

---

---

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

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

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

ISO 814:2011

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b1be37cf-31e9-49e2-b1e2-3ff7dcc211a5/iso-814-2011>



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

ISO 814:2011

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b1be37cf-31e9-49e2-b1e2-3ff7dcc211a5/iso-814-2011>



### DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2011

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

Publié en Suisse

## Sommaire

Page

Avant-propos .....	iv
1 <b>Domaine d'application</b> .....	1
2 <b>Références normatives</b> .....	1
3 <b>Principe</b> .....	1
4 <b>Appareillage</b> .....	2
5 <b>Étalonnage</b> .....	2
6 <b>Éprouvette</b> .....	2
6.1 <b>Dimensions</b> .....	2
6.2 <b>Préparation</b> .....	2
6.3 <b>Nombre</b> .....	2
6.4 <b>Conditionnement</b> .....	4
7 <b>Mode opératoire</b> .....	4
8 <b>Expression des résultats</b> .....	4
8.1 <b>Valeur de l'adhérence</b> .....	4
8.2 <b>Symboles caractérisant le décollement</b> .....	4
9 <b>Rapport d'essai</b> .....	5
<b>Annexe A (normative) Programme d'étalonnage</b> .....	6

[ISO 814:2011](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b1be37cf-31e9-49e2-b1e2-3ff7dcc211a5/iso-814-2011)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b1be37cf-31e9-49e2-b1e2-3ff7dcc211a5/iso-814-2011>

## 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 814 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 45, *Élastomères et produits à base d'élastomères*, sous-comité SC 2, *Essais et analyses*.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b1bc27c6-31e9-40e7-b1a2-387d0c211a5/iso-814-2011>

Cette cinquième édition annule et remplace la quatrième édition (ISO 814:2007), dont elle constitue une révision mineure afin d'inclure une annexe spécifiant un programme d'étalonnage de l'appareillage utilisé.

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

**AVERTISSEMENT** — Il convient que l'utilisateur de la présente Norme internationale connaisse bien les pratiques courantes de laboratoire. La présente Norme internationale n'a pas pour but de traiter tous les problèmes de sécurité qui sont, le cas échéant, liés à son utilisation. Il incombe à l'utilisateur d'établir des pratiques appropriées en matière d'hygiène et de sécurité, et de s'assurer de la conformité à la réglementation nationale en vigueur.

**IMPORTANT** — Certains modes opératoires spécifiés dans la présente Norme internationale peuvent impliquer l'utilisation ou la génération de substances ou de déchets pouvant représenter un danger environnemental local. Il convient de se référer à la documentation appropriée concernant la manipulation et l'élimination après usage en toute sécurité.

## 1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie une méthode pour la détermination de la force d'adhérence des collages caoutchouc sur métal pour lesquels la partie en caoutchouc est assemblée entre deux plaques métalliques parallèles, au moyen du système adhésif étudié.

La méthode est applicable principalement aux éprouvettes préparées en laboratoire dans des conditions normalisées, de façon à pouvoir être utilisée pour fournir des données relatives au développement des formules de caoutchouc et au contrôle des procédés de fabrication.

## 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 5893, *Appareils d'essai du caoutchouc et des plastiques — Types pour traction, flexion et compression (vitesse de translation constante) — Spécifications*

ISO 18899:2004, *Caoutchouc — Guide pour l'étalonnage du matériel d'essai*

ISO 23529, *Caoutchouc — Procédures générales pour la préparation et le conditionnement des éprouvettes pour les méthodes d'essais physiques*

## 3 Principe

L'essai consiste à mesurer la force requise pour provoquer la rupture d'une éprouvette de dimensions normalisées, constituée d'une bande de caoutchouc collée entre deux plaques métalliques parallèles, la force appliquée étant perpendiculaire à la surface collée.

## 4 Appareillage

**4.1 Machine d'essai de traction**, conforme aux exigences de l'ISO 5893, permettant de mesurer une force avec une exactitude correspondant à la classe 2 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 (de type pendulaire) peuvent donner des résultats qui diffèrent en raison des effets de frottement et d'inertie. En conséquence, il est préférable d'utiliser des dynamomètres à faible inertie (par exemple à capteur électronique ou optique) car les résultats qu'ils permettent d'obtenir ne sont pas soumis à ces effets.

**4.2 Dispositifs de fixation** des éprouvettes sur la machine d'essai (4.1) permettant de centrer avec précision la charge appliquée lors de l'essai.

La Figure 1 représente un dispositif de fixation qui convient.

## 5 Étalonnage

L'appareillage d'essai doit être étalonné conformément à l'Annexe A.

## 6 Éprouvette

### 6.1 Dimensions

L'éprouvette normalisée doit être constituée d'un disque de caoutchouc de 3 mm  $\pm$  0,1 mm d'épaisseur et de diamètre compris entre 35 mm et 40 mm, avec une tolérance de 0,1 mm. Ses extrémités circulaires sont collées sur la surface de deux plaques métalliques de même diamètre. Le mesurage des dimensions de l'éprouvette doit être réalisé conformément à l'ISO 23529. Le diamètre des plaques métalliques doit être inférieur d'environ 0,1 mm à celui du disque de caoutchouc. L'épaisseur des plaques métalliques ne doit pas être inférieure à 9 mm. La Figure 2 présente une éprouvette type.

### 6.2 Préparation

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b1be37cf-31e9-49e2-b1e2-3874cc211a54/iso-814-2011>

**6.2.1** Des plaques métalliques circulaires ayant les dimensions normalisées doivent être préparées, de préférence à partir d'une barre d'acier au carbone laminé. L'emploi d'autres métaux est possible sous réserve de la conformité des plaques aux dimensions essentielles. Les plaques métalliques lisses doivent être préparées et traitées en fonction du système adhésif étudié.

**6.2.2** Des disques de caoutchouc doivent être découpés à l'aide d'un emporte-pièce circulaire ayant des dimensions permettant de limiter les bavures lors du moulage. La surface du caoutchouc à coller sur le métal doit être traitée conformément à la méthode étudiée.

**6.2.3** Ensuite, les disques de caoutchouc et les parties métalliques d'extrémité doivent être assemblés pour être moulés dans le moule. Le moule doit être fabriqué de façon que le caoutchouc dépasse d'environ 0,05 mm par rapport aux bords des parties métalliques d'extrémité, pour empêcher que le caoutchouc ne soit déchiré par le bord métallique pendant l'essai.

**6.2.4** Au cours de la préparation de l'éprouvette, un soin tout particulier doit être apporté pour maintenir les surfaces exposées de caoutchouc et de métal à l'abri de la poussière, de l'humidité et de substances étrangères. Les surfaces ne doivent pas être touchées avec les mains lors de l'assemblage.

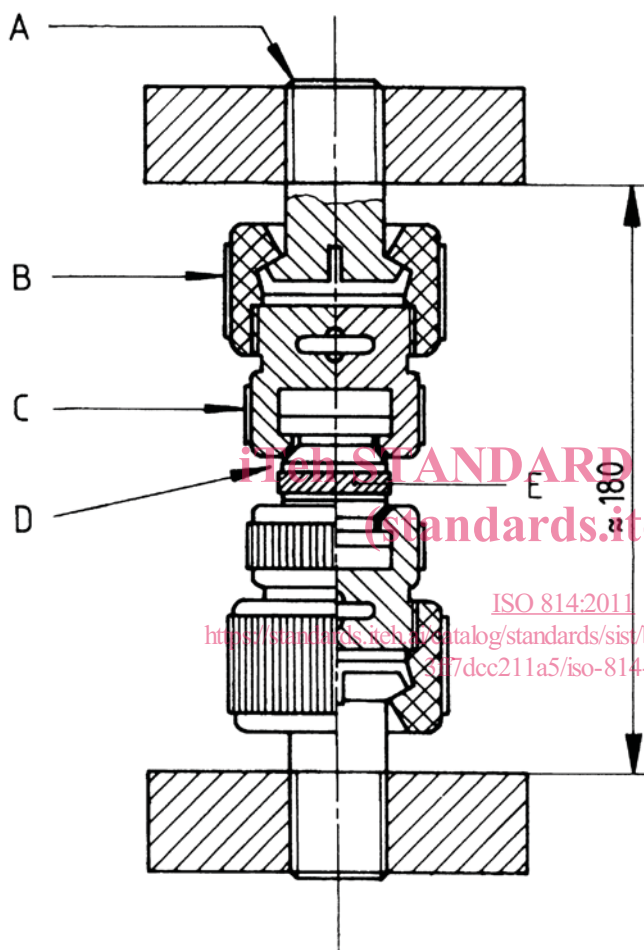
**6.2.5** Le moulage doit ensuite être effectué en chauffant le moule sous pression pendant un temps spécifié et à une température contrôlée, dans une presse appropriée. La durée et la température de moulage doivent être fonction du système étudié.

**6.2.6** Une fois la cuisson terminée, des précautions doivent être prises lors du démoulage des éprouvettes afin que les surfaces collées ne soient pas soumises à des contraintes inutiles avant refroidissement des éprouvettes.

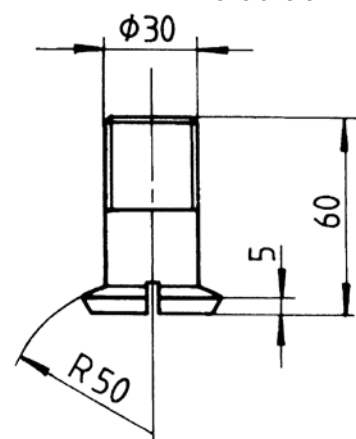
### 6.3 Nombre

Au moins trois éprouvettes doivent être soumises à essai.

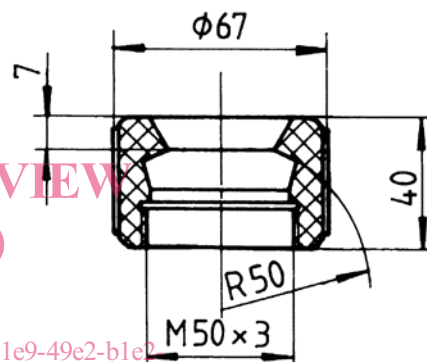
Dimensions en millimètres



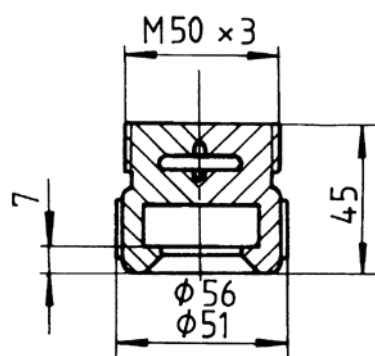
a) Assemblage des pièces



b) Pièce A — Pièce supérieure à adapter sur la machine d'essai



c) Pièce B — Bride filetée destinée à recevoir la pièce C

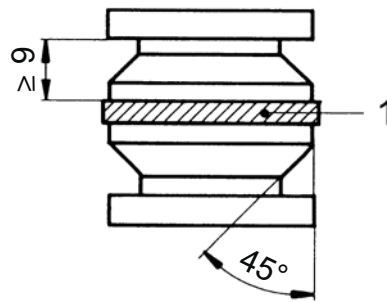


d) Pièce C — Fendue au centre pour recevoir l'éprouvette et filetée pour s'adapter sur la pièce B

**Légende**

- A à C voir illustrations de droite
- D partie métallique de l'éprouvette
- E caoutchouc

**Figure 1 — Exemple de dispositif de fixation destiné à maintenir les éprouvettes à collage caoutchouc sur métal**

**Légende**

1 éprouvette

**Figure 2 — Exemple d'éprouvette normalisée****6.4 Conditionnement**

**6.4.1** Les éprouvettes doivent être conditionnées conformément aux exigences de l'ISO 23529 pendant au moins 16 h à une température normale de laboratoire ( $23\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$  ou  $27\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$ ) juste avant l'essai, la même température étant utilisée au cours de tout essai ou série d'essais destiné à faire l'objet d'une comparaison.

**6.4.2** Le délai entre la vulcanisation et l'essai doit être conforme aux exigences de l'ISO 23529.

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

**7 Mode opératoire**

ISO 814:2011

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b1be37cf-31e9-49e2-b1e2-397022115361/iso-814-2011>

**7.1** Monter l'éprouvette dans les dispositifs de fixation (4.2) sur la machine d'essai (4.1). Faire preuve du plus grand soin pour centrer et ajuster l'éprouvette afin que l'effort de traction soit réparti uniformément sur la section pendant l'essai.

**7.2** Appliquer une tension en séparant les mâchoires à une vitesse constante de  $25\text{ mm/min} \pm 5\text{ mm/min}$  jusqu'à rupture de l'éprouvette. Enregistrer la force maximale.

**8 Expression des résultats****8.1 Valeur de l'adhérence**

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

**8.2 Symboles caractérisant le décollement**

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



## 9 Rapport d'essai

Le rapport d'essai doit au minimum comprendre les informations suivantes:

- a) une référence à la présente Norme internationale;
- b) détails relatifs à l'éprouvette:
  - 1) la durée et la température de vulcanisation,
  - 2) la date de vulcanisation,
  - 3) le métal utilisé, si ce n'est pas l'acier spécifié;
- c) détails relatifs à l'essai:
  - 1) la durée et la température de conditionnement avant l'essai,
  - 2) la température d'essai,
  - 3) tout phénomène particulier relevé au cours de la détermination,
  - 4) le nombre d'éprouvettes utilisées,
  - 5) toute opération non incluse dans la présente Norme internationale ou dans les Normes internationales auxquelles il est fait référence, ainsi que toute opération considérée comme facultative;
- d) résultats d'essai:
  - 1) le résultat d'essai pour chaque éprouvette, exprimé conformément à 8.1,  
ISO 814:2011  
3ff7dcc211a5/iso-814-2011
  - 2) une description du type (ou des types) de rupture, exprimé conformément à 8.2, en indiquant le pourcentage de chacun des types de décollement observés;
- e) la date de l'essai.