

---

---

## Latex de caoutchouc — Détermination des matières solides totales

*Latex, rubber — Determination of total solids content*

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

[ISO 124:2014](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/48f2dcef-48a2-44ed-974f-35fa20f92ccc/iso-124-2014)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/48f2dcef-48a2-44ed-974f-35fa20f92ccc/iso-124-2014>



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

ISO 124:2014

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/48f2dcef-48a2-44ed-974f-35fa20f92ccc/iso-124-2014>



**DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT**

© ISO 2014

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, 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, l'affichage sur l'internet ou sur un Intranet, sans autorisation écrite préalable. Les demandes d'autorisation peuvent être adressées 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 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
<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>Principe</b> .....	<b>1</b>
<b>4</b> <b>Appareillage</b> .....	<b>1</b>
<b>5</b> <b>Échantillonnage</b> .....	<b>1</b>
<b>6</b> <b>Mode opératoire</b> .....	<b>2</b>
6.1    Généralités.....	2
6.2    Chauffage sous pression atmosphérique (70 °C et 105 °C) — Latex de caoutchouc naturel et synthétique.....	2
6.3    Chauffage sous pression atmosphérique (jusqu'à 160 °C) — Latex de caoutchouc synthétique.....	2
6.4    Chauffage sous pression réduite — Latex de caoutchouc synthétique.....	2
<b>7</b> <b>Expression des résultats</b> .....	<b>3</b>
<b>8</b> <b>Fidélité</b> .....	<b>3</b>
<b>9</b> <b>Rapport d'essai</b> .....	<b>3</b>
<b>Annexe A (informative) Conditions de séchage des latex synthétiques sous pression atmosphérique</b> .....	<b>4</b>
<b>Annexe B (informative) Déclaration de fidélité</b> .....	<b>5</b>
<b>Bibliographie</b> .....	<b>8</b>

ISO 124:2014

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/48f2dcef-48a2-44ed-974f-35fa20f92ccc/iso-124-2014>

## 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 procédures utilisées pour élaborer le présent document et celles destinées à sa mise à jour sont décrites dans les Directives ISO/CEI, 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/CEI, Partie 2 (voir [www.iso.org/directives](http://www.iso.org/directives)).

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. 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 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'OMC concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir le lien suivant: Avant-propos — Informations supplémentaires.

Le comité chargé de l'élaboration du présent document est ISO/TC 45, *Élastomères et produits à base d'élastomères*, sous-comité SC 3, *Matières premières (y compris le latex) à l'usage de l'industrie des élastomères*.

Cette septième édition annule et remplace la sixième édition (ISO 124:2011), qui a fait l'objet d'une révision technique, afin d'introduire les modifications suivantes:

- l'introduction a été supprimée;
- le domaine d'application a été étendu pour couvrir le latex de plantation;
- le paragraphe 6.1 indique maintenant la méthode préférentielle en cas de litige;
- les données de fidélité en [Annexe B](#) ont été mises à jour pour inclure le latex de plantation.

# Latex de caoutchouc — Détermination des matières solides totales

**AVERTISSEMENT** — Il convient que les utilisateurs de la présente Norme internationale connaissent 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.

## 1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie des méthodes pour la détermination des matières solides totales dans le latex de plantation, le latex de concentré de caoutchouc naturel et le latex de caoutchouc synthétique. Ces méthodes ne conviennent pas nécessairement au latex d'origine naturelle autre que celui de *Hevea brasiliensis*, au latex vulcanisé, aux mélanges de latex, ou aux dispersions artificielles de caoutchouc.

## 2 Références normatives

Les documents suivants, en tout ou partie, sont référencés de manière normative dans le présent document et sont indispensables pour son application. 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 123, *Latex de caoutchouc — Échantillonnage* ISO 124:2014  
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/48f2dcef-48a2-44ed-974f-35fa20f92ccc/iso-124-2014>

## 3 Principe

Une prise d'essai de latex est séchée à masse constante dans des conditions spécifiées, sous pression atmosphérique ou sous vide. Les matières solides totales sont déterminées par pesée avant et après séchage à masse constante.

NOTE La détermination du résidu après séchage pendant une durée spécifique fait l'objet de l'ISO 3251<sup>[1]</sup>.

## 4 Appareillage

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

**4.1 Récipients à fond plat**, sans rebord, d'environ 60 mm de diamètre.

**4.2 Étuves**, pouvant être maintenues à 70 °C ± 5 °C, 105 °C ± 5 °C ou à une autre température comprise entre 100 °C et 160 °C avec une précision de ± 5 °C.

**4.3 Étuve de séchage à vide**, pouvant être maintenue à 125 °C ± 2 °C et à une pression inférieure à 20 kPa<sup>1)</sup>.

**4.4 Balance analytique**, permettant une lecture à 0,1 mg près.

## 5 Échantillonnage

Effectuer l'échantillonnage conformément à l'une des méthodes spécifiées dans l'ISO 123.

1) 1 kPa = 1 kN/m<sup>2</sup>.

## 6 Mode opératoire

### 6.1 Généralités

Pour le latex de caoutchouc naturel, procéder conformément à [6.2](#); et pour le latex de caoutchouc synthétique, procéder conformément à [6.2](#), [6.3](#), ou [6.4](#). Effectuer la détermination en double.

En cas de litige, le chauffage du latex à 70 °C est la méthode préférentielle.

### 6.2 Chauffage sous pression atmosphérique (70 °C et 105 °C) — Latex de caoutchouc naturel et synthétique

Peser, à 0,1 mg près, un récipient ([4.1](#)). Verser dans le récipient 2,0 g ± 0,5 g de latex et déterminer la masse exacte ( $m_0$ ) par pesée à 0,1 mg près. Remuer doucement le contenu du récipient, afin que le latex recouvre le fond. Si nécessaire, il est possible d'ajouter environ 1 cm<sup>3</sup> d'eau distillée ou d'eau de pureté équivalente, en brassant pour la mélanger avec le latex.

Placer le récipient dans l'étuve ([4.2](#)) de façon qu'il soit horizontal, et le chauffer à 70 °C ± 5 °C pendant 16 h, ou à 105 °C ± 5 °C pendant 2 h, ou jusqu'à ce que la prise d'essai perde sa blancheur.

NOTE 1 La disparition de la blancheur est la première indication de la sécheresse. Le film sec de latex est translucide.

Retirer le récipient de l'étuve et le laisser refroidir à température ambiante dans un dessiccateur. Retirer le récipient et peser.

Remettre le récipient dans l'étuve pendant 30 min à 70 °C ± 5 °C ou pendant 15 min à 105 °C ± 5 °C. Retirer le récipient et le laisser refroidir à température ambiante dans un dessiccateur, comme précédemment, et peser à nouveau.

Répéter le processus de séchage pour des périodes de 30 min ou 15 min, comme approprié, jusqu'à ce que la perte de masse entre deux pesées successives soit inférieure à 0,5 mg.

Consigner la masse du latex séché ( $m_1$ ).

Si après chauffage à 105 °C ± 5 °C, le dépôt sec devient excessivement collant, répéter la détermination à 70 °C ± 5 °C.

NOTE 2 Le caractère collant est symptomatique de l'oxydation de certains caoutchoucs une fois exposée à l'air à une température trop élevée.

### 6.3 Chauffage sous pression atmosphérique (jusqu'à 160 °C) — Latex de caoutchouc synthétique

Par accord entre les parties concernées, il est possible d'effectuer le séchage à des températures allant jusqu'à 160 °C pour réduire le temps de séchage.

NOTE La température maximale de séchage pour le latex CR est de 130 °C, alors que tous les autres latex de caoutchouc dans le [Tableau A.1](#) peuvent être séchés jusqu'à 160 °C.

Procéder conformément à [6.2](#), mais chauffer le récipient contenant le latex par exemple à 130 °C ± 5 °C pendant 40 min ou à 160 °C ± 5 °C pendant 20 min (voir l'[Annexe A](#)). Après refroidissement dans un dessiccateur et pesée, répéter le séchage par périodes de 10 min jusqu'à ce que la perte de masse entre deux pesées successives soit inférieure à 0,5 mg.

### 6.4 Chauffage sous pression réduite — Latex de caoutchouc synthétique

Peser, à 0,1 mg près, un récipient ([4.1](#)). Verser dans le récipient 1,0 g ± 0,2 g de latex et peser à 0,1 mg près. Ajouter environ 1 cm<sup>3</sup> d'eau distillée ou d'eau de pureté équivalente, et la mélanger avec le latex par brassage afin que le latex recouvre le fond du récipient.

Placer le récipient dans l'étuve de séchage à vide (4.3) de façon qu'il soit horizontal. Réduire lentement la pression, pour éviter la formation de mousse et d'éclaboussures, et chauffer à 125 °C pendant 45 min à 60 min à une pression inférieure à 20 kPa. Arrêter progressivement la mise sous vide, retirer le récipient de l'étuve et laisser refroidir dans un dessiccateur. Retirer le récipient et le peser. Répéter le processus de séchage ci-dessus pour des périodes de 15 min jusqu'à ce que la perte de masse entre deux pesées successives soit inférieure à 0,5 mg.

## 7 Expression des résultats

Calculer la teneur en matières solides totales *TSC*, exprimée sous forme de fraction massique en pourcentage du latex, à l'aide de la Formule (1):

$$TSC = \frac{m_1}{m_0} \times 100 \quad (1)$$

où

$m_0$  est la masse de la prise d'essai avant séchage, exprimée en g;

$m_1$  est la masse du matériau séché final, exprimée en g.

Les résultats des deux déterminations ne doivent pas différer de plus de 0,2 % (fraction massique).

NOTE Sur un grand nombre de déterminations, la méthode sous vide (6.4) tend à donner des valeurs très légèrement plus faibles mais qui ne diffèrent pas de plus de 0,1 % (fraction massique).

(standards.iteh.ai)

## 8 Fidélité

Voir l'Annexe B. <https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/48f2dcef-48a2-44ed-974f-35fa20f92ccc/iso-124-2014>

## 9 Rapport d'essai

Le rapport d'essai doit inclure les informations suivantes:

- une référence à la présente Norme internationale (c'est-à-dire ISO 124:2014);
- les détails de la méthode de séchage et la température utilisées;
- tous les détails nécessaires à l'identification de l'échantillon pour essai;
- la valeur moyenne des résultats et les unités dans lesquelles ils sont exprimés;
- les détails de toutes particularités inhabituelles relevées au cours de la détermination;
- les détails de toutes opérations non prévues dans la présente Norme internationale ou dans la Norme internationale à laquelle il est fait référence, ainsi que toutes opérations considérées comme facultatives.

## Annexe A (informative)

### Conditions de séchage des latex synthétiques sous pression atmosphérique

**A.1** Des conditions de séchage convenant à différents latex synthétiques ont été déterminées, c'est-à-dire des conditions donnant une masse constante. Elles sont récapitulées dans le [Tableau A.1](#). Les conditions données pour chaque latex ne sont pas considérées comme nécessaires, mais comme recommandées pour la mesure de la teneur totale en matières solides.

**A.2** Il convient que le caoutchouc chloroprène (CR) ne soit pas chauffé à plus de 130 °C en raison d'une possible décomposition.

**Tableau A.1 — Conditions de séchage à 130 °C et à 160 °C**

Latex <sup>a</sup>	Durée de séchage min	
	130 °C	160 °C
X-SBR	40	20
CR	30	Non applicable <sup>b</sup>
VP	40	20
SBR	40	20
X-SBR (avec antidégradant)	40	20
NBR (avec antidégradant)	40	20
X-NBR	40	20
X-NBR (avec antidégradant)	40	20
X-MBR	40	20

<sup>a</sup> «X-» signifie «carboxylé».

<sup>b</sup> Voir [A.2](#).



## Annexe B (informative)

### Déclaration de fidélité

**B.1** Les données de fidélité présentées dans les [Tableaux B.1](#), [B.2](#), et [B.3](#) ont été obtenues au cours de programmes d'essais interlaboratoires (ITP) séparés, effectués à des périodes différentes, en utilisant les méthodes d'essai spécifiées en [6.2](#) et [6.3](#), respectivement.

**B.2** La fidélité a été déterminée conformément à l'ISO/TR 9272[2]. Se référer à l'ISO/TR 9272[2] pour la terminologie et les autres détails relatifs à la statistique.

**B.3** Les détails relatifs à la fidélité dans la présente annexe donnent une estimation de la fidélité de ces méthodes d'essai avec les matériaux utilisés dans l'ITP particulier comme décrit ci-dessous. Il convient que les paramètres de fidélité ne soient pas utilisés pour des essais d'acceptation/rejet d'un groupe de matériaux sans documentation indiquant que les paramètres sont applicables à ces matériaux particuliers et aux protocoles d'essai spécifiques incluant ces méthodes d'essai.

**B.4** Les résultats de fidélité sont donnés dans les [Tableaux B.1](#), [B.2](#), et [B.3](#). La fidélité est exprimée sur la base d'un niveau de confiance de 95 % pour les valeurs établies pour la répétabilité,  $r$ , et la reproductibilité,  $R$ .

**NOTE** Le biais n'est pas applicable. Dans la terminologie utilisée pour les méthodes d'essai, le biais est la différence entre une valeur d'essai moyenne et la valeur de référence (ou vraie) de la propriété d'essai. Les valeurs de référence n'existent pas pour cette méthode d'essai puisque la valeur (de la propriété d'essai) est exclusivement déterminée par la méthode d'essai. De ce fait, le biais ne peut être déterminé pour cette méthode d'essai particulière.

**B.4.1** Les résultats contenus dans le [Tableau B.1](#) sont des valeurs moyennes et donnent une estimation de la fidélité de cette méthode d'essai comme déterminée par un ITP conduit en 2012, lors duquel sept laboratoires ont réalisé des analyses triples sur trois échantillons, FL/1, FL/2, et FL/3, préparés à partir de latex de plantation de caoutchouc naturel frais. Le latex en vrac de chaque échantillon a été homogénéisé et brassé avant d'être sous-échantillonné dans des bouteilles de 1 l, étiquetées FL/1, FL/2, et FL/3. Il a été demandé à chaque laboratoire participant à l'ITP d'effectuer l'essai en utilisant ces trois échantillons aux dates qui leur ont été indiquées.

**B.4.2** Les résultats contenus dans le [Tableau B.2](#) sont des valeurs moyennes et donnent une estimation de la fidélité de cette méthode d'essai comme déterminée par un ITP conduit en 2010, lors duquel 10 laboratoires ayant réalisé des analyses triples sur deux échantillons A et B, préparés à partir de latex concentré de caoutchouc naturel à teneur élevée en ammoniac. Le latex en vrac a été filtré et homogénéisé par mélangeage et brassage, avant d'être sous-échantillonné dans des bouteilles de 1 l, étiquetées A et B. Ainsi ces échantillons A et B étaient identiques et ont été considérés comme tels dans les calculs statistiques. Il a été demandé à chaque laboratoire participant à l'ITP d'effectuer l'essai en utilisant ces deux échantillons aux dates qui leur ont été indiquées.

**B.4.3** Les résultats contenus dans le [Tableau B.3](#) sont des valeurs moyennes et donnent une estimation de la fidélité de cette méthode d'essai, comme déterminée par un ITP conduit en 2004. Des analyses triples ont été réalisées sur trois matériaux, X-SBR-1, X-SBR-2, et CR par 11 laboratoires. Il a été demandé à chaque laboratoire participant d'effectuer l'essai en utilisant les trois matériaux, donnés aux participants de l'ITP, en utilisant les températures et les temps de séchage indiqués dans le [Tableau B.3](#).

**B.5** Dans chaque cas, une fidélité de type 1 a été déterminée, basée sur la méthode d'échantillonnage utilisée pour les échantillons de latex au cours des ITP en 2004, en 2010, et en 2012.

**B.6** La répétabilité,  $r$  (en unités de mesure), de chaque méthode d'essai a été établie comme la valeur appropriée reportée dans le [Tableau B.1](#), [B.2](#), ou [B.3](#). Il convient de considérer deux résultats d'essais individuels obtenus dans le même laboratoire dans des conditions d'essai normales qui diffèrent de plus