

---

---

**Produits pétroliers — Détermination de la  
filtrabilité des huiles lubrifiantes —**

Partie 2:

**Méthode pour les huiles non polluées par  
de l'eau**

iTeh STANDARD PREVIEW

*Petroleum products — Determination of the filterability of lubricating  
oils —*  
(standards.iteh.ai)

*Part 2: Procedure for dry oils*

ISO 13357-2:2005

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/bd4fe298-5377-4571-bb2e-bdc7e57d3f2d/iso-13357-2-2005>



**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 13357-2:2005](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/bd4fe298-5377-4571-bb2e-bdc7e57d3f2d/iso-13357-2-2005)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/bd4fe298-5377-4571-bb2e-bdc7e57d3f2d/iso-13357-2-2005>

© ISO 2005

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](mailto:copyright@iso.org)  
Web [www.iso.org](http://www.iso.org)

Publié en Suisse

## Sommaire

Page

Avant-propos.....	iv
Introduction .....	v
1 <b>Domaine d'application</b> .....	1
2 <b>Références normatives</b> .....	1
3 <b>Termes et définitions</b> .....	2
4 <b>Principe</b> .....	2
5 <b>Produits et réactifs</b> .....	2
6 <b>Appareillage</b> .....	4
7 <b>Échantillons et échantillonnage</b> .....	5
8 <b>Préparation de l'appareillage</b> .....	5
9 <b>Mode opératoire</b> .....	6
10 <b>Calculs</b> .....	7
11 <b>Expression des résultats</b> .....	8
12 <b>Fidélité</b> .....	8
13 <b>Rapport d'essai</b> .....	9
<b>Annexe A (informative) Mode d'emploi pour le marquage de graduations sur une éprouvette de mesure</b> .....	10

## 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 2.

La tâche principale des comités techniques est d'élaborer les Normes internationales. 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 du présent document 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 13357-2 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 28, *Produits pétroliers et lubrifiants*.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 13357-2:1998), dont elle constitue une révision mineure.

L'ISO 13357 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Produits pétroliers — Détermination de la filtrabilité des huiles lubrifiantes*:

- *Partie 1: Méthode pour les huiles en présence d'eau*
- *Partie 2: Méthode pour les huiles non polluées par de l'eau*

## Introduction

Le fluide au sein d'un système hydraulique agit comme un lubrifiant et, pour minimiser l'usure des composants, il est important de réduire les concentrations des particules solides dures contaminantes en circulation. Cela est particulièrement nécessaire quand la performance du système dépend du maintien de petits orifices et de jeux faibles. L'élimination de ces contaminants est effectuée par l'utilisation de filtres, et la capacité d'un fluide hydraulique à passer à travers des filtres fins, sans les obstruer, s'appelle la filtrabilité. La présente partie de l'ISO 13357 décrit une procédure d'essai de laboratoire permettant la détermination de la filtrabilité des huiles minérales, à l'état sec. La filtrabilité ainsi déterminée n'est pas une caractéristique physique de l'huile, mais représente une estimation de son comportement en service.

La présente partie de l'ISO 13357 décrit deux mesures, appelées «stades». La détermination stade I est basée sur une comparaison entre la vitesse d'écoulement moyenne d'un fluide à travers une membrane et sa vitesse d'écoulement initiale. Les huiles possédant une bonne filtrabilité stade I, mais une faible performance au stade II (voir ci-dessous), ne donneront probablement pas de problèmes de performance lors de leur utilisation, à moins que des filtres extrêmement fins ne soient utilisés.

La détermination stade II est basée sur le rapport entre la vitesse d'écoulement initiale du fluide à travers la membrane et la vitesse d'écoulement à la fin de l'essai. Il est considéré que cette partie du mode opératoire constitue un essai plus sévère, et est plus sensible à la présence de gels et de dépôts fins dans l'huile. Les dépôts fins et les gels peuvent être présents dans l'huile à la fabrication, ou peuvent se former lors du vieillissement de l'huile, particulièrement lorsqu'elle est chaude. Une huile avec une bonne filtrabilité stade II ne donnera probablement pas de problèmes de filtration, même dans les conditions les plus extrêmes et avec la présence d'une filtration fine (inférieure à 5 µm). Elle conviendrait ainsi davantage à l'utilisation dans des systèmes hydrauliques et de lubrification plus critiques.

[ISO 13357-2:2005](#)

Le mode opératoire a été évalué avec des huiles minérales de viscosité jusqu'au grade ISO 100. Il s'avère qu'il n'existe pas de raison pratique pour qu'il ne soit pas utilisé avec des huiles de viscosité plus élevée, mais on ne peut pas dire que les valeurs obtenues soient en accord total avec cette méthode. De façon similaire, il doit être possible d'étendre le mode opératoire à des fluides autres que les huiles minérales. Toutefois, certains fluides, comme les fluides résistants au feu, ne seront pas compatibles avec les membranes d'essai spécifiées, et l'essai peut seulement être utilisé à des fins de comparaison, même lorsque des membranes adéquates, avec des caractéristiques de densité de pores/taille de pore similaires à celles spécifiées dans ce mode opératoire, ont été identifiées.

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

[ISO 13357-2:2005](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/bd4fe298-5377-4571-bb2e-bdc7e57d3f2d/iso-13357-2-2005)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/bd4fe298-5377-4571-bb2e-bdc7e57d3f2d/iso-13357-2-2005>

# Produits pétroliers — Détermination de la filtrabilité des huiles lubrifiantes —

## Partie 2:

## Méthode pour les huiles non polluées par de l'eau

**AVERTISSEMENT** — L'utilisation de la présente partie de l'ISO 13357 implique l'intervention de produits, d'opérations et d'équipements à caractère dangereux. La présente partie de l'ISO 13357 n'est pas censée aborder tous les problèmes de sécurité concernés par son usage. Il est de la responsabilité de l'utilisateur de consulter et d'établir des règles de sécurité et d'hygiène appropriées et de déterminer l'applicabilité des restrictions réglementaires avant l'utilisation.

### 1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 13357 spécifie un mode opératoire permettant d'évaluer la filtrabilité des huiles lubrifiantes non polluées par de l'eau, et plus particulièrement celles à usage hydraulique. Ce mode opératoire s'applique seulement aux huiles minérales, puisque les fluides provenant d'autres matériaux (par exemple les fluides difficilement inflammables) peuvent ne pas être compatibles avec les membranes d'essai spécifiées. L'intervalle d'application a été évalué avec des huiles de viscosité jusqu'au grade de viscosité (VG) 100, comme défini dans l'ISO 3448. Dans l'intervalle décrit, la filtrabilité définie n'est pas dépendante de la viscosité de l'huile. Le mode opératoire n'est pas applicable à certaines huiles hydrauliques auxquelles des propriétés spécifiques ont été conférées par l'utilisation d'additifs insolubles ou partiellement solubles, ou par des composés de masse moléculaire particulièrement élevée.

**NOTE** La filtrabilité est une exigence fondamentale pour les huiles lubrifiantes utilisées dans les systèmes hydrauliques à cause des filtres fins utilisés dans cette application.

La présente partie de l'ISO 13357 définit une méthode pour estimer la filtrabilité des huiles non polluées par de l'eau. Il se peut que certaines huiles présentent de mauvaises caractéristiques de filtrabilité en cas de contamination par de l'eau. L'ISO 13357-1 s'applique pour étudier les effets de l'eau et d'une température élevée sur la filtrabilité, lorsqu'une huile est utilisée dans des applications où une pollution par de l'eau est probable.

### 2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

ISO 1219-1, *Transmissions hydrauliques et pneumatiques — Symboles graphiques et schémas de circuit — Partie 1: Symboles graphiques*

ISO 3170:2004, *Produits pétroliers liquides — Échantillonnage manuel*

ISO 3448:1992, *Lubrifiants liquides industriels — Classification ISO selon la viscosité*

ISO 3696:1987, *Eau pour laboratoire à usage analytique — Spécification et méthodes d'essai*

ISO 4259:1992, *Produits pétroliers — Détermination et application des valeurs de fidélité relatives aux méthodes d'essai*

ISO 4788:2005, *Verrerie de laboratoire — Éprouvettes graduées cylindriques*

ISO 13357-1:2002, *Produits pétroliers — Détermination de la filtrabilité des huiles lubrifiantes — Partie 1: Méthode pour les huiles en présence d'eau*

### 3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions suivants s'appliquent.

#### 3.1

##### **filtrabilité**

nombre sans dimension, exprimé en pourcentage, qui est le rapport entre deux vitesses de filtration

#### 3.2

##### **filtrabilité stade I**

rapport, exprimé en pourcentage, entre 240 ml et le volume d'huile passant réellement dans la membrane pendant le temps de passage théorique de 240 ml, en supposant qu'il n'y a pas de colmatage de la membrane

#### 3.3

##### **filtrabilité stade II**

rapport, exprimé en pourcentage, entre le débit à travers la membrane au tout début de la filtration, et le débit entre 200 ml et 300 ml de volume filtré

ITeH STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

### 4 Principe

ISO 13357-2:2005

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/bd4fe298-5377-4571-bb2e->

Le fluide d'essai est filtré dans des conditions spécifiées, à travers une membrane dont le diamètre moyen des pores est 0,8 µm, et l'on consigne le temps pour filtrer des volumes spécifiés. Les filtrabilités sont calculées comme les rapports entre la vitesse de filtration initiale et la vitesse de filtration lorsque des volumes plus élevés spécifiés ont été filtrés. Le résultat de l'essai est la moyenne de trois valeurs déterminées.

NOTE Idéalement, la vitesse de filtration devrait rester constante.

### 5 Produits et réactifs

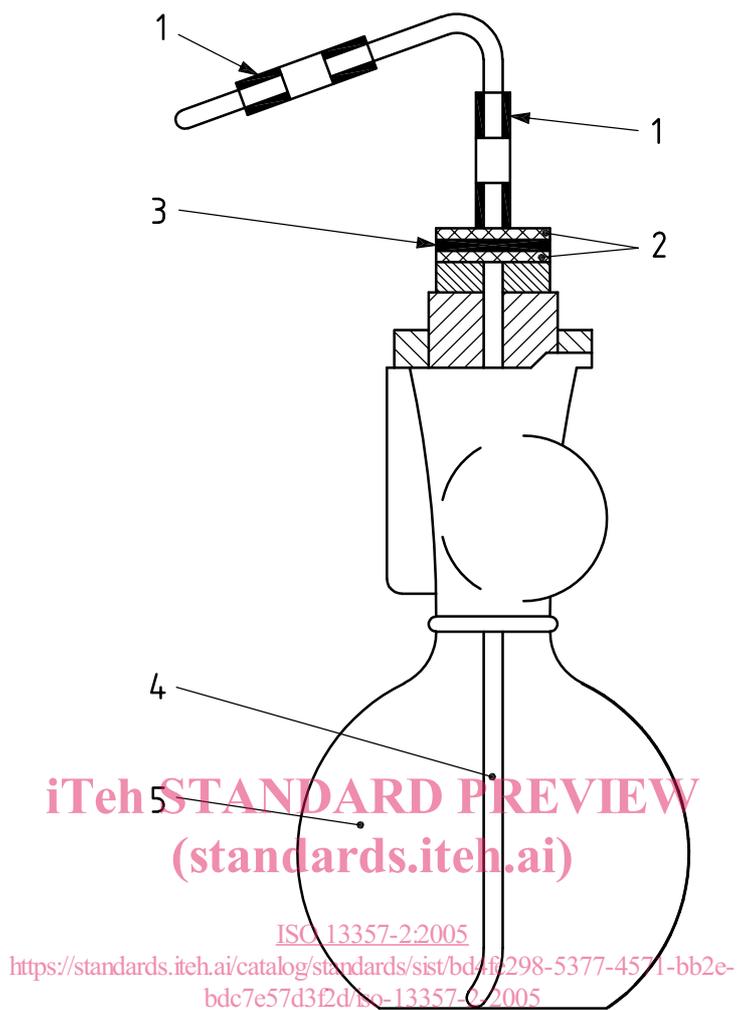
5.1 **Eau**, conforme à la qualité 3 de l'ISO 3696:1987.

5.2 **Propan-2-ol**, filtré à travers une membrane compatible filtrante de 0,45 µm.

NOTE Un distributeur filtrant de solvant, comme représenté à la Figure 1, est un moyen de distribuer ce solvant, ainsi que le solvant de nettoyage (5.3).

5.3 **Solvant de nettoyage**, constitué d'hydrocarbures aliphatiques légers, filtré à travers une membrane compatible de 0,45 µm (voir la Note en 5.2). L'heptane ou le 2,2,4-triméthylpentane conviennent.

5.4 **Gaz comprimé**, avec un régulateur capable de fournir du gaz à des pressions comprises entre 50 kPa et 200 kPa. Le gaz (air ou azote) doit être sec et filtré.



#### Légende

- 1 tube en plastique résistant aux réactifs
- 2 grille de support, inerte
- 3 membrane filtrante, 0,45 µm
- 4 tube en plastique résistant aux réactifs
- 5 distributeur filtrant de solvant

Figure 1 — Distributeur filtrant de solvant