
**Pneumatiques pour motocycles —
Méthodes d'essai pour la vérification de
l'aptitude des pneumatiques**

Motorcycle tyres — Test methods for verifying tyre capabilities

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 10231:2003](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1cc8659a-d2b2-453f-9626-077540fad2bb/iso-10231-2003)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1cc8659a-d2b2-453f-9626-077540fad2bb/iso-10231-2003>



PDF – Exonération de responsabilité

Le présent fichier PDF peut contenir des polices de caractères intégrées. Conformément aux conditions de licence d'Adobe, ce fichier peut être imprimé ou visualisé, mais ne doit pas être modifié à moins que l'ordinateur employé à cet effet ne bénéficie d'une licence autorisant l'utilisation de ces polices et que celles-ci y soient installées. Lors du téléchargement de ce fichier, les parties concernées acceptent de fait la responsabilité de ne pas enfreindre les conditions de licence d'Adobe. Le Secrétariat central de l'ISO décline toute responsabilité en la matière.

Adobe est une marque déposée d'Adobe Systems Incorporated.

Les détails relatifs aux produits logiciels utilisés pour la création du présent fichier PDF sont disponibles dans la rubrique General Info du fichier; les paramètres de création PDF ont été optimisés pour l'impression. Toutes les mesures ont été prises pour garantir l'exploitation de ce fichier par les comités membres de l'ISO. Dans le cas peu probable où surviendrait un problème d'utilisation, veuillez en informer le Secrétariat central à l'adresse donnée ci-dessous.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 10231:2003](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1cc8659a-d2b2-453f-9626-077540fad2bb/iso-10231-2003)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1cc8659a-d2b2-453f-9626-077540fad2bb/iso-10231-2003>

© ISO 2003

Droits de reproduction réservés. Sauf prescription différente, 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 et les microfilms, sans l'accord écrit de l'ISO à l'adresse ci-après ou du comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
Case postale 56 • CH-1211 Geneva 20
Tel. + 41 22 749 01 11
Fax. + 41 22 749 09 47
E-mail copyright@iso.org
Web www.iso.org

Publié en Suisse

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 (CEI) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les Normes internationales sont rédigées conformément aux règles données dans les Directives ISO/CEI, Partie 2.

La tâche principale des comités techniques est d'élaborer les Normes internationales. Les projets de Normes internationales adoptés par les comités techniques sont soumis aux comités membres pour vote. Leur publication comme Normes internationales requiert l'approbation de 75 % au moins des comités membres votants.

L'attention est appelée 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.

L'ISO 10231 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 31, *Pneus, jantes et valves*, sous-comité SC 10, *Pneus et jantes pour cycles, cyclomoteurs et motocycles*.

Cette troisième édition annule et remplace la deuxième édition (ISO 10231:1997), dont elle constitue une révision technique.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1cc8659a-d2b2-453f-9626-077540fad2bb/iso-10231-2003>

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 10231:2003

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1cc8659a-d2b2-453f-9626-077540fad2bb/iso-10231-2003>

Pneumatiques pour motocycles — Méthodes d'essai pour la vérification de l'aptitude des pneumatiques

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie des méthodes d'essai destinées à vérifier l'aptitude des pneumatiques pour motocycles. Parmi les méthodes d'essai prescrites, seules certaines peuvent être requises, selon le type de pneumatique à essayer.

Les essais sont effectués en laboratoire, dans des conditions contrôlées.

La présente Norme internationale comporte un essai de résistance permettant d'évaluer l'aptitude de la structure dans la zone de la bande de roulement par rapport à l'énergie de rupture.

Un deuxième essai, l'essai d'endurance, évalue la résistance du pneumatique dans les conditions d'utilisation à pleine charge et à vitesse modérée sur de longues distances.

Le troisième essai, l'essai à haute vitesse, évalue l'aptitude du pneumatique dans les utilisations à vitesse maximale. Il ne s'applique pas aux pneumatiques des catégories de vitesse inférieure à 130 km/h.

Le quatrième essai, l'essai de dilatation centrifuge, évalue la dilatation maximale du pneumatique sous l'effet des forces centrifuges à la vitesse maximale supportée par le pneumatique. Il ne s'applique qu'aux pneumatiques des codes de vitesse P et supérieurs.

Les méthodes d'essai présentées dans la présente Norme internationale ne sont pas destinées à établir des niveaux de performance ou de qualité.

La présente Norme internationale est applicable à tous les pneumatiques pour motocycles.

2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application 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 4223-1:1989, *Définitions de certains termes utilisés dans l'industrie du pneumatique — Partie 1: Pneus*

ISO 5751-1:2001, *Pneumatiques et jantes pour motocycles (série métrique) — Partie 1: Guide de conception*

ISO 5751-2, *Pneumatiques et jantes pour motocycles (série métrique) — Partie 2: Cotes et capacités de charge des pneumatiques*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans l'ISO 4223-1 s'appliquent.

- 3.1 décollement au talon**
rupture de la liaison entre les éléments dans la zone du talon
- 3.2 décollement de la ceinture**
séparation de la gomme entre les couches de la ceinture ou entre la ceinture et les plis
- 3.3 arrachement**
détachement des éléments constituant la bande de roulement
- 3.4 décollement des câblés**
séparation des câblés de la gomme qui les entoure
- 3.5 craquelure**
toute cassure de gomme affectant la bande de roulement, le flanc ou le calandrage intérieur du pneumatique et atteignant les câblés
- 3.6 décollement du calandrage intérieur**
séparation du calandrage intérieur des câblés dans la carcasse
- 3.7 soudure ouverte**
décollement à toute jonction de la bande de roulement, du flanc ou du calandrage intérieur atteignant les câblés
- 3.8 décollement des plis**
séparation de gomme entre deux plis adjacents
- 3.9 décollement au flanc**
séparation de la gomme des câblés de la carcasse sur le flanc du pneumatique
- 3.10 décollement de la bande de roulement**
séparation de la bande de roulement de la carcasse du pneumatique
- 3.11 jante d'essai**
toute jante sur laquelle le pneumatique peut être monté, conforme aux dimensions des jantes recommandées pour la désignation et le type de pneumatique considéré
- 3.12 vitesse du tambour d'essai**
vitesse de la surface extérieure du tambour en acier
- 3.13 vitesse du pneumatique**
vitesse périphérique de la surface de la bande de roulement

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 10231:2003

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1cc8659a-d2b2-453f-9626-0775461ad266/iso-10231-2003>

3.14**limite de charge**

charge maximale pour laquelle le pneumatique est conçu et qu'il a à supporter à la vitesse maximale

NOTE La *vitesse maximale* est la vitesse correspondant au code de vitesse indiqué sur le pneumatique, ou la vitesse maximale spécifiée par le fabricant, que peut supporter le pneumatique.

4 Équipement d'essai et ses exigences

L'équipement d'essai se compose des éléments suivants décrits en 4.1 à 4.5.

Pour l'essai de dilatation centrifuge (voir 5.4), l'équipement de mesure doit avoir une exactitude de $\pm 1\%$ de l'étendue d'échelle.

4.1 Tambour d'essai, constitué d'un volant de commande cylindrique entraîné (tambour), ayant un diamètre de $1,7\text{ m} \pm 1\%$ ou de $2\text{ m} \pm 1\%$.

La surface du tambour doit être en acier lisse. La largeur de la surface d'essai doit être supérieure à la largeur hors tout du pneumatique essayé.

Le dispositif d'application de charge du tambour d'essai peut être un montage en porte-à-faux à poids mort, à système hydraulique ou à système équivalent. Il doit avoir une capacité de charge suffisante pour les besoins de l'essai et une exactitude de $\pm 1,5\%$ de l'étendue d'échelle.

La vitesse du tambour d'essai doit être suffisante pour les exigences des essais. L'exactitude sur la vitesse du tambour doit être de $\pm 3\%$ de l'étendue d'échelle.

4.2 Poinçon, constitué d'une tige cylindrique en acier à bout hémisphérique, de longueur suffisante, et de diamètre égal à $8\text{ mm} \pm 0,6\text{ mm}$.

Le dispositif d'application de charge du poinçon doit être de type hydraulique ou à système équivalent et avoir une capacité de charge suffisante pour les besoins de l'essai. Les indicateurs de déplacement et de charge prévus doivent avoir une exactitude de $\pm 1\%$ de l'étendue d'échelle.

La vitesse de déplacement du poinçon doit être contrôlée avec une exactitude de $\pm 3\%$ de l'étendue d'échelle.

4.3 Contrôleurs de pression de gonflage, ayant une valeur maximale d'échelle d'au moins 400 kPa et une exactitude de $\pm 10\text{ kPa}$.

4.4 Axe d'essai, pour l'essai de dilatation centrifuge, l'axe d'essai et la jante utilisés doivent être contrôlés pour s'assurer que le faux-rond (battement radial) est inférieur à $\pm 0,5\text{ mm}$ et le voile (battement axial) est inférieur à $\pm 0,5\text{ mm}$, le mesurage étant effectué, respectivement, sur la portée du talon et sur la partie verticale interne du rebord de la jante, juste au-dessus du rayon de raccordement rebord/portée du talon.

4.5 Dispositif de contrôle du profil, tel qu'une grille de projection ou un appareil photo, permettant de définir le profil extérieur de la coupe transversale du pneumatique, perpendiculairement à l'équateur de celui-ci, au point de déformation maximale de la bande de roulement.

Ce dispositif doit réduire au maximum les déformations et garantir l'existence d'un rapport constant (connu) entre le profil relevé et les dimensions réelles.

Ce dispositif doit permettre de rapporter le profil du pneumatique à l'axe de la roue.

5 Essais

5.1 Essai de résistance

5.1.1 Préparation du pneumatique

5.1.1.1 Monter le pneumatique sur une jante d'essai et le gonfler à la pression spécifiée correspondant à la limite de charge.

5.1.1.2 Maintenir l'ensemble à la température ambiante de la salle d'essai pendant au moins 3 h.

5.1.2 Mode opératoire

5.1.2.1 Avant ou après avoir monté l'ensemble pneumatique/jante sur le bâti, réajuster la pression sur la valeur spécifiée en 5.1.1.1.

5.1.2.2 Positionner le poinçon le plus possible dans l'axe du montage, en évitant qu'il ne pénètre dans une rainure, puis l'enfoncer dans le pneumatique, perpendiculairement à la bande de roulement, à une vitesse de 50 mm/min \pm 2,5 mm/min.

5.1.2.3 Enregistrer la force et la pénétration au moment de la rupture (voir aussi 5.1.2.7) en chacun des cinq points d'essai à peu près équidistants autour de la circonférence du pneumatique. Dans le cas de pneumatiques montés sur des jantes de codes de diamètre inférieurs ou égaux à 10, essayer seulement trois points.

5.1.2.4 Si le poinçon est arrêté par la jante avant la rupture du pneumatique, le pneumatique est considéré comme satisfaisant aux exigences de l'essai au point considéré.

5.1.2.5 Calculer l'énergie de rupture, W , en joules, en chaque point d'essai, sauf ceux indiqués en 5.1.2.4, à l'aide de la formule suivante:

$$W = \frac{F \times P}{2\,000}$$

où

F est la force, en newtons;

P est la pénétration, en millimètres.

5.1.2.6 Déterminer la valeur de l'énergie de rupture du pneumatique en calculant la moyenne des valeurs ainsi obtenues.

5.1.2.7 Si l'on dispose d'un système d'évaluation automatique de l'énergie de rupture, la pénétration du poinçon peut être stoppée juste après que la valeur prescrite est atteinte.

5.1.2.8 Pour les pneumatiques sans chambre à air (tubeless), un moyen pour conserver la pression de gonflage pendant toute la durée de l'essai peut être prévu.

5.2 Essai d'endurance

5.2.1 Préparation du pneumatique

5.2.1.1 Monter le pneumatique sur une jante d'essai et le gonfler à la pression correspondant à la limite de charge.

5.2.1.2 Maintenir l'ensemble à une température d'au moins 35 °C pendant au moins 3 h.

5.2.2 Mode opératoire

5.2.2.1 Immédiatement avant l'essai, réajuster la pression du pneumatique à la valeur spécifiée en 5.2.1.1.

5.2.2.2 Monter l'ensemble pneumatique/jante sur un axe d'essai et l'appuyer contre la face extérieure du tambour d'essai.

5.2.2.3 Durant l'essai, maintenir la température ambiante à au moins 35 °C à une distance du pneumatique comprise entre 150 mm et 1 m. Aucune mesure ne doit être prise pour le refroidissement du pneumatique pendant l'essai.

5.2.2.4 Réaliser l'essai sans interruption à une vitesse d'au moins 80 km/h en respectant les charges et les durées minimales données dans le Tableau 1.

Tableau 1 — Paramètres de l'essai d'endurance

Palier d'essai	Durée minimale h	Charge minimale, en pourcentage de la limite de charge du pneumatique
1	4	100
2	6	108
3	24	117

5.2.2.5 Pendant toute la durée de l'essai, la pression de gonflage ne doit pas être corrigée et la charge d'essai doit être maintenue constante.

ISO 10231:2003

5.3 Essai à haute vitesse

5.3.1 Préparation du pneumatique

5.3.1.1 Monter le pneumatique sur une jante d'essai et le gonfler à la pression correspondant à son code de vitesse et à la catégorie de charge, conformément au Tableau 2.

Le fabricant de pneumatiques peut demander, en donnant la raison, d'utiliser une pression de gonflage d'essai différente. Dans ce cas, le pneumatique doit être gonflé à cette pression.

Tableau 2 — Pressions de gonflage pour l'essai à haute vitesse

Catégorie de charge du pneumatique	Code de vitesse	Pression de gonflage kPa
Standard	M à P inclus	250
	Q, R, S	300
	T, U, H, V	350
	W	320
Renforcée/extra	M à P inclus	330
	Q à H inclus	390

5.3.1.2 Maintenir l'ensemble pneumatique/jante à la température ambiante de la salle d'essai pendant au moins 3 h.