
**Adhésifs — Détermination de la
résistance au cisaillement de joints collés
entre éléments rigides par la méthode de
cisaillement entre blocs massifs**

*Adhesives — Determination of shear strength of adhesive bonds
between rigid substrates by the block-shear method*

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 13445:2003](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/feddbe2d-9f5-422e-b66e-367eb204fa1d/iso-13445-2003)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/feddbe2d-9f5-422e-b66e-367eb204fa1d/iso-13445-2003>



PDF – Exonération de responsabilité

Le présent fichier PDF peut contenir des polices de caractères intégrées. Conformément aux conditions de licence d'Adobe, ce fichier peut être imprimé ou visualisé, mais ne doit pas être modifié à moins que l'ordinateur employé à cet effet ne bénéficie d'une licence autorisant l'utilisation de ces polices et que celles-ci y soient installées. Lors du téléchargement de ce fichier, les parties concernées acceptent de fait la responsabilité de ne pas enfreindre les conditions de licence d'Adobe. Le Secrétariat central de l'ISO décline toute responsabilité en la matière.

Adobe est une marque déposée d'Adobe Systems Incorporated.

Les détails relatifs aux produits logiciels utilisés pour la création du présent fichier PDF sont disponibles dans la rubrique General Info du fichier; les paramètres de création PDF ont été optimisés pour l'impression. Toutes les mesures ont été prises pour garantir l'exploitation de ce fichier par les comités membres de l'ISO. Dans le cas peu probable où surviendrait un problème d'utilisation, veuillez en informer le Secrétariat central à l'adresse donnée ci-dessous.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 13445:2003](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/feddbe2d-9f5-422e-b66e-367eb204fa1d/iso-13445-2003)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/feddbe2d-9f5-422e-b66e-367eb204fa1d/iso-13445-2003>

© ISO 2003

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'ISO à l'adresse ci-après ou du 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
Web www.iso.org

Version française parue en 2006

Publié en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos	iv
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	1
4 Principe	2
5 Appareillage	2
6 Éprouvettes	4
7 Conditionnement	4
8 Mode opératoire	4
9 Expression des résultats	5
10 Fidélité	5
11 Rapport d'essai	5

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 13445:2003](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/feddbce2d-9ff5-422e-b66e-367eb204fa1d/iso-13445-2003)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/feddbce2d-9ff5-422e-b66e-367eb204fa1d/iso-13445-2003>

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 Normes internationales sont rédigées conformément aux règles données dans les Directives ISO/CEI, Partie 2.

La tâche principale des comités techniques est d'élaborer les Normes internationales. 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.

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.

L'ISO 13445 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 61, *Plastiques*, sous-comité SC 11, *Produits*.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 13445:1995), dont elle constitue une révision technique.

[ISO 13445:2003](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/feddbce2d-9ff5-422e-b66e-367eb204fa1d/iso-13445-2003)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/feddbce2d-9ff5-422e-b66e-367eb204fa1d/iso-13445-2003>

Adhésifs — Détermination de la résistance au cisaillement de joints collés entre éléments rigides par la méthode de cisaillement entre blocs massifs

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie une méthode de détermination de la résistance au cisaillement d'adhésifs utilisés pour coller des matériaux ayant un module d'élasticité supérieur à celui de l'adhésif. Cette méthode fournit une estimation de la résistance au cisaillement de l'adhésif sur différents matériaux usinables ou non.

2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence (y compris les éventuels amendements) s'applique.

ISO 291:1997, *Plastiques — Atmosphères normales de conditionnement et d'essai*

ISO 7500-1:—¹⁾, *Matériaux métalliques — Vérification des machines pour essais statiques uniaxiaux — Partie 1: Machines d'essai de traction/compression — Vérification et étalonnage du système de mesure de force*

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

EN 13887:—²⁾, *Adhésifs structuraux — Guide pour la préparation des surfaces des métaux et des plastiques avant collage par adhésif*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions suivants s'appliquent.

3.1

contrainte de cisaillement

quotient de la force appliquée parallèlement à un assemblage collé plan, par l'aire de ce joint

3.2

résistance au cisaillement

contrainte de cisaillement maximale supportée par un assemblage collé pendant un essai de cisaillement

1) À publier. (Révision de l'ISO 7500-1:1999)

2) À publier.

4 Principe

Des blocs, plaques ou disques sont assemblés par collage et l'on détermine la force maximale nécessaire pour les séparer sous l'effet d'une contrainte de cisaillement. Cette méthode convient, en particulier, pour effectuer les essais sur des collages de pièces en céramique, de pièces en verre, de pièces magnétiques et d'éléments en matière plastique ayant une surface plane, lorsque l'usinage est difficile ou irréalisable.

5 Appareillage

5.1 Machine d'essai de traction, de capacité supérieure ou égale à 45 kN en traction. Cette machine doit être conforme aux exigences énoncées dans l'ISO 7500-1.

5.2 Dispositif de cisaillement, comprenant un porte-éprouvette et un outil de cisaillement (voir Figures 1 et 2). Des éprouvettes mesurant jusqu'à 80 mm × 80 mm × 13 mm peuvent être maintenues dans le porte-éprouvette et l'outil de cisaillement peut être utilisé avec des supports collés de dimensions inférieures ou égales à 30 mm × 30 mm × 13 mm. La Figure 3 a) représente une éprouvette constituée d'éléments avoisinant ces dimensions. Pour les éprouvettes constituées de deux plus petits éléments tels qu'illustrés à la Figure 3 b), il est possible d'insérer un adaptateur dans le porte-éprouvette (voir Figure 4) pour maintenir l'outil de cisaillement dans ses guides et garantir que l'éprouvette est située sous le mors.

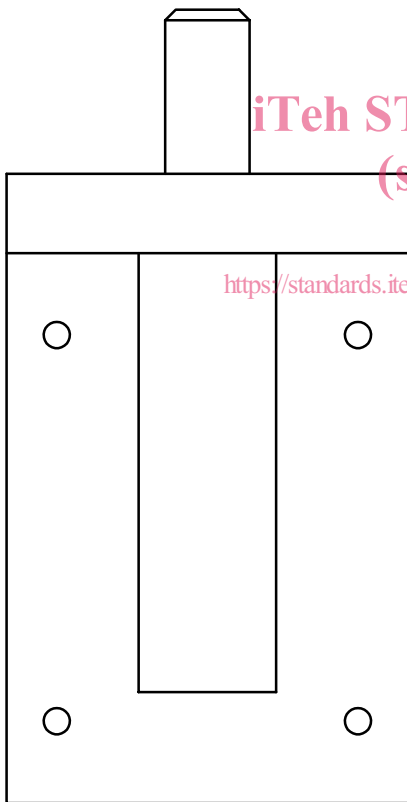


Figure 1 — Porte-éprouvette

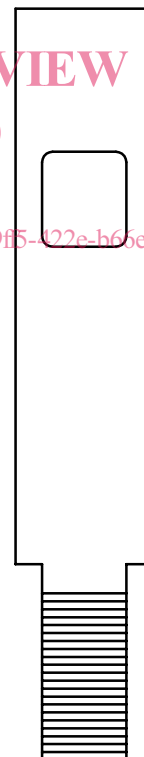
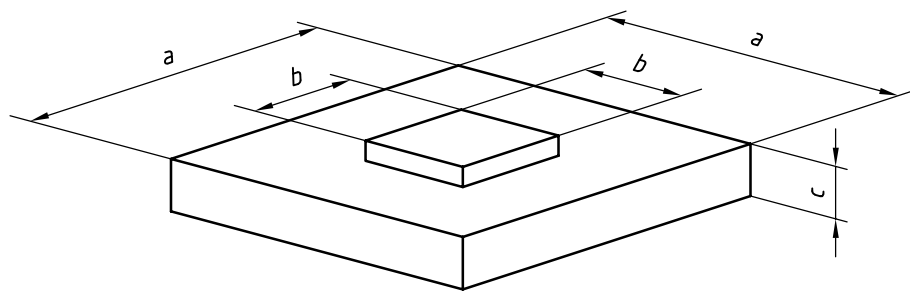


Figure 2 — Outil de cisaillement

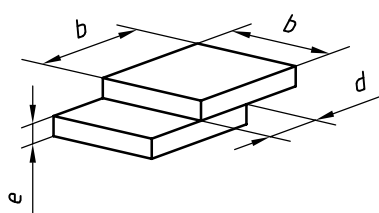
iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 13445:2003

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/feddbce2d-9f55-422e-b65e-367eb204fa1d/iso-13445-2003>



a) Plastique, métal, céramique ou bois sur verre



b) Plastique, métal, céramique ou bois sur matériau identique ou sur l'un des autres matériaux

Légende

- a 75 mm ± 1 mm
- b 25 mm ± 0,2 mm
- c 13 mm ± 1 mm
- d 12 mm < d ± 0,2 mm < 13 mm
- e 6 mm pour les métaux, 13 mm pour les autres matériaux

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 13445:2003

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/feddbce2d-9ff5-422e-b66e-36747801e111/iso-13445-2003>

Figure 3 — Éprouvettes types après assemblage

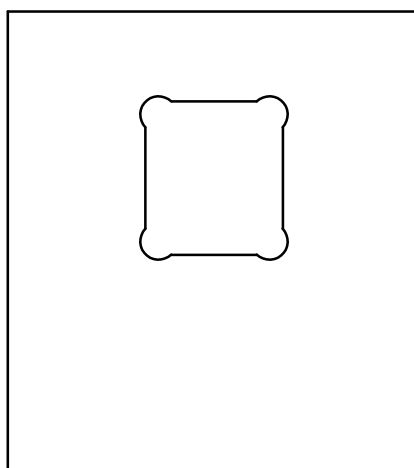


Figure 4 — Adaptateur pour petites éprouvettes ayant les dimensions indiquées à la Figure 3 b)

6 Éprouvettes

6.1 Les dimensions des éléments constituant les éprouvettes doivent être les suivantes:

- a) blocs de métal: 25 mm × 25 mm × 6 mm;
- b) plaques de verre: 75 mm × 75 mm × 13 mm;
- c) autres matériaux: 25 mm × 25 mm × 13 mm.

NOTE 1 Il est possible, en fonction de l'application, d'utiliser d'autres dimensions des supports à coller dans les limites de la capacité du dispositif de cisaillement, à condition que les éprouvettes soient suffisamment épaisses pour éviter toute déformation.

NOTE 2 La présente méthode ne convient pas aux supports minces car il se produirait une déformation de l'éprouvette.

6.2 Préparer la surface de l'éprouvette conformément à l'EN 13887.

6.3 Préparer l'adhésif et l'appliquer en se conformant aux recommandations du fabricant. Assembler par collage les supports revêtus d'adhésif conformément au mode opératoire étudié ici. Assembler les supports à arêtes rectilignes de manière à ce que les surfaces soumises à l'effort soient parallèles à $\pm 5 \mu\text{m}/\text{mm}$ près. Déterminer l'épaisseur de la couche d'adhésif à 0,02 mm près en utilisant un équipement approprié.

6.4 Enlever immédiatement tout excès d'adhésif qui se serait formé sous l'effet de la pression au cours de l'assemblage. La Figure 3 représente des éprouvettes types après le collage.

6.5 Soumettre à l'essai au moins cinq éprouvettes.

iteh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

7 Conditionnement

ISO 13445:2003

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/feddbce2d-9f5-422e-b66e->

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

8 Mode opératoire

8.1 Monter le dispositif de cisaillement sur la machine d'essai avec le porte-éprouvette sur le dessus.

8.2 Placer une éprouvette dans le dispositif de cisaillement de manière que l'un des supports soit maintenu dans le porte-éprouvette et l'autre engagé dans l'outil de cisaillement (voir Figure 5). Centrer l'éprouvette dans l'outil de cisaillement de sorte qu'aucun moment ne soit appliqué à l'éprouvette durant le cisaillement. Fermer la pince de fixation à l'arrière du porte-éprouvette pour maintenir l'éprouvette (ou l'adaptateur) contre l'outil de cisaillement.

8.3 Soumettre l'éprouvette à l'essai en utilisant une vitesse d'application de 1,5 mm/min. Enregistrer la force maximale supportée par l'éprouvette.

8.4 Examiner les éprouvettes rompues après l'essai de façon à déterminer le faciès de rupture conformément à l'ISO 10365.

8.5 Répéter le présent mode opératoire sur les autres éprouvettes.

9 Expression des résultats

Calculer la contrainte de cisaillement maximale pour chaque éprouvette en divisant la force maximale par l'aire du joint. Calculer la moyenne de toutes les contraintes de cisaillement maximales pour déterminer la résistance au cisaillement moyenne. Exprimer les contraintes et résistances au cisaillement en mégapascals.

10 Fidélité

La fidélité de la présente méthode d'essai n'est pas connue car on ne dispose d'aucun résultat interlaboratoires. Lorsque des données interlaboratoires auront été obtenues, une déclaration relative à la fidélité sera ajoutée lors de la prochaine révision.

11 Rapport d'essai

Le rapport d'essai doit comprendre les informations suivantes:

- a) la référence de la présente Norme internationale;
- b) tous les détails nécessaires à l'identification complète de l'adhésif soumis à l'essai, y compris son type, son origine et le numéro de code du fabricant;
- c) tous les détails nécessaires à l'identification complète des supports utilisés, y compris leurs dimensions et leur orientation dans le dispositif de cisaillement, le mode de conditionnement des éprouvettes ainsi que la méthode de nettoyage et de préparation des surfaces avant le collage;
- d) la quantité d'adhésif appliquée et les conditions de mise en œuvre des collages;
- e) l'épaisseur moyenne de la couche d'adhésif après formation du joint, à $\pm 0,02$ mm près, ainsi que la façon dont l'épaisseur a été mesurée;
- f) la température à laquelle l'essai a été effectué;
- g) le nombre d'éprouvettes soumises à l'essai;
- h) la contrainte de cisaillement maximale pour chaque éprouvette;
- i) la valeur moyenne de la résistance au cisaillement;
- j) la désignation du faciès de rupture obtenu sur chaque éprouvette, conformément à l'ISO 10365.