

---

---

**Caoutchouc vulcanisé ou  
thermoplastique — Détermination de  
la masse volumique**

*Rubber, vulcanized or thermoplastic — Determination of density*

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

ISO 2781:2018

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/93a6928f-686f-4af3-91f6-a484dc3c21d0/iso-2781-2018>



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

ISO 2781:2018

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/93a6928f-686f-4af3-91f6-a484dc3c21d0/iso-2781-2018>



**DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT**

© ISO 2018

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  
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
<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>Principe</b> .....	<b>2</b>
<b>5</b> <b>Appareillage</b> .....	<b>2</b>
<b>6</b> <b>Éprouvette</b> .....	<b>2</b>
<b>7</b> <b>Étalonnage</b> .....	<b>2</b>
<b>8</b> <b>Délai entre vulcanisation et essai</b> .....	<b>2</b>
<b>9</b> <b>Conditionnement des éprouvettes</b> .....	<b>3</b>
<b>10</b> <b>Température d'essai</b> .....	<b>3</b>
<b>11</b> <b>Mode opératoire</b> .....	<b>3</b>
11.1   Préparation de l'échantillon.....	3
11.2   Méthode A.....	3
11.3   Méthode B.....	4
<b>12</b> <b>Expression des résultats</b> .....	<b>4</b>
12.1   Méthode A.....	4
12.2   Méthode B.....	6
<b>13</b> <b>Fidélité</b> .....	<b>6</b>
<b>14</b> <b>Rapport d'essai</b> .....	<b>6</b>
<b>Annexe A (informative) Fidélité</b> .....	<b>8</b>
<b>Annexe B (normative) Programme d'étalonnage</b> .....	<b>10</b>
<b>Bibliographie</b> .....	<b>11</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/avant-propos](http://www.iso.org/avant-propos).

Le présent document a été élaboré par le comité technique ISO/TC 45, *Élastomères et produits à base d'élastomères*, sous-comité SC 2, *Essais et analyses*.

Cette cinquième édition annule et remplace la quatrième édition (ISO 2781:2008), qui a fait l'objet d'une révision technique. Elle incorpore également l'Amendement ISO 2781:2008/Amd.1:2010.

Les principales modifications par rapport à la version précédente sont les suivantes:

- les données de fidélité ont été incorporées dans l'[Annexe A](#);
- un programme d'étalonnage a été ajouté dans l'[Annexe B](#).

# Caoutchouc vulcanisé ou thermoplastique — Détermination de la masse volumique

**AVERTISSEMENT 1** — Il convient que les utilisateurs du présent document connaissent bien les pratiques courantes de laboratoire. Le présent document n'a pas la prétention d'aborder tous les problèmes de sécurité qui sont, le cas échéant, liés à son utilisation. Il incombe à l'utilisateur d'établir des règles appropriées en matière de sécurité et d'hygiène et de déterminer l'applicabilité de la réglementation nationale en vigueur.

**AVERTISSEMENT 2** — Certains modes opératoires spécifiés dans le présent document peuvent impliquer l'utilisation ou la production de substances, ou la production de déchets, susceptibles de constituer un danger environnemental localisé. Il convient de se référer à la documentation appropriée relative à la manipulation et à l'élimination de ces substances en toute sécurité après utilisation.

## 1 Domaine d'application

Le présent document spécifie deux méthodes d'essai pour la détermination de la masse volumique de caoutchouc vulcanisé ou thermoplastique compact.

De telles déterminations sont importantes pour le contrôle de la qualité d'un mélange de caoutchoucs et pour le calcul de la masse de caoutchouc nécessaire pour produire un volume donné de matériau.

Le présent document ne couvre pas la détermination de la densité du caoutchouc, qui est le rapport de la masse d'un volume donné de caoutchouc à la masse d'un volume égal d'eau pure à une température donnée.

## 2 Références normatives

ISO 2781:2018

Les documents suivants cités dans le texte 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 18899:2013, *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 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions 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

#### masse volumique

masse de l'unité de volume de caoutchouc à une température spécifiée

Note 1 à l'article: Elle est exprimée en mégagrammes par mètre cube ( $\text{Mg}/\text{m}^3$ ).

## 4 Principe

Deux méthodes, A et B, sont données.

Dans la méthode A, la masse de l'éprouvette et la masse du volume d'eau égal au volume de l'éprouvette sont déterminées à l'aide d'une balance équipée d'un plateau et d'un trépied. La masse apparente de l'éprouvette lorsqu'elle est immergée dans l'eau est inférieure à celle dans l'air d'une quantité égale à la masse d'eau déplacée, le volume d'eau déplacé étant égal à celui de l'éprouvette.

La méthode B est prévue pour être utilisée uniquement lorsqu'il est nécessaire de découper l'éprouvette en petits morceaux afin d'éliminer l'air, comme dans le cas de tubes de faible diamètre et de gaines d'isolation des câbles électriques. Les mesurages sont réalisés au moyen d'une balance et d'un pycnomètre.

## 5 Appareillage

Matériel courant de laboratoire et, en particulier, ce qui suit.

**5.1 Balance analytique**, précise à  $\pm 1$  mg.

**5.2 Balance à plateau et trépied**, de dimensions appropriées pour soutenir le bécher et permettre de déterminer la masse de l'éprouvette dans l'eau (pour la méthode A).

**5.3 Bécher**, d'une capacité de 250 cm<sup>3</sup> (ou inférieure, si la conception de la balance le nécessite) (pour la méthode A).

**5.4 Pycnomètre** (pour la méthode B).

## 6 Éprouvette

**6.1** L'éprouvette doit être composée d'un morceau de caoutchouc de surfaces lisses, sans fissure ni poussière, et ayant une masse d'au moins 2,5 g. Pour la méthode B, la forme de l'éprouvette doit être telle qu'elle permette la découpe en morceaux appropriés (voir [11.3](#)).

**6.2** Au moins deux éprouvettes doivent être préparées.

## 7 Étalonnage

L'appareillage d'essai doit être étalonné conformément au programme donné à l'[Annexe B](#).

## 8 Délai entre vulcanisation et essai

**8.1** Sauf spécifications contraires pour raisons techniques, les exigences suivantes concernant les délais doivent être respectées.

**8.2** Pour tous les essais, le délai minimal entre la vulcanisation et l'essai doit être de 16 h.

**8.3** Pour les essais réalisés sur des éprouvettes ne provenant pas de produits manufacturés, le délai maximal entre la vulcanisation et l'essai doit être de 4 semaines et, pour les mesures destinées à être comparées, les essais doivent, si possible, être réalisés en respectant le même délai.