

---

---

**Acoustique — Méthode de mesurage  
de l'influence des revêtements de  
chaussées sur le bruit émis par la  
circulation —**

**Partie 3:  
Pneumatiques de référence**

*Acoustics — Measurement of the influence of road surfaces on  
traffic noise —*

*Part 3: Reference tyres*

[ISO/TS 11819-3:2021](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/031ce6b9-83bd-42bd-8e95-18b7f9c93563/iso-ts-11819-3-2021)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/031ce6b9-83bd-42bd-8e95-18b7f9c93563/iso-ts-11819-3-2021>



iTeh Standards  
(<https://standards.iteh.ai>)  
Document Preview

[ISO/TS 11819-3:2021](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/031ce6b9-83bd-42bd-8e95-18b7f9c93563/iso-ts-11819-3-2021)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/031ce6b9-83bd-42bd-8e95-18b7f9c93563/iso-ts-11819-3-2021>



**DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT**

© ISO 2021

Tous droits réservés. Sauf prescription différente ou nécessité dans le contexte de sa mise en œuvre, 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, Genève

Tél.: +41 22 749 01 11

E-mail: [copyright@iso.org](mailto:copyright@iso.org)

Web: [www.iso.org](http://www.iso.org)

Publié en Suisse

## Sommaire

Page

Avant-propos.....	iv
Introduction.....	v
<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>Principes généraux</b> .....	<b>2</b>
<b>5</b> <b>Pneumatiques de référence</b> .....	<b>3</b>
5.1 Description des pneumatiques.....	3
5.2 Spécifications des pneumatiques.....	4
5.3 Sculptures de la bande de roulement.....	4
5.4 État des sculptures de la bande de roulement.....	5
5.5 Dureté de la gomme.....	6
<b>6</b> <b>Roue d'essai et montage du pneumatique</b> .....	<b>6</b>
<b>7</b> <b>Rodage des pneumatiques</b> .....	<b>6</b>
<b>8</b> <b>Charge et gonflage des pneumatiques</b> .....	<b>7</b>
<b>9</b> <b>Correction pour l'influence de la dureté de la gomme sur les niveaux CPX</b> .....	<b>7</b>
9.1 Généralités.....	7
9.2 Correction des niveaux CPX.....	7
9.3 Coefficient de dureté de la gomme.....	7
<b>10</b> <b>Correction pour l'influence de la température sur les niveaux CPX</b> .....	<b>7</b>
<b>11</b> <b>Évaluation de l'incertitude de mesure conformément à l'ISO/IEC Guide 98-3</b> .....	<b>8</b>
<b>12</b> <b>Documentation</b> .....	<b>10</b>
<b>Annexe A (normative) Mesurage de la dureté de la gomme</b> .....	<b>11</b>
<b>Annexe B (informative) Stockage et conservation des pneumatiques</b> .....	<b>15</b>
<b>Annexe C (informative) Disponibilité des pneumatiques de référence</b> .....	<b>18</b>
<b>Annexe D (informative) Choix des pneumatiques d'essai (pneumatiques du marché ou pneumatiques de référence)</b> .....	<b>19</b>
<b>Bibliographie</b> .....	<b>20</b>

## 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 43, *Acoustique*, sous-comité SC 1, *Bruit*. Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO/TS 11819-3:2017), qui a fait l'objet d'une révision technique.

Les principales modifications par rapport à l'édition précédente sont les suivantes:

- mise à jour du coefficient de correction,  $\beta_v$ , en [9.3](#).

Une liste de toutes les parties de la série ISO 11819 se trouve sur le site Web de l'ISO.

Il convient que l'utilisateur adresse tout retour d'information ou toute question concernant le présent document à l'organisme national de normalisation de son pays. Une liste exhaustive desdits organismes se trouve à l'adresse [www.iso.org/fr/members.html](http://www.iso.org/fr/members.html).

## Introduction

L'émission et la propagation du bruit émis par la circulation dépendent des caractéristiques du revêtement de la chaussée, notamment de sa texture et de sa porosité. Ces deux paramètres exercent une influence sur la génération du bruit de contact pneumatique/chaussée; de plus, la porosité peut influencer sur la propagation du son, en particulier à proximité de la surface du revêtement. Le bruit du groupe motopropulseur, dont la hauteur de source est plus élevée que celle du bruit de contact pneumatique/chaussée, peut aussi être affecté durant sa propagation par les caractéristiques de porosité du revêtement de la chaussée. Par conséquent, en fonction des revêtements de chaussée, on relève des variations du niveau sonore pour un même trafic d'un débit et d'une composition donnés. Celles-ci peuvent atteindre jusqu'à 15 dB, ce qui n'est pas sans répercussions sur la qualité de l'environnement le long d'une route.

Il est donc important qu'une méthode normalisée permette de mesurer l'influence des caractéristiques du revêtement sur le bruit de contact pneumatique/chaussée. Dans les limites de cette méthode, l'ISO 11819-2 permet un classement objectif des caractéristiques des revêtements afin de satisfaire aux demandes formulées par les personnes responsables de l'aménagement et de la gestion des réseaux routiers, par les entrepreneurs de travaux publics et les fabricants des revêtements de chaussée dits «peu bruyants», ainsi que par d'autres intervenants chargés de la surveillance du bruit émis par la circulation routière.

L'ISO 11819-2, qui décrit la méthode dite de proximité (CPX), s'appuie sur des pneumatiques spéciaux devant être utilisés lors des essais. Toutefois, elle ne spécifie pas ces pneumatiques. L'objectif du présent document est donc de spécifier deux pneumatiques de référence à utiliser dans la méthode CPX.

Itih Standards  
(<https://standards.iteh.ai>)  
Document Preview

[ISO/TS 11819-3:2021](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/031ce6b9-83bd-42bd-8e95-18b7f9c93563/iso-ts-11819-3-2021)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/031ce6b9-83bd-42bd-8e95-18b7f9c93563/iso-ts-11819-3-2021>



# Acoustique — Méthode de mesurage de l'influence des revêtements de chaussées sur le bruit émis par la circulation —

## Partie 3: Pneumatiques de référence

### 1 Domaine d'application

Le présent document spécifie deux pneumatiques destinés à servir de pneumatiques de référence lors de l'utilisation de la méthode de proximité (CPX) décrite dans l'ISO 11819-2.

La méthode CPX est une méthode d'évaluation de différents revêtements de chaussée en ce qui concerne leur influence sur le bruit émis par la circulation, dans des conditions où prédomine le bruit de contact pneumatique/chaussée. Cette méthode exige en principe l'utilisation de pneumatiques normalisés dont les caractéristiques acoustiques sont globalement représentatives de l'effet des revêtements de chaussée sur l'émission sonore des pneumatiques de véhicules de tourisme et de véhicules lourds. Toutefois, de tels pneumatiques ne sont pas spécifiés dans l'ISO 11819-2. Le présent document a pour objectif de spécifier ces pneumatiques normalisés.

### 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 868, *Plastiques et ébonite — Détermination de la dureté par pénétration au moyen d'un duromètre (dureté Shore)*

ISO 3911, *Roues et jantes pour pneumatiques — Vocabulaire, désignation et marquage*

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

ISO 11819-2, *Acoustique — Méthode de mesurage de l'influence des revêtements de chaussées sur le bruit émis par la circulation — Partie 2: Méthode de proximité immédiate*

ISO/TS 13471-1, *Acoustique — Effet de la température sur les essais de bruit pneu/route — Partie 1: Mode opératoire de correction des essais avec la méthode CPX*

ISO/IEC Guide 98-3, *Incertitude de mesure — Partie 3: Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure (GUM:1995)*

### 3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions de l'ISO 11819-2, l'ISO/TS 13471-1 ainsi que les suivants, s'appliquent.

L'ISO et l'IEC tiennent à jour des bases de données terminologiques destinées à être utilisées en normalisation, consultables aux adresses suivantes:

— ISO Online browsing platform: disponible à l'adresse <https://www.iso.org/obp>;

— IEC Electropedia: disponible à l'adresse <http://www.electropedia.org/>.

**3.1**  
**pneumatique de référence**  
pneumatique d'essai spécifié dans le but de représenter certaines caractéristiques d'émission sonore due au contact pneumatique/chaussée, conçu et fabriqué pour être utilisé dans la méthode de proximité (CPX) avec des caractéristiques normalisées spécifiées et reproductibles

**3.2**  
**niveau CPX**  
**niveau de proximité**  
 $L_{CPX}$   
niveau de pression acoustique (NPA) temporel moyen pondéré A du bruit de contact pneumatique/chaussée, tel que déterminé par la méthode de proximité (CPX), soit en large bande ou en bandes spectrales, comme requis

Note 1 à l'article: Le niveau CPX est exprimé en décibels. Pour fournir d'autres informations, des suffixes complémentaires sont utilisés; voir l'ISO 11819-2 dans laquelle la méthode de proximité est décrite.

**3.3**  
**dureté de la gomme**  
 $H_A$   
grandeur, exprimée en unités Shore A, de la résistance à l'indentation de la gomme d'un pneumatique, fondée sur la profondeur de pénétration d'un pénétrateur conique, déterminée à l'aide d'un duromètre de Type A

Note 1 à l'article: Un duromètre de Type A est défini dans l'ISO 868.

**3.4**  
**coefficient de dureté de la gomme**  
 $\beta_t$   
coefficient utilisé pour corriger le *niveau CPX* (3.2) en fonction de la *dureté de la gomme* (3.3) de la bande de roulement d'un pneumatique t

Note 1 à l'article: Le coefficient de dureté de la gomme d'un pneumatique est exprimé en décibels par lecture du duromètre de Type A («Shore A»).

## 4 Principes généraux

Des pneumatiques différents classent l'influence du revêtement de chaussée sur le bruit de façon différente. Dans le présent document, les deux pneumatiques de référence sont désignés P1 et H1. Le pneumatique P1 classe les propriétés acoustiques des revêtements de chaussée d'une manière similaire à la majorité des pneumatiques pour véhicules de tourisme. Le pneumatique H1 classe les propriétés acoustiques d'une manière similaire à la majorité des pneumatiques pour véhicules lourds. Par conséquent, en combinant les résultats de mesure obtenus pour ces deux pneumatiques, on obtient une bonne représentation de la façon dont l'émission sonore d'un trafic mixte de véhicules légers et lourds est influencée par les revêtements de chaussée.

Lorsque cela est possible, les pneumatiques de référence sont choisis de manière à offrir une garantie à long terme en matière de fabrication et de disponibilité. Le présent document fournit également des exigences et des conseils en ce qui concerne l'évolution des performances des pneumatiques dans le temps afin d'obtenir des résultats de mesure CPX indépendants du temps.

NOTE Les pneumatiques de référence spécifiés dans le présent document peuvent également répondre à des besoins plus généraux en matière de pneumatiques de référence. Le pneumatique P1 du présent document est déjà utilisé comme référence pour les essais d'adhérence sur sol mouillé et enneigé conformément au Règlement R117 de la CEE-ONU<sup>[1]</sup>. Les autres utilisations possibles sont, par exemple:

— en tant que référence stable par rapport à laquelle l'émission sonore d'autres pneumatiques peut être comparée;

- en tant que référence stable pour vérifier les performances à long terme des surfaces d'essai de l'ISO 10844;
- en tant que pneumatiques appropriés pour les essais de bruit émis par les véhicules, lorsqu'il est souhaitable de disposer d'un équipement pneumatique bien défini;
- en tant que pneumatiques de référence pour réaliser certains essais de résistance au roulement ou de consommation de carburant sur des revêtements de chaussée<sup>[3]</sup>.

## 5 Pneumatiques de référence

### 5.1 Description des pneumatiques

Les deux pneumatiques suivants sont définis en tant que pneumatiques de référence dans le présent document:

- Pneumatique P1: pneumatique à structure radiale ceinturée d'acier pour véhicules de tourisme relativement grands ou camionnettes, spécifié dans l'ASTM F 2493, ayant le code dimensionnel P225/60R16 et désigné en tant que pneumatique d'essai de référence standard (SRTT). Le texte «Pneumatique d'essai de référence standard» et le code dimensionnel P225/60R16 doivent figurer sur le flanc du pneumatique [voir [Figure 1 a\)](#)].
- Pneumatique H1: pneumatique à structure radiale ceinturée d'acier et renforcée pour véhicules utilitaires légers et camionnettes, fabriqué par Cooper Tire & Rubber Co. au Royaume-Uni sous le nom de produit «Supervan AV4»<sup>1)</sup>, ayant le code dimensionnel 195R14C. Le texte «Avon Supervan AV4» et le code dimensionnel 195R14C doivent figurer sur le flanc du pneumatique [voir [Figure 1 b\)](#)]. Le pneumatique Supervan AV4 a une structure à carcasse renforcée permettant le transport de charges lourdes et la gomme de ses flancs est très robuste.



a) Pneumatique P1



b) Pneumatique H1

NOTE Les deux figures présentent le flanc portant la marque complète exigée par le ministère des transports, incluant la date de production (semaine/année). L'[Annexe D](#) indique comment se procurer les pneumatiques.

Figure 1 — Marquages sur le flanc

1) Supervan AV4 est l'appellation commerciale d'un produit distribué par Cooper Tire & Rubber Co., Royaume-Uni. Cette information est donnée à l'intention des utilisateurs du présent document et ne signifie nullement que l'ISO approuve ou recommande l'emploi exclusif du produit ainsi désigné.

Pour les deux pneumatiques, la semaine et l'année de production sont indiquées par quatre chiffres (SSAA) au moins sur l'un des flancs (SS correspondant au numéro de la semaine et AA à l'année). Voir les spécifications à l'Article 6.

NOTE Au moment de la publication, il n'existe pas de pneumatique d'essai de référence standard connu permettant de classer les propriétés acoustiques des revêtements de chaussée d'une manière similaire à la majorité des pneumatiques pour véhicules lourds. Il est donc nécessaire d'utiliser un pneumatique du marché pour H1, même s'il est peu probable qu'il présente les mêmes propriétés de haute qualité que P1 et si sa disponibilité peut être limitée.

Des informations sur le stockage et la conservation des pneumatiques sont données dans l'Annexe B.

La disponibilité des pneumatiques de référence est indiquée dans l'Annexe C.

## 5.2 Spécifications des pneumatiques

La désignation des dimensions de base doit être P225/60R16 pour le pneumatique P1 et 195R14C pour le pneumatique H1, conformément à l'ISO 4000-1. Le Tableau 1 présente les diverses spécifications des pneumatiques.

Tableau 1 — Spécifications des pneumatiques de référence

Pneumatique	Code dimensionnel de base	Grosueur nominale de boudin	Diamètre nominal non déformé	Rayon de courbure de la bande de roulement	Indice de charge (IC)	Indice de vitesse
P1	P225/60R16	231 mm	680 mm	308 mm	97	S
H1	195R14C	198 mm	666 mm	302 mm	106/104	N

## 5.3 Sculptures de la bande de roulement

Les sculptures de la bande de roulement sont les suivantes:

- Pneumatique P1: cette bande de roulement présente des sculptures géométriques telles qu'illustrées à la Figure 2 a) et définies dans l'ASTM F 2493; voir 5.1.
- Pneumatique H1: cette bande de roulement présente des sculptures géométriques telles qu'illustrées à la Figure 2 b) et définies dans les spécifications du pneumatique «Supervan AV4» de Cooper Tire & Rubber Co.; voir 5.1.

Pour le pneumatique H1, il est apparu qu'au moins quelques échantillons de ce pneumatique ont été fabriqués avec un défaut d'alignement des sculptures de la bande de roulement, comme illustré à la Figure 3. Les rainures s'étendant latéralement ne doivent pas être totalement obstruées par le défaut d'alignement (alors qu'une fine «peau» au niveau du joint entre les deux moitiés de la bande de roulement est normale). Par conséquent, le type de défaut d'alignement des sculptures à la Figure 3 b) n'est pas acceptable, alors que celui illustré à la Figure 3 a) est acceptable.