
**Supports textiles revêtus de caoutchouc ou
de plastique — Détermination de
l'adhérence du revêtement**

Rubber- or plastics-coated fabrics — Determination of coating adhesion

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 2411:2000](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7fd8e9ce-d422-41b9-a37f-5ffce004ab1/iso-2411-2000)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7fd8e9ce-d422-41b9-a37f-5ffce004ab1/iso-2411-2000>



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 2411:2000](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7fd8e9ce-d422-41b9-a37f-5ffce004ab1/iso-2411-2000)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7fd8e9ce-d422-41b9-a37f-5ffce004ab1/iso-2411-2000>

© ISO 2000

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 22 734 10 79
E-mail copyright@iso.ch
Web www.iso.ch

Imprimé en Suisse

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 3.

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 de la présente Norme internationale 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.

La Norme internationale ISO 2411 a été élaborée par le Comité européen de normalisation (CEN) en collaboration avec le comité technique ISO/TC 45, *Elastomères et produits à base d'élastomères*, conformément à l'Accord de coopération technique entre l'ISO et le CEN (Accord de Vienne).

Tout au long du texte de la présente norme, lire «...la présente norme européenne...» avec le sens de «...la présente Norme internationale...».

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7fd8e9ce-d422-41b9-a37f-5ffce0042b1/iso-2411-2000>

Cette troisième édition annule et remplace la deuxième édition (ISO 2411:1991), dont elle constitue une révision technique.

L'annexe A de la présente Norme internationale est donnée uniquement à titre d'information.

Sommaire

	Page
Avant-propos	v
Introduction	vi
1 Domaine d'application.....	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions.....	1
4 Préparation des éprouvettes.....	2
4.1 Généralités.....	2
4.2 Méthode de préparation 1.....	3
4.3 Méthode de préparation 2.....	3
4.4 Détermination de l'adhérence du revêtement à l'état humide.....	4
5 Appareillage	5
6 Mode opératoire	5
7 Calcul et expression des résultats.....	5
7.3 Détermination de la valeur au point milieu.....	6
7.4 Calcul de la moyenne	6
7.5 Force d'adhérence du revêtement	6
8 Rapport d'essai.....	7
Annexe A (informative).Commentaires sur l'interprétation des enregistrements graphiques.	12

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 2411:2000

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7fd8e9ce-d422-41b9-a37f-](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7fd8e9ce-d422-41b9-a37f-5dccc04ab1/iso-2411-2000)

[5dccc04ab1/iso-2411-2000](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7fd8e9ce-d422-41b9-a37f-5dccc04ab1/iso-2411-2000)

Avant-propos

Le texte du EN ISO 2411:2000 a été élaboré par le Comité Technique CEN/TC 248 "Textiles et produits textiles" dont le secrétariat est tenu par le BSI, en collaboration avec le Comité Technique ISO/TC 45 "Elastomères et produits à base d'élastomères".

Cette norme européenne devra recevoir le statut de norme nationale, soit par publication d'un texte identique, soit par entérinement, au plus tard en septembre 2000, et toutes les normes nationales en contradiction devront être retirées au plus tard en septembre 2000.

La présente norme comporte une annexe A, informative.

Selon le Règlement Intérieur du CEN/CENELEC, les instituts de normalisation nationaux des pays suivants sont tenus de mettre cette norme européenne en application: Allemagne, Autriche, Belgique, Danemark, Espagne, Finlande, France, Grèce, Irlande, Islande, Italie, Luxembourg, Norvège, Pays-Bas, Portugal, République Tchèque, Royaume-Uni, Suède et Suisse.

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO 2411:2000](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7fd8e9ce-d422-41b9-a37f-5ffce004ab1/iso-2411-2000)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7fd8e9ce-d422-41b9-a37f-5ffce004ab1/iso-2411-2000>

Introduction

La connaissance de la force d'adhérence entre l'enduit et la couche adjacente est importante, car une force d'adhérence inadaptée peut souvent entraîner la défaillance du matériau par délamination.

NOTE: Il convient que les personnes ayant à utiliser cette norme soient familières des pratiques normales de laboratoire. Cette norme ne prétend pas traiter de tous les problèmes de sécurité, s'il en existe, liés à son utilisation. Il est de la responsabilité de l'utilisateur de mettre en place des mesures appropriées d'hygiène et de sécurité et de s'assurer du respect de toute réglementation nationale applicable.

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO 2411:2000](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7fd8e9ce-d422-41b9-a37f-5ffce004ab1/iso-2411-2000)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7fd8e9ce-d422-41b9-a37f-5ffce004ab1/iso-2411-2000>

1 Domaine d'application

La présente norme européenne spécifie une méthode de détermination de la force d'adhérence du revêtement des supports textiles revêtus.

2 Références normatives

La présente norme européenne comporte par références datée ou non datée, des dispositions d'autres publications. Ces références normatives sont citées aux endroits appropriés dans le texte et les publications sont énumérées ci-après. Pour les références datées, les amendements ou les révisions ultérieurs à l'une quelconque de ces publications s'appliquent à cette norme européenne seulement s'ils y ont été incorporés par amendement ou révision. Pour les références non datées, la dernière édition de la publication à laquelle il est fait référence s'applique.

EN ISO 2231, Supports textiles revêtus de caoutchouc ou de plastique - Atmosphères normales de conditionnement et d'essai (ISO 2231:1989).

EN ISO 2286-1, Supports textiles revêtus de caoutchouc ou de plastique - Détermination de la longueur, de la largeur et de la masse nette (ISO 2286-1:1998)

ISO 5893, Appareil d'essais du caoutchouc et des plastiques - Types pour traction, flexion et compression (vitesse de translation constante) - Description

EN ISO 7500-1, Matériaux métalliques - Vérification des machines pour essais statiques uniaxiaux - Part 1 : Machines d'essai de traction/compression - Vérification et étalonnage du système de mesure de charge

3 Termes et définitions

Pour les besoins de la présente norme européenne les termes et définitions suivantes s'appliquent :

3.1

délamination

séparation partielle ou totale de deux, ou plus, des couches constituant un support textile revêtu. Il peut s'agir soit d'une séparation du support textile et du polymère, soit une séparation au sein même de la couche de polymère

3.2

pelage enduit-support

séparation où aucun résidu de polymère ne reste sur le support

3.3

déchirure partielle du film

délamination qui laisse des plaques d'enduit polymérique de adhérant encore au support

3.4

indélamenable

enduit qu'il est impossible de peler parce qu'il se rompt au cours de la préparation ou de l'essai, ce qui indique que la force d'adhérence est plus grande que la résistance du polymère de revêtement

3.5

délamination dans l'enduit ou le film

séparation d'un enduit multicouches laissant une ou plusieurs couches de film d'enduit sur le support

3.6

rupture du support

rupture du support lors de l'essai, qui montre que la force d'adhérence est plus grande que la résistance du support

3.7

délamination du support

délamination ou la décohésion du support laissant une couche partielle ou complète d'étoffe adhérant encore sur l'enduit

iTeh STANDARD PREVIEW

NOTE : Un exemple de ce cas est donné par les non-tissés enduits lorsque l'élément textile non-tissé peut arriver à se détériorer à cause d'une adhérence de l'enduit supérieure à la cohésion entre fibres dans le non-tissé.

[ISO 2411:2000](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7fd8e9ce-d422-41b9-a37f-5ffce004ab1/iso-2411-2000)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7fd8e9ce-d422-41b9-a37f-5ffce004ab1/iso-2411-2000>

3.8

support

composant textile d'un support textile revêtu

4 Préparation des éprouvettes.

4.1 Généralités

Pour la détermination de l'adhérence du revêtement, tous les échantillons doivent être prélevés dans la largeur utile (conformément à l'EN ISO 2286-1) du support textile revêtu essayé. Dix éprouvettes au total doivent être essayées.

Chaque éprouvette doit être large d'au moins 75 mm et longue d'au moins 200 mm.

Cinq éprouvettes doivent être découpées avec leur longueur parallèle à la direction longitudinale et cinq éprouvettes avec leur longueur parallèle à la direction transversale du support textile revêtu essayé.

Dans le cas des supports présentant des poils, préparer dix éprouvettes dans la direction longitudinale, cinq dans le sens du poil et cinq à contre-poil.

L'une ou l'autre des méthodes de préparation peut être utilisée. La méthode de préparation à adopter est déterminée si nécessaire par des essais préliminaires.

NOTE : En général on traite les revêtements épais par la méthode 1, les revêtements minces par la méthode 2.

4.2 Méthode de préparation 1

4.2.1 Quand la résistance du revêtement excède la force d'adhérence au support, préparer les éprouvettes en coupant avec précautions l'enduit sur toute son épaisseur jusqu'au support, perpendiculairement à la longueur de l'éprouvette. A partir de cette amorce séparer avec précautions le film de revêtement du support, sur une distance suffisante pour pouvoir monter les extrémités de l'éprouvette dans les mâchoires de l'appareil d'essai. Rafrâchir les bords pour ajuster la largeur de l'éprouvette à (50 ± 5) mm, en prenant soin de ne pas endommager les fils longitudinaux du support.

4.2.2 Conditionner les éprouvettes dans une des atmosphères détaillées conformément à l'EN ISO 2231.

4.2.3 Après conditionnement, monter les éprouvettes dans l'appareil d'essai, l'extrémité enduite dans la mâchoire fixe et le film d'enduit dans la traverse ou mâchoire mobile (voir Figure 1).

NOTE Lorsque l'adhérence est très élevée et qu'il n'est pas possible de séparer manuellement le film d'enduit de son support, il convient d'utiliser la méthode 2 décrite en 4.3.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7fd8e9ce-d422-41b9-a37f-5ffce004ab1/iso-2411-2000>

4.3 Méthode de préparation 2

4.3.1 Si la couche d'enduit n'est pas suffisamment résistante pour qu'on puisse la peler régulièrement de son support, mais qu'elle apparaisse comme clairement distincte du support et puisse donc être entaillée séparément, coller deux éprouvettes du même matériau face contre face, en laissant les premiers 50mm sans adhésif, et un système d'adhésif adapté au type d'enduit à essayer. Il est important que l'adhésif choisi n'entraîne ni gonflement irréversible ni autre modification de la résistance du joint enduit/support.

NOTE 1 Si la surface de l'enduit reçoit un traitement quelconque, par exemple un traitement au silicones, susceptible d'inhiber la liaison enduit-enduit on recommande de pratiquer l'essai d'adhérence avant qu'un tel traitement soit appliqué, de façon à assurer l'absence de tout solvant résiduel.

NOTE 2 Si nécessaire, on peut utiliser une toile de coton, décreuée et blanchie, pour permettre l'élimination complète des solvants résiduels.

NOTE 3 On peut aussi, lorsqu'on essaie des supports textiles revêtus de PU, utiliser une feuille de caoutchouc au lieu d'une éprouvette enduite. Il convient que la formulation du caoutchouc soit telle que la feuille présente une faible rigidité et une faible élongation.

4.3.2 Pour assurer un bon collage, l'éprouvette composite doit être passée, au moins deux fois, sous un rouleau de 2 kg et de 76 mm de large.

4.3.3 On peut utiliser tous les types d'adhésifs, par exemple en solution dans des solvants, en dispersion aqueuse, sous forme de hot-melts réactifs. Chaque fois que c'est possible, il convient que le système adhésif utilisé fasse l'objet d'un accord entre les demandeurs de l'essai et les responsables de sa réalisation.

4.3.4 Appliquer l'adhésif en respectant strictement les instructions du fabricant d'adhésif. Laisser un temps suffisant pour que le joint puisse atteindre sa cohésion optimale, retourner la partie non encollée de l'un des plis de l'éprouvette et entailler avec précaution l'enduit sur toute son épaisseur au niveau de la ligne d'encollage.

Séparer avec précautions le film de revêtement du support, sur une distance suffisante pour pouvoir monter les extrémités de l'éprouvette dans les mâchoires de l'appareil d'essai. Rafraîchir les bords pour ajuster la largeur de l'éprouvette à (50 ± 5) mm, en prenant soin de ne pas endommager les fils longitudinaux du support.

4.3.5 Conditionner les éprouvettes dans une des atmosphères détaillées conformément à l'EN ISO 2231.

4.3.6 Après conditionnement, monter les éprouvettes dans l'appareil d'essai, l'extrémité enduite de l'éprouvette essayée dans la mâchoire fixe et l'extrémité non encollée dans la traverse ou mâchoire mobile (voir figure 2).

STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 2411:2000
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7fd8e9ce-d422-41b9-a37f-51ccc004ab1/iso-2411-2000>

4.4 Détermination de l'adhérence du revêtement à l'état humide

4.4.1 Utilité

Il est souvent souhaitable, lorsque le support textile revêtu est employé dans des environnements humides ou mouillés, de mesurer l'adhérence du revêtement lorsque le support textile revêtu est mouillé. Pour ce faire, il est important que les opérations décrites en 4.4.2 et 4.4.3 soient effectuées avant que soit appliqué tout traitement au silicone, car il est connu que les tentatives d'élimination du silicone sont susceptibles d'affecter gravement la force d'adhérence, donnant ainsi des résultats trompeurs.

4.4.2 Préparation des éprouvettes.

Préparer dix éprouvettes comme prescrit en 4.2 ou 4.3.

Les immerger complètement pendant $(1 \pm 0,1)$ h dans une solution aqueuse d'un agent mouillant non-ionique de concentration volumique pas plus grande que 0,1 %, en équilibre de température avec une des atmosphères standard conformément à l'EN ISO 2231, avec un rapport de bain de 20:1 approximativement. Si on a des raisons de penser que l'équilibre de mouillage n'est pas atteint en 1h, utiliser des durées de trempage de $(6 \pm 0,25)$ h ou $(24 \pm 0,25)$ h. Ce temps doit figurer au rapport d'essai.

4.4.3 Conduite de l'essai

Retirer l'éprouvette de la solution de mouillage décrite en 4.4.2 et immédiatement, sans séchage, pratiquer l'essai conformément à l'article 6.

5 Appareillage

Une machine d'essais de traction à vitesse de traverse constante (CRT), telle que décrite sous le grade B conformément à l'ISO 5893, ou à vitesse d'allongement constante (CRE - classe de précision 1 conformément à l'EN ISO 7500-1). Elle doit être munie d'un dispositif convenable d'enregistrement des variations de la force appliquée.

Les points centraux des deux mâchoires de la machine doivent être dans la ligne de traction, leurs faces avant perpendiculaires à la ligne de traction, et leurs faces de serrage dans le même plan. Les mâchoires doivent être capables de maintenir l'éprouvette sans la laisser glisser; conçues de façon à ne couper ou affaiblir l'éprouvette en aucun cas; et leur largeur ne doit pas être inférieure à celle de l'éprouvette. Les faces des mâchoires doivent être lisses et planes, sauf dans le cas où, malgré la présence d'un garnissage, l'éprouvette ne peut être maintenue de façon satisfaisante dans les mâchoires plates, et dans ce cas on doit utiliser des mâchoires striées ou ondulées. Le papier, le feutre, le cuir, les plastiques, ou la feuille de caoutchouc peuvent servir de matériaux de garnissage convenables pour être utilisés avec des mâchoires lisses ou ondulées.

(standards.iteh.ai)

6 Mode opératoire

ISO 2411:2000

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7fd8e9ce-d422-41b9-a37f-](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7fd8e9ce-d422-41b9-a37f-5ffce004ab1/iso-2411-2000)

[5ffce004ab1/iso-2411-2000](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7fd8e9ce-d422-41b9-a37f-5ffce004ab1/iso-2411-2000)

Régler la machine d'essai de traction pour obtenir une vitesse de séparation des mâchoires de (100 ± 10) mm/min. Sélectionner une échelle de forces convenable.

Serrer les plis séparés de l'éprouvette dans les mâchoires de la machine, en les centrant, sans inégalités de tension ni mou excessif, comme indiqué Figure 1 ou Figure 2. Tracer des lignes de repère sur l'éprouvette, espacées de 50 mm comme indiqué Figure 1 et figure 2.

Mettre en mouvement la traverse et enregistrer la fluctuation de la force appliquée pendant que la séparation des plis s'effectue. Observer la distance entre les repères et marquer le graphique de la force enregistrée pour indiquer le moment où 20 mm du support textile revêtu ont été délaminés. Poursuivre la séparation sur une distance de 100 mm environ, de sorte que les repères sur l'éprouvette soient écartées d'au moins 200 mm de plus qu'au début de l'essai, ce qui veut dire que 100 mm de support textile revêtu ont été délaminés.

7 Calcul et expression des résultats

7.1 L'enregistrement des fluctuations de la force appliquée au cours de la délamination peut consister en une série de pics identifiables, comme illustré Figure 3.

Noter la valeur au point milieu pour les derniers 80 % du processus de délamination, tel que défini en 7.3 et par la Figure 3.