniques du type 3 ne doivent pas nécessairement être révisés avant que les données fournies ne soient plus jugées valables ou utiles.

L'ISO/TR 8349 a été préparé par le comité technique ISO/TC 22, *Véhicules routiers*, en collaboration avec l'ISO/TC 31, *Pneus, jantes et valves*, et le Comité technique PIARC (AIPCR) des caractéristiques des surfaces routières.

Les raisons justifiant la décision de publier le présent document sous forme de rapport technique du type 2 sont exposées dans l'introduction.

Sommaire

	Page
0 Introduction	2
1 Objet et domaine d'application	3
2 Principe	3
3 Appareillage	4
4 Étalonnage	4
5 Conditions d'essai	4
6 Mode opératoire	5
7 Analyse des données	6
8 Procès-verbaux	7
Annexes	
A Spécifications des pneumatiques de référence	9
B Équipement d'essai	11
C Mesure des conditions ambiantes	13

CDU 629.13 : 625.032.32

Réf. n° : ISO/TR 8349-1986 (F)

Descripteurs : véhicule routier, route, essai, essai de frottement, détermination, coefficient de frottement, matériel d'essai.

© Organisation internationale de normalisation, 1986 ●

Imprimé en Suisse

Prix basé sur 13 pages

0 Introduction

0.1 Historique technique

Lors de ses travaux relatifs à l'élaboration des méthodes d'essai sur la tenue de route des véhicules, le sous-comité ISO/TC 22/SC 9, *Dynamique des véhicules et tenue de route*, s'est trouvé devant la nécessité d'établir une méthode d'évaluation des caractéristiques d'adhérence d'une surface d'essai qui soit davantage fonction de la valeur de crête de l'adhérence que de la procédure ASTM, largement utilisée, de la roue bloquée.

C'est, en effet, la crête d'adhérence latérale et longitudinale qui détermine les limites de performance de la tenue de route et du freinage, et les travaux de recherche ont démontré qu'il n'y avait aucune corrélation générale entre ces propriétés et l'adhérence de la roue bloquée.

Il a aussi été estimé souhaitable de définir une surface d'essai normalisée pour les essais avec adhérence élevée et peut-être, ultérieurement, pour les essais avec adhérence faible; les travaux ont commencé par l'établissement d'un bilan des connaissances sur le sujet.

Le sujet s'est révélé très compliqué en raison des différentes philosophies concernant l'utilisation de cette méthode, ainsi que d'une réticence à favoriser un équipement spécifique existant ou un pneumatique d'essai.

Après un effort initial pour établir une méthode approfondie pour caractériser la force longitudinale et latérale de transmission entre la surface de la route et le pneumatique, il a été décidé de laisser cette étude au stade de document de travail et de continuer avec une méthode simplifiée.

La méthode choisie utilise un équipement avec un pneumatique d'essai tournant avec glissement constant ou angle de dérive constant, parce qu'elle permet de contrôler l'adhérence sur toute la piste d'essai d'une manière simple alors que les méthodes de mesure de crête ne mesurent qu'une très faible partie de la piste à la fois. Il y a des équipements pour lesquels le glissement et l'angle de dérive peuvent être commandés de manière continue pour déterminer les valeurs de crête et les maintenir constantes, mais ces équipements sont considérés comme étant trop chers pour un système de contrôle de routine.

La raison d'inclure à la fois les coefficients d'adhérence longitudinale et latérale est que certaines pistes ont des caractéristiques longitudinales et latérales différentes, dues à des rainures ou à d'autres structures avec effets directionnels.

Considérant le coût et la facilité de fonctionnement, l'expérience acquise à partir de l'évaluation de l'adhérence en aéronautique montre qu'il est préférable d'avoir des appareils petits et maniables, qui peuvent être tractés par une voiture particulière ou faire partie du véhicule. Ces appareils ont des roues d'essai petites et sont adaptés à leur utilisation. En relation avec l'essai du véhicule et du pneumatique, il y a aussi nécessité d'évaluer les caractéristiques de la force de transmission du pneumatique à la route de pneumatiques autres que les pneumatiques d'essai spéciaux de référence normalisés. Dans ce cas, l'équipement doit pouvoir recevoir toutes les dimensions de pneumatiques pour voitures particulières si l'intérêt se porte uniquement aux voitures particulières. L'équipement susceptible de recevoir des pneumatiques de véhicules utilitaires est notablement plus grand et plus cher; il n'est pas traité dans le présent Rapport technique.

La question majeure est ce que le coefficient d'adhérence évalué à l'aide de la machine représente et comment il peut être utilisé. En termes simples, le pneumatique de référence normalisé avec l'appareil d'essai constitue un véhicule d'essai de référence réalisant un freinage très dirigé et/ou un virage continu à vitesse constante ou variée.

Avec un pneumatique d'essai de référence bien choisi, le coefficient d'adhérence évalué sur une surface particulière peut être utilisé comme niveau de performance non dimensionnel.

Il doit être observé, cependant, que deux surfaces ayant le même coefficient d'adhérence avec le même pneumatique de référence ne sont pas forcément identiques et que des valeurs différentes pourraient être obtenues avec un autre pneumatique de référence plus sensible à la différence.

Les résultats d'essais de véhicule faits sur une seule piste d'essai ne peuvent donc pas être comparés, dans l'absolu, en se basant uniquement sur le coefficient d'adhérence du pneumatique de référence mesuré sur les deux pistes. Ceci est particulièrement manifeste sur les surfaces recouvertes d'eau.

0.2 Raisons justifiant la publication d'un rapport technique

Les raisons pour la publication de méthodes d'essai sur le mesurage de l'adhérence des surfaces routières sous forme de rapport technique du type 2 sont les suivantes.

Il y a une volonté d'établir un seul appareil de mesure avec un seul type de pneumatique de référence et des efforts supplémentaires devraient être faits pour éviter d'avoir quatre normes plutôt qu'une pour couvrir le même objet. Dans ce but, la question de savoir comment spécifier l'équipement d'essai et le pneumatique d'essai devrait faire l'objet d'études supplémentaires.

L'expérience dans l'utilisation de la méthode à propos des essais de traitement de véhicule est d'ailleurs très limitée et la validité de l'utilisation du coefficient d'adhérence obtenu comme une mesure de comparaison des résultats des essais de véhicule devra être contre-vérifiée avec soin, pour le type spécifique de véhicule, par un grand nombre d'essais.

Dans certains cas, il est intéressant d'étudier quel pourcentage d'adhérence théorique maximale des pneumatiques sur la route peut être utilisé. Dans ce cas, les pneumatiques du véhicule en essai doivent être utilisés à la place des pneumatiques de référence. Ce type d'évaluation de l'adhérence est requis par le règlement CEE relatif au dispositif d'antiblocage et peut, en conséquence, être considéré comme méthode supplémentaire car, dans une certaine mesure, elle donne la possibilité de séparer les performances du pneumatique de celles du reste du véhicule.

L'addition de la méthode du glissement longitudinal à 100 % a été demandée car il s'agit d'une méthode très courante de mesure du coefficient d'adhérence. La méthode «optimale» du glissement constant ou de l'angle de dérive constant a été établie car la méthode du glissement longitudinal à 100 % ne reflète pas les caractéristiques d'adhérence en essais de tenue de route.

Les essais avec freinage sur véhicules équipés de dispositifs d'antiblocage pourront, cependant, être repris dans les travaux futurs de l'ISO/TC 22/SC 9. Dans ce cas, le frottement de la roue bloquée peut influencer de manière significative sur les résultats. L'addition de cette valeur aux deux autres permet également d'améliorer l'identification de la surface. Son inconvénient est de compliquer la mesure et de prendre beaucoup de temps. Par ailleurs, l'usure du pneumatique pose un problème considérable dans les mesures avec roue bloquée sur surfaces sèches.

1 Objet et domaine d'application

Le présent Rapport technique traite d'une méthode de mesure des valeurs des forces d'adhérence longitudinale et latérale de pneumatiques de référence spécifiés. Cette méthode permet d'évaluer de manière simplifiée les caractéristiques d'adhérence des pneumatiques sur une piste d'essai.

La méthode se fonde sur une mesure des forces d'adhérence s'exerçant en régime staticodynamique ou quasi staticodynamique sur une roue d'essai fonctionnant sous charge constante, avec glissement longitudinal de référence constant ou avec un angle de dérive de référence constant. Le glissement et l'angle de dérive de référence sont choisis de manière que les coefficients de frottement obtenus sur les pneumatiques de référence spécifiés approchent de leur valeur de crête vraie.

Il est prévu que les valeurs mesurées forment un ensemble de nombres de référence caractérisant certaines qualités d'adhérence des pistes d'essai.

NOTE — Les valeurs mesurées par cette méthode représentent des données d'adhérence obtenues avec l'équipement et les procédures indiqués dans le présent Rapport technique et ne sont pas nécessairement en accord ou en corrélation directe avec celles que donnent d'autres méthodes de mesure de l'adhérence.

La méthode est utilisée depuis plus de 20 ans, dans ses parties essentielles, par les instituts de recherche routière et les autorités routières ainsi que par les autorités aéroportuaires, pour évaluer les caractéristiques d'adhérence des pneus sur chaussées et sur pistes de décollage.

Les annexes A à C font partie intégrante du présent Rapport technique et, pour des raisons de convenance, sont mises à la suite du texte principal.

2 Principe

Conduite d'un véhicule automobile ou d'une remorque tractée par un véhicule, l'un ou l'autre équipé(e) d'une ou de plusieurs roues d'essai, d'un système muni de capteurs, d'instruments de mesure et de commandes, et relié(e) à une réserve d'eau et à un système de distribution approprié. La roue d'essai est équipée d'un pneumatique de référence (voir 3.2).

On amène l'ensemble d'essai à la vitesse d'essai désirée, sur la trajectoire d'essai désirée. Si nécessaire, on peut répandre de l'eau en avant du pneumatique de référence. On amène la roue d'essai aux conditions d'essai au moyen du système de mise en place. On enregistre, à l'aide d'instruments appropriés, les forces d'adhérence longitudinale et latérale entre le pneumatique de référence et la surface de la chaussée (ou quelque autre valeur fonction directe de ces forces), la vitesse du véhicule d'essai, le glissement longitudinal et l'angle de dérive (ainsi que les accélérations transversales et longitudinales si celles-ci ont une influence sur la mesure et doivent donc être prises en compte). L'essai est réalisé à au moins deux vitesses.

On détermine, à l'aide des valeurs enregistrées, les coefficients des forces d'adhérence longitudinale et transversale (voir 7.1 et 7.2) de la chaussée pavée, puis on interpole à la vitesse de référence de l'essai réalisé sur piste en tenant compte de la tolérance indiquée en 6.1. On définit enfin un gradient de vitesse fonction de la vitesse la plus élevée et de la vitesse la plus faible.

3 Appareillage

3.1 Véhicule, permettant la mesure des forces d'adhérence longitudinale et/ou latérale observées aux angles de glissement latéral et/ou de dérive qui, rapportées au pneumatique de référence conforme aux spécifications de l'annexe A, donneront les coefficients des forces d'adhérence longitudinale et latérale. Ce montage doit remplir les conditions indiquées dans l'annexe B.

3.2 Pneumatique et jante, tous deux conformes aux spécifications de l'annexe A.

3.3 Instrumentation, conforme aux spécifications de l'annexe B.

3.4 Système de traitement du signal et d'enregistrement, conforme aux spécifications de l'annexe B.

3.5 Système d'arrosage de la chaussée, conforme aux spécifications de l'annexe B.

3.6 Charge de roue : (Voir annexe A.)

4 Étalonnage

L'étalonnage de la vitesse, du glissement longitudinal, de la force longitudinale, de l'angle de dérive et de la force latérale, des accélérations longitudinales et transversales (le cas échéant), de la charge de roue et de la fourniture d'eau doit être fait conformément à l'annexe B et, si nécessaire, selon les instructions du fabricant.

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

5 Conditions d'essai

5.1 Pneumatiques

ISO/TR 8349:1986

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5f728336-20b9-4a05-a896-8c23c4518306/iso-tr-8349-1986>

Les pneumatiques de référence doivent être conformes aux spécifications de l'annexe A en ce qui concerne leur utilisation et leurs caractéristiques de fonctionnement.

5.2 Sections d'essai

Les sections d'essai doivent en principe coïncider avec la trajectoire suivie par les véhicules essayés sur piste. La roue essayée en adhérence doit suivre la trajectoire moyenne des roues des véhicules au cours de l'essai.

Si les essais sur véhicules sont exécutés sur des parties différentes de la surface d'essai, des mesures d'adhérence séparées doivent être exécutées sur toutes les parties qui peuvent être considérées comme des pistes d'essai distinctes du point de vue de l'adhérence.

La longueur de la section d'essai doit, si possible, être la même que celle de la section de la piste utilisée pour l'essai sur véhicule. Il peut cependant, dans certains cas, être impossible de maintenir la vitesse d'essai souhaitée tout au long de la piste utilisée pour l'essai sur véhicule. Dans ce cas, des sections d'essai plus courtes doivent être représentatives et permettre une mesure sur au moins 20 m et pendant une durée d'au moins 1 s.

La section d'essai doit être dans les mêmes conditions que celles pour lesquelles les valeurs d'adhérence sont utilisées comme référence.

5.3 Conditions ambiantes

Les conditions ambiantes, telles que la température de surface de la piste, la température de l'air et l'humidité de l'air, doivent se trouver à l'intérieur des limites spécifiées pour l'essai sur véhicule ou correspondre aux spécifications suivantes :

- température de surface de la piste : de 5 à 40 °C
- température de l'air : de 5 à 40 °C
- humidité de l'air : jusqu'à 90 % (si l'essai est effectué sur une surface sèche).

Les mesures doivent être réalisées conformément à l'annexe C.

6 Mode opératoire

Contrôler la charge de la roue d'essai (si elle est réglable) et la régler, si nécessaire, avant chaque essai à la valeur spécifiée dans l'annexe A. Gonfler le pneumatique de référence à la pression à froid spécifiée dans l'annexe A, juste avant de l'échauffer comme indiqué ci-après.

Avant chaque série d'essais, conditionner la surface de la bande de roulement en roulant pendant au moins 15 s à une vitesse de 60 km/h dans les conditions spécifiées pour la mesure.

Après chaque essai, vérifier si le pneumatique n'est pas endommagé, ou dégradé de toute autre manière susceptible d'affecter les résultats d'essai; remplacer le pneumatique s'il est endommagé ou usé au-dessous de la limite spécifiée dans l'annexe A.

6.1 Vitesses d'essai

Les mesures doivent toujours être faites à 20 km/h et à une vitesse de référence plus élevée, qui devra être soit 65 km/h si la piste permet cette vitesse sans entraîner une accélération transversale supérieure à 3 m/s², soit une vitesse aussi élevée que possible s'il faut, pour une raison quelconque, utiliser une vitesse inférieure. Si l'essai peut être effectué à une vitesse supérieure à 65 km/h et si les mesures d'adhérence peuvent être faites à cette vitesse sans provoquer une accélération transversale supérieure à 3 m/s², il est recommandé d'inclure également de telles mesures.

Les vitesses d'essai de référence suivantes peuvent être utilisées :

25, 35, 45, 55, 65, 75, 85, 95, 105, 115, etc., km/h

La vitesse mesurée doit correspondre à la valeur nominale à ± 1 km/h.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.ittehs.ai)

6.2 Mesure du coefficient de force d'adhérence longitudinale

6.2.1 Amener le montage d'essai à la vitesse requise.

6.2.2 Enregistrer les signaux convenables d'étalonnage.

6.2.3 Positionner le véhicule latéralement de façon que le pneumatique de référence suive, dans la mesure du possible, la trajectoire de la roue gauche du parcours d'essai.

6.2.4 Mettre en route la fourniture d'eau, si nécessaire.

6.2.5 Sur le pneumatique de référence roulant sans dérive, exercer la force de glissement longitudinal et la charge de roue de manière à parvenir aux conditions d'essai en 3 à 5 s, ou au moins 30 m avant la section d'essai.

6.2.6 Faire démarrer l'enregistrement au moins 1 s avant l'entrée dans la section d'essai. Enregistrer la force longitudinale et, éventuellement, la charge de roue et, aux fins de contrôle, la force latérale, l'accélération transversale et la vitesse longitudinale, l'entrée dans la section d'essai et la sortie, ainsi que les conditions ambiantes.

6.2.7 Répéter la procédure d'étalonnage immédiatement après la fin du passage.

6.2.8 Relever le pneumatique d'essai ou revenir en roue libre.

6.2.9 Répéter le mode opératoire avec le pneumatique de référence roulant, dans la mesure du possible, sur la trajectoire de la roue droite.

6.3 Mesure du coefficient de force d'adhérence latérale

6.3.1 Reprendre la même procédure qu'en 6.2 pour les trajectoires des roues droite et gauche, mais avec un angle de dérive et en roue libre. Pour ces passages, prendre la force latérale et la charge de roue comme paramètres principaux, la mesure de la force longitudinale n'étant pas faite dans ce cas.

6.3.2 Terminer l'essai en relevant le pneumatique de référence ou en retournant à une dérive nulle.

7 Analyse des données

7.1 Coefficient de force d'adhérence longitudinale, μ_x

Vérifier que

- la force latérale ne dépasse pas 20 % de la force longitudinale;
- les températures sont à l'intérieur des limites;
- la vitesse longitudinale est à l'intérieur des limites.

Faire la moyenne de la force longitudinale et de la force verticale (si elle est mesurée) entre les marques d'entrée et de sortie de la section d'essai pour les deux passages (trajectoire des roues gauche et droite), puis utiliser les valeurs moyennes pour calculer le coefficient de force d'adhérence longitudinale.

7.2 Coefficient de force d'adhérence latérale, μ_y

Vérifier que

- les températures sont à l'intérieur des limites;
- la vitesse longitudinale est à l'intérieur des limites.

Corriger les données de force latérale en fonction de l'influence de l'accélération latérale (si elle existe).

Faire la moyenne de la force latérale et de la charge de roue (si elle est mesurée) à l'intérieur de la section d'essai pour les deux passages, puis utiliser ces moyennes pour calculer le coefficient de force d'adhérence latérale.

ISO/TR 8349:1986

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5f728336-20b9-4a05-a896-8e25c451830b/iso-tr-8349-1986>

7.3 Charge de roue

Si la charge de roue n'est pas mesurée, faire les corrections nécessaires pour tenir compte des forces de traction et des accélérations transversales (s'il y en a) selon les spécifications du fabricant, ou les calculer par analyse des caractéristiques statiques et cinématiques du véhicule d'essai.

Dans les systèmes qui comportent un calcul automatique en dynamique des coefficients d'adhérence, la force horizontale de traction est divisée automatiquement par la charge verticale en temps réel. Le coefficient d'adhérence résultant, μ (longitudinal ou latéral), doit être enregistré en temps réel (voir figure 1). On peut aussi faire des moyennes d'une manière automatique pour les différentes sections d'essai dans le temps.

7.4 Gradients de vitesse

On peut traduire, avec une précision raisonnable, l'influence de la vitesse sur l'adhérence par l'équation

$$\mu = Ae^{-Bv}$$

où A et B sont des constantes dépendant de la texture du revêtement, des caractéristiques du pneumatique, etc.

La mesure de l'adhérence à deux vitesses différentes sur une section d'essai permet d'estimer le coefficient d'adhérence, ainsi que le gradient de l'adhérence en fonction de la vitesse, à une vitesse quelconque. Un programme d'ordinateur relativement simple peut être utilisé dans ce but. Cependant, il est aussi simple d'estimer le coefficient d'adhérence et son gradient manuellement, en portant μ en fonction de v en coordonnées logarithmiques (voir figure 1).

Le coefficient d'adhérence, μ , peut être lu directement sur le diagramme et le gradient de l'adhérence en fonction de la vitesse peut être calculé d'après l'équation

$$\frac{d\mu}{dv} = \frac{a}{v_a} \mu_a$$

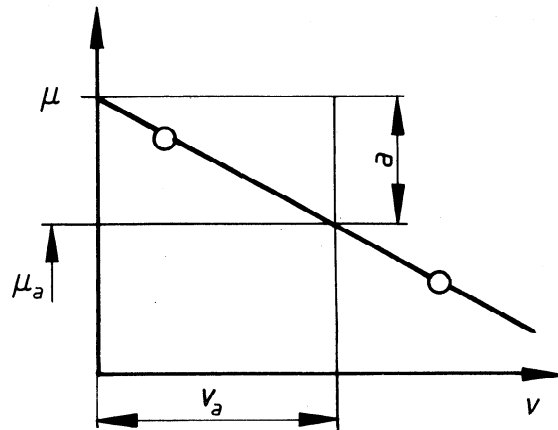


Figure 1

8 Procès-verbaux

8.1 Procès-verbal d'essai

Le procès-verbal d'essai doit contenir, pour chaque section, les données suivantes :

- a) position et identification de la section d'essai;
- b) heure et date;
- c) conditions ambiantes (principalement, température de la surface de la chaussée, température de l'air);
- d) vitesse du véhicule d'essai (pour chaque essai);
- e) coefficients de force d'adhérence latérale et longitudinale (pour chaque essai);
- f) enregistrement des forces ou coefficients d'adhérence et de l'accélération transversale en temps réel;
- g) mesure sur surface mouillée ou sèche;
- h) spécifications du pneumatique d'essai;
- i) étalonnage statique de la charge de roue.

8.2 Procès-verbal résumé

Le procès-verbal résumé doit comprendre, pour chaque section d'essai, les données suivantes :

- a) position et identification de la section d'essai;
- b) pente et angle de la section d'essai;
- c) si la surface d'essai est une surface d'essai spécifiée dans une Norme internationale, référence de cette norme. Si la surface d'essai n'est pas normalisée, spécification de composition de la surface, du type d'agrégat (source d'approvisionnement, si on la connaît);
- d) âge de la chaussée et nombre d'essais effectués sur cette chaussée;
- e) heure et date;
- f) conditions ambiantes (température de la surface de la chaussée, température de l'air, humidité de l'air);
- g) coefficient de force d'adhérence longitudinale moyenne pour les deux trajectoires de roues de la section d'essai aux vitesses utilisées pendant l'essai;

- h) coefficient de force d'adhérence latérale moyenne pour les deux trajectoires de roues de la section d'essai aux vitesses utilisées pendant l'essai;
- i) gradient de vitesse pour le coefficient de force d'adhérence longitudinale, calculé à partir des valeurs données à 20 et 65 km/h (ou, si celle-ci n'est pas atteinte, à la vitesse la plus élevée);
- j) gradient de vitesse pour le coefficient de force d'adhérence latérale, calculé à partir des valeurs données à 20 et 65 km/h (ou, si celle-ci n'est pas atteinte, à la vitesse la plus élevée);
- k) spécifications du pneumatique de référence;
- l) vitesse de référence.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO/TR 8349:1986](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5f728336-20b9-4a05-a896-8e25c451830b/iso-tr-8349-1986>

Annexe A

Spécifications des pneumatiques de référence

A.1 Pneumatiques de référence

Un des pneumatiques de référence suivants doit être utilisé :

G 78-15: Pneu ASTM, dont les spécifications sont données dans la norme ASTM (American Society for Testing and Materials, États-Unis) E 501.

165-15: Pneu PIARC-Europe, dont les spécifications peuvent être obtenues auprès de l'AIPCR (AIPCR, Comité technique des caractéristiques des surfaces routières, France).

3.00-20: Pneu SCRIM, dont les spécifications peuvent être obtenues auprès du TRRL (Transport and Road Research Laboratory, Royaume-Uni).

4.00-8: Pneu VTI, dont les spécifications peuvent être obtenues auprès du VTI (Institut national suédois de recherches routières et sur la circulation, Suède).

A.2 Matériaux et fabrication

Chaque pneu doit remplir les exigences convenables concernant le matériau.

Les traitements et toutes les phases de fabrication doivent faire l'objet d'une certification pour assurer que les exigences sont remplies.

Après le processus de fabrication, les pneus doivent être nettoyés et vérifiés et leur uniformité doit être vérifiée comme spécifié dans le chapitre A.3.

[ISO/TR 8349:1986](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5f728336-20b9-4a05-a896-8e25c451830b/iso-tr-8349-1986)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5f728336-20b9-4a05-a896-8e25c451830b/iso-tr-8349-1986>

A.3 Uniformité

Les pneus doivent être sans défauts et fabriqués selon les derniers progrès de la technique.

Le balourd statique ne doit pas dépasser 0,5 % de la moitié du produit de la masse par le diamètre extérieur du pneu.

Aucun moyen d'équilibrage ne doit être ajouté à un pneu pour corriger le balourd statique après le traitement final.

A.4 Usage du pneu et exigences de fonctionnement

Le pneu est uniquement conçu pour des objectifs de mesure et pas pour une utilisation ordinaire.

Les pneus neufs doivent être rodés pendant au moins 300 km avant d'être utilisés pour l'essai. Pendant le rodage, on évitera toute conduite rude telle que freinage d'urgence ou virages brusques.

Le pneu doit être employé à la charge d'essai et à la pression de gonflage d'essai spécifiées dans le tableau 1.

Si une usure anormale ou un dommage résulte de l'essai ou si la profondeur de sculpture restante est de 6 mm ou moins dans une rainure quelconque, le pneu doit être retiré de l'essai.

L'âge du pneu d'essai ne doit pas excéder deux ans à compter de sa date de production.

A.5 Conservation

Les pneus doivent être conservés au sec, dans des conditions atmosphériques ordinaires, sous lumière tamisée et à une température ambiante n'excédant pas 20 °C.

Les pneus doivent être rangés en position verticale, sur une seule ligne. Il est recommandé d'utiliser des supports ayant la forme d'un berceau.