



## Caoutchouc vulcanisé — Détermination de l'adhérence aux textiles

*Rubber, vulcanized — Determination of adhesion to textile fabric*

Première édition — 1985-12-15

## 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 créé à cet effet. 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. Les Normes internationales sont approuvées conformément aux procédures de l'ISO qui requièrent l'approbation de 75 % au moins des comités membres votants.

La Norme internationale ISO 36 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 45, *Élastomères et produits à base d'élastomères*.

Elle annule et remplace la Recommandation ISO/R 36-1969, dont elle constitue une révision technique.

L'attention des utilisateurs est attirée sur le fait que toutes les Normes internationales sont de temps en temps soumises à révision et que toute référence faite à une autre Norme internationale dans le présent document implique qu'il s'agit, sauf indication contraire, de la dernière édition.

# Caoutchouc vulcanisé — Détermination de l'adhérence aux textiles

## 0 Introduction

Dans cette révision de l'ISO/R 36-1969, on renvoie aux méthodes de calcul de l'adhérence données dans l'ISO 6133. Celles-ci sont basées sur le nombre de pics de force présentés par le graphique obtenu pendant l'essai.

## 1 Objet et domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie une méthode de mesurage de la force nécessaire pour séparer, par pelage, deux plis de tissu unis par du caoutchouc ou une couche de caoutchouc liée à un pli de tissu.

La méthode est applicable lorsque les surfaces des plis sont sensiblement planes ou en orientation cylindrique avec un diamètre intérieur supérieur à environ 50 mm. La méthode n'est pas applicable lorsque les surfaces des plis comportent des coudes, des angles vifs ou d'autres irrégularités qui ne peuvent être évitées lors de la découpe des éprouvettes.

## 2 Références

ISO 471, *Caoutchouc — Températures, humidités et durées normales pour le conditionnement et l'essai des éprouvettes.*

ISO 4661/1, *Caoutchouc — Préparation des éprouvettes — Partie 1 : Essais physiques.*<sup>1)</sup>

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

ISO 6133, *Caoutchoucs et plastiques — Analyse des tracés multi-pics obtenus lors des déterminations de la résistance au déchirement et de la force d'adhérence.*

## 3 Définition

Dans le cadre de la présente Norme internationale, la définition suivante est applicable :

**adhérence** : Force par unité de longueur nécessaire pour provoquer une séparation à l'interface des éléments assemblés.

NOTE — Toute séparation se produisant en un autre point, par exemple à l'intérieur de l'un ou de l'autre des éléments essayés, constitue une rupture du matériau constituant cet élément. Une telle séparation doit être notée et ne doit pas être considérée comme représentative

d'une adhérence. Dans de tels cas, l'adhérence est supérieure à la résistance de l'élément le plus faible impliqué.

## 4 Principe

La force de pelage nécessaire pour séparer deux plis de tissu unis par du caoutchouc ou une couche de caoutchouc liée à un pli de tissu, est mesurée dans des conditions spécifiées, au moyen d'éprouvettes de dimensions normalisées ayant la forme d'une bande plane.

## 5 Appareillage

**5.1 Machine d'essai**, actionnée par un moteur et munie d'un dynamomètre approprié. Elle doit pouvoir maintenir une vitesse de déplacement de la tête mobile sensiblement constante pendant l'essai et être équipée d'un enregistreur autographique. Il est préférable d'utiliser un dynamomètre sans inertie (par exemple de type électronique ou optique).

La machine doit répondre aux exigences de l'ISO 5893, pouvoir mesurer des forces avec une justesse correspondant à la classe B, telle que définie dans l'ISO 5893, et avoir une vitesse de translation de la mâchoire mobile de  $50 \pm 5$  mm/min.

La machine doit être équipée de mâchoires capables de maintenir l'éprouvette et le pli à séparer, sans qu'il se produise de glissement pendant l'essai.

**5.2 Échelle du diagramme enregistré**, suffisamment grande pour permettre une interprétation aisée du tracé.

## 6 Éprouvette

**6.1** L'éprouvette doit avoir une largeur de  $25 \pm 0,5$  mm et une longueur suffisante pour permettre une séparation du pli sur au moins 100 mm. L'épaisseur minimale des éléments constitutifs, ou de l'un d'eux, doit être telle que l'élément le plus faible puisse transmettre la force nécessaire à la séparation sans se rompre.

L'épaisseur doit être convenablement réduite (voir ISO 4661/1), si nécessaire, afin d'assurer que la ligne de séparation des plis pendant l'essai soit autant que possible dans le plan des axes des parties de l'éprouvette maintenues entre les mâchoires (voir la figure). Pour des essais destinés à être comparés, l'éprouvette doit avoir les mêmes dimensions.

1) Actuellement au stade de projet. (Révision partielle de l'ISO 4661-1977.)

**6.2** L'éprouvette normalisée, si possible, doit être découpée dans l'article, même si la surface présente des coudes, des angles ou des irrégularités.

## 7 Nombre d'éprouvettes

Sauf spécification contraire, au moins deux éprouvettes doivent être soumises à l'essai.

## 8 Délai entre vulcanisation et essai

Sauf spécifications contraires dues à des raisons d'ordre technique, les conditions suivantes doivent être observées.

- a) Pour tous les essais, le délai minimal entre vulcanisation et essai doit être de 16 h.
- b) Pour des essais réalisés sur des éprouvettes ne provenant pas d'un article manufacturé, le délai maximal entre vulcanisation et essai doit être de 4 semaines, et pour des évaluations comparatives, les essais doivent, dans la mesure du possible, être effectués après le même délai.
- c) Pour des essais réalisés sur des articles manufacturés, le délai entre vulcanisation et essai ne doit pas être, si possible, supérieur à 3 mois. Dans les autres cas, les essais doivent être effectués dans les 2 mois qui suivent la date de réception du produit par le client.

## 9 Conditionnement des éprouvettes et température d'essai

Les éprouvettes découpées doivent être conditionnées immédiatement avant l'essai pendant une durée minimale de 24 h à une température normale de laboratoire et une humidité relative normale (voir ISO 471).

L'essai doit être réalisé à une température et à une humidité relative identiques à celles retenues pour le conditionnement. Les mêmes température et humidité doivent être utilisées tout au long d'un même essai ou d'une même série d'essais comparatifs.

## 10 Mode opératoire

Prélever l'éprouvette comme décrit en 6.1 et séparer, à la main, un pli du tissu ou une couche de caoutchouc sur environ 50 mm. Il peut être nécessaire d'utiliser un scalpel ou un instrument similaire pour amorcer la séparation. Fixer les extrémités séparées de l'éprouvette dans les mâchoires de la machine d'essai et les ajuster de façon que la tension soit répartie uniformément et qu'il ne se produise aucune torsion de l'éprouvette au cours de l'essai. Placer le corps de l'éprouvette dans la mâchoire fixe et le pli à séparer dans la mâchoire mobile de sorte que l'angle de séparation soit d'environ 180°. Il est important de veiller à ce que les axes des éléments de l'éprouvette fixés dans les mâchoires se trouvent dans un même plan.

Mettre la machine en route et poursuivre la séparation des plis tout en enregistrant la force sur une longueur d'au moins 100 mm. La vitesse de déplacement de la mâchoire mobile doit être de  $50 \pm 5$  mm/min.

Examiner les morceaux séparés pour toute séparation ou rupture.

## 11 Expression des résultats

**11.1** Calculer l'adhérence de l'éprouvette en divisant la médiane des pics de force — déterminée conformément à l'ISO 6133 en utilisant la méthode A, B ou C selon le tracé obtenu — par la largeur de l'éprouvette.

Noter le résultat comme étant la moyenne des valeurs individuelles obtenues pour les deux éprouvettes, exprimée en newtons par millimètre.

**11.2** Décrire le type de rupture ou de séparation en utilisant la terminologie suivante :

- a) R indique que la rupture s'est produite dans la couche de caoutchouc;
- b) RA indique que la séparation s'est produite entre la couche de caoutchouc et l'adhésif;
- c) AT indique que la séparation s'est produite entre l'adhésif et le tissu;
- d) RB indique que la rupture s'est produite dans le caoutchouc constituant la liaison entre deux plis de tissu;
- e) T indique que la rupture s'est produite dans le tissu;
- f) RT indique que la séparation s'est produite entre le caoutchouc et le textile en l'absence d'adhésif.

## 12 Procès-verbal d'essai

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

- a) référence à la présente Norme internationale;
- b) identification de l'échantillon;
- c) type et dimensions de l'éprouvette;
- d) vitesse de séparation des plis;
- e) température et humidité relative lors de l'essai;
- f) interfaces des éléments assemblés et adhérence calculée;
- g) méthode de calcul, c'est-à-dire A, B ou C;
- h) type de rupture ou de séparation comme décrit en 11.2;
- j) date de l'essai.

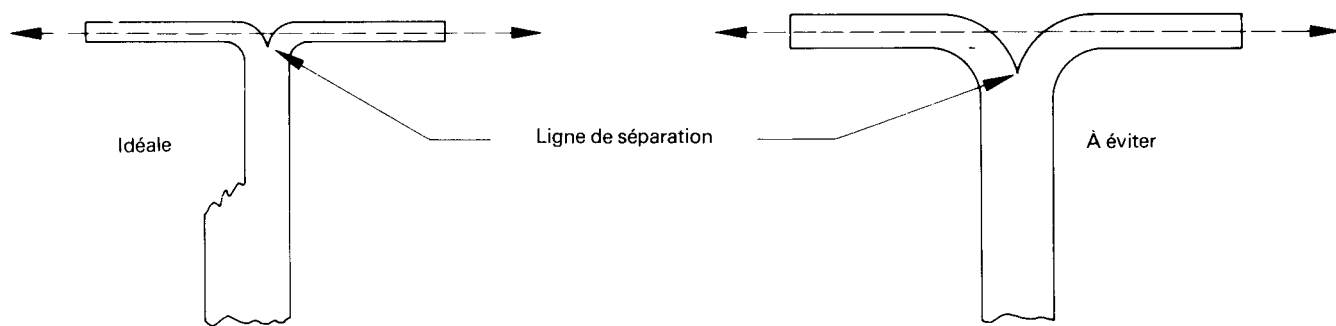


Figure — Position de la ligne de séparation des plis