

---

---

**Caoutchouc vulcanisé — Détermination de  
l'adhérence au métal — Méthode à deux  
plaques**

**iTeh STANDARD PREVIEW**

*Rubber, vulcanized — Determination of adhesion to metal — Two-plate  
method*

**(standards.iteh.ai)**

ISO 814:1996

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3f4ac3c7-f233-4c74-ac3b-46626b98adec/iso-814-1996>



## 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 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.

La Norme internationale ISO 814 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 45, *Élastomères et produits à base d'élastomères*, sous-comité SC 2, *Essais physiques et de dégradation*. (standards.iteh.ai)

Cette troisième édition annule et remplace la deuxième édition (ISO 814:1986), dans laquelle la vitesse de translation de la mâchoire mobile prescrite en 4.1 et 6.2 ainsi que les dimensions des plaques métalliques indiquées à la figure 2 ont été modifiées.

© ISO 1996

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'éditeur.

Organisation internationale de normalisation  
Case postale 56 • CH-1211 Genève 20 • Suisse

Imprimé en Suisse

# Caoutchouc vulcanisé — Détermination de l'adhérence au métal — Méthode à deux plaques

**AVERTISSEMENT** — Les utilisateurs de la présente Norme internationale doivent être familiarisés avec les pratiques d'usage en laboratoire. La présente Norme internationale n'a pas la prétention d'aborder tous les problèmes de sécurité concernés par son usage. Il est de la responsabilité de l'utilisateur de consulter et d'établir des règles de sécurité et d'hygiène appropriées et de déterminer l'applicabilité des restrictions réglementaires avant utilisation.

## 1 Domaine d'application

La présente Norme internationale prescrit une méthode pour la détermination de la force d'adhérence du caoutchouc vulcanisé collé à un métal, lorsque ce caoutchouc est assemblé entre deux plaques métalliques parallèles par un système d'adhérence étudié au cours de l'essai.

La méthode est applicable principalement aux éprouvettes préparées en laboratoire, dans des conditions déterminées, afin d'obtenir des données utilisables pour l'élaboration des mélanges de caoutchouc et le contrôle des procédés de fabrication.

## 2 Références normatives

Les normes suivantes contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui en est faite, constituent des dispositions valables pour la présente Norme internationale. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Toute norme est sujette à révision et les parties prenantes des accords fondés sur la présente Norme internationale sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des normes indiquées ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur à un moment donné.

ISO 471:1995, *Caoutchouc — Températures, humidités et durées pour le conditionnement et l'essai*.

ISO 4648:1991, *Caoutchouc vulcanisé ou thermoplastique — Détermination des dimensions des éprouvettes et des produits en vue des essais*.

ISO 5893:1993, *Appareils d'essai du caoutchouc et des plastiques — Types pour traction, flexion et compression (vitesse de translation constante) — Description*.

## 3 Principe

Mesurage de la force nécessaire pour provoquer la rupture d'une éprouvette, de dimensions prescrites, constituée d'une bande de caoutchouc collée à deux plaques métalliques parallèles, la force appliquée étant perpendiculaire à la surface collée.

## 4 Appareillage

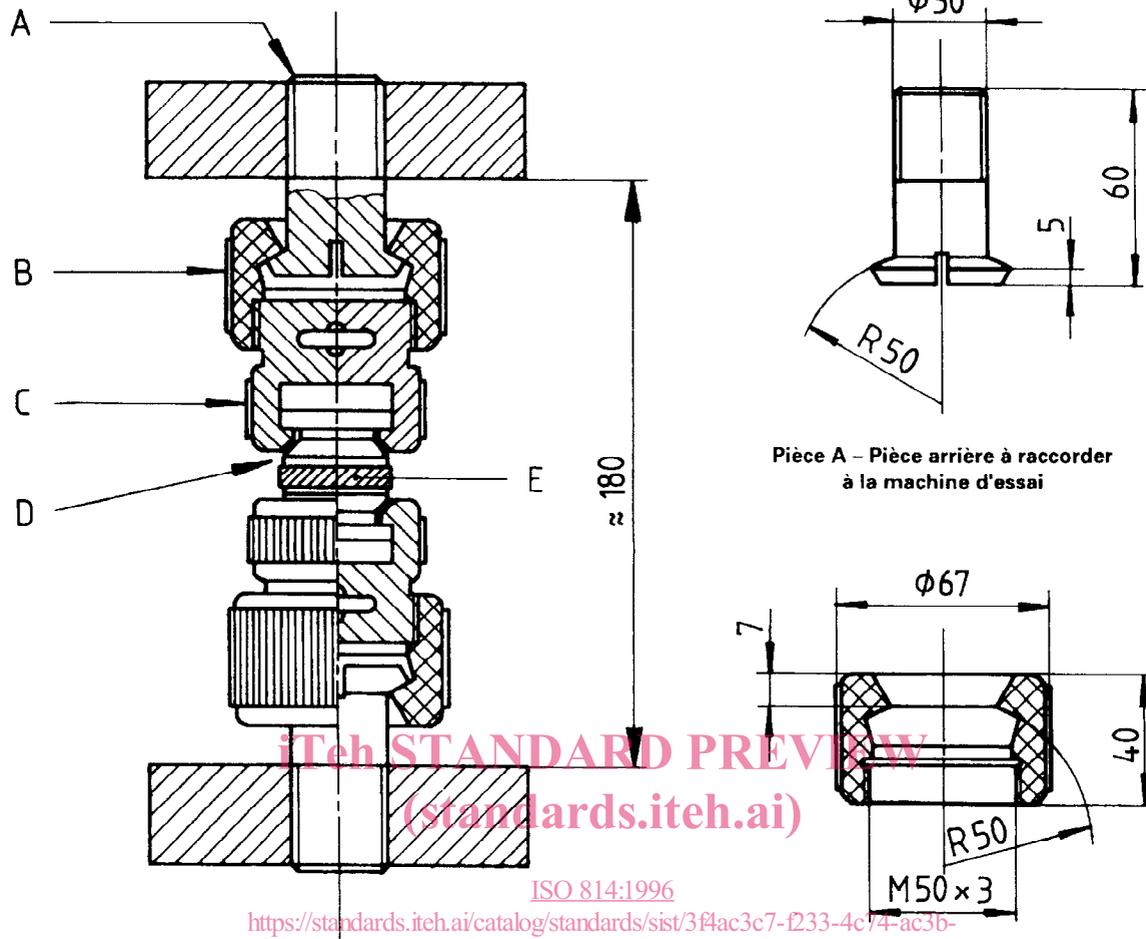
**4.1 Machine d'essai de traction**, conforme aux prescriptions de l'ISO 5893, capable de mesurer une force avec une précision correspondant à la classe B telle qu'elle est définie dans l'ISO 5893, et ayant une vitesse de translation de la mâchoire mobile de 25 mm/min  $\pm$  5 mm/min.

NOTE — Les dynamomètres à inertie (du type pendulaire) peuvent donner des résultats qui diffèrent en raison des effets de frottement et d'inertie; il convient donc d'utiliser de préférence des dynamomètres à basse inertie (par exemple du type à lecteur électronique ou optique) car ils donnent des résultats dans lesquels ces effets n'interviennent pas.

**4.2 Dispositifs de fixation**, permettant d'assujettir les éprouvettes à la machine d'essai (4.1) et de centrer avec précision la charge appliquée au cours de l'essai.

Un dispositif de fixation convenable est représenté à la figure 1.

Dimensions en millimètres



STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

ISO 814:1996

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3f4ac3c7-f233-4c74-ac3b-46626b98adec/iso-814-1996>

**Ensemble des pièces**

D = pièce métallique de l'éprouvette

E = caoutchouc

Pièce A – Pièce arrière à raccorder à la machine d'essai

Pièce B – Bride pour le maintien de la pièce arrière filetée pour recevoir la pièce C

Pièce C – Fendue au centre pour recevoir l'éprouvette et filetée pour s'ajuster à la pièce B

Figure 1 — Exemple de dispositif de fixation pour l'essai d'adhérence

## 5 Éprouvette

### 5.1 Dimensions

L'éprouvette doit être constituée d'un disque de caoutchouc ayant une épaisseur de  $3 \text{ mm} \pm 0,1 \text{ mm}$ , un diamètre compris entre 35 mm et 40 mm, connu à 0,1 mm près, et dont les faces doivent être collées à deux plaques métalliques de même diamètre, la détermination des dimensions de l'éprouvette étant effectuée conformément à l'ISO 4648. Le diamètre des plaques métalliques doit être inférieur d'environ 0,1 mm à celui de l'éprouvette.

L'épaisseur des plaques métalliques ne doit pas être inférieure à 9 mm. Une éprouvette de ce type est représentée à la figure 2.

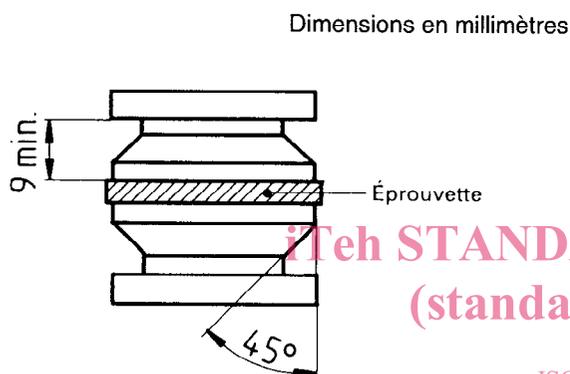


Figure 2 — Exemple d'éprouvette normalisée

### 5.2 Préparation

**5.2.1** Des pièces métalliques circulaires ayant les dimensions spécifiées, prélevées de préférence dans une barre d'acier au carbone laminé, doivent être préparées. On peut utiliser d'autres métaux sous réserve de la conformité des pièces avec les dimensions principales. Les parties métalliques plates doivent être préparées et traitées selon le système d'adhérence étudié au cours de l'essai.

**5.2.2** Des disques de caoutchouc non vulcanisé doivent être découpés à l'aide d'un emporte-pièce circulaire de dimensions convenables afin de limiter les bavures lors du moulage. La surface du caoutchouc à coller au métal doit être traitée selon la méthode étudiée.

**5.2.3** Les disques de caoutchouc et les pièces métalliques doivent ensuite être assemblés dans le moule pour la vulcanisation. Le moule doit être réalisé de façon que le caoutchouc fasse saillie d'environ 0,05 mm sur les bords des pièces métalliques pour empêcher qu'il soit endommagé par les arêtes vives du métal pendant l'essai.

**5.2.4** Au cours de la préparation de l'éprouvette, un soin tout particulier doit être apporté à préserver les surfaces du caoutchouc et des plaques métalliques devant être collées de toute contamination par poussières, humidité et autres matières étrangères. Ces parties ne doivent pas être touchées avec les mains lors de l'assemblage.

**5.2.5** La vulcanisation doit alors être effectuée en chauffant le moule sous pression, durant un temps déterminé, à une température contrôlée, dans une presse à vulcaniser convenable. La durée et la température de vulcanisation doivent être appropriées au système étudié.

**5.2.6** La vulcanisation terminée, on doit prendre de grandes précautions au moment du démoulage pour ne pas soumettre les surfaces collées à des contraintes inutiles avant que les éprouvettes soient refroidies.

### 5.3 Nombre

Au moins trois éprouvettes doivent être soumises à l'essai.

### 5.4 Conditionnement

**5.4.1** Les éprouvettes doivent être conditionnées conformément aux prescriptions de l'ISO 471, immédiatement avant l'essai, durant au moins 16 h à température normale ( $23 \text{ °C} \pm 3 \text{ °C}$  ou  $27 \text{ °C} \pm 2 \text{ °C}$ ), la même température étant utilisée pour un même essai ou par une série d'essais destinés à être comparés.

**5.4.2** Le délai entre la vulcanisation et l'essai doit être conforme aux prescriptions de l'ISO 471.

## 6 Mode opératoire

**6.1** Monter l'éprouvette dans un dispositif de fixation (4.2) sur la machine d'essai (4.1). Prendre un soin extrême pour centrer et ajuster l'éprouvette afin que l'effort de traction soit réparti uniformément sur la section droite pendant l'essai.

**6.2** Appliquer la charge de traction en écartant les mâchoires à une vitesse constante de  $25 \text{ mm/min} \pm 5 \text{ mm/min}$  jusqu'à rupture de l'éprouvette. Noter la force maximale.

## 7 Expression des résultats

### 7.1 Valeur de l'adhérence

La valeur de l'adhérence doit être calculée en divisant la force maximale par l'aire de la section droite de l'éprouvette. Elle doit être exprimée en pascals.

## 7.2 Symboles caractérisant le décollement

- a) R désigne une rupture qui se produit dans le caoutchouc.
- b) RC désigne une rupture qui se produit à l'interface entre le caoutchouc et la couche d'adhésif.
- c) CP désigne une rupture qui se produit à l'interface entre la couche d'adhésif et la couche primaire.
- d) M désigne une rupture qui se produit à l'interface entre le métal et la couche primaire.

## 8 Rapport d'essai

Le rapport d'essai doit contenir les indications suivantes:

- a) la référence à la présente Norme internationale;
- b) le résultat d'essai pour chaque éprouvette, exprimé conformément à 7.1;
- c) la désignation du type (ou des types) de rupture, exprimée conformément à 7.2, en indiquant le pourcentage de chaque type de décollement observé;
- d) la description de l'éprouvette et de la méthode employée pour assurer l'adhérence;
- e) la date de la vulcanisation;
- f) la date de l'essai;
- g) la durée et la température de vulcanisation;
- h) la température d'essai;
- i) le métal employé, si celui-ci n'est pas l'acier prévu;
- j) le compte rendu de tous détails particuliers éventuels relevés au cours de l'essai;
- k) le compte rendu de toutes opérations non prévues dans la présente Norme internationale ou dans les Normes internationales auxquelles il est fait référence, ou de toutes opérations facultatives.

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

[ISO 814:1996](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3f4ac3c7-f233-4c74-ac3b-46626b98adee/iso-814-1996)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3f4ac3c7-f233-4c74-ac3b-46626b98adee/iso-814-1996>

Page blanche

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

ISO 814:1996

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3f4ac3c7-f233-4c74-ac3b-46626b98adee/iso-814-1996>

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

ISO 814:1996

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3f4ac3c7-f233-4c74-ac3b-46626b98adee/iso-814-1996>

---

---

**ICS 83.060**

**Descripteurs:** caoutchouc, caoutchouc vulcanisé, essai, essai physique, essai d'adhérence.

Prix basé sur 4 pages

---

---