

---

---

## Peintures et vernis — Essai de traction

*Paints and varnishes — Pull-off test for adhesion*

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

[ISO 4624:2016](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/fba46391-1255-4ae3-96dc-d3ffcea8122/iso-4624-2016)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/fba46391-1255-4ae3-96dc-d3ffcea8122/iso-4624-2016>



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

ISO 4624:2016

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/fba46391-1255-4ae3-96dc-d3ffcea8122/iso-4624-2016>



**DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT**

© ISO 2016, Publié en Suisse

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, 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, l'affichage sur l'internet ou sur un Intranet, sans autorisation écrite préalable. Les demandes d'autorisation peuvent être adressées à l'ISO à l'adresse ci-après ou au comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office  
Ch. de Blandonnet 8 • CP 401  
CH-1214 Vernier, Geneva, Switzerland  
Tel. +41 22 749 01 11  
Fax +41 22 749 09 47  
copyright@iso.org  
www.iso.org

## Sommaire

Page

Avant-propos.....	iv
Introduction.....	v
<b>1</b> <b>Domaine d'application</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b> <b>Références normatives</b> .....	<b>1</b>
<b>3</b> <b>Principe</b> .....	<b>1</b>
<b>4</b> <b>Appareillage</b> .....	<b>2</b>
<b>5</b> <b>Adhésifs</b> .....	<b>4</b>
<b>6</b> <b>Échantillonnage</b> .....	<b>5</b>
<b>7</b> <b>Panneaux d'essai</b> .....	<b>5</b>
7.1    Subjectile.....	5
7.2    Préparation et revêtement.....	5
7.3    Séchage et conditionnement.....	5
7.4    Épaisseur du revêtement.....	5
<b>8</b> <b>Mode opératoire</b> .....	<b>5</b>
8.1    Nombre de déterminations.....	5
8.2    Conditions ambiantes.....	5
8.3    Adhésif.....	5
8.4    Assemblages d'essai.....	6
8.4.1    Méthode A: méthode générale d'essai (utilisant deux plots) des subjectiles rigides et des subjectiles déformables.....	6
8.4.2    Méthode B: méthode pour essai sur une seule face (convenant uniquement aux subjectiles rigides).....	6
8.4.3    Méthode C: méthode utilisant des plots, l'un étant utilisé comme subjectile peint d'essai.....	7
8.5    Mesurage.....	7
8.5.1    Force de rupture.....	7
8.5.2    Nature de la rupture.....	8
<b>9</b> <b>Calculs et expression des résultats</b> .....	<b>8</b>
9.1    Résistance à la rupture.....	8
9.2    Nature de la rupture.....	9
9.3    Exemple.....	9
<b>10</b> <b>Fidélité</b> .....	<b>9</b>
<b>11</b> <b>Rapport d'essai</b> .....	<b>9</b>
<b>Bibliographie</b> .....	<b>11</b>

## 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 (IEC) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les procédures utilisées pour élaborer le présent document et celles destinées à sa mise à jour sont décrites dans les Directives ISO/IEC, Partie 1. Il convient, en particulier de prendre note des différents critères d'approbation requis pour les différents types de documents ISO. Le présent document a été rédigé conformément aux règles de rédaction données dans les Directives ISO/IEC, Partie 2 (voir [www.iso.org/directives](http://www.iso.org/directives)).

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. Les détails concernant les références aux droits de propriété intellectuelle ou autres droits analogues identifiés lors de l'élaboration du document sont indiqués dans l'Introduction et/ou dans la liste des déclarations de brevets reçues par l'ISO (voir [www.iso.org/brevets](http://www.iso.org/brevets)).

Les appellations commerciales éventuellement mentionnées dans le présent document sont données pour information, par souci de commodité, à l'intention des utilisateurs et ne sauraient constituer un engagement.

Pour une explication de la signification des termes et expressions spécifiques de l'ISO liés à l'évaluation de la conformité, ou pour toute information au sujet de l'adhésion de l'ISO aux principes de l'OMC concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir le lien suivant: [Avant-propos — Informations supplémentaires](http://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1ba46391-1253-4ae3-96dc-d3ffcea8122/iso-4624-2016).

Le comité chargé de l'élaboration du présent document est l'ISO/TC 35, *Peintures et vernis*, sous-comité SC 9, *Méthodes générales d'essais des peintures et vernis*.

Cette troisième édition annule et remplace la deuxième édition (ISO 4624:2002), qui a fait l'objet d'une révision technique avec les modifications suivantes:

- a) des informations détaillées sur la manière de procéder pour éviter la déformation du subjectile au cours de l'essai de traction ont été ajoutées;
- b) les trois méthodes utilisant un plot ou deux plots sur un panneau peint et deux plots, l'un étant utilisé comme subjectile peint d'essai, ont été nommées méthodes A, B et C;
- c) les conditions d'essai supplémentaires, qui figuraient précédemment dans l'Annexe A, ont été intégrées dans le rapport d'essai.

## Introduction

La présente Norme internationale est l'une des deux normes qui décrivent des méthodes d'évaluation de l'adhérence d'une couche unique ou d'un système multicouche de peintures, vernis ou produits assimilés par le mesurage de l'effort de traction minimal nécessaire pour détacher ou rompre le revêtement dans une direction perpendiculaire au subjectile.

Le résultat de l'essai est affecté non seulement par les propriétés mécaniques du système à essayer, mais également par la nature et la préparation du subjectile, la méthode d'application de la peinture, les conditions de séchage du revêtement, la température, l'humidité et d'autres facteurs comme le type d'instrument d'essai utilisé.

L'autre Norme internationale relative à l'évaluation des caractéristiques d'adhérence est l'ISO 2409.

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

[ISO 4624:2016](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/fba46391-1255-4ae3-96dc-d3ffcea8122/iso-4624-2016)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/fba46391-1255-4ae3-96dc-d3ffcea8122/iso-4624-2016>

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

ISO 4624:2016

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/fba46391-1255-4ae3-96dc-d3ffcea8122/iso-4624-2016>

# Peintures et vernis — Essai de traction

## 1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie trois méthodes (par exemple un plot ou deux plots sur un panneau peint et deux plots, l'un étant utilisé comme subjectile peint d'essai) pour déterminer l'adhérence par un essai de traction sur une couche unique ou sur un système multicouche de peintures, vernis ou produits assimilés.

Ces méthodes d'essai se sont révélées utiles pour comparer l'adhérence de diverses couches. Elles sont surtout utiles pour fournir des classifications relatives pour une série de panneaux revêtus présentant des différences d'adhérence significatives.

L'essai peut être effectué sur une large variété de subjectiles. Différents modes opératoires sont présentés selon que le subjectile est déformable, par exemple métal, plastique et bois, ou rigide, par exemple béton épais et plaques de métal. Pour éviter la déformation du subjectile durant l'essai de traction, on utilise habituellement une construction en sandwich. Par exemple, pour des besoins particuliers, le revêtement peut être appliqué directement sur un plot d'essai.

## 2 Références normatives

Les documents ci-après, dans leur intégralité ou non, sont des références normatives indispensables à 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 s'applique (y compris les éventuels amendements).

ISO 4624:2016

ISO 1513, *Peintures et vernis — Examen et préparation des échantillons pour essai*

ISO 1514, *Peintures et vernis — Panneaux normalisés pour essais*

ISO 2808, *Peintures et vernis — Détermination de l'épaisseur du feuil*

ISO 3270, *Peintures et vernis et leurs matières premières — Températures et humidités pour le conditionnement et l'essai*

ISO 15528, *Peintures, vernis et matières premières pour peintures et vernis — Échantillonnage*

## 3 Principe

Le produit ou système soumis à l'essai est appliqué, à une épaisseur uniforme, sur des panneaux plats dont la surface a une texture uniforme.

Après le séchage/la réticulation du revêtement, les plots sont collés avec un adhésif à même la surface du panneau revêtu et durci.

Après la prise de l'adhésif, les assemblages collés de plots sont placés dans un appareil de traction approprié. Les assemblages collés sont soumis à un essai de traction contrôlé et la force nécessaire pour rompre l'adhérence entre le revêtement et le subjectile est mesurée.

Pour éviter une déformation éventuelle du subjectile durant l'essai de traction, des plots d'un diamètre inférieur au diamètre de 2 cm utilisé pour les subjectiles en acier peuvent être utilisés pour réduire la force appliquée.

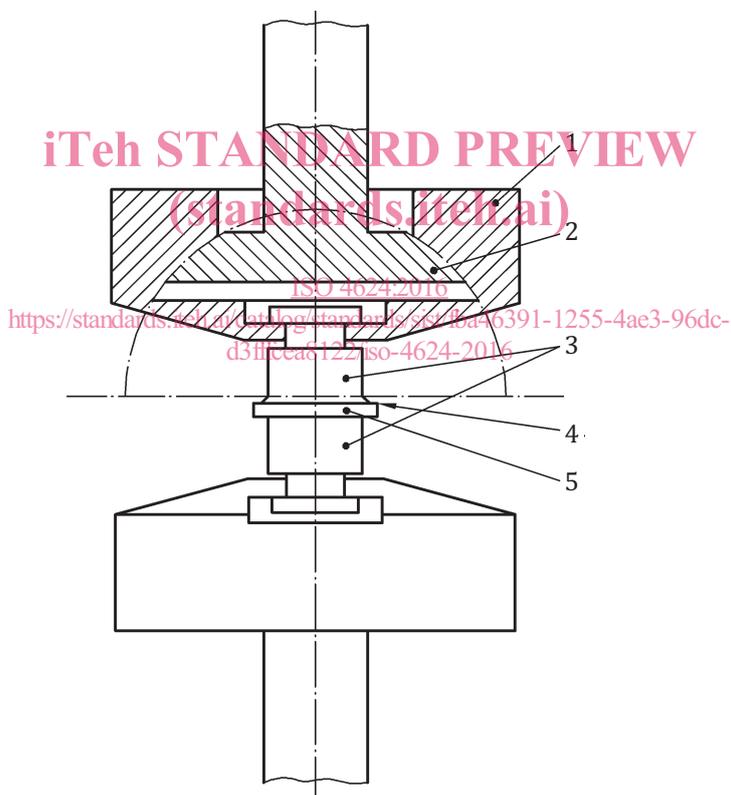
Le résultat d'essai est l'effort de traction nécessaire pour rompre l'interface la plus faible (rupture d'adhérence) ou la composante la plus faible (rupture de cohésion) de l'assemblage d'essai. Les ruptures mixtes d'adhérence/de cohésion peuvent aussi survenir.

## 4 Appareillage

**4.1 Appareil de traction**, permettant d'effectuer le mode opératoire choisi, spécifié à l'Article 8. L'effort de traction doit être appliqué perpendiculairement au plan du subjectile revêtu et doit augmenter à une vitesse parfaitement uniforme, inférieure ou égale à  $1 \text{ MPa/s}^1$  de façon que la rupture de l'assemblage d'essai se produise avant 90 s. Des dispositifs convenables pour l'application de l'effort de traction sont indiqués aux Figures 1 et 2.

D'autres types dispositifs de traction (mécaniques, pneumatiques, hydrauliques ou activés manuellement) peuvent être utilisés au lieu de l'appareil de traction à condition qu'ils donnent les mêmes résultats. Le type d'instrument doit être consigné dans le rapport d'essai, car les instruments activés par voie manuelle/mécanique/hydraulique sont réputés donner des résultats très différents.

NOTE L'assemblage d'essai utilisé peut influencer sur les résultats. De plus, les résultats ne sont reproductibles que si l'alignement coaxial des forces de traction est assuré.

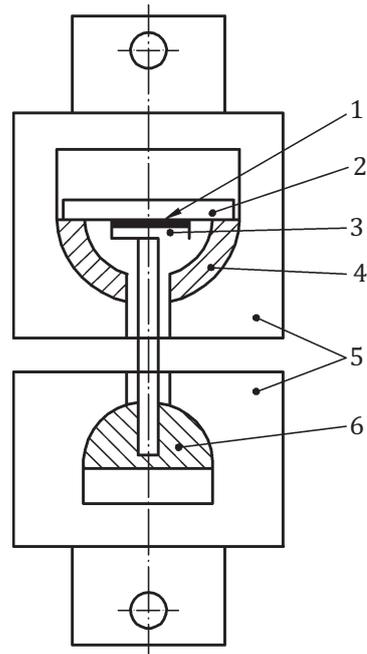


### Légende

- 1 support
- 2 rotule
- 3 plots
- 4 revêtement
- 5 subjectile

Figure 1 — Exemple d'appareil d'essai convenant aux méthodes deux plots décrites en 8.4.1 et 8.4.3 (méthodes A et C)

1)  $1 \text{ MPa/s} = 1 \text{ MN}/(\text{m}^2 \cdot \text{s})$ .



### Légende

- 1 revêtement
- 2 éprouvette
- 3 plot
- 4 rotule
- 5 support (convenablement étudié pour permettre un assemblage articulé)
- 6 rotule

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

ISO 4624:2016

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/fba46391-1255-4ae3-96dc-d3ff6ea8122/iso-4624-2016>

**Figure 2 — Exemple d'appareil d'essai convenant à la méthode un plot décrite en 8.4.2 (méthode B)**

**4.2 Plots d'essai**, consistant chacun en un cylindre avec des faces en acier ou en aluminium usiné, spécialement conçus pour être utilisés avec l'appareil de traction. Chaque plot a une face plate rigide pour coller l'adhésif/le revêtement sur un côté et un dispositif de connexion à l'appareil de traction sur l'autre côté. Chaque plot a un diamètre nominal de 20 mm (voir cependant le paragraphe suivant) et une épaisseur suffisante pour assurer une absence de déformation pendant l'essai. Il est recommandé de s'assurer que la longueur de chaque plot n'est pas inférieure à la moitié de son diamètre. Les faces de chaque plot doivent être usinées perpendiculairement à son grand axe avant utilisation.

Des plots de 7 mm de diamètre par exemple peuvent être utilisés lorsque la méthode d'essai d'adhérence sur une seule face est utilisée et lorsqu'il y a un risque de déformation du subjectile (voir 8.4.2). Si des plots de diamètre inférieur sont utilisés, des mesurages supplémentaires doivent être effectués afin d'obtenir une meilleure fidélité. En cas d'utilisation de plots de 7 mm de diamètre, il s'est avéré qu'il était possible d'effectuer 10 mesurages. Le diamètre des plots doit être consigné dans le rapport d'essai.

**4.3 Dispositif de centrage**, pour assurer un alignement coaxial convenable de l'assemblage d'essai pendant l'opération de collage de la méthode deux plots décrite en 8.4.1 (méthode A) et 8.4.3 (méthode C). Un dispositif convenable est illustré à la Figure 3.

**4.4 Dispositif de découpage**, tel qu'un couteau aiguisé, pour couper l'adhésif sec et la couche de peinture jusqu'au subjectile, le long de la circonférence du plot.

En fonction des propriétés mécaniques du système de peinture (par exemple friabilité), le découpage de l'adhésif sec et de la couche de peinture jusqu'au subjectile peut influencer de manière importante sur