
**Peintures et vernis — Essais de
déformation rapide (résistance au
choc) —**

**Partie 2:
Essai de chute d'une masse avec
pénétrateur de surface réduite**

iTeh STANDARD PREVIEW

(standards.iteh.ai) *Paints and varnishes — Rapid-deformation (impact resistance) tests —*

Part 2: Falling-weight test, small-area indenter

ISO 6272-2:2002

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9b9b24a6-822d-44ad-8d3e-c7bc0f29ef62/iso-6272-2-2002>



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 6272-2:2002](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9b9b24a6-822d-44ad-8d3e-c7bc0f29ef62/iso-6272-2-2002)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9b9b24a6-822d-44ad-8d3e-c7bc0f29ef62/iso-6272-2-2002>

© ISO 2002

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 2007

Publié en Suisse

Sommaire

Page

1	Domaine d'application	1
2	Références normatives	1
3	Termes et définitions	2
4	Informations supplémentaires requises	2
5	Principe	2
6	Signification et utilisation	2
7	Appareil	2
8	Réactifs	3
9	Échantillonnage	3
10	Plaques d'essai	3
11	Conditionnement	3
12	Mode opératoire	4
13	Fidélité	4
14	Rapport d'essai	5
Annexe A (normative)	Informations supplémentaires requises	6
Bibliographie		7

ISO 6272-2:2002

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9b9b24a6-822d-44ad-8d3e-c7bc0f29ef62/iso-6272-2-2002>

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 partie de l'ISO 6272 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 6272-2 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 35, *Peintures et vernis*, sous-comité SC 9, *Méthodes générales d'essais des peintures et vernis*.

La présente partie de l'ISO 6272, conjointement avec l'ISO 6272-1, annule et remplace l'ISO 6272:1993. Le principal changement consiste en l'introduction de la possibilité d'accroître la masse du poids qui est lâché sur la plaque, permettant ainsi de réaliser un essai plus contraignant.

L'ISO 6272 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Peintures et vernis — Essais de déformation rapide (résistance au choc)*:

- *Partie 1: Essai de chute d'une masse avec pénétrateur de surface importante*
- *Partie 2: Essai de chute d'une masse avec pénétrateur de surface réduite*

L'Annexe A fait partie intégrante de la présente partie de l'ISO 6272.

Peintures et vernis — Essais de déformation rapide (résistance au choc) —

Partie 2:

Essai de chute d'une masse avec pénétrateur de surface réduite

AVERTISSEMENT — La présente partie de l'ISO 6272 n'a pas pour but d'aborder tous les problèmes de sécurité associés, le cas échéant, à son utilisation. Il incombe à l'utilisateur des parties de l'ISO 6272 d'établir des pratiques d'hygiène et de sécurité appropriées et de déterminer l'applicabilité des limites réglementaires préalablement à l'utilisation.

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 6272 décrit une méthode visant à déformer rapidement, au moyen d'un choc avec un pénétrateur sphérique d'un diamètre de 12,7 mm ou de 15,9 mm, un revêtement ainsi que son substrat et à évaluer les effets d'une telle déformation.

NOTE Le terme «résistance au choc» est inclus dans le titre et le texte de la présente partie de l'ISO 6272, mais l'appareil utilisé a pour caractéristique principale de produire une déformation rapide plutôt qu'un réel choc.

Cette méthode d'essai doit être limitée aux essais dans un seul laboratoire lorsque des valeurs numériques sont utilisées, en raison de sa faible reproductibilité. La concordance interlaboratoires est améliorée lorsqu'un classement est utilisé à la place de valeurs numériques.

2 Références normatives

Les documents normatifs suivants contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente partie de l'ISO 6272. Pour les références datées, les amendements ultérieurs ou les révisions de ces publications ne s'appliquent pas. Toutefois, les parties prenantes aux accords fondés sur la présente partie de l'ISO 6272 sont incitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des documents normatifs indiqués ci-après. Pour les références non-datées, la dernière édition du document normatif de référence s'applique. Les membres de l'ISO et de la CEI possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

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 feuil*

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

3 Termes et définitions

Pour les besoins de la présente partie de l'ISO 6272, les termes et définitions suivants s'appliquent.

3.1 résistance au choc d'un revêtement
nombre de kilogrammes mètre (pounds inch) nécessaires pour produire une craquelure dans un revêtement déformé

4 Informations supplémentaires requises

Pour toute application particulière, la méthode d'essai de la présente partie de l'ISO 6272 doit être complétée par des informations supplémentaires. Les éléments d'information supplémentaires requis sont donnés dans l'Annexe A.

5 Principe

Les revêtements examinés sont appliqués sur des plaques métalliques minces appropriées. Une fois que le revêtement a durci, une masse étalon est lâchée à une distance telle qu'elle tape contre le pénétrateur qui déforme le revêtement et le substrat. L'indentation peut être soit une intrusion, soit une extrusion. En augmentant progressivement la distance à laquelle la masse est lâchée, il est possible de déterminer le point auquel se produit généralement le défaut. Les revêtements échouent généralement en raison d'un défaut de craquelure, qui est rendu plus visible avec une loupe, en appliquant une solution de sulfate de cuivre (CuSO_4) sur l'acier ou au moyen d'un détecteur de porosité.

6 Signification et utilisation

Les revêtements appliqués sur un substrat sont soumis, durant leur fabrication et leur utilisation, à des chocs qui les endommagent. Utilisée pendant de nombreuses années, la présente méthode d'essai de résistance au choc s'est révélée utile pour prévoir la performance des revêtements organiques en terme de résistance à la craquelure causée par ce type d'impacts.

7 Appareil

7.1 Testeur, consistant en un tube vertical qui permet de guider une masse cylindrique lâchée sur un poinçon posé sur la plaque d'essai. Il comprend les composants mentionnés en 7.1.1. à 7.1.4.

7.1.1 Tube de guidage, de 0,6 m à 1,2 m (de 24 in à 48 in) de long, monté verticalement sur un socle. Une fente, dans le sens de la longueur est pratiquée dans un côté du tube et sert de guide pour une masse cylindrique qui rentre à l'intérieur du tube. Des graduations en inch pounds sont disposées le long de la fente. Le socle est conçu pour permettre l'insertion d'une plaque mince 50 mm (2 pouces) au-dessous du tube.

7.1.2 Masse, consistant en un cylindre métallique destiné à rentrer dans le tube de guidage. Une tige, se trouvant sur un côté de la masse, permet de la guider par la fente du tube. Elle sert également de poignée par laquelle la masse peut être levée et lâchée et d'indicateur d'inch pounds (kilogrammes mètre).

7.1.3 Pénétrateur, consistant en un poinçon en acier avec une tête hémisphérique d'un diamètre de 12,7 mm (0,500 in) ou de 15,9 mm (0,625 in). La tête repose sur la plaque d'essai et le poinçon est maintenu à la verticale par un anneau de guidage.

7.1.4 Support de la plaque, consistant en un élément fixe en acier avec un trou cylindrique de 16,3 mm (0,64 in) de diamètre centré sous le pénétrateur et destiné à soutenir la plaque d'essai.

7.2 Loupe.

7.3 Détecteur de porosité.

8 Réactifs

8.1 Solution d'acide de sulfate de cuivre (CuSO₄), préparée en dissolvant 10 g de (CuSO₄), 5H₂O dans 90 g d'acide chlorhydrique (HCl) 1,0 N.

9 Échantillonnage

Prélever un échantillon représentatif du matériau de revêtement à examiner (ou de chaque produit dans le cas d'un système multicouche), comme décrit dans l'ISO 15528.

Examiner et préparer chaque échantillon en vue de l'essai, comme décrit dans l'ISO 1513.

10 Plaques d'essai

10.1 Substrat

Sauf accord contraire, le substrat doit être en métal, conformément aux exigences de l'ISO 1514.

Les plaques doivent être de calibre 24 (soit 0,63 mm ou 0,25 in d'épaisseur), planes et ne pas avoir subi de distorsion. Les dimensions doivent être telles que l'essai puisse être effectué en cinq points différents au moins, situés à une distance minimale de 40 mm les uns des autres, et à une distance minimale de 20 mm des bords de la plaque.

Mesurer l'épaisseur à 0,01 mm près.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

10.2 Préparation et revêtement

[ISO 6272-2:2002](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9b9b24a6-822d-44ad-8d3e-078019062780/iso-6272-2-2002>

Sauf accord contraire, préparer au moins quatre plaques d'essai conformément à l'ISO 1514 et les revêtir, suivant la méthode spécifiée, avec le produit ou le système soumis à essai.

10.3 Séchage

Sécher (ou étuver) et faire vieillir (le cas échéant) chaque panneau d'essai revêtu pendant la durée spécifiée et dans les conditions spécifiées.

10.4 Épaisseur des revêtements

Déterminer l'épaisseur, en micromètres, du revêtement après séchage par l'une des procédures spécifiées dans l'ISO 2808. Effectuer les mesures, dans les positions exactes ou les plus proches possible de celles dans lesquelles l'essai doit être réalisé.

Utiliser uniquement les plaques d'essai pour lesquelles les valeurs de l'épaisseur du revêtement ne diffèrent pas de plus de 10 % de l'épaisseur du revêtement spécifiée ou convenue.

11 Conditionnement

Sauf accord contraire entre le producteur et l'utilisateur, conditionner les panneaux d'essai revêtus à 23 °C ± 2 °C (73,5 °F ± 3,5 °F) et avec un taux d'humidité de (50 ± 5) % pendant au moins 16 h. Procéder à l'essai dans le même environnement ou immédiatement après l'en avoir retiré.

NOTE La durée minimale de conditionnement préconisée est de 16 h, pour équivaloir à celle indiquée dans l'ISO 6272-1. L'ASTM D 2794-93 spécifie une durée minimale de conditionnement de 24 h. La durée de conditionnement est l'une des informations supplémentaires requises [voir l'Annexe A, point d)].

12 Mode opératoire

Installer le pénétrateur ayant le diamètre de tête spécifié ou convenu. Placer la plaque d'essai dans l'appareil avec la face enduite soit en dessus, soit en dessous, comme spécifié ou convenu. S'assurer que la plaque est bien à plat sur le socle et que le pénétrateur est en contact avec la face supérieure de la plaque. Placer avec précaution la masse sur le pénétrateur et régler le tube de guidage de sorte que la tige de levage soit sur la marque zéro. Lever la masse dans le tube jusqu'à une hauteur où un défaut n'est pas censé se produire. Lâcher la masse de sorte qu'elle tombe sur le pénétrateur.

Retirer la plaque de test de l'appareil et rechercher dans la zone de choc les craquelures sur le revêtement. Si aucune craquelure n'est constatée, répéter le mode opératoire à une hauteur supérieure, en augmentant de 25 mm (1 pouce) chaque fois. À l'apparition de craquelures, répéter l'essai à cinq reprises à chacune des trois hauteurs suivantes: légèrement plus haut, légèrement plus bas et au même niveau que celui déterminé lors du premier essai. Effectuer les essais de façon aléatoire de manière à éviter que tous les impacts d'une même hauteur soient réalisés à la suite ou sur une seule et même plaque.

Rechercher les craquelures dans la zone soumise au choc en suivant l'une des méthodes suivantes:

- a) Utiliser une loupe pour rechercher les craquelures dans la zone.
- b) Pendant 15 min au moins, recouvrir la zone de choc d'un morceau de tissu de type flanelle saturé avec une solution acide de sulfate de cuivre (CuSO₄) (8.1). Retirer le morceau de tissu et examiner à la fois les zones d'essai et le tissu afin de mettre en évidence respectivement un dépôt de cuivre ou une tache de rouille.

NOTE La solution de sulfate de cuivre ne réagira pas correctement sur un métal traité avec du phosphate de zinc à moins que la couche de conversion se craquelle.

- c) Afin de détecter des défauts sur le revêtement au moyen d'un détecteur de porosité, connecter tout d'abord la prise de terre de l'instrument au substrat puis mettre l'instrument sous tension. Humidifier la sonde avec de l'eau du robinet et avancer lentement la sonde au-dessus de la zone d'impact. La présence de craquelures sera indiquée par une alarme sonore.

Pour chaque palier de kilogramme mètre (inch pound), indiquer dans un tableau le nombre fois que le revêtement résiste ou se craquelle. La valeur à laquelle les résultats passent d'une majorité de résistances à une majorité de craquelures est le point limite de résistance au choc.

13 Fidélité

13.1 Généralité

Les données figurant dans cet article sont tirées de l'ASTM D 2794-93, qui sert de base à la présente partie de l'ISO 6272.

13.2 Coefficient de variation

Sur la base d'un essai interlaboratoires dans lequel les opérateurs de six laboratoires ont évalué trois peintures présentant une large gamme de résistances au choc sur deux substrats métalliques, les coefficients de variation interlaboratoires obtenus sont ceux figurant dans le Tableau 1.

Tableau 1 — Coefficient de variation

	Intrusion	Extrusion
	%	%
Revêtement cassant (moins de 6 in-lb)	25	100
Revêtement moyen (entre 6 in-lb et 140 in-lb)	80	100
Revêtement souple (moins de 6 in-lb)	10	25
(Diamètre du poinçon 0,625 in)		

13.3 Biais

En l'absence de produit de référence accepté pour déterminer le biais du mode opératoire de cette méthode d'essai, le biais ne peut être déterminé.

14 Rapport d'essai

Le rapport d'essai doit contenir au moins les informations suivantes:

- a) tous les détails nécessaires à l'identification du produit évalué;
- b) la référence à la présente partie de l'ISO 6272 (ISO 6272-2:2002);
- c) les données supplémentaires auxquelles il est fait référence dans l'Annexe A;
- d) la référence à la Norme internationale ou nationale, la spécification du produit ou tout autre document fournissant les informations mentionnées au point c);
- e) le résultat de l'essai, comme indiqué à l'Article 12, précisant le nombre de kilogrammes mètre (inch pounds) au point de limite de résistance au choc;
- f) si une intrusion ou une extrusion a été utilisée;
- g) le diamètre du poinçon utilisé;
- h) tout écart par rapport à la méthode d'essai spécifiée;
- i) la date de l'essai.

NOTE En raison de la faible reproductibilité de cette méthode, le nombre de kilogrammes mètre (inch pounds) ne doit être utilisé qu'au sein d'un seul laboratoire pour comparer la résistance au choc des revêtements. En vue de comparaisons interlaboratoires, il convient de consigner le classement des résistances au choc des revêtements.

ISO 6272-2:2002

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9b9b24a6-822d-44ad-8d3e-c7bc0f29ef62/iso-6272-2-2002>