

---

# NORME INTERNATIONALE 2592

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

---

## Produits pétroliers — Détermination des points d'éclair et de feu — Méthode Cleveland en vase ouvert

**iTeh STANDARD PREVIEW**

Première édition — 1973-12-15

**(standards.iteh.ai)**

[ISO 2592:1973](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/dd0f11e7-bab7-476e-bb0f-9961673ad663/iso-2592-1973)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/dd0f11e7-bab7-476e-bb0f-9961673ad663/iso-2592-1973>

---

CDU 665.5 : 536.46

Réf. N° : ISO 2592-1973 (F)

Descripteurs : produit pétrolier, essai, essai de comportement au feu, point d'éclair, point de feu.

## 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.

La Norme Internationale ISO 2592 a été établie par le Comité Technique ISO/TC 28, *Produits pétroliers*, et soumise aux Comités Membres en juillet 1972.

Elle a été approuvée par les Comités Membres des pays suivants :

Afrique du Sud, Rép. d'	Inde	Portugal
Allemagne	Iran	Roumanie
Belgique	Irlande	Royaume-Uni
Brésil	Israël	Suède
Canada	Mexique	Tchécoslovaquie
Chili	Norvège	Thaïlande
Egypte, Rép. arabe d'	Nouvelle-Zélande	Turquie
Espagne	Pays-Bas	U.R.S.S.
Hongrie	Pologne	U.S.A.

Le Comité Membre du pays suivant a désapprouvé le document pour des raisons techniques :

France

# Produits pétroliers — Détermination des points d'éclair et de feu — Méthode Cleveland en vase ouvert

## 1 OBJET ET DOMAINE D'APPLICATION

La présente Norme Internationale spécifie une méthode de détermination des points d'éclair et de feu des produits pétroliers, au moyen de l'appareil Cleveland à vase ouvert. Elle est applicable à tous les produits pétroliers à l'exception des fuel-oils et des produits dont le point d'éclair (déterminé suivant cette méthode) est inférieur à 79 °C.

NOTE — Il y a lieu d'attirer l'attention sur la méthode différente spécifiée dans l'ISO 2719, *Produits pétroliers — Détermination du point d'éclair — Méthode Pensky-Martens en vase clos*. Cette dernière méthode est recommandée pour la détermination du point d'éclair des fuel-oils et doit être utilisée lorsque l'on veut détecter la présence possible de concentrations faibles mais significatives de produits à bas point d'éclair, qui peuvent échapper à la détection lorsqu'on utilise la méthode spécifiée dans la présente Norme Internationale.

## 2 PRINCIPE

La prise d'essai est introduite dans le vase jusqu'au niveau spécifié. La prise d'essai est d'abord chauffée rapidement, puis à une allure régulière et lente lorsqu'on se rapproche de la température du point d'éclair. À intervalles spécifiés de température, une petite flamme d'essai est passée au-dessus du vase. La température la plus basse à laquelle l'application de la flamme provoque l'inflammation des vapeurs émises à la surface du liquide est considérée comme le point d'éclair. Pour déterminer le point de feu, l'essai est poursuivi jusqu'à ce que l'application de la flamme provoque l'inflammation de l'huile et la combustion pendant au moins 5 s.

## 3 APPAREILLAGE

**3.1 Appareil Cleveland à vase ouvert**, composé d'un vase d'essai, d'une plaque chauffante, d'un dispositif permettant de présenter la flamme d'essai, d'un appareil de chauffage et de supports, dont la description est donnée en Annexe.

NOTE — Il existe des appareils automatiques satisfaisants pour déterminer le point d'éclair, qui peuvent présenter l'avantage de raccourcir le temps d'essai et de permettre l'utilisation d'échantillons plus petits et qui possèdent par ailleurs, d'autres avantages justifiant leur emploi. Si ces appareils automatiques sont utilisés, l'utilisateur doit s'assurer que toutes les instructions du fabricant concernant l'étalonnage, le réglage et la manipulation de l'appareil sont respectées.

En cas de litige, la détermination du point d'éclair effectuée manuellement doit être considérée comme méthode d'arbitrage.

**3.2 Tôle protectrice**, en forme de U, de 46 cm de côté et 61 cm de hauteur, munie d'une ouverture sur le devant.

**3.3 Thermomètre**, à immersion partielle, conforme aux spécifications suivantes :

Échelle	− 6 à + 400 °C
Immersion	25 mm
Échelon	2 °C
Traits longs à chaque	10 °C
Chiffraison à chaque	20 °C
Erreur d'échelle max.	{ 1 °C jusqu'à 260 °C 2 °C au-dessus de 260 °C
Chambre d'expansion permettant un chauffage jusqu'à	400 °C
Longueur hors tout	308 ± 5 mm
Diamètre de la tige	6 à 7 mm
Longueur du réservoir	7,5 à 10,0 mm
Diamètre du réservoir	4,5 à 6,0 mm
Distance du fond du réservoir au trait repère 0° C	49 à 58 mm
Distance du fond du réservoir au trait repère 360° C	237 à 254 mm

## 4 PRÉPARATION DE L'APPAREILLAGE

**4.1** Poser l'appareil sur une table stable, dans une pièce ou un compartiment où il n'y a pas de courant d'air. Protéger le sommet de l'appareil de la lumière vive par un moyen convenable, afin de pouvoir observer facilement le point d'éclair. Les essais effectués sous hotte de laboratoire (voir Note), ou en tout autre endroit où il peut se produire des courants d'air, ne doivent pas être pris en considération. Au cours de la période finale de montée en température, qui couvre un intervalle de 17 °C et précède le point d'éclair, prendre des précautions afin d'éviter de disperser les vapeurs qui s'élèvent du vase d'essai en faisant des mouvements brusques ou en respirant près du vase.

NOTE — Avec certains échantillons dont les vapeurs ou les produits de pyrolyse sont désagréables, il est possible de placer l'appareil muni de son système de protection contre la lumière vive dans une hotte, dont l'aération soit réglable de telle sorte que les vapeurs puissent être éliminées sans provoquer de courants d'air au-dessus du vase d'essai au cours de la période finale d'accroissement de température correspondant à l'intervalle de 56 °C qui précède le point d'éclair.

**4.2** Laver le vase d'essai avec un solvant approprié afin d'éliminer toutes traces d'huile, de gomme ou de résidu restant d'un essai antérieur. Si l'on observe des dépôts de carbone, les retirer à la paille de fer. Laver le vase à grande eau avec de l'eau froide et sécher pendant quelques minutes directement au-dessus d'une flamme ou d'une plaque chauffante, de façon à éliminer les dernières traces de solvant et d'eau. Refroidir le vase à une température inférieure d'au moins 56 °C à celle du point d'éclair présumé avant de l'utiliser.

**4.3** Maintenir le thermomètre en position verticale, l'extrémité inférieure du réservoir se trouvant à 6 mm du fond du vase, à égale distance du centre et de la paroi du vase sur un diamètre perpendiculaire à l'arc (ou à la ligne) décrite par la flamme d'essai et du côté opposé au dispositif de présentation à la flamme d'essai.

**NOTE** — Le trait d'immersion gravé sur le thermomètre doit se trouver 2 mm en-dessous du niveau du bord du vase lorsque le thermomètre est correctement mis en place.

**5 MODE OPÉRATOIRE**

**5.1** Remplir le vase à n'importe quelle température convenable (voir Note 1) de telle sorte que le haut du ménisque atteigne exactement le niveau de la ligne de remplissage. Si l'on a introduit trop de produit dans le vase, retirer l'excédent au moyen d'une pipette ou de tout autre instrument convenable; cependant, s'il y a du produit sur les parois externes, vider le vase, le nettoyer et le remplir à nouveau. Éliminer toute bulle d'air à la surface de la prise d'essai (voir Note 2).

**NOTES**

1 Les prises d'essai de produits visqueux devront être chauffées jusqu'à ce qu'elles soient assez fluides avant d'être versées dans le vase; cependant, au cours de ce chauffage, la température ne doit pas dépasser une température inférieure de 56 °C à celle du point d'éclair présumé.

2 Les prises d'essai contenant de l'eau en solution ou à l'état libre peuvent être déshydratées au chlorure de calcium ou par filtration à travers un papier filtre ou sur un tampon d'ouate absorbant, sec et non tassé.

**5.2** Allumer la flamme d'essai et la régler de façon qu'elle ait un diamètre d'environ 4 mm, dimension obtenue par comparaison avec la boule, s'il en existe une montée sur l'appareil.

**5.3** Chauffer d'abord de façon que la vitesse d'accroissement de la température de la prise d'essai soit de 14 à 17 °C par minute. Lorsque la température de l'échantillon est inférieure d'environ 56 °C à celle du point d'éclair présumé, diminuer le chauffage pour que la vitesse d'accroissement de la température, pour les 28 °C précédant le point d'éclair, soit de 5 à 6 °C par minute.

**5.4** En commençant à une température inférieure d'au moins 28 °C à celle du point d'éclair, et multiple de 2 °C, présenter la flamme tous les 2 °C. Faire passer la flamme par le centre du vase, perpendiculairement au diamètre passant par le thermomètre. Présenter la flamme d'un mouvement lent et régulier en ligne droite ou suivant une circonférence d'au moins 150 mm de rayon. Le centre de la flamme doit se déplacer, dans un seul sens, dans un plan horizontal ne se trouvant pas à plus de 2 mm au-dessus du plan passant par le bord supérieur du vase. Lors de la présentation suivante de la flamme, faire passer celle-ci dans le sens inverse. Le temps de passage de la flamme au-dessus du vase doit être d'environ 1 s.

**5.5** Noter, comme point d'éclair, la température lue sur le thermomètre lorsqu'un éclair apparaît en un point quelconque de la surface du liquide, mais ne pas confondre le véritable éclair avec le halo bleuté qui entoure quelquefois la flamme.

**5.6** Pour déterminer le point de feu, continuer à chauffer de façon que la température de la prise d'essai augmente à une vitesse de 5 à 6 °C par minute. Continuer à présenter la flamme tous les 2 °C jusqu'à ce que l'huile s'enflamme et continue de brûler pendant au moins 5 s. Noter la température à ce moment comme point de feu de l'huile.

**6 CORRECTION EN FONCTION DE LA PRESSION BAROMÉTRIQUE**

Si la pression barométrique observée au moment des essais est inférieure à 953 mbar, la relever et ajouter au point d'éclair et au point de feu déterminés, le facteur de correction approprié, d'après la table ci-dessous.

Pression barométrique mbar	Correction °C
953 à 887	2
886 à 813	4
812 à 733	6

**7 FIDÉLITÉ**

Les données suivantes doivent être prises comme référence pour juger de la validité des résultats (95 % de probabilité)

**7.1 Répétabilité**

Deux résultats obtenus par le même opérateur utilisant le même appareillage doivent être rejetés s'ils présentent entre eux une différence supérieure à

- Point d'éclair . . . . . 8 °C
- Point de feu . . . . . 8 °C

**7.2 Reproductibilité**

Les résultats obtenus par deux laboratoires doivent être rejetés s'ils diffèrent de plus des valeurs suivantes :

- Point d'éclair . . . . . 16 °C
- Point de feu . . . . . 14 °C

**NOTE** — Les limites de fidélité indiquées ne proviennent pas d'un programme d'essais comparatifs conduit en degrés Celsius, mais ont été calculées à partir du programme fondé sur l'échelle Fahrenheit.

**8 PROCÈS-VERBAL D'ESSAI**

Les valeurs corrigées du point d'éclair et/ou du point de feu, doivent être notées dans le procès-verbal d'essai respectivement comme point d'éclair et/ou point de feu Cleveland en vase ouvert, en faisant référence à la présente Norme Internationale.

## ANNEXE

## APPAREIL CLEVELAND À VASE OUVERT

L'appareil d'essai Cleveland à vase ouvert est constitué d'un vase d'essai, d'une plaque chauffante, d'un dispositif de présentation de la flamme d'essai, d'un appareil de chauffage, d'un support de thermomètre et d'un support de plaque chauffante, répondant aux spécifications suivantes :

**A.1 Vase d'essai**, en laiton ou tout autre métal ne rouillant pas, mais possédant une conductivité thermique équivalente, et de dimensions telles qu'indiquées par la Figure. Le vase peut être équipé d'une poignée.

**A.2 Plaque chauffante**, en laiton, fonte, fer forgé ou acier, possédant une ouverture centrale circulaire, entourée d'un évidement; une plaque dure d'amiante recouvre la plaque métallique, sauf à l'endroit de l'évidement qui sert de support au vase. Les principales dimensions de la plaque chauffante sont indiquées sur la Figure; cependant, elle peut être carrée au lieu d'être ronde, et la plaque métallique peut être aménagée pour permettre de fixer le dispositif de présentation de la flamme et le support du thermomètre. De même, une boule métallique mentionnée en A.3 peut être adaptée sur la plaque de telle façon qu'elle se tienne directement et légèrement au-dessus d'un petit trou approprié pratiqué dans la feuille d'amiante.

**A.3 Dispositif de présentation de la flamme.** Le dispositif servant à présenter la flamme peut être de différents types convenables, mais il est conseillé que son extrémité ait un diamètre d'environ 1,6 mm et que l'orifice ait un diamètre de 0,8 mm. Le dispositif destiné à actionner la flamme peut être monté de façon à permettre un mouvement de

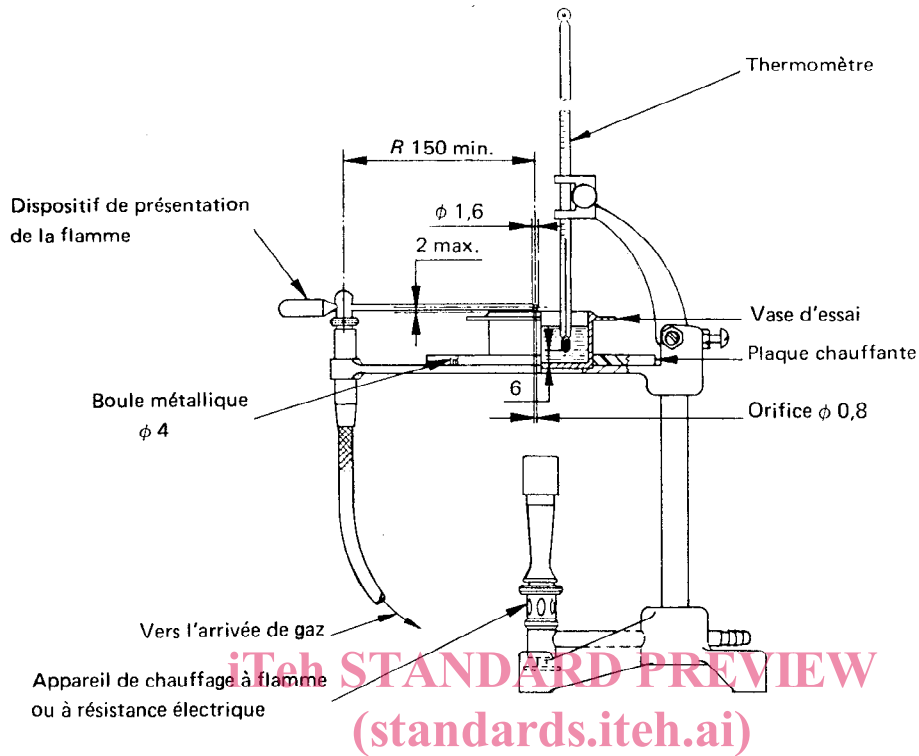
va-et-vient automatique de la flamme sur sa trajectoire, le rayon de la trajectoire ne devant pas être inférieur à 150 mm et le centre de l'orifice étant déterminé de telle sorte qu'il se déplace dans un plan ne se trouvant pas à plus de 2 mm au-dessus du plan passant par le bord du vase.

Il est souhaitable qu'une boule ayant un diamètre de 3,2 à 4,8 mm soit montée dans une position convenable sur l'appareil pour régler, par comparaison, la dimension de la flamme d'essai.

**A.4 Chauffage**, provenant de n'importe quelle source convenable. L'emploi d'un brûleur à gaz ou d'une lampe à alcool est toléré, mais, en aucun cas, les produits de combustion ou la flamme elle-même ne doivent remonter autour du vase. Un chauffage électrique contrôlé par un rhéostat est préférable. La source de chaleur doit être centrée sous l'ouverture pratiquée dans la plaque chauffante et ne doit pas provoquer de surchauffe locale. Les appareils de chauffage du type à flamme peuvent être protégés des courants d'air ou de la surchauffe par n'importe quelle sorte de tôle protectrice qui ne dépasse pas le niveau de la face supérieure de la feuille d'amiante.

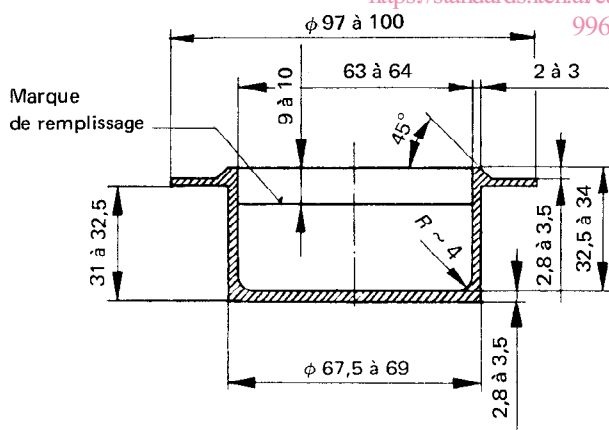
**A.5 Support de thermomètre**, capable de maintenir le thermomètre dans la position spécifiée pendant un essai, et qui permette de le retirer facilement du vase d'essai une fois l'essai terminé.

**A.6 Support de plaque chauffante**, capable de maintenir la plaque chauffante de niveau et en position stable.

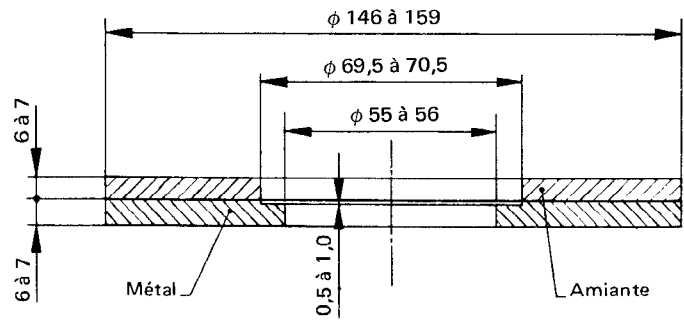


ISO 2592:1973

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/dd0f11e7-bab7-476e-bb0f-9961673ad663/iso-2592-1973>



Vase ouvert Cleveland



Plaque chauffante

FIGURE – Appareil Cleveland à vase ouvert

Page blanche

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

ISO 2592:1973

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/dd0f11e7-bab7-476e-bb0f-9961673ad663/iso-2592-1973>

Page blanche

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

ISO 2592:1973

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/dd0f11e7-bab7-476e-bb0f-9961673ad663/iso-2592-1973>