

---

# Norme internationale



# 2930

---

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION • МЕЖДУНАРОДНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ • ORGANISATION INTERNATIONALE DE NORMALISATION

---

## Caoutchouc naturel brut — Détermination de l'indice de rétention de plasticité (PRI)

*Rubber, raw natural — Determination of plasticity retention index (PRI)*

Deuxième édition — 1981-12-15

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

[ISO 2930:1981](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/511cf793-744f-4bb9-b9b7-1dd6126390c6/iso-2930-1981>

---

CDU 678.032 : 620.17

Réf. n° : ISO 2930-1981 (F)

**Descripteurs** : caoutchouc, caoutchouc naturel, caoutchouc brut, essai, essai de plasticité, résistance à l'oxydation, essai de vieillissement, indice de plasticité.

## 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 confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique correspondant. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO, participent également aux travaux.

Les projets de Normes internationales adoptés par les comités techniques sont soumis aux comités membres pour approbation, avant leur acceptation comme Normes internationales par le Conseil de l'ISO.

La Norme internationale ISO 2930 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 45, *Elastomères et produits à base d'élastomères*.

Cette deuxième édition fut soumise directement au Conseil de l'ISO, conformément au paragraphe 5.10.1 de la partie 1 des Directives pour les travaux techniques de l'ISO. Elle annule et remplace la première édition (ISO 2930-1975), qui avait été approuvée par les comités membres des pays suivants :

Afrique du Sud, Rép. d'	Hongrie	Roumanie
Australie	Inde	Royaume-Uni
Autriche	Italie	Sri Lanka
Belgique	Malaisie	Suède
Bésil	Mexique	Suisse
Bulgarie	Nouvelle-Zélande	Tchécoslovaquie
Canada	Pays-Bas	Thaïlande
Égypte, Rép. arabe d'	Pologne	USA
France	Portugal	

Aucun comité membre ne l'avait désapprouvée.

# Caoutchouc naturel brut — Détermination de l'indice de rétention de plasticité (PRI)

## 1 Objet et domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie une méthode de détermination de l'indice de rétention de plasticité (PRI) du caoutchouc naturel brut.

L'indice de rétention de plasticité (PRI) est l'évaluation de la résistance à l'oxydation du caoutchouc naturel brut. Cela représente une amélioration sur les essais antérieurs par le fait que l'on obtient une évaluation quantitative, par opposition à une estimation visuelle, du comportement à l'oxydation. Une haute résistance à l'oxydation est considérée comme un indice de valeur élevée.

## 2 Références

ISO 1796, *Caoutchoucs bruts — Préparation des échantillons*.

ISO 2007, *Caoutchouc non vulcanisé — Détermination de l'indice rapide de plasticité — Méthode au plastomètre*.

ISO 2393, *Mélanges d'essais à base d'élastomères — Mélangeage, préparation et vulcanisation — Appareillage et mode opératoire*.

## 3 Principe

Détermination des indices rapides de plasticité des éprouvettes en caoutchouc naturel brut avant vieillissement et des éprouvettes après vieillissement, par chauffage dans une étuve à 140 °C, en utilisant un plastomètre à plateaux parallèles dont l'un a un diamètre de 10 mm et en suivant le mode opératoire spécifié dans l'ISO 2007.

Le PRI est le rapport des indices rapides de plasticité après et avant chauffage multiplié par 100.

## 4 Appareillage

**4.1 Plastomètre à plateaux parallèles**, dont l'un a un diamètre de 10 mm, et **emporte-pièce** pour la préparation des éprouvettes, comme il est spécifié dans l'ISO 2007.

**4.2 Micromètre**, ayant une échelle graduée en 0,01 mm, possédant des touches planes de diamètre 4 mm environ et exerçant une pression de  $20 \pm 3$  kPa.

**4.3 Mélangeur à cylindres de laboratoire**, conforme aux spécifications de l'ISO 2393.

**4.4 Étuve**, capable de maintenir les conditions suivantes, à 140 °C :

— régulariser la température au niveau des tablettes, de façon que celle-ci ne varie pas de plus de  $\pm 0,2$  °C durant une période de 30 min;

NOTE — Une plus grande tolérance diminuerait la précision de l'essai.

— permettre à l'étuve et au plateau d'atteindre la température d'essai, à 1 °C près, dans un délai maximal de 2 min après l'introduction du plateau dans l'étuve;

— renouveler l'atmosphère à raison de 10 fois par heure.

NOTE — Des étuves conçues pour répondre à ces caractéristiques sont disponibles dans le commerce.

**4.5 Disques et plateaux légers en aluminium pour mise en place**.

Les disques appropriés doivent avoir une épaisseur de 0,2 mm et un diamètre de 40 à 50 mm. Ils doivent présenter, ainsi que les plateaux, un faible pouvoir calorifique. La masse totale du plateau et des disques ne doit pas dépasser 35 g et leur volume ne doit pas représenter plus de 5 % du volume intérieur de l'étuve.

## 5 Mode opératoire

### 5.1 Éprouvette

Homogénéiser le caoutchouc brut comme il est spécifié dans l'ISO 1796. Prélever une prise d'essai de 30 g environ sur la pièce homogénéisée et la passer trois fois (en repliant la feuille entre les passages) entre les cylindres du mélangeur (4.3) à la température ambiante, l'écartement entre les cylindres étant réglé de façon que l'épaisseur finale de la feuille soit de 1,7 mm environ. Replier immédiatement la feuille, dont la texture doit être uniforme et exempte de trous, puis presser légèrement à la main les deux moitiés ensemble, en évitant de former des bulles d'air.

Découper des éprouvettes, comme il est spécifié dans l'ISO 2007, dans la feuille repliée, à l'aide de l'emporte-pièce (4.1), puis mesurer leur épaisseur à l'aide du micromètre (4.2), jusqu'à l'obtention de six éprouvettes ayant une épaisseur comprise entre 3,2 et 3,6 mm. Les partager au hasard en deux jeux de trois, un jeu pour l'essai avant vieillissement et l'autre pour l'essai après vieillissement.

La préparation des éprouvettes, comme elle est décrite précédemment, doit être effectuée soigneusement, l'épaisseur de la feuille influant sur le PRI. L'écartement requis entre les cylindres doit être déterminé lors d'un essai préliminaire; il peut varier suivant le caoutchouc et le mélangeur. Dans le cas où les six éprouvettes ayant l'épaisseur désirée indiquée précédemment ne pourraient être obtenues, préparer une nouvelle feuille repliée.

## 5.2 Vieillessement

Avant de commencer l'essai de vieillissement, vérifier la température de l'étuve (4.4) afin d'être sûr qu'elle est restée stable durant 5 min au moins.

NOTE — Afin que toutes les éprouvettes soient vieilles à la bonne température, l'étuve ne doit pas être surchargée, cela pouvant provoquer une baisse sérieuse prolongée de la température et perturber ainsi l'uniformité de celle-ci (voir 4.5).

Introduire rapidement le plateau (4.5), fermer la porte de l'étuve et commencer le chronométrage. S'assurer que les disques et le plateau sont bien disposés dans la partie de l'étuve thermorégularisée. Vérifier si la température remonte rapidement à celle souhaitée et s'y maintient.

Au bout de  $30 \pm 0,25$  min, retirer le plateau de l'étuve, puis les disques du plateau. Les laisser refroidir à la température ambiante.

## 5.3 Détermination de la plasticité

Effectuer la détermination de l'indice rapide de plasticité, comme il est spécifié dans l'ISO 2007, en utilisant un plateau de 10 mm.

Cette détermination doit être effectuée normalement 0,5 h au moins et 2 h au plus après vieillissement, à condition que les éprouvettes aient été refroidies à la température ambiante. Les déterminations de plasticité, sur des éprouvettes vieilles ou non, doivent de préférence être effectuées concurremment. Le papier utilisé doit être conforme au chapitre 7 de l'ISO 2007, et l'indice rapide de plasticité doit être déterminé à 0,5 unité près.

## 6 Calcul des résultats

Les valeurs médianes des indices rapides de plasticité des trois éprouvettes non vieilles et des trois qui l'ont été doivent être utilisées pour calculer le PRI, en utilisant la formule

$$\text{PRI} = \frac{\text{indice rapide de plasticité d'une éprouvette vieillie}}{\text{indice rapide de plasticité d'une éprouvette non vieillie}} \times 100$$

## 7 Répétabilité des résultats

Le coefficient de variation,  $V$ , est fonction de la précision de la température de vieillissement. Pour un PRI calculé selon le chapitre 6 à partir des valeurs médianes de plasticité,  $V$  est de 3 % pour un vieillissement à  $140 \pm 0,2$  °C et de  $\pm 6$  % à  $140 \pm 1$  °C. Les deux valeurs de  $V$  sont conformes avec une précision de  $\pm 3$  % pour des déterminations simples de l'indice rapide de plasticité.

## 8 Procès-verbal d'essai

Le procès-verbal d'essai doit contenir les indications suivantes :

- a) référence de la présente Norme internationale;
- b) identification de l'échantillon, comprenant les numéros du lot et des balles;
- c) médiane de l'indice rapide de plasticité pour les éprouvettes vieilles et non vieilles de chaque échantillon soumis à l'essai;
- d) PRI pour chaque échantillon soumis à l'essai;
- e) type de l'étuve utilisée.