

# PROJET DE NORME INTERNATIONALE

## ISO/DIS 19447

ISO/TC 31

Secrétariat: ANSI

Début de vote:  
2020-08-31

Vote clos le:  
2020-11-23

---

---

## Pneumatiques pour voitures particulières — Méthode de mesurage de l'adhérence sur glace — Pneumatiques neufs en charge

*Passenger car tyres — Method for measuring ice grip performance — Loaded new tyres*

ICS: 83.160.10

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

[ISO/DIS 19447](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/afb57560-c4fa-47e7-85f0-f9da3f6ca6f6/iso-dis-19447>

CE DOCUMENT EST UN PROJET DIFFUSÉ POUR OBSERVATIONS ET APPROBATION. IL EST DONC SUSCEPTIBLE DE MODIFICATION ET NE PEUT ÊTRE CITÉ COMME NORME INTERNATIONALE AVANT SA PUBLICATION EN TANT QUE TELLE.

OUTRE LE FAIT D'ÊTRE EXAMINÉS POUR ÉTABLIR S'ILS SONT ACCEPTABLES À DES FINS INDUSTRIELLES, TECHNOLOGIQUES ET COMMERCIALES, AINSI QUE DU POINT DE VUE DES UTILISATEURS, LES PROJETS DE NORMES INTERNATIONALES DOIVENT PARFOIS ÊTRE CONSIDÉRÉS DU POINT DE VUE DE LEUR POSSIBILITÉ DE DEVENIR DES NORMES POUVANT SERVIR DE RÉFÉRENCE DANS LA RÉGLEMENTATION NATIONALE.

LES DESTINATAIRES DU PRÉSENT PROJET SONT INVITÉS À PRÉSENTER, AVEC LEURS OBSERVATIONS, NOTIFICATION DES DROITS DE PROPRIÉTÉ DONT ILS AURAIENT ÉVENTUELLEMENT CONNAISSANCE ET À FOURNIR UNE DOCUMENTATION EXPLICATIVE.

Le présent document est distribué tel qu'il est parvenu du secrétariat du comité.



Numéro de référence  
ISO/DIS 19447:2020(F)

© ISO 2020

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

[ISO/DIS 19447](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/afb57560-c4fa-47e7-85f0-f9da3f6ca6f6/iso-dis-19447)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/afb57560-c4fa-47e7-85f0-f9da3f6ca6f6/iso-dis-19447>



**DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT**

© ISO 2020

Tous droits réservés. Sauf prescription différente ou nécessité dans le contexte de sa mise en oeuvre, aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie, ou la diffusion sur l'internet ou sur un intranet, sans autorisation écrite préalable. Une autorisation peut être demandée à l'ISO à l'adresse ci-après ou au comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office  
Case postale 401 • Ch. de Blandonnet 8  
CH-1214 Vernier, Geneva  
Tél.: +41 22 749 01 11  
Fax: +41 22 749 09 47  
E-mail: [copyright@iso.org](mailto:copyright@iso.org)  
Website: [www.iso.org](http://www.iso.org)

Publié en Suisse

| <b>Sommaire</b>  | <b>Page</b> |
|--|-------------|
| <b>Avant-propos</b> .....  | <b>4</b>    |
| <b>Introduction</b> .....  | <b>5</b>    |
| <b>1</b> <b>Domaine d'application</b> .....  | <b>1</b>    |
| <b>2</b> <b>Références normatives</b> .....  | <b>1</b>    |
| <b>3</b> <b>Termes et définitions</b> .....  | <b>1</b>    |
| <b>4</b> <b>Méthodes d'essai</b> .....   | <b>3</b>    |
| <b>4.1</b> <b>Méthode de freinage sur glace pour les pneumatiques pour voitures particulières</b> ....   | <b>3</b>    |
| <b>4.1.1</b> <b>Piste d'essai</b> .....  | <b>3</b>    |
| <b>4.2</b> <b>Véhicule</b> .....   | <b>4</b>    |
| <b>4.3</b> <b>Pneumatique d'essai standard de référence</b> .....  | <b>4</b>    |
| <b>4.4</b> <b>Préparation des pneumatiques</b> .....   | <b>4</b>    |
| <b>4.4.1</b> <b>Mode opératoire de mesure de la saillie du crampon</b> .....   | <b>5</b>    |
| <b>4.4.2</b> <b>Charge du pneumatique et pression de gonflage</b> .....  | <b>5</b>    |
| <b>4.4.3</b> <b>Instrumentation</b> .....  | <b>6</b>    |
| <b>4.4.4</b> <b>Ordre et séquences des essais</b> .....  | <b>7</b>    |
| <b>4.4.5</b> <b>Mode opératoire d'essai</b> .....  | <b>7</b>    |
| <b>4.4.6</b> <b>Évaluation des données et présentation des résultats</b> .....   | <b>8</b>    |
| <b>4.4.7</b> <b>Comparaison de la performance d'adhérence sur glace entre un pneumatique candidat et un pneumatique de référence, en utilisant un pneumatique de contrôle</b> .9 | <b>9</b>    |
| <b>Annexe A</b> (informative) <b>Exemple possible d'un rapport d'essai d'adhérence sur glace pour un pneumatique pour voiture particulière</b> .....                             | <b>11</b>   |
| <b>Annexe B</b> (informative) .....  | <b>18</b>   |

ISO/DIS 19447  
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/afb57560-c4fa-47e7-85f0-f9da3f6ca6f6/iso-dis-19447>

## Avant-propos

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 en général 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. L'ISO collabore étroitement avec la Commission électrotechnique internationale (IEC) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les procédures utilisées pour élaborer le présent document et celles destinées à sa mise à jour sont décrites dans les Directives ISO/IEC, Partie 1. Il convient, en particulier, de prendre note des différents critères d'approbation requis pour les différents types de documents ISO. Le présent document a été rédigé conformément aux règles de rédaction données dans les Directives ISO/IEC, Partie 2 (voir [www.iso.org/directives](http://www.iso.org/directives)).

L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments du présent document peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. L'ISO ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et averti de leur existence. Les détails concernant les références aux droits de propriété intellectuelle ou autres droits analogues identifiés lors de l'élaboration du document sont indiqués dans l'Introduction et/ou dans la liste des déclarations de brevets reçues par l'ISO (voir [www.iso.org/brevets](http://www.iso.org/brevets)).

Les appellations commerciales éventuellement mentionnées dans le présent document sont données pour information, par souci de commodité, à l'intention des utilisateurs et ne sauraient constituer un engagement.

Pour une explication de la nature volontaire des normes, la signification des termes et expressions spécifiques de l'ISO liés à l'évaluation de la conformité, ou pour toute information au sujet de l'adhésion de l'ISO aux principes de l'Organisation mondiale du commerce (OMC) concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir le lien suivant : [www.iso.org/iso/fr/avant-propos.html](http://www.iso.org/iso/fr/avant-propos.html).

Le présent document a été élaboré par le comité technique ISO/TC 31, *Pneus, jantes et valves*.

Il s'agit de la première édition de la norme.



**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

ISO/DIS 19447

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/afb57560-c4fa-47e7-85f0-f9da3f6ca6f6/iso-dis-19447>

# Pneumatiques pour voitures particulières — Méthode de mesurage de l'adhérence sur glace — Pneumatiques neufs en charge

## 1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie la méthode de mesure de l'indice relatif de la performance d'adhérence sur glace d'un pneumatique candidat par rapport à un pneumatique de référence, sous charge, pour des pneumatiques neufs destinés aux voitures particulières sur une surface de glace.

La méthode décrite ici est destinée à réduire la variabilité des mesurages de la performance. Il est nécessaire d'utiliser les pneumatiques de référence adaptés pour limiter la variabilité des méthodes d'essai.

La présente Norme internationale s'applique à tous les pneumatiques pour voitures particulières.

## 2 Références normatives

Les documents suivants sont cités dans le texte de sorte qu'ils constituent, pour tout ou partie de leur contenu, des exigences du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

ISO 4000-1, *Pneumatiques et jantes pour voitures particulières — Partie 1 : Pneumatiques (série millimétrique)*

ISO 4000-2, *Pneumatiques et jantes pour voitures particulières — Partie 2 : Jantes*

ISO 4223-1, *Définitions de certains termes utilisés dans l'industrie du pneumatique — Partie 1 : Pneumatiques*

ISO 8855, *Véhicules routiers — Dynamique des véhicules et tenue de route — Vocabulaire*

ASTM Standards:

ASTM F2493, *SRTT P225/60R16 97S – Passenger Standard Reference Tire*

## 3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions suivants s'appliquent.

### 3.1

**pneumatique pour voiture particulière**  
tout pneumatique conforme à l'ISO 4000-1

### 3.2

#### **passage d'essai**

un passage unique d'un pneumatique en charge sur une surface d'essai donnée

### 3.3

#### **pneumatique candidat « T » (monte)**

une monte de 4 pneumatiques d'essai faisant partie d'un programme d'évaluation

### 3.4

#### **pneumatique de référence « R » (monte)**

une monte de 4 pneumatiques d'essai spéciaux, désignés également comme pneumatiques d'essai standard de référence (Standard Reference Test Tyre/SRTT), servant d'étalon dans le cadre d'un programme d'évaluation. Afin de réduire au minimum leurs variations, ces pneumatiques ont des propriétés qui font l'objet d'un contrôle particulier et ils sont donc manufacturés, contrôlés et entreposés conformément à la norme ASTM (American Society for Testing and Materials) suivante :

— F2493, SRTT P225/60 R 16 97S

— Le pneumatique SRTT ne doit pas avoir plus de 30 mois à compter de sa semaine de production.

### 3.5

#### **pneumatique de contrôle « C » (monte)**

une monte de 4 pneumatiques faisant partie d'un programme d'évaluation

Note 1 à l'article : Il s'agit d'une monte de pneumatiques intermédiaires utilisés lorsque le pneumatique candidat et le pneumatique de référence ne peuvent pas être comparés directement sur le même véhicule.

### 3.6

#### **essai de freinage**

un nombre donné de passages d'essai de freinage ABS effectués en série sur une période courte avec le même pneumatique

### 3.7

#### **séquence**

ordre dans lequel sont mis à l'essai les pneumatiques candidats et de référence

### 3.8

#### **séquence non consécutive**

séquences réalisées au moins après un rafraîchissement minimal (ou une nouvelle préparation) de la surface de glace, ou sur une bande d'essai différente, ou un jour différent

### 3.9

#### **décélération moyenne en régime « dmr »**

la décélération moyenne calculée à partir de la distance mesurée et enregistrée sur un véhicule en décélération entre deux vitesses spécifiées

### 3.10

#### **indice d'adhérence sur glace « IGI »**

le rapport entre la performance du pneumatique candidat et la performance du pneumatique d'essai standard de référence adéquat

**3.11****capacité de charge**

la charge maximale qu'un pneumatique peut supporter en fonction de la vitesse de fonctionnement, du code de vitesse et de la classe du pneumatique (pneumatiques pour voitures particulières)

**3.12****taux de charge du pneumatique**

charge réelle exercée sur le pneumatique monté sur le véhicule d'essai, divisée par la capacité de charge du pneumatique à la pression de gonflage d'essai

**4 Méthodes d'essai****4.1 Méthode de freinage sur glace pour les pneumatiques pour voitures particulières**

La performance sur la glace découle d'une méthode d'essai qui compare les décélérations moyennes en régime d'essais de freinage (*dmr*) d'un pneumatique candidat et d'un pneumatique d'essai standard de référence.

L'essai doit être répété au moins 3 fois (3 séquences non consécutives).

L'indice d'adhérence sur glace (IGI) indique la performance relative.

**4.1.1 Piste d'essai**

Les essais de freinage doivent être réalisés sur une surface d'essai plate de longueur et largeur suffisantes, couverte de glace lisse, avec une pente maximale de 2 %.

La surface de la piste d'essai doit être constituée de glace polie plane et lisse, arrosée environ 1 h avant l'essai. L'eau utilisée pour faire de la glace doit être propre et exempte d'inclusions solides. Avant de commencer l'essai, il convient de conditionner la ligne de freinage en réalisant un essai de freinage avec un pneumatique qui n'est pas utilisé dans le programme d'essai, jusqu'à ce que le niveau de frottement se stabilise. En cas d'essais avec des pneumatiques sans crampons, il faut utiliser exactement la même ligne d'essai pour toutes les répétitions de l'essai de freinage. En cas d'essais avec des pneumatiques à crampons, les lignes de freinage ne doivent pas se chevaucher. Le pneumatique de référence doit être mis à l'essai sur sa propre ligne de freinage et les pneumatiques à crampons situés à côté de ce dernier sur leurs propres lignes de freinage individuelles. La ligne pour le pneumatique de référence doit être maintenue propre, sans glace ni poussière de neige. Les pneumatiques à crampons doivent être conduits sur de nouvelles lignes de freinage propres.

Le niveau d'adhérence en surface, mesuré avec le pneumatique de référence C1 SRTT 16, doit être contrôlé. La décélération moyenne du pneumatique SRTT doit être comprise entre 0,9 m/s<sup>2</sup> et 1,6 m/s<sup>2</sup> pour chaque essai de freinage avec le pneumatique SRTT.

La température de l'air mesurée à environ 1 m au-dessus du sol doit se situer entre -15 °C et +4 °C ; la température de la glace, mesurée sur la surface de la ligne conditionnée, doit se situer entre -15 °C et -5 °C. Les températures de l'air et de la glace doivent être consignées dans le rapport pour chaque pneumatique mis à l'essai.

L'essai ne peut pas être réalisé pendant une chute de neige ou de pluie ou toute précipitation atmosphérique. Il est recommandé d'éviter un ensoleillement direct, de grandes variations d'ensoleillement ou d'humidité, ainsi que du vent.

Les installations à l'intérieur ou à l'extérieur pour les pistes de glace sont acceptées dans la mesure où les exigences ci-dessus sont remplies.

## 4.2 Véhicule

L'essai doit être réalisé avec une voiture particulière d'un modèle disponible dans le commerce, équipée d'un système ABS dans des conditions mécaniques conformes aux recommandations du constructeur automobile. Les modifications suivantes sont autorisées : celles permettant d'augmenter le nombre de dimensions de pneumatiques pouvant être montées sur le véhicule et celles autorisant l'activation automatique du dispositif de freinage à installer. Toute autre modification du système de freinage est interdite. Une augmentation de la charge sur le pneumatique en ajoutant du poids dans le véhicule est autorisée. Les adaptateurs de jantes ou « entretoises » pour monter les roues sur le véhicule ne doivent pas dépasser 60 mm.

## 4.3 Pneumatique d'essai standard de référence

Le pneumatique de référence adéquat à utiliser pour évaluer la performance d'adhérence sur glace d'un pneumatique pour voiture particulière est l'ASTM F2493, SRTT P225/60R16 97S.

## 4.4 Préparation des pneumatiques

Monter les pneumatiques sur des jantes selon la norme ISO 4000-1, en utilisant des méthodes de montage conventionnelles. La largeur de jante ne doit pas différer de plus de 0,5 pouce de la jante de mesure. Exceptionnellement, s'il n'existe pas de jante disponible dans le commerce, il sera acceptable d'autoriser une variance de 1,0 pouce par rapport à la jante de mesure. Veiller à une bonne assise des talons en utilisant un lubrifiant adapté. Il convient de ne pas utiliser une trop grande quantité de lubrifiant afin d'éviter le glissement du pneumatique sur la jante de la roue.

Il convient que les pneumatiques sans crampons soient « rodés » avant l'essai (au moins 100 km sur des routes sèches ou une méthode équivalente) pour garantir une performance stable et pour éliminer les événements ou les bavures résultant du processus de moulage. Il convient que les pneumatiques à crampons soient « rodés » avant l'essai (au moins 100 km sur des routes sèches ou une méthode équivalente) pour garantir une mise en place correcte des crampons et une performance stable. Dans tous les cas, la profondeur de sculpture du pneumatique et l'intégrité du pavé ou de la nervure ne doivent pas varier de manière significative avec le rodage, ce qui signifie que la cadence et la « sévérité » du passage de rodage doivent être contrôlées avec soin pour éviter ce type de variations. En cas d'essais avec des pneumatiques à crampons, la saillie du crampon doit être mesurée avant chaque essai de freinage selon le mode opératoire décrit en 4.4.1.

La surface de contact du pneumatique avec la glace doit être nettoyée avant de réaliser l'essai.

Les ensembles pneumatiques/roues doivent être conditionnés à la température ambiante (à l'extérieur ou à l'intérieur suivant l'installation d'essai) au moins pendant deux heures avant qu'ils soient montés sur le véhicule pour les essais. Les pressions des pneumatiques doivent ensuite être ajustées selon les valeurs spécifiées pour l'essai.

Dans les cas où un véhicule ne permet pas le montage des pneumatiques de référence et candidat, un pneumatique tiers (pneumatique de « contrôle ») peut servir de pneumatique intermédiaire. Effectuer d'abord l'essai du pneumatique de contrôle par rapport au pneumatique de référence sur un véhicule adapté et effectuer ensuite l'essai du pneumatique candidat par rapport au pneumatique de contrôle sur le véhicule sélectionné.

#### 4.4.1 Mode opératoire de mesure de la saillie du crampon

La mesure de saillie du crampon doit être réalisée dans les conditions de pression de gonflage d'essai. Le dispositif de mesure de saillie du crampon doit être équipé d'une plaque support de 20 mm de diamètre et de 12 mm de diamètre de trou pour la tête de mesure. La tête de mesure doit être comprimée perpendiculairement à la surface de la sculpture avec une force de 15 N à 20 N pour déclencher la mesure. La saillie du crampon doit être mesurée sur chaque pneumatique d'essai, à partir de 20 crampons consécutifs sur toute la largeur de la sculpture et dans la direction circonférentielle, et aux mêmes positions de crampon à chaque fois. Indiquer dans le rapport d'essai si l'essai a été réalisé avec ou sans crampons, avec le cas échéant le type, le nom ou les dimensions principales du crampon.

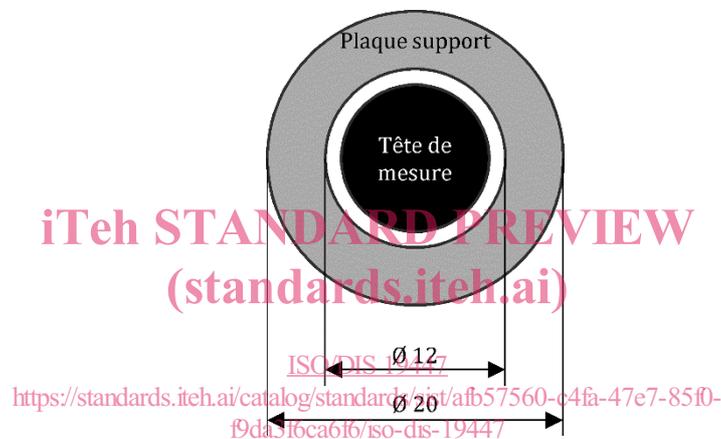


Figure 1 — Schéma du dispositif de mesure de saillie du crampon

#### 4.4.2 Charge du pneumatique et pression de gonflage

La charge du pneumatique et la pression de gonflage doivent être ajustées conformément au Tableau 1 (selon qu'il s'agit d'une comparaison directe du pneumatique candidat et du pneumatique SRTT ou d'une comparaison indirecte à l'aide d'un pneumatique de contrôle et d'un autre véhicule).