

---

# NORME INTERNATIONALE



# 1519

---

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION • МЕЖДУНАРОДНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ • ORGANISATION INTERNATIONALE DE NORMALISATION

---

## Peintures et vernis — Essai de pliage sur mandrin cylindrique

Première édition — 1973-12-15

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

[ISO 1519:1973](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/56e9ace4-1f0c-47dd-858a-d31f7d23f57b/iso-1519-1973)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/56e9ace4-1f0c-47dd-858a-d31f7d23f57b/iso-1519-1973>

---

CDU 667. 61 : 620.177.3

Réf. N° : ISO 1519-1973 (F)

Descripteurs : peinture, vernis, essai, essai de flexion.

## AVANT-PROPOS

ISO (Organisation Internationale de Normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (Comités Membres ISO). L'élaboration de Normes Internationales est confiée aux Comités Techniques ISO. Chaque Comité Membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du Comité Technique correspondant. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO, participent également aux travaux.

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.

Avant 1972, les résultats des travaux des Comités Techniques étaient publiés comme Recommandations ISO; maintenant, ces documents sont en cours de transformation en Normes Internationales. Compte tenu de cette procédure, la Norme Internationale ISO 1519 remplace la Recommandation ISO/R 1519-1970 établie par le Comité Technique ISO/TC 35, *Peintures et vernis*.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/56e9ace4-1f0c-47dd-858a-c547a25e7030-iso-1519-1973>

Les Comités Membres des pays suivants avaient approuvé la Recommandation :

Afrique du Sud, Rép. d'	Grèce	Pologne
Allemagne	Inde	Portugal
Australie	Iran	Royaume-Uni
Autriche	Irlande	Suède
Danemark	Israël	Suisse
Egypte, Rép. arabe d'	Italie	Turquie
Espagne	Pays-Bas	U.R.S.S.
France	Pérou	

Aucun Comité Membre n'avait désapprouvé la Recommandation.

# Peintures et vernis — Essai de pliage sur mandrin cylindrique

## 0 INTRODUCTION

La présente Norme Internationale fait partie d'une série traitant de l'échantillonnage et des essais des peintures, vernis et produits assimilés. Elle doit être lue conjointement avec l'ISO 1512, l'ISO 1513 et l'ISO 1514.

La présente Norme Internationale est l'une des trois qui spécifient des méthodes d'essai empiriques pour évaluer la résistance d'une couche de peinture ou de vernis aux craquelures et/ou au décollement de leur subjectile dans différentes conditions de déformation. Les deux autres documents sont l'ISO 1520, *Peintures et vernis — Essai d'emboutissage* et l'ISO...<sup>1)</sup> *Peintures et vernis — Essai de déformation rapide*.

La méthode d'essai spécifiée doit être complétée, pour toute application particulière, par les informations supplémentaires suivantes. Ces informations doivent provenir de la norme nationale ou de tout autre document concernant le produit à essayer ou bien lorsque c'est approprié, doivent faire l'objet d'un accord entre les parties intéressées.

- a) Nature, épaisseur et préparation de la surface du subjectile.
- b) Appareil à utiliser (c'est-à-dire type 1 ou type 2).
- c) Méthode d'application sur le subjectile de la couche à essayer.
- d) Épaisseur, en micromètres, du revêtement sec y compris la méthode de mesure et s'il s'agit d'une couche unique ou d'un système multicouche.
- e) Durée et conditions du séchage du panneau revêtu avant l'essai (ou conditions de séchage à l'étuve et de vieillissement si nécessaire).
- f) Dimension spécifiée du mandrin, si nécessaire, à utiliser pour l'essai.
- g) Température à laquelle doit être effectué l'essai.

## 1 OBJET ET DOMAINE D'APPLICATION

**1.1** La présente Norme Internationale spécifie une méthode d'essai empirique pour évaluer la résistance d'une couche de peinture ou de vernis aux craquelures et/ou au

décollement d'un subjectile métallique lorsqu'il est soumis au pliage sur un mandrin cylindrique dans des conditions normalisées.

**1.2** Pour un système multicouche, chaque couche peut être essayée séparément ou bien le système complet peut être essayé.

**1.3** La méthode spécifiée peut être mise en oeuvre

soit comme un essai «tout ou rien» l'essai étant effectué avec une dimension spécifiée unique du mandrin pour évaluer la conformité avec une spécification particulière,

soit en répétant le mode opératoire des mandrins plus petits étant successivement utilisés pour déterminer le diamètre du premier mandrin au-dessus duquel la couche se craquèle et/ou se décolle de son subjectile.

**1.4** Deux types d'appareils sont décrits, le type 1 étant utilisé pour des panneaux d'essai d'épaisseur allant jusqu'à 0,3 mm et le type 2 pour des panneaux d'essai d'épaisseur allant jusqu'à 1,0 mm. Ces deux types d'appareils semblent donner des résultats semblables pour la même couche, mais normalement un seul sera utilisé pour essayer un produit donné.

## 2 RÉFÉRENCES

ISO 1512, *Peintures et vernis — Échantillonnage*.

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

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

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

## 3 APPAREILLAGE

### 3.1 Appareil d'essai de pliage

#### 3.1.1 Matériau

Dans les deux types d'appareils décrits ci-dessous, les mandrins doivent être fabriqués en un matériau rigide et résistant convenablement à la corrosion, par exemple en acier inoxydable.

1) En préparation. (Voir ISO/TR 6272)

## 3.1.2 Appareil du type 1

Un appareil convenable est représenté sur les figures 1 et 2 et il est utilisé avec des plaques d'essai de 0,3 mm d'épaisseur maximale. Il est muni d'un jeu de charnières comprenant chacune un mandrin cylindrique; les diamètres des mandrins sont de 2, 3, 4, 5, 6, 8, 10, 12, 16, 20, 25 et 32 mm respectivement<sup>1)</sup>. Les dimensions de l'appareil ne sont pas très importantes à l'exception de l'écart entre la surface du mandrin et les plaques de la charnière qui doit être de  $0,55 \pm 0,05$  mm. Le mandrin doit tourner librement autour de son axe et l'appareil doit être muni d'une butée pour assurer que, lorsque le panneau d'essai est plié, les deux parties sont parallèles.

## 3.1.3 Appareil du type 2

Un appareil convenable est représenté sur les figures 3 et 4 et il est normalement utilisé avec des plaques d'essai d'épaisseur allant jusqu'à 1,0 mm. Pour des métaux doux, par exemple l'aluminium, des panneaux d'essai plus épais peuvent être utilisés à condition qu'ils n'entraînent pas de déformation du mandrin. L'appareil comprend un mandrin de la série des mandrins cylindriques de 6, 10 et 13 mm<sup>2)</sup>.

## 3.2 Chambre à température réglable

Celle-ci est nécessaire pour les essais pour lesquels il est spécifié qu'ils doivent être effectués à des températures autres que  $23 \pm 2$  °C. Elle se compose d'une étuve ou d'un réfrigérateur dans lequel la température de la chambre de travail peut être réglée à 1 °C près de la température d'essai nécessaire et doit être munie de l'équipement accessoire suivant :

- a) un ventilateur de circulation dans la chambre de travail;
- b) un dispositif approprié de réglage à distance par lequel le panneau peut être plié sans ouvrir la chambre d'essai;
- c) un dispositif indicateur ou enregistreur de température, installé avec son réservoir ou son élément sensible à proximité immédiate de la couche à essayer.

## 4 ÉCHANTILLONNAGE

Un échantillon représentatif du produit à essayer (ou de chaque produit dans le cas d'un système multicouche) doit être prélevé conformément à l'ISO 1512. L'échantillon doit ensuite être examiné et préparé pour l'essai conformément à l'ISO 1513.

## 5 PANNEAUX D'ESSAI

### 5.1 Matériau

Sauf spécifications contraires, les panneaux d'essai doivent être en acier poli, en fer blanc poli ou en aluminium doux, conformément aux spécifications de l'ISO 1514.

1) En particulier avec le mandrin de 2 mm de diamètre, il importe de s'assurer qu'aucune distorsion du mandrin ne se produise pendant le pliage et de ne pas utiliser de mandrin présentant une telle distorsion.

2) Par accord entre les parties intéressées, d'autres diamètres de mandrins peuvent être utilisés avec l'appareil du type 2.

## 5.2 Généralités

Les panneaux d'essai doivent être plats et sans distorsion et leur surface doit être exempte de stries ou de craquelures visibles.

## 5.3 Dimensions

Les panneaux d'essai doivent être rectangulaires et avoir approximativement 100 mm X 50 mm de côté et soit 0,3 mm (appareil du type 1), soit 1,0 mm (appareil du type 2) d'épaisseur, sauf spécifications contraires. Les panneaux d'essai peuvent être coupés aux dimensions après revêtement et séchage, à condition qu'il ne se produise pas de distorsion. Dans le cas des panneaux d'aluminium, le côté le plus long doit être parallèle à la direction longitudinale du laminage.

## 5.4 Préparation et revêtement des panneaux

Les panneaux d'essai doivent être préparés conformément aux spécifications de l'ISO 1514, sauf spécifications contraires, et doivent ensuite être revêtus, selon la méthode spécifiée, avec le produit ou le système à essayer. Si le revêtement est appliqué à la brosse, les trainées de la brosse doivent être parallèles au côté le plus long du panneau d'essai.

## 5.5 Épaisseur du revêtement

L'épaisseur, en micromètres, du revêtement sec, doit être déterminée par la méthode prescrite en utilisant l'un des modes opératoires spécifiés dans l'ISO 2808.

## 6 MODE OPÉRATOIRE

### 6.1 Généralités

#### 6.1.1 Séchage du panneau d'essai

Les panneaux d'essai revêtus doivent être séchés (ou séchés à l'étuve et vieillis) pendant la durée spécifiée, sauf spécifications contraires et doivent être conditionnés à une température de  $23 \pm 2$  °C et à une humidité de  $50 \pm 5$  % durant au moins 16 h. Le mode opératoire approprié doit ensuite être mis en oeuvre dès que possible.

#### 6.1.2 Conditions ambiantes

Sauf spécifications contraires, l'essai doit être effectué à une température de  $23 \pm 2$  °C et à une humidité relative de  $50 \pm 5$  %.

#### 6.1.3 Manipulation du panneau d'essai

Éviter d'échauffer le panneau d'essai par des manipulations inutiles.

## 6.2 Mode opératoire pour une dimension spécifiée unique du mandrin

Le mode opératoire approprié décrit en 6.2.1, 6.2.2 ou 6.2.3 doit être mis en oeuvre sur deux panneaux d'essai séparés et les panneaux doivent ensuite être examinés suivant 6.2.4 (si les résultats diffèrent, de nouveaux essais doivent être faits).

### 6.2.1 Essais avec l'appareil du type 1 à $23 \pm 2$ °C

Ouvrir complètement l'appareil muni du mandrin approprié et introduire le panneau de sorte qu'il puisse être plié par la suite, le côté revêtu à l'extérieur.

Fermer l'appareil régulièrement et sans secousse sur une période de 1 à 2 s, en pliant ainsi à 180° le panneau sur le mandrin.

### 6.2.2 Essais avec l'appareil du type 2 à $23 \pm 2$ °C

Fixer fermement l'appareil près du bord d'un établi, de sorte que la poignée puisse être manoeuvrée librement. Abaisser le support du panneau en tirant le coin et utiliser la vis de réglage pour écarter la pièce de pliage de la position du mandrin. Équiper l'appareil avec le mandrin approprié. Abaisser la poignée en position verticale et introduire alors le panneau, le côté peint en-dessous, entre le mandrin et la pièce de pliage, jusqu'à ce que 40 mm environ du panneau dépassent, lorsqu'on mesure à partir de l'axe du mandrin, vers la pièce de pliage. Fixer le panneau fermement au support en se servant des écrous de blocage et de la plaque. Relever le support du panneau en introduisant le coin dans la rainure jusqu'à ce que le panneau touche tout juste le mandrin. En se servant de la vis de réglage, relever la pièce de pliage jusqu'à ce qu'elle touche tout juste le panneau. Soulever la poignée régulièrement sur 180° sans secousse, sur une période de 1 à 2 s, en pliant ainsi le panneau de 180° sur le mandrin.

NOTE — Un morceau de papier mince peut être introduit sur la surface revêtue entre le support du panneau et la pièce de pliage, pour éviter que le revêtement ne soit éraflé pendant l'opération de pliage.

Après avoir plié le panneau, le libérer en écartant la pièce de pliage du mandrin, en abaissant le support du panneau par le retrait du coin et le dévissage des écrous de blocage.

### 6.2.3 Essais à températures autres que $23 \pm 2$ °C

Ouvrir l'appareil muni du mandrin approprié et mettre le panneau en position, de sorte qu'il puisse être plié par la suite, le côté revêtu à l'extérieur. Mettre l'appareil contenant le panneau dans la chambre d'essai préalablement réglée à la température spécifiée. Après 2 h, le panneau étant toujours dans la chambre à la température spécifiée, fermer l'appareil régulièrement et sans secousse au moyen du dispositif de commande à distance durant une période de 1 à 2 s. Il est essentiel que la porte de la chambre reste fermée depuis le moment de l'introduction de l'appareil jusqu'à la fin de l'opération de pliage.

### 6.2.4 Examen du panneau d'essai

Examiner le revêtement du panneau d'essai immédiatement après le pliage, et dans le cas de l'appareil du type 1, sans enlever le panneau de l'appareil. Regarder à l'oeil nu (vue normalement corrigée) ou, après accord, utiliser une lentille de grossissement 10 X et examiner le revêtement pour les craquelures et/ou, le décollement du subjectile, en négligeant la surface du revêtement à moins de 10 mm du bord du panneau.

NOTE — Si l'on utilise une lentille, il est essentiel de le mentionner dans le procès-verbal d'essai et d'éviter les comparaisons trompeuses avec des résultats obtenus par examen à l'oeil nu.

## 6.3 Mode opératoire pour la détermination du diamètre du premier mandrin provoquant un défaut

Suivre le mode opératoire approprié décrit en 6.2.1, 6.2.2 ou 6.2.3 successivement sur les panneaux d'essai, examiner chaque panneau comme spécifié en 6.2.4, et utiliser des mandrins d'un diamètre de plus en plus petit jusqu'à ce que le revêtement se craquèle et/ou se décolle du subjectile. Noter le diamètre du premier mandrin pour lequel le revêtement se craquèle et/ou se décolle du subjectile, après confirmation du résultat en répétant le mode opératoire avec cette dimension du mandrin sur un panneau neuf. Si aucun défaut ne se produit avec le mandrin du diamètre le plus petit, noter ce fait.

## 7 PROCÈS-VERBAL D'ESSAI

Le procès-verbal d'essai doit contenir les indications suivantes :

- référence à la présente Norme Internationale ou à une norme nationale correspondante;
- type et identification du produit à essayer;
- informations supplémentaires mentionnées dans l'introduction à la présente Norme Internationale;
- la norme nationale ou tout autre document donnant les informations mentionnées à l'alinéa c);
- toute modification, par accord ou autrement, du mode opératoire spécifié;
- résultat de l'essai; noter comme spécifié (le procès-verbal doit préciser si l'examen a été fait à l'oeil nu — vue normalement corrigée — ou avec une lentille) :
  - soit pour chaque détermination l'étendue de toute craquelure et/ou le décollement du revêtement de son subjectile ainsi que la dimension spécifiée du mandrin,
  - soit le diamètre du premier mandrin pour lequel le revêtement s'est craquelé et/ou s'est décollé de son subjectile; ou le fait qu'aucun défaut n'est apparu avec le mandrin du plus petit diamètre; dans ce cas le diamètre de ce mandrin doit aussi être noté;
- date de l'essai.

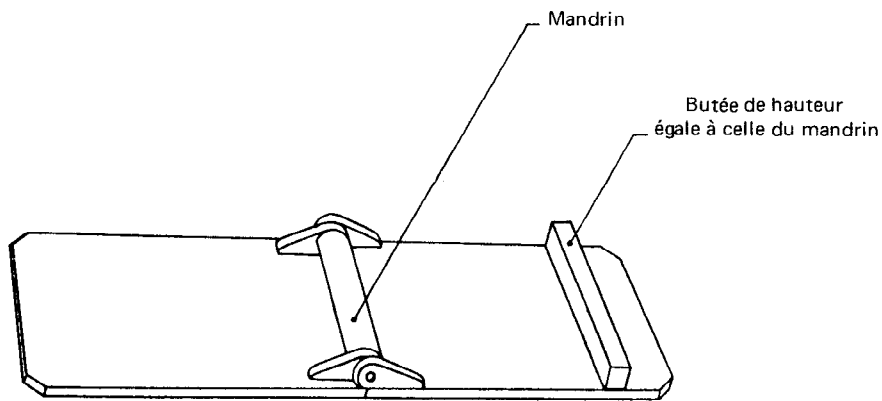


FIGURE 1 – Appareil d'essai de pliage du type 1

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

ISO 1519:1973

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/56e9ace4-1f0c-47dd-858a-d31f7d23f57b/iso-1519-1973>

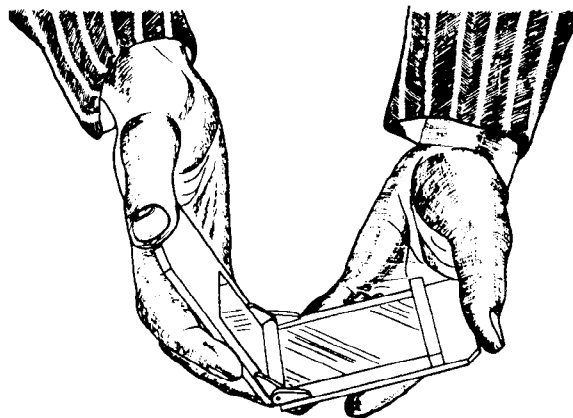


FIGURE 2 – Appareil d'essai de pliage du type 1 en fonctionnement

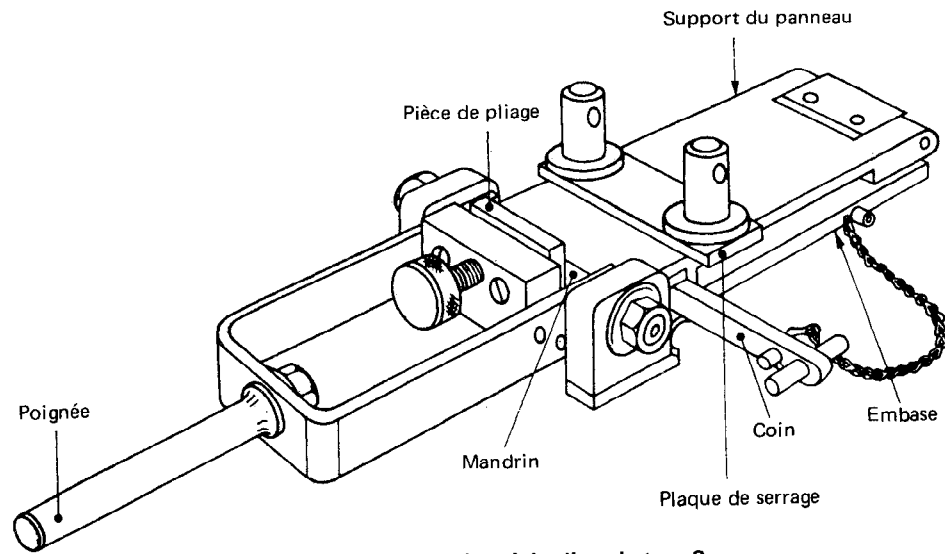


FIGURE 3 – Appareil d'essai de pliage du type 2

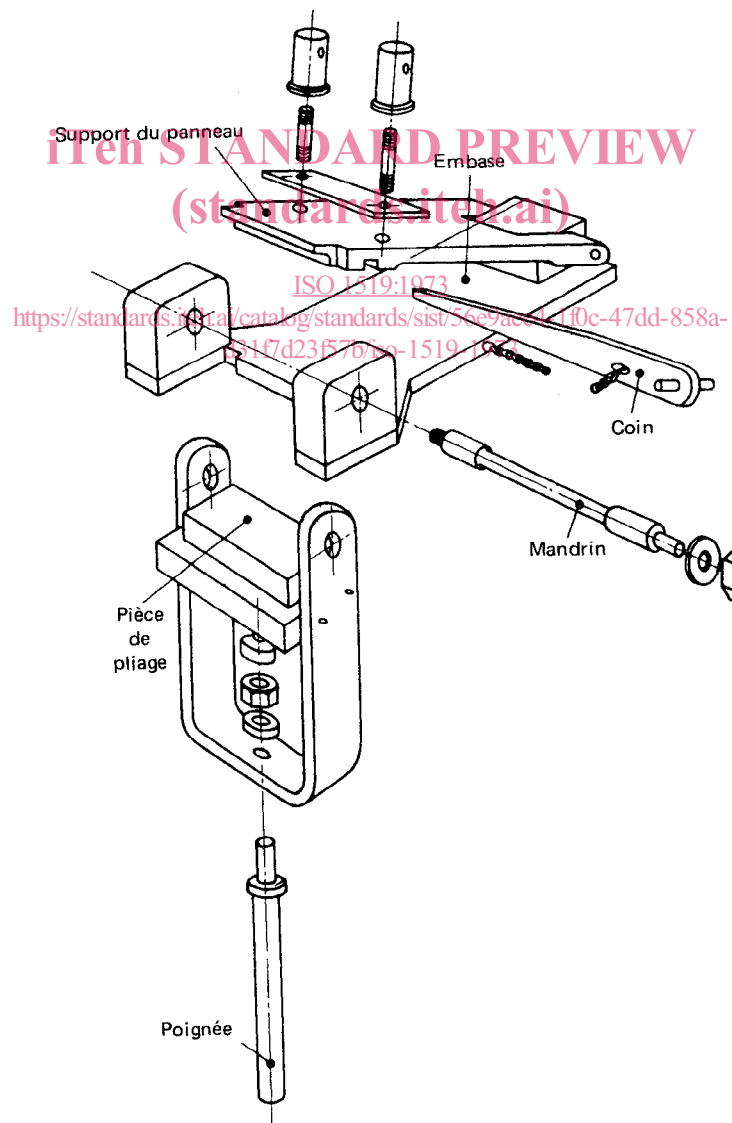


FIGURE 4 – Détails de l'appareil d'essai de pliage du type 2

Page blanche

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

ISO 1519:1973

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/56e9ace4-1f0c-47dd-858a-d31f7d23f57b/iso-1519-1973>