

NORME
INTERNATIONALE

ISO
12137-2

Première édition
1997-02-15

**Peintures et vernis — Détermination
de la résistance à la détérioration —**

Partie 2:
Méthode utilisant un stylet pointu

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f7780b6655c8/iso-12137-2-1997>
*Paints and varnishes — Determination of mar resistance —
Part 2: Method using a pointed stylus*



Numéro de référence
ISO 12137-2:1997(F)

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 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.

La Norme internationale ISO 12137-2 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*. (standards.iteh.ai)

L'ISO 12137 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Peintures et vernis — Détermination de la résistance à la détérioration*:

- *Partie 1 : Méthode utilisant un stylet arrondi*
- *Partie 2 : Méthode utilisant un stylet pointu*

L'annexe A fait partie intégrante de la présente partie de l'ISO 12137. L'annexe B est donnée uniquement à titre d'information.

© ISO 1997

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'éditeur.

Organisation internationale de normalisation
Case postale 56 • CH-1211 Genève 20 • Suisse
Internet central@iso.ch
X.400 c=ch; a=400net; p=iso; o=isocs; s=central

Imprimé en Suisse

Peintures et vernis — Détermination de la résistance à la détérioration —

Partie 2: Méthode utilisant un stylet pointu

1 Domaine d'application

1.1 La présente partie de l'ISO 12137 fait partie d'une série de normes traitant de l'échantillonnage et des essais des peintures, vernis et produits assimilés.

Elle prescrit une méthode pour la détermination, à l'aide d'un stylet pointu, de la résistance à la détérioration d'une couche unique de peinture, de vernis ou de produit assimilé, ou de la couche supérieure d'un système multicouche. La partie 1 de l'ISO 12137 prescrit une méthode utilisant un stylet arrondi. Le choix entre les deux méthodes dépendra du problème pratique particulier.

1.2 Cet essai s'est avéré utile pour comparer la résistance à la détérioration de différents revêtements. Il permet notamment de définir des caractéristiques nominales relatives pour une série de panneaux revêtus présentant des différences notables de résistance à la détérioration.

2 Références normatives

Les normes suivantes contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui en est faite, constituent des dispositions valables pour la présente partie de l'ISO 12137. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Toute norme est sujette à révision et les parties prenantes des accords fondés sur la présente partie de l'ISO 12137 sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des normes indiquées ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur à un moment donné.

ISO 1512:1991, *Peintures et vernis — Échantillonnage.*

ISO 1513:1992, *Peintures et vernis — Examen et préparation des échantillons pour essais.*

ISO 1514:1993, *Peintures et vernis — Panneaux normalisés pour essais.*

ISO 2808:—1), *Peintures et vernis — Détermination de l'épaisseur du feuillet.*

1) À publier. (Révision de l'ISO 2808:1991)

3 Définition

Pour les besoins de la présente partie de l'ISO 12137, la définition suivante s'applique:

3.1 résistance à la détérioration: Résistance de la surface d'un feuillet de peinture au marquage ou à la formation d'autres défauts, résultant de l'action d'un stylet prescrit déplacé à travers la surface.

La résistance à la détérioration couvre une très large gamme de défauts à la surface du feuillet de peinture. Ces défauts comprennent les petites rayures et autres marques à la surface du feuillet de peinture produites, par exemple, par les ongles ou les brosses de lave-voitures.

Les défauts sont définis comme suit:

- a) Déformation plastique — enfoncement permanent de la surface avec ou sans défaut d'aspect ou rupture cohésive.
- b) Défaut d'aspect de surface — effet superficiel causé par une différence de dispersion de la lumière entre la ligne d'essai et la surface adjacente.
- c) Rayure superficielle — entaille ou strie continue à travers la surface.
- d) Rupture cohésive — présence d'une cassure ou d'une rupture superficielle visible.
- e) Combinaison des défauts ci-dessus.

NOTE — Dans certains cas, un de ces types de défaut aura une importance particulière, tandis que, dans d'autres cas, un des autres types de défaut peut être pris en compte.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

4 Principe

Le produit ou le système soumis à l'essai est appliqué en épaisseur uniforme à des panneaux plats, ayant une texture superficielle uniforme. Après séchage/polymérisation, la résistance à la détérioration est déterminée à l'aide d'un appareillage d'essai automatique qui pousse les panneaux sous un stylet pointu qui est monté de manière à exercer une pression perpendiculairement à la surface du panneau d'essai. La charge appliquée au panneau d'essai est augmentée de façon continue jusqu'à la détérioration du revêtement.

5 Informations supplémentaires requises

Pour toute application particulière, la méthode d'essai prescrite dans la présente partie de l'ISO 12137 doit être complétée par des informations supplémentaires. Les éléments d'information supplémentaire sont donnés dans l'annexe A.

6 Appareillage

6.1 Un appareillage d'essai²⁾ adéquat est représenté à la figure 1. Il se compose principalement d'un traversin équilibré par des contrepoids et muni, à une de ses extrémités, d'un stylet pointu. Le panneau d'essai est placé sur une table coulissante actionnée par un moteur d'entraînement qui se déplace sous le stylet à une vitesse de 600 mm/min. Un poids à charge continue, monté au-dessus du traversin, agit sur cette dernière de sorte que, au fur et à mesure que le panneau d'essai passe sous le stylet, la charge appliquée au stylet augmente de façon continue.

2) Cet appareil est disponible chez Shinton Scientific Ltd, 27 Higashi Konya-cho, Kanda, Chigoda-ku, Tokyo 101, Japon.

Cette information est donnée à l'intention des utilisateurs de la présente partie de l'ISO 12137 et ne signifie nullement que l'ISO approuve ou recommande l'emploi exclusif de l'appareil représenté. D'autres types d'appareil d'essai de rayure peuvent être utilisés s'il est démontré qu'ils sont en mesure de fournir des classements relatifs similaires.

Il est possible de faire varier la plage des charges appliquées au stylet en remplaçant le poids à charge continue (on dispose, par exemple, de poids donnant des plages de charges allant de 0 à 50 g, de 0 à 100 g et de 0 à 200 g). Un petit plateau de balance est monté au-dessus du stylet proprement dit et il est possible de placer des poids sur ce plateau pour étendre la plage des charges appliquées au stylet (par exemple: le fait d'ajouter un poids de 100 g permet de faire varier une plage allant de 0 à 299 g par une plage allant de 100 g à 300 g).

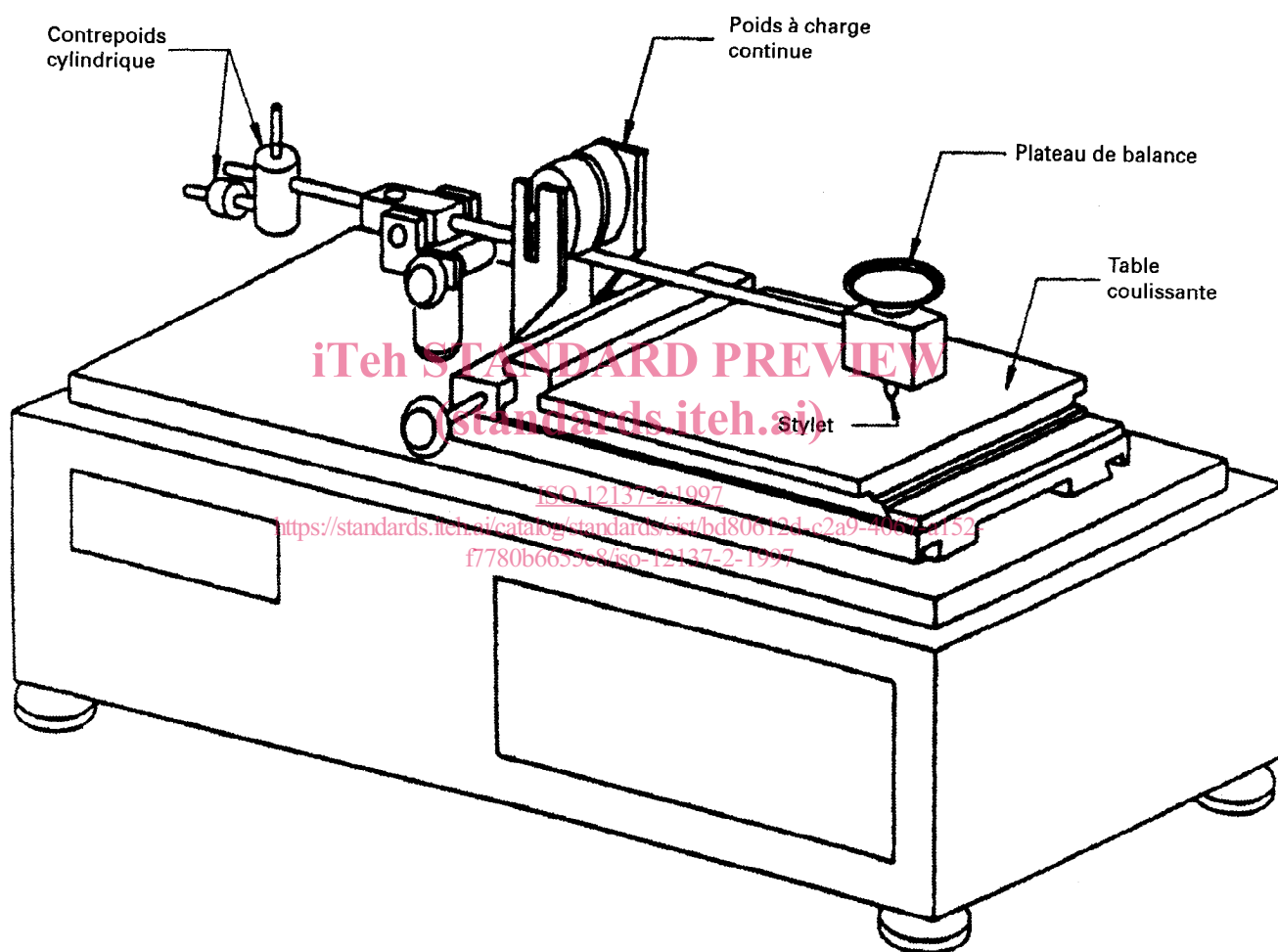


Figure 1 — Appareillage d'essai de rayure muni d'un stylet pointu

6.2 Il convient de munir l'extrémité du stylet d'une pointe conique en saphir ou en diamant, arrondie à un rayon de $(0,03 \pm 0,005)$ mm (voir figure 2).

NOTE — Par accord mutuel, il est possible d'utiliser des pointes en saphir ou en diamant de dimensions différentes.

Dimensions en millimètres

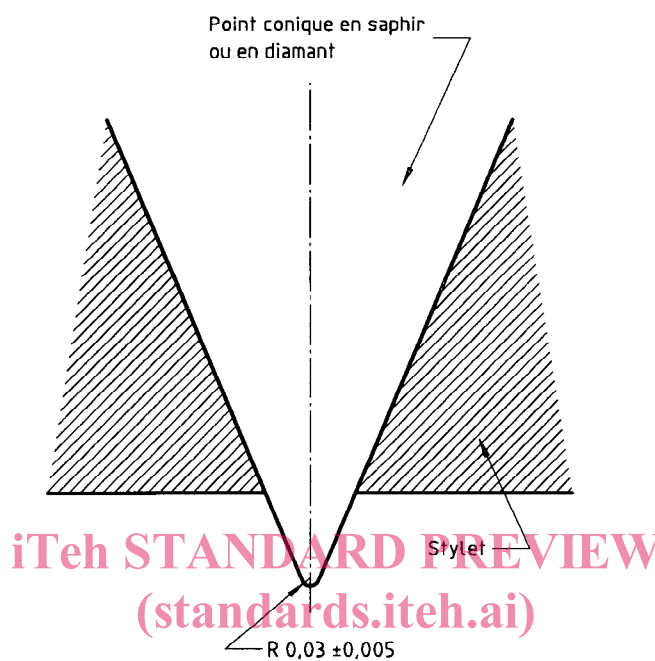


Figure 2 — Stylet muni d'une pointe conique en saphir ou en diamant

6.3 Un microscope ayant, de préférence, une plage de grossissement jusqu'à $\times 100$ est nécessaire pour examiner le stylet. Il peut également être utilisé pour observer le revêtement détérioré.

7 Échantillonnage

7.1 Prélever un échantillon représentatif du produit à essayer (ou de chaque produit s'il s'agit d'un système multicouche), selon l'ISO 1512.

Examiner et préparer chaque échantillon pour l'essai, selon l'ISO 1513.

8 Panneaux d'essai

8.1 Subjectile

Sauf accord contraire, choisir le subjectile parmi ceux décrits dans l'ISO 1514 et, dans la mesure du possible, en fonction de l'application désirée dans la pratique. Les panneaux doivent être plats et exempts de toute déformation; ils doivent avoir une épaisseur maximale d'environ 12 mm, une largeur d'environ 100 mm et une longueur d'environ 400 mm.

8.2 Préparation et revêtement

Sauf accord contraire, préparer chaque panneau d'essai conformément à l'ISO 1514 et le revêtir ensuite du produit ou du système à essayer selon la méthode prescrite.

8.3 Séchage et conditionnement

Sécher (ou sécher à l'étuve) et vieillir (le cas échéant) chaque panneau d'essai revêtu pendant la durée prescrite et dans les conditions prescrites. Avant l'essai, conditionner les panneaux revêtus à une température de (23 ± 2) °C et à une humidité relative de (50 ± 5) %, sauf accord contraire, pendant une durée minimale de 16 h.

La présence de traces de doigts, de poussières ou d'autres contaminants sur la surface affectera la précision. Les panneaux revêtus doivent donc être stockés et manipulés selon une manière appropriée.

8.4 Épaisseur du revêtement

Déterminer l'épaisseur, en micromètres, du revêtement sec, en utilisant l'une des méthodes prescrites dans l'ISO 2808.

9 Mode opératoire

9.1 Conditions d'essai

Effectuer l'essai à une température de (23 ± 2) °C et à une humidité relative de (50 ± 5) %, sauf accord contraire.

9.2 Préparation pour l'essai

Placer l'appareillage d'essai sur une surface plane et de niveau.

Mettre l'appareil d'essai à niveau à l'aide de la nivelle et de l'écrou de réglage montés sur l'appareillage d'essai et de l'outil de réglage spécial fourni par le fabricant de l'appareillage d'essai.

Examiner le stylet au microscope, de préférence à un grossissement $\times 100$, conformément à la notice d'utilisation de l'appareillage d'essai, pour s'assurer que le stylet n'est pas endommagé.

Nettoyer le stylet, si nécessaire, à l'aide d'un chiffon propre ou d'un morceau de papier non pelucheux.

9.3 Détermination

Placer un panneau d'essai contre la butée de la table coulissante. fixer le panneau en position en serrant uniformément les vis de fixation d'environ un tour à la fois.

Bloquer le stylet en position verticale.

Ajuster les contrepoids cylindriques (voir figure 1) de sorte que, lorsque la pointe du stylet touche à peine la surface du panneau, la charge appliquée au stylet soit nulle.

Ajuster la hauteur du stylet par rapport à l'épaisseur du panneau d'essai, avec le traversin débloqué et le stylet en appui contre le panneau d'essai.

Régler la plage des charges appliquées au stylet de sorte qu'elle soit comprise entre 0 et 50 g.

Mettre l'appareillage d'essai en marche à une vitesse d'environ 10 mm/s. Il s'arrêtera automatiquement lorsque la table coulissante s'est déplacée de 100 mm.

Sauf accord contraire, observer la détérioration du revêtement avec un grossissement approprié ou à l'œil nu.

Si aucune détérioration ne se produit, choisir une autre plage de charges appliquées au stylet, et poursuivre l'essai sur des surfaces d'essai qui ne se chevauchent pas jusqu'à ce que la détérioration ait lieu.

Si une détérioration s'est produite, déterminer quel type de défaut est concerné (voir 3.1).

Répéter au moins deux fois la détermination (c'est-à-dire pour un nombre total d'au moins trois déterminations) sur le même panneau à la plage de charges à laquelle la détérioration se produit.

Pour chacune des trois déterminations, mesurer la distance d , en millimètres, entre le point d'application de la charge finale (c'est-à-dire le point au niveau duquel le stylet s'arrête) et le point au niveau duquel la détérioration se produit.

10 Expression des résultats

Pour chacune des trois déterminations effectuées, calculer la charge, en grammes, au niveau du point où la détérioration se produit (désignée par «charge critique») à l'aide de l'équation suivante:

$$\text{Charge critique} = \frac{(100 - d)}{100} \times (F_f - F_i)$$

où

d est la distance, en millimètres, entre le point d'application de la charge initiale et le point exact auquel la détérioration se produit;

F_i est la charge initiale, en grammes, dans la plage de charges sélectionnées;

F_f est la charge finale, en grammes, dans la plage de charges sélectionnées;

NOTE — Certains appareils utilisent un enregistreur d'intensité de rayure pour déterminer la charge qui provoque la détérioration du feuillet de peinture.

Calculer la charge critique moyenne pour les trois déterminations effectuées sur le panneau d'essai. Fournir le résultat à 1 g près.

11 Fidélité

Voir annexe B.

12 Rapport d'essai

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

- tous les renseignements nécessaires à l'identification du produit essayé;
- la référence à la présente partie de l'ISO 12137 (ISO 12137-2);
- le type d'appareillage utilisé;
- les dimensions du stylet utilisé;
- une mention indiquant si la détérioration a été observée à l'œil nu ou à l'aide d'un microscope et, dans le cas où un microscope a été utilisé, le grossissement auquel il a été utilisé;

- f) les résultats d'essai:
 - 1) une description des éléments de détérioration définis en 3.1 qui se sont réellement produits (tous n'auront pas nécessairement lieu),
 - 2) la charge critique moyenne, en grammes, à laquelle chacun de ces éléments de détérioration s'est produit, conformément aux indications de l'article 10;
- g) tout écart à la méthode d'essai prescrite;
- h) la date de l'essai.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 12137-2:1997

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/bd80612d-c2a9-4067-a152-f7780b6655c8/iso-12137-2-1997>