

---

# Norme internationale



# 1516

---

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

---

## Peintures, vernis, produits pétroliers et assimilés — Essai de point d'éclair par tout ou rien — Méthode à l'équilibre en vase clos

*Paints, varnishes, petroleum and related products — Flash/no flash test — Closed cup equilibrium method*

Deuxième édition — 1981-07-01

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

[ISO 1516:1981](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a31d7a4b-e30b-4092-9c5f-b58d559e7f/iso-1516-1981>

---

CDU 667.612 : 536.468

Réf. n° : ISO 1516-1981 (F)

Descripteurs : peinture, vernis, produit pétrolier, essai, essai d'inflammabilité, détermination, point d'éclair, péril, matériel d'essai.

## 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 confiée aux comités techniques de l'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.

La Norme internationale ISO 1516 a été élaborée conjointement par les comités techniques ISO/TC 35, *Peintures et vernis*, et ISO/TC 28, *Produits pétroliers et lubrifiants*, et a été soumise aux comités membres en juillet 1979.

Les comités membres des pays suivants l'ont approuvée : <https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a31d7a4b-e30b-4092-9c5f-bf58d559e7f/iso-1516-1981>

Afrique du Sud, Rép. d'	Égypte, Rép. arabe d'	Pologne
Allemagne, R.F.	France	Roumanie
Australie	Hongrie	Royaume-Uni
Autriche	Inde	Suède
Brésil	Israël	Suisse
Canada	Italie	URSS
Chili	Kenya	USA
Chine	Nouvelle-Zélande	
Corée, Rép. de	Pays-Bas	

Aucun comité membre ne l'a désapprouvée.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 1516-1973).

# Peintures, vernis, produits pétroliers et assimilés — Essai de point d'éclair par tout ou rien — Méthode à l'équilibre en vase clos

## 0 Introduction

La présente Norme internationale décrit l'une des deux méthodes d'essai de point d'éclair par tout ou rien, pour peintures, vernis, produits pétroliers et assimilés, et elle doit être lue conjointement avec l'ISO 3680 au moment du choix de la méthode.

Cette méthode d'essai ne permet pas de déterminer le point d'éclair du produit essayé, mais seulement son comportement à une température d'équilibre choisie, telle qu'elle peut être spécifiée conformément aux lois ou règlements relatifs au stockage, au transport et à l'utilisation des produits inflammables. Pour ce faire, il n'est pas nécessaire de déterminer le point d'éclair mais seulement de déterminer si l'inflammation se produit ou non à une température donnée. Par le mode opératoire spécifié, les différences entre les appareils d'essai des différents modèles normalisés sont réduites au minimum en s'assurant que l'essai est effectué seulement lorsque le produit à essayer et le mélange air-vapeur au-dessus de lui, dans le récipient d'essai, sont exactement à la température d'équilibre.

NOTE — La détermination du point d'éclair exact, à l'aide du même appareillage, fait l'objet de l'ISO 1523.

## 1 Objet et domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie une méthode pour déterminer si un produit inflammable, tel qu'une peinture, un vernis, un liant pour peinture, un solvant, un produit pétrolier ou assimilé, émet, lorsqu'il est maintenu à une température d'équilibre choisie et dans les conditions de l'essai, suffisamment de vapeurs inflammables à cette température pour provoquer l'inflammation en présence d'une flamme appliquée d'une manière normalisée.

La méthode est applicable pour des températures comprises entre 5 et 65 °C, bien que certains des appareils indiqués dans l'annexe A ne puissent pas couvrir tout ce domaine de tempé-

ture en utilisant le thermomètre fourni avec l'appareil. Le mode opératoire permet également des variations par rapport à la pression atmosphérique normale.

## 2 Références

ISO 1512, *Peintures et vernis — Échantillonnage.*

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

ISO 1523, *Peintures, vernis, produits pétroliers et assimilés — Détermination du point d'éclair — Méthode à l'équilibre en vase clos.*<sup>1)</sup>

ISO 3170, *Produits pétroliers — Hydrocarbures liquides — Échantillonnage manuel.*

ISO 3171, *Produits pétroliers — Hydrocarbures liquides — Échantillonnage automatique en oléoduc.*

ISO 3680, *Peintures, vernis, produits pétroliers et assimilés — Essai de point d'éclair par tout ou rien — Méthode rapide à l'équilibre.*

## 3 Principe

La prise d'essai est chauffée dans un vase clos approprié, placé dans un bain d'eau convenable. L'essai d'inflammation est effectué après que la prise d'essai a été maintenue dans les conditions d'équilibre durant au moins 10 min à la température d'équilibre choisie. Ce mode opératoire assure que le mélange air-vapeur situé au-dessus de l'échantillon a atteint la concentration de saturation de la vapeur inflammable, avant que l'essai d'inflammation soit réalisé. Le procès-verbal d'essai doit indiquer si la prise d'essai s'est enflammée ou non à cette température.

1) Actuellement au stade de projet. (Révision de l'ISO 1523-1973.)

## 4 Appareillage

**4.1 Vase d'essai :** Vase clos ayant un repère de remplissage interne; les vases clos spécifiés dans un certain nombre de normes nationales répondent aux conditions requises (voir annexe A). Si le vase d'essai utilisé est muni d'un agitateur, celui-ci doit fonctionner pendant la période de chauffage, mais doit être arrêté pendant l'essai d'inflammation. Si un agitateur initialement fixé dans le vase d'essai est enlevé, l'ouverture dans le couvercle doit être hermétiquement bouchée avant le début de l'essai.

Il est essentiel que le vase d'essai soit muni d'un couvercle hermétique comportant une plaque d'ouverture coulissante et d'un dispositif d'allumage permettant, lorsque la plaque coulissante est ouverte, d'introduire la flamme d'allumage (diamètre  $3,5 \pm 0,5$  mm); lorsque le dispositif d'allumage est introduit, son ajutage doit être à  $1 \pm 1$  mm au-dessus de la surface inférieure du couvercle. L'installation doit permettre d'effectuer l'essai d'inflammation en ouvrant la plaque coulissante, en introduisant et en retirant l'ajutage du dispositif d'allumage, et en refermant la plaque coulissante en  $2,5 \pm 0,5$  s. Un dispositif de commande mécanique peut être utilisé à cet effet. La flamme du dispositif d'allumage peut être produite par un gaz inflammable convenable.

**4.2 Bain d'eau,** réglable à la température spécifiée (voir 6.1) et de capacité calorifique suffisante pour répondre aux spécifications de 6.3. Un bain comportant un agitateur et un thermostat d'étendue appropriée convient.

### 4.3 Thermomètres.

Le vase doit être muni d'un thermomètre de dimensions et d'échelle appropriées, permettant de mesurer, avec une erreur maximale de  $0,5$  °C, la température de la prise d'essai lorsqu'il y est immergé. Un thermomètre avec une graduation à chaque  $0,5$  °C est recommandé.

Le bain d'eau doit être équipé d'un thermomètre d'égale précision. Si ceci est spécifié, la précision des thermomètres doit être vérifiée, par un laboratoire autorisé, en fonction d'un étalon de référence et en les immergeant comme stipulé.

**4.4 Support,** pour maintenir le vase d'essai dans le bain d'eau, de façon que le couvercle et le bord supérieur soient horizontaux. Le vase doit être immergé et en contact direct avec l'eau, en position telle que le niveau de la prise d'essai dans le vase soit le même que celui de l'eau dans le bain d'eau (voir la figure).

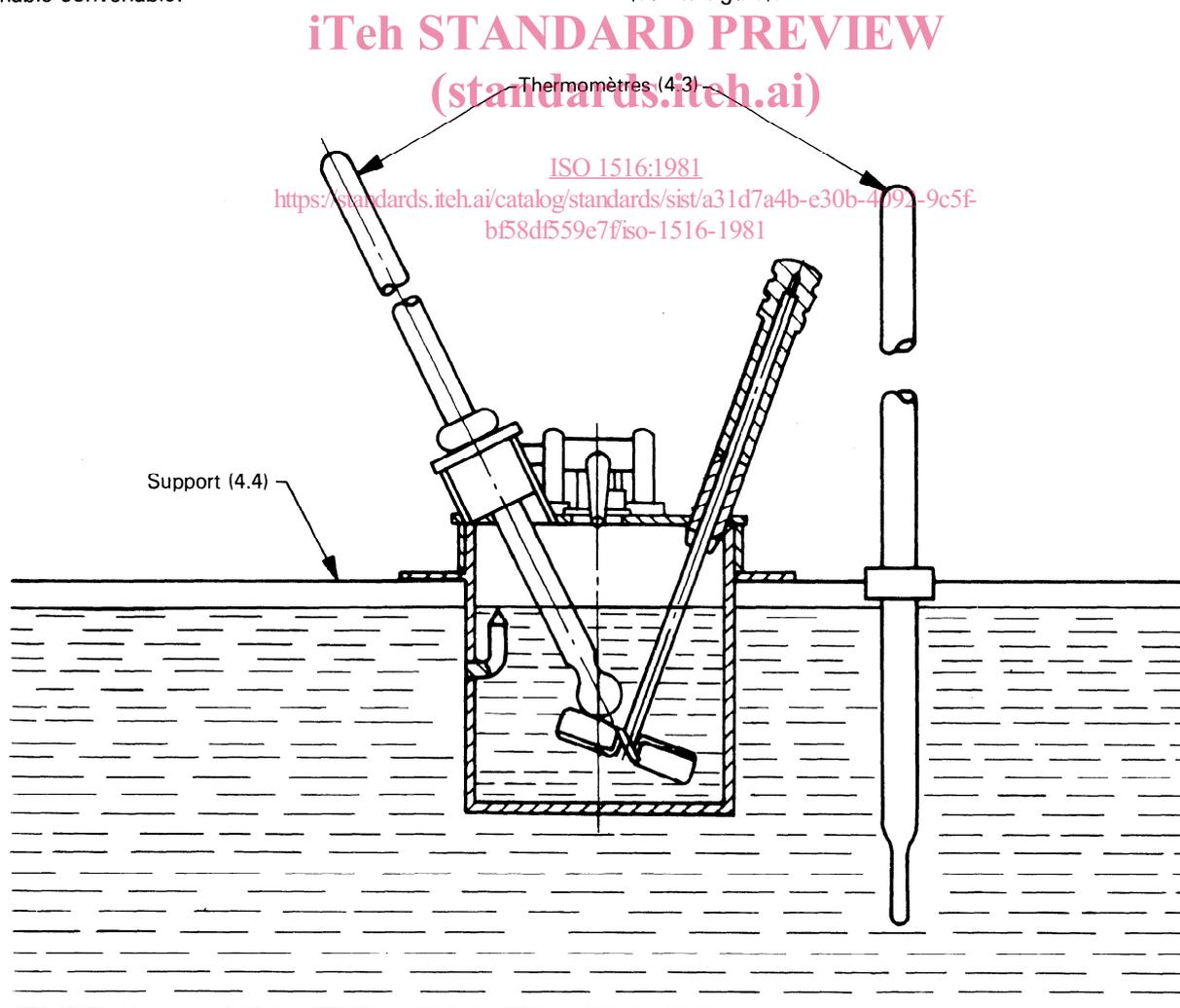


Figure — Vase clos, équipé de l'agitateur (voir 4.1), immergé dans le bain d'eau  
(L'agitateur pour le bain d'eau n'est pas représenté.)

## 5 Échantillonnage et traitement de l'échantillon

**5.1** Prélever un échantillon représentatif du produit à essayer en utilisant le mode opératoire approprié au produit concerné. Les références aux modes opératoires d'échantillonnage des différents produits sont données dans l'annexe B.

L'échantillon doit être conservé dans un récipient étanche à l'air jusqu'à ce qu'il soit essayé. La partie non remplie du récipient ne doit pas être supérieure à 10 % de la capacité totale du récipient.

NOTE — Les échantillons ne doivent pas être conservés dans des flacons en plastique (polyéthylène, polypropylène, etc.) car les produits volatils peuvent diffuser à travers les parois du flacon.

**5.2** En raison de la possibilité de pertes des constituants volatils, le récipient d'échantillonnage doit être refroidi à au moins 10 °C en dessous de la température d'équilibre choisie, avant de l'ouvrir pour prélever la prise d'essai. L'échantillon doit être mélangé au minimum pour assurer son homogénéité. Après le prélèvement de la prise d'essai, le récipient d'échantillonnage doit être immédiatement refermé hermétiquement afin de minimiser les pertes de constituants volatils inflammables. Si cela n'est pas respecté, l'échantillon du produit doit être jugé impropre à un essai ultérieur.

## 6 Mode opératoire

### 6.1 Préparation de l'appareillage

**6.1.1** Ajuster la température du bain (4.2) et la maintenir à la température d'équilibre choisie (sujette à une tolérance de  $+0,5$  °C).

**6.1.2** La température d'équilibre choisie doit être corrigée des variations de pression atmosphériques par rapport à 101,3 kPa (1 013 mbar ou 760 mmHg), en élevant la valeur pour une pression supérieure ou en l'abaissant pour une pression inférieure à raison de 1 °C pour 4 kPa (40 mbar ou 30 mmHg).

NOTE — Bien que cette correction soit, en toute rigueur, seulement valable dans le domaine de pression atmosphérique compris entre 98,0 et 104,7 kPa, l'erreur, pour des pressions se situant en dehors de ce domaine, est suffisamment petite pour être négligée.

**6.1.3** Nettoyer et sécher soigneusement le vase d'essai (4.1), son couvercle et son thermomètre (4.3). Les porter à au moins 2 °C en dessous de la température d'équilibre choisie.

### 6.2 Prise d'essai

**6.2.1** Prélever et préparer l'échantillon pour essai comme indiqué dans le chapitre 5, et s'assurer que, durant le temps de sa préparation, sa température soit d'au moins 10 °C inférieure à la température d'équilibre choisie.

**6.2.2** Remplir le vase d'essai avec l'échantillon jusqu'à ce que le repère de remplissage interne disparaisse juste sous la surface du liquide. Prendre soin d'éviter la formation de bulles et le contact entre l'échantillon et la paroi du vase au-dessus du

repère de remplissage. Si l'une ou l'autre de ces conditions se produit de façon significative, vider le vase, le préparer à nouveau comme indiqué en 6.1.3, et le remplir avec une nouvelle prise d'essai.

### 6.3 Détermination

**6.3.1** Immédiatement après le remplissage du vase d'essai, mettre le couvercle et le thermomètre en position, et placer le vase dans le bain de manière que le couvercle soit horizontal et que le vase soit immergé en contact direct avec l'eau, la surface de la prise d'essai étant au même niveau que celle de l'eau dans le bain.

**6.3.2** Allumer la flamme du dispositif d'allumage et la régler de façon qu'elle ait la grosseur d'une perle de  $3,5 \pm 0,5$  mm de diamètre.

**6.3.3** Laisser s'élever la température de la prise d'essai jusqu'à ce qu'elle approche à 0,5 °C la température d'équilibre choisie. Maintenir cette condition durant 10 min, ou une durée plus importante si nécessaire, afin de permettre à la prise d'essai d'atteindre la température d'équilibre choisie. Procéder ensuite à l'essai d'inflammation en ouvrant la plaque coulissante, en introduisant et en retirant l'ajutage du dispositif d'allumage, et en refermant la plaque coulissante en  $2,5 \pm 0,5$  s. Observer si une inflammation se produit entre l'ouverture et la fermeture de la plaque.

**6.3.4** Noter si une inflammation s'est produite.

**6.3.5** Si aucune inflammation ne s'est produite, maintenir la prise d'essai à la température d'essai durant 10 min et répéter l'essai. Si le second essai se traduit par une inflammation, le produit doit être considéré comme s'étant enflammé à la température d'équilibre choisie.

#### NOTES

1 Lorsque le mélange air-vapeur à essayer est proche du point d'éclair, l'introduction de la flamme d'allumage peut produire une sorte de halo; cependant, le produit n'est jugé avoir été enflammé que s'il y a apparition d'une flamme bleue relativement grande qui s'étend à la surface du liquide. En cas de doute, l'essai doit être répété avec une nouvelle prise d'essai; si le doute n'est pas levé par le second essai, le produit doit être considéré comme s'étant enflammé.

2 Si une flamme lumineuse continue brûle dans l'orifice lorsque la plaque est ouverte et le dispositif d'allumage est introduit, cela signifie que le point d'éclair se trouve très en dessous de la température d'équilibre choisie.

## 7 Fidélité

Les données de fidélité n'ont pas été relevées pour cette méthode. Cependant, la connaissance de la fidélité du mode opératoire peut être utile au moment du choix de la température à spécifier pour cette méthode. Une indication de la répétabilité et de la reproductibilité des résultats, au voisinage de la température d'équilibre choisie, peut être obtenue à partir des données de fidélité indiquées dans l'ISO 1523, qui spécifie une méthode similaire pour la détermination du point d'éclair.

## 8 Procès-verbal d'essai

Le procès-verbal d'essai doit au moins contenir les informations suivantes :

- a) le type et l'identification du produit essayé;
- b) la référence à la présente Norme internationale;
- c) la référence à la norme qui décrit le vase d'essai utilisé, et toutes les modifications apportées;
- d) la température d'équilibre choisie, en degrés Celsius, la correction appliquée, la pression atmosphérique et si le produit s'est enflammé ou non;
- e) toute modification, par accord ou autrement, du mode opératoire spécifié;
- f) la date de l'essai.

## Annexe A

### Types de vases clos convenables spécifiés dans les normes

Les vases indiqués ci-dessous des appareils à vase clos décrits dans les normes sont considérés comme satisfaisants aux spécifications de cette méthode d'essai de point d'éclair par tout ou rien. La méthode nécessite l'immersion du vase dans un bain d'eau et, si un tel bain n'existe pas dans l'appareil normalisé, il est nécessaire d'en prévoir un (voir 4.2).

Vase Abel	Norme française	NF T 66-009
Vase Abel	Norme française	NF M 07-011
Vase Abel	Norme britannique	BS 3442 (et IP 33 et IP 170)
Vase Abel-Pensky	Norme française	NF M 07-036
Vase Abel-Pensky	Norme allemande	DIN 51 755
Vase Abel-Pensky (avec agitateur)	Norme suédoise	SIS 02 18 11
Vase Abel-Pensky (modifié selon Bleisch)	Norme allemande	DIN 53 213, Teil 1
Vase Pensky-Martens	Norme internationale	ISO 2719
Vase Pensky-Martens	Norme britannique	BS 2839 (et IP 34)
Vase Pensky-Martens	Norme française	NF M 07-019
Vase Pensky-Martens	Norme allemande	DIN 51 758
Vase Pensky-Martens	Norme néerlandaise	NEN-ISO 2719
Vase Pensky-Martens	Norme suédoise	SIS 02 18 12
Vase Pensky-Martens	Norme américaine	Z 11.7 (et ASTM D 93)
Vase Tag	Norme américaine	Z 11.24 (et ASTM D 56)

## Annexe B

### Modes d'échantillonnage

#### B.1 Peintures, vernis et produits assimilés

Prélever un échantillon représentatif du produit à essayer comme spécifié dans l'ISO 1512, l'examiner et le préparer pour l'essai comme spécifié dans l'ISO 1513. Observer en outre les précautions mentionnées dans le chapitre 5 et en 6.2.1

#### B.2 Pétrole et produits assimilés

Prélever un échantillon représentatif du produit à essayer comme spécifié dans l'ISO 3170 ou l'ISO 3171 suivant le cas. Observer en outre les précautions mentionnées dans le chapitre 5 et en 6.2.1.

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

[ISO 1516:1981](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a31d7a4b-e30b-4092-9c5f-b58d559e7f/iso-1516-1981)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a31d7a4b-e30b-4092-9c5f-b58d559e7f/iso-1516-1981>

Page blanche

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

ISO 1516:1981

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a31d7a4b-e30b-4092-9c5f-bf58df559e7f/iso-1516-1981>