

NORME  
INTERNATIONALE

**ISO**  
**4578**

Deuxième édition  
1990-02-15

---

---

**Adhésifs — Détermination de la résistance au  
pelage des assemblages à forte cohésion —  
Méthode des galets mobiles**

*Adhesives — Determination of peel resistance of high-strength adhesive bonds —  
Floating roller method*



Numéro de référence  
ISO 4578 : 1990 (F)

## 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 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 4578 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 61, *Plastiques*.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 4578 : 1979), dont elle constitue une révision mineure.

© ISO 1990

Droits de reproduction réservés. 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'éditeur.

Organisation internationale de normalisation  
Case postale 56 • CH-1211 Genève 20 • Suisse

Imprimé en Suisse

# Adhésifs — Détermination de la résistance au pelage des assemblages à forte cohésion — Méthode des galets mobiles

## 1 Domaine d'application

La présente Norme internationale prescrit une méthode pour la détermination de la résistance relative au pelage, d'assemblages à forte cohésion réalisés entre un support métallique rigide et un support métallique flexible, dans des conditions définies de préparation et d'essai.

NOTE — L'emploi de galets mobiles permet l'obtention de valeurs numériques plus constantes qu'avec d'autres méthodes de pelage, mais il convient d'admettre que le support métallique flexible ne s'applique pas rigoureusement et en tous points sur la surface du galet sur lequel il prend appui.

## 2 Références normatives

Les normes suivantes contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui en est faite, constituent des dispositions valables pour la présente Norme internationale. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Toute norme est sujette à révision et les parties pertinentes des accords fondés sur la présente Norme internationale sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des normes indiquées ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur à un moment donné.

ISO 291 : 1977, *Plastiques — Atmosphères normales de conditionnement et d'essai*.

ISO 4588 : 1989, *Adhésifs — Préparation de surfaces métalliques pour le collage par adhésifs*.

## 3 Définition

Pour les besoins de la présente Norme internationale, la définition suivante s'applique.

**résistance au pelage** : Moyenne de la force de décollage, par unité de largeur, nécessaire pour séparer progressivement les deux supports métalliques d'une éprouvette collée, dans des conditions d'essai prescrites. Elle s'exprime en kilonewtons par mètre de largeur.

## 4 Appareillage

**4.1 Machine de traction**,<sup>1)</sup> capable de maintenir une vitesse constante prédéterminée de déplacement de la mâchoire mobile à mentionner dans le rapport d'essai (vitesse préférée 100 mm/min). Elle doit être pourvue d'un dispositif autocentreur de fixation de l'éprouvette. L'extrémité libre du support flexible doit pouvoir s'engager de 25 mm dans la mâchoire et y être fermement maintenue. L'ensemble de ce dispositif doit être conçu de manière que ses divers éléments se déplacent en parfait alignement avec l'éprouvette dès que celle-ci est soumise à un effort et qu'ainsi la partie flexible de l'éprouvette puisse coïncider avec le sens d'application de la force et l'axe de symétrie du dispositif de fixation. La machine doit comporter un enregistreur, donnant un graphique ayant pour coordonnées la longueur d'écartement des mâchoires en millimètres d'une part et la force appliquée d'autre part. L'ensemble de l'appareillage doit être étalonné régulièrement. Il est recommandé d'utiliser une machine exempte d'inertie pour cet essai.

La machine doit permettre le mesurage et l'enregistrement de la force appliquée avec une précision de  $\pm 2\%$ .

**4.2 Dispositif destiné à supporter l'éprouvette** (voir figure 1). Il doit être fixé à l'une des extrémités du dispositif de traction de la machine (4.1). Les galets de 25 mm de diamètre de ce dispositif doivent tourner librement. L'angle déterminé par les galets et l'utilisation de doubles galets d'appui jumelés sont déterminants et doivent être maintenus.

## 5 Éprouvettes

**5.1** Les éprouvettes doivent être préparées individuellement ou à partir de panneaux, aux dimensions indiquées à la figure 2. Les panneaux ou éprouvettes individuelles doivent être constitués de deux supports convenablement préparés et collés ensemble.

**5.2** Le traitement de surface doit permettre d'obtenir la résistance optimale de l'assemblage collé. La préparation de la surface doit être effectuée conformément aux instructions du fabricant d'adhésifs ou selon l'ISO 4588, et elle doit être mentionnée dans le rapport d'essai.

1) Voir, par exemple, ISO 5893 : 1985, *Appareils d'essai du caoutchouc et des plastiques — Types pour traction, flexion et compression (vitesse de translation constante) — Description*.

L'adhésif doit être appliqué conformément aux recommandations du fabricant pour obtenir une liaison optimale avec un minimum de variations.

NOTE — Une comparaison directe de différents adhésifs ne peut être effectuée que si la constitution des éprouvettes, la nature et les dimensions des supports et les conditions d'essai sont identiques.

**5.3** L'épaisseur du support flexible doit être de  $0,5 \text{ mm} \pm 0,02 \text{ mm}$ , et celle du support rigide de  $1,6 \text{ mm} \pm 0,1 \text{ mm}$ .

**5.4** Les panneaux collés doivent être découpés en éprouvettes (voir figure 2) par des méthodes qui ne risquent pas d'endommager le collage.

La largeur de l'éprouvette doit être

- a) soit de 25 mm (largeur préférée),
- b) soit d'une autre largeur appropriée, à condition que l'équipement d'essai soit convenablement adapté, et que la largeur soit mentionnée dans le rapport d'essai.

NOTE — La méthode de découpage des éprouvettes dépend de la nature du support, de la composition de l'adhésif et de la tolérance prescrite à la figure 2. Une scie à ruban ou circulaire constitue un moyen auquel on a couramment recours à cette fin.

**5.5** L'extrémité non collée du support flexible doit être recourbée, perpendiculairement au support rigide, pour pouvoir être fixée dans le dispositif de fixation de la machine.

**5.6** Le nombre d'éprouvettes à essayer doit être déterminé par les spécifications du produit; en l'absence de prescription, il ne doit pas être inférieur à cinq.

## 6 Atmosphère de conditionnement et d'essai

Les éprouvettes doivent être conditionnées et soumises à l'essai dans l'une des atmosphères normales définies dans l'ISO 291.

## 7 Mode opératoire

**7.1** Introduire l'éprouvette dans le dispositif (4.2) comme indiqué à la figure 1, la partie non collée du support métallique flexible étant fixée dans la mâchoire mobile de la machine (4.1). Décoller l'éprouvette à une vitesse de séparation constante de  $100 \text{ mm/min} \pm 5 \text{ mm/min}$ , sauf prescription contraire. Si le support se plie ou se déforme pendant l'essai, il est recommandé de préparer une nouvelle éprouvette avec un support suffisamment rigide pour permettre un pelage uniforme.

**7.2** Pendant l'essai de pelage, enregistrer sur un graphique la force en fonction du déplacement de la mâchoire (force en fonction de la longueur décollée) sur une longueur de décollement d'au moins 115 mm, sans tenir compte des premiers 25 mm décollés.

**7.3** Ne pas prendre en considération les résultats si la rupture a lieu en dehors de la zone de pelage définie à la figure 1.

## 8 Expression des résultats

Déterminer, d'après le graphique enregistré, pour une longueur décollée d'au moins 115 mm (sans tenir compte des premiers 25 mm et des derniers 20 mm), la moyenne de la force de décollement, en kilonewtons par mètre de largeur de l'éprouvette, nécessaire pour séparer les deux supports. On peut déterminer la force moyenne sur la courbe au moyen de l'une des méthodes suivantes :

- a) un planimètre;
- b) une méthode gravimétrique, comme suit :  
Découper la surface du graphique limitée par la courbe et l'axe des abscisses et la peser. Déterminer l'aire de cette surface en divisant cette masse par le grammage du papier préalablement déterminé. Diviser alors l'aire de cette surface par la longueur de l'axe des abscisses (correspondant à une longueur de décollement de 80 mm) pour obtenir la hauteur moyenne de la courbe (et en conséquence la résistance au pelage);
- c) par traçage, au moyen d'une règle droite, de la meilleure droite correspondant à la courbe de pelage.

Noter également la force maximale et la force minimale pour chaque éprouvette individuelle.

## 9 Rapport d'essai

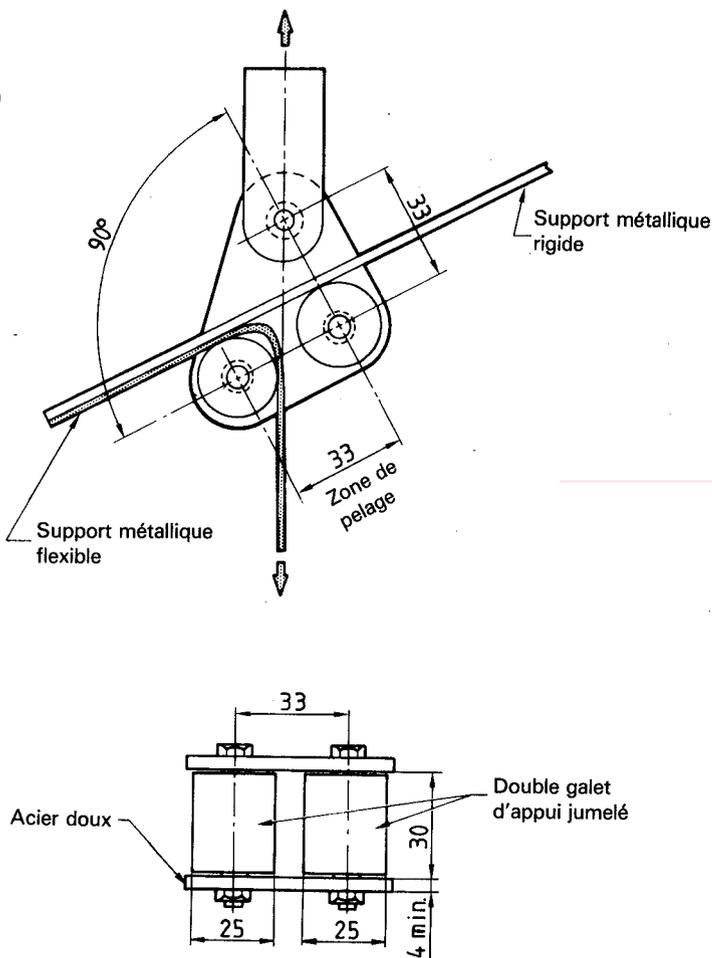
Le rapport d'essai doit contenir les indications suivantes :

- a) référence à la présente Norme internationale;
- b) identification de l'adhésif examiné, comprenant sa nature, sa provenance, le numéro de référence du fabricant, le numéro de lot ou de mélange, la forme, etc.;
- c) identification des supports utilisés, comprenant l'épaisseur et la largeur du matériau et la préparation de la surface;
- d) description du procédé de collage, comprenant la méthode d'application de l'adhésif, les conditions de séchage ou de prétraitement (le cas échéant), et le temps de traitement, température et pression;
- e) épaisseur moyenne de la couche d'adhésif après réalisation du joint (mesurée avec le maximum de précision possible);
- f) description complète des éprouvettes, qu'elles aient été préparées individuellement ou découpées à partir de panneaux, y compris leurs dimensions et procédés de préparation, méthodes utilisées pour leur découpage, nombre des panneaux représentés et nombre des éprouvettes individuelles (lorsque les éprouvettes découpées sur les bords sont essayées, elles doivent être désignées comme «éprouvettes découpées sur les bords»);

- g) méthode de conditionnement des éprouvettes avant l'essai, et atmosphère d'essai;
- h) si la vitesse de déplacement de la mâchoire mobile est différente de 100 mm/min, vitesse réelle de déplacement de la mâchoire mobile;
- i) méthode de détermination de la force moyenne;

- j) forces moyennes, maximale et minimale, en kilonewtons par mètre de largeur de l'éprouvette, nécessaires pour effectuer le décollage de chaque éprouvette (les résultats obtenus pour les éprouvettes découpées sur les bords des panneaux doivent être indiqués séparément);
- k) description du type de rupture obtenu.

Dimensions en millimètres



Dimensions en millimètres

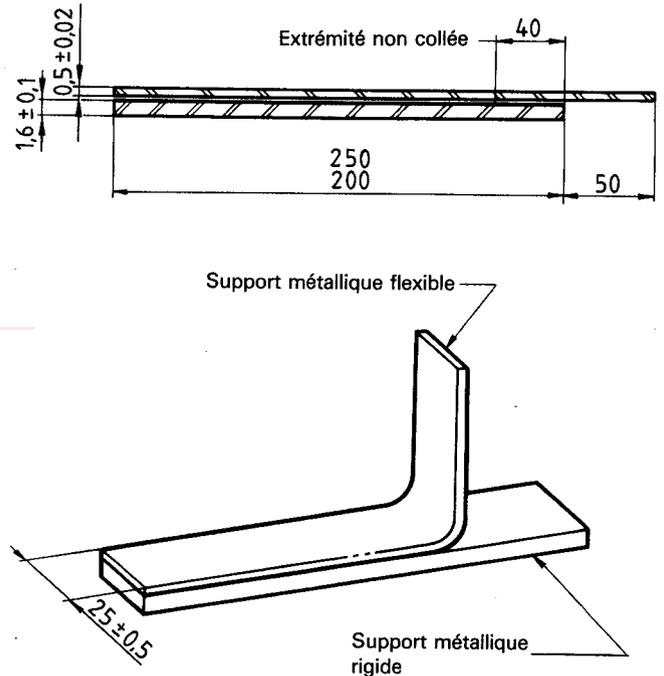


Figure 2 — Éprouvette

Figure 1 — Dispositif destiné à supporter l'éprouvette

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

ISO 4578:1990

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1dbf3bd9-0fad-4358-8ec5-1369f8446983/iso-4578-1990>

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

ISO 4578:1990

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1dbf3bd9-0fad-4358-8ec5-1369f8446983/iso-4578-1990>