
**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*

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 4578:1997](#)

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d1bc4ec0-ca69-482d-8eff-
ebdf31017a4/iso-4578-1997](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d1bc4ec0-ca69-482d-8eff-ebdf31017a4/iso-4578-1997)



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 vote. Leur publication comme Normes internationales requiert 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*, sous-comité SC 11, *Produits*.

Cette troisième édition annule et remplace la deuxième édition (ISO 4578:1990), dont elle constitue une révision technique.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 4578:1997
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d1bc4ec0-ca69-482d-8eff-ebdfd31017a4/iso-4578-1997>

© ISO 1997

Droits de reproduction réservés. Sauf prescription différente, 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
Internet central@iso.ch
X.400 c=ch; a=400net; p=iso; o=isocs; s=central

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 des assemblages à forte cohésion réalisés entre un support rigide et un support flexible, dans des conditions définies de préparation et d'essai.

NOTE — Des indications existent que les galets mobiles peuvent permettre d'obtenir des valeurs numériques plus constantes que d'autres méthodes de pelage, mais il convient d'admettre que le support 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 prenantes des accords fondés sur la présente Norme internationale sont invitées à utiliser 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: —¹⁾, *Plastiques – Atmosphères normales de conditionnement et d'essai.*

ISO 4588: 1995, *Adhésifs – Lignes directrices pour la préparation de surface des métaux.*

ISO 5893: 1993, *Appareils d'essai du caoutchouc et des plastiques – Types pour traction, flexion et compression (vitesse de translation constante) – Description.*

ISO 7500-1: 1986, *Matériaux métalliques – Vérification des machines pour essais statiques uniaxiaux – Partie 1: Machines d'essai de traction.*

ISO 9142: 1990, *Adhésifs – Guide pour la sélection de conditions normales d'essai de vieillissement en laboratoire des assemblages collés.*

ISO 10365: 1992, *Adhésifs – Désignation des principaux faciès de rupture.*

ISO 13895: 1996, *Adhésifs – Lignes directrices pour la préparation de surface des plastiques.*

1) À publier. (Révision de l'ISO 291: 1977)

3 Définition

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

3.1 résistance au pelage: Moyenne de la force de décollement, par unité de largeur, nécessaire pour séparer progressivement les deux supports d'une éprouvette collée, dans des conditions d'essai prescrites. Elle est exprimée en kilonewtons par mètre de largeur.

4 Principe

Cette méthode consiste à mesurer la force nécessaire pour le pelage d'un support flexible d'un support rigide à un angle défini par l'appareillage de pelage, et permettant, grâce à des galets, un alignement constant du support flexible détaché par pelage avec les mâchoires de la machine de traction.

5 Appareillage

5.1 Machine de traction, à même de maintenir une vitesse constante prédéterminée de déplacement de la mâchoire mobile. La machine doit être capable de déterminer une charge maximale. La force mesurée doit être comprise entre 15 % et 85 % de la capacité de la cellule de mesure de la force. La machine doit permettre la mesure et l'enregistrement de la force appliquée avec une précision de ± 1 %.

La machine doit être pourvue d'un dispositif autocentreur de fixation de l'éprouvette. L'extrémité libre du support flexible doit 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. Il est recommandé d'utiliser une machine exempte d'inertie pour cet essai.

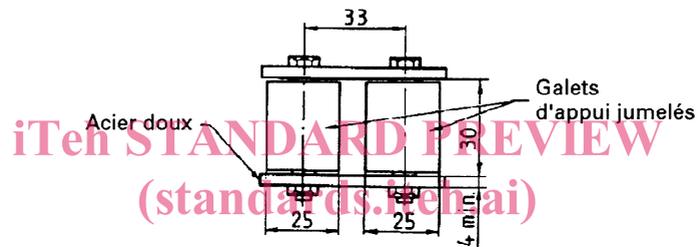
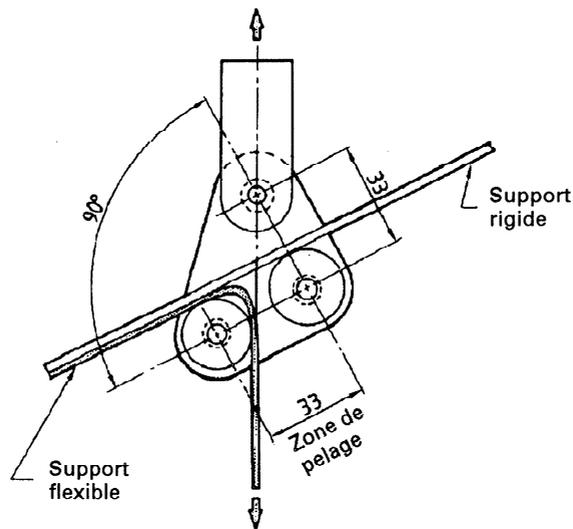
L'ensemble de l'appareillage doit être étalonné régulièrement conformément à l'ISO 7500-1 dans le cas de matériaux métalliques et à l'ISO 5893 dans le cas des caoutchoucs et des plastiques.

5.2 Dispositif de pelage, destiné à supporter l'éprouvette (voir figure 1). Le dispositif doit être fixé à l'une des extrémités du dispositif de traction de la machine (5.1). Les galets de 25 mm de diamètre de ce dispositif doivent tourner librement. L'angle déterminé par les galets et l'utilisation de galets jumelés sont déterminants et doivent être maintenus.

6 Éprouvettes

6.1 Un exemple d'éprouvette est représenté à la figure 2. Les éprouvettes peuvent être préparées individuellement ou découpées dans des panneaux. Les panneaux et éprouvettes individuelles collé(e)s doivent être constitués de deux supports convenablement préparés et collés ensemble.

Dimensions en millimètres



ISO 4578:1997
<https://standards.iteh.ai/standards/iso-4578-1997/iso-4578-1997-8eff-cbdf31017a4/iso-4578-1997>
Figure 1 — Dispositif de pelage

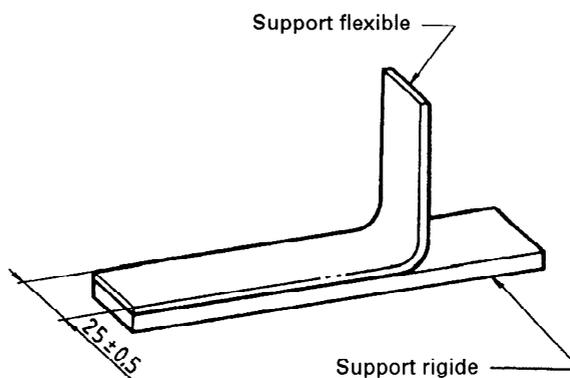
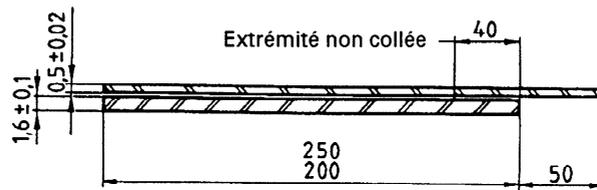


Figure 2 — Exemple d'éprouvette

6.2 Le traitement de surface doit permettre d'obtenir la résistance optimale de l'assemblage collé. La préparation de la surface doit être effectuée conformément à l'ISO 4588 dans le cas de métaux, ou conformément à l'ISO 13895 dans le cas de plastiques, ou selon les instructions du fabricant d'adhésifs, et doit être mentionnée dans le rapport d'essai.

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.

6.3 L'épaisseur du support flexible doit être de $0,5 \text{ mm} \pm 0,02 \text{ mm}$ dans le cas de supports métalliques, ou davantage si d'autres supports sont utilisés afin de réduire la déformation du support rigide. L'épaisseur du support rigide doit être de $1,6 \text{ mm} \pm 0,1 \text{ mm}$. Les longueurs des supports doivent être telles qu'indiquées sur la figure 2.

6.4 Si les éprouvettes sont découpées dans des panneaux collés, cela doit être réalisé par des méthodes qui ne risquent pas d'endommager le collage.

La largeur de l'éprouvette doit être

- iTeh STANDARD PREVIEW**
(standards.iteh.ai)
- a) soit de $25 \text{ mm} \pm 0,5 \text{ mm}$ (largeur privilégiée),
- b) soit d'une 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 requise sur la largeur (voir figure 2). Une scie à ruban ou circulaire constitue un moyen auquel on a couramment recours à cette fin.

6.5 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.

6.6 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.

6.7 L'épaisseur moyenne du joint de colle doit être déterminée pour chaque éprouvette en mesurant l'épaisseur totale de l'éprouvette et en soustrayant l'épaisseur des deux supports.

6.8 Dans le cas où les éprouvettes sont vieilles avant l'essai, sélectionner des conditions normales de vieillissement prescrites dans l'ISO 9142.

7 Atmosphère de conditionnement et d'essai

Les éprouvettes doivent être conditionnées et soumises à l'essai dans l'une des atmosphères de laboratoire définies dans l'ISO 291, sauf accord particulier entre l'utilisateur et le fabricant de l'adhésif.

8 Mode opératoire

8.1 Introduire l'éprouvette dans le dispositif (5.2) comme indiqué sur la figure 1, la partie non collée du support métallique flexible étant fixée dans la mâchoire mobile de la machine (5.1). 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 convient de préparer une nouvelle éprouvette avec un support suffisamment rigide pour permettre un pelage uniforme.

8.2 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.

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

(standards.iteh.ai)

[ISO 4578:1997](#)

9 Expression des résultats

Déterminer, d'après le graphique enregistré, pour une longueur d'au moins 115 mm (sans tenir compte des premiers 25 mm et des derniers 20 mm), la moyenne de la force de décollage, 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:

- un planimètre;
- 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);

- par traçage, au moyen d'une règle droite, de la meilleure droite correspondant à la courbe de pelage;
- par toute autre méthode telle que celle assistée par ordinateur.

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

10 Fidélité

La fidélité de cette méthode n'est pas connue car des données interlaboratoires ne sont pas disponibles. Dès que des données interlaboratoires auront été obtenues, une déclaration de fidélité sera ajoutée lors d'une prochaine révision.

11 Rapport d'essai

Le rapport d'essai doit contenir les informations suivantes:

- a) référence à la présente Norme internationale;
- b) tous renseignements nécessaires à l'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) tous renseignements nécessaires à l'identification des supports utilisés, comprenant le matériau, l'épaisseur, la largeur 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 traitement préalable (le cas échéant), et le temps de traitement, la température et la pression;
- e) épaisseur moyenne (mesurée avec le maximum de précision possible) de la couche d'adhésif après réalisation du joint; <https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d1bc4ec0-ca69-482d-8eff-ebdf131017a4/iso-4578-1997>
- f) description complète des éprouvettes, qu'elles aient été préparées individuellement ou découpées dans un panneau, comprenant leurs dimensions et procédés de préparation, les méthodes utilisées pour leur découpage, le nombre des panneaux représentés et le nombre d'éprouvettes individuelles (lorsque les éprouvettes découpées sur les bords sont soumises à l'essai, elles doivent être désignées comme «éprouvettes découpées sur les bords»);
- g) méthode de conditionnement des éprouvettes avant l'essai, et conditions d'essai;
- h) vitesse de déplacement de la mâchoire mobile, si elle est différente de 100 mm/min;
- i) méthode de détermination de la force moyenne;
- j) forces moyennes, maximales et minimales, 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 faciès de rupture obtenu conformément à l'ISO 10365.

Page blanche

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 4578:1997

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d1bc4ec0-ca69-482d-8eff-ebdf31017a4/iso-4578-1997>