
**Lubrifiants, huiles industrielles
et produits connexes (classe L) —
Famille H (Systèmes hydrauliques) —
Spécifications applicables aux fluides
hydrauliques des catégories HETG,
HEPG, HEES et HEPR**

*Lubricants, industrial oils and related products (class L) — Family H
(Hydraulic systems) — Specifications for hydraulic fluids in categories
HETG, HEPG, HEES and HEPR*

Document Preview

[ISO 15380:2023](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/27e5d3d2-9cc1-498f-afe3-f5a0f1fbbce3/iso-15380-2023)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/27e5d3d2-9cc1-498f-afe3-f5a0f1fbbce3/iso-15380-2023>



iTeh Standards
(<https://standards.iteh.ai>)
Document Preview

[ISO 15380:2023](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/27e5d3d2-9cc1-498f-afe3-f5a0f1fbbce3/iso-15380-2023)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/27e5d3d2-9cc1-498f-afe3-f5a0f1fbbce3/iso-15380-2023>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2023

Tous droits réservés. Sauf prescription différente ou nécessité dans le contexte de sa mise en œuvre, 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, ou la diffusion sur l'internet ou sur un intranet, sans autorisation écrite préalable. Une autorisation peut être demandée à l'ISO à l'adresse ci-après ou au comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
Case postale 401 • Ch. de Blandonnet 8
CH-1214 Vernier, Genève
Tél.: +41 22 749 01 11
E-mail: copyright@iso.org
Web: www.iso.org

Publié en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos	iv
Introduction	v
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	3
4 Échantillonnage	4
5 Exigences applicables aux fluides hydrauliques acceptables pour l'environnement	4
5.1 Généralités	4
5.2 Biodégradabilité	5
5.3 Toxicité aiguë pour les daphnies ou les copépodes	5
6 Fidélité	17
Annexe A (informative) Lignes directrices pour le remplacement des fluides à base d'huiles minérales par des fluides acceptables pour l'environnement	18
Bibliographie	23

iTech Standards
(<https://standards.iteh.ai>)
Document Preview

[ISO 15380:2023](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/27e5d3d2-9cc1-498f-afe3-f5a0f1fbbce3/iso-15380-2023)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/27e5d3d2-9cc1-498f-afe3-f5a0f1fbbce3/iso-15380-2023>

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 (IEC) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les procédures utilisées pour élaborer le présent document et celles destinées à sa mise à jour sont décrites dans les Directives ISO/IEC, Partie 1. Il convient, en particulier, de prendre note des différents critères d'approbation requis pour les différents types de documents ISO. Le présent document a été rédigé conformément aux règles de rédaction données dans les Directives ISO/IEC, Partie 2 (voir www.iso.org/directives).

L'ISO attire l'attention sur le fait que la mise en application du présent document peut entraîner l'utilisation d'un ou de plusieurs brevets. L'ISO ne prend pas position quant à la preuve, à la validité et à l'applicabilité de tout droit de brevet revendiqué à cet égard. À la date de publication du présent document, l'ISO n'avait pas reçu notification qu'un ou plusieurs brevets pouvaient être nécessaires à sa mise en application. Toutefois, il y a lieu d'avertir les responsables de la mise en application du présent document que des informations plus récentes sont susceptibles de figurer dans la base de données de brevets, disponible à l'adresse www.iso.org/brevets. L'ISO ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié tout ou partie de tels droits de propriété.

Les appellations commerciales éventuellement mentionnées dans le présent document sont données pour information, par souci de commodité, à l'intention des utilisateurs et ne sauraient constituer un engagement.

Pour une explication de la nature volontaire des normes, la signification des termes et expressions spécifiques de l'ISO liés à l'évaluation de la conformité, ou pour toute information au sujet de l'adhésion de l'ISO aux principes de l'Organisation mondiale du commerce (OMC) concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir www.iso.org/avant-propos.

Le présent document a été élaboré par le comité technique ISO/TC 28, *Produits pétroliers et produits connexes, combustibles et lubrifiants d'origine synthétique ou biologique*, sous-comité SC 4, *Classifications et spécifications*.

Cette quatrième édition annule et remplace la troisième édition (ISO 15380:2016), qui a fait l'objet d'une révision technique.

Les principales modifications sont les suivantes:

- ajout des [Articles 3](#) et [6](#);
- suppression des Annexes B et C;
- mise à jour des exigences environnementales pour les produits acceptables pour l'environnement;
- précision par rapport à l'étape des tests de filtrabilité, humide et sec.

Il convient que l'utilisateur adresse tout retour d'information ou toute question concernant le présent document à l'organisme national de normalisation de son pays. Une liste exhaustive desdits organismes se trouve à l'adresse www.iso.org/fr/members.html.

Introduction

Les spécifications pour les fluides hydrauliques à base d'huiles minérales (H) sont décrites dans l'ISO 11158, celles concernant les fluides hydrauliques difficilement inflammables (HF) sont données dans l'ISO 12922. Le présent document donne les spécifications pour les fluides hydrauliques acceptables pour l'environnement (HE). Ces fluides sont biodégradables avec une faible écotoxicité. Ils sont conçus pour que leur impact sur l'environnement soit minimisé en cas de fuite ou de renversement.

Le [Tableau A.1](#) contient un ensemble de lignes directrices pour le remplacement de fluides à base d'huiles minérales par des fluides acceptables pour l'environnement.

iTeh Standards (<https://standards.iteh.ai>) Document Preview

[ISO 15380:2023](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/27e5d3d2-9cc1-498f-afe3-f5a0f1fbbce3/iso-15380-2023>

Lubrifiants, huiles industrielles et produits connexes (classe L) — Famille H (Systèmes hydrauliques) — Spécifications applicables aux fluides hydrauliques des catégories HETG, HEPG, HEES et HEPR

1 Domaine d'application

Le présent document spécifie les exigences relatives aux fluides hydrauliques acceptables pour l'environnement. Il s'applique aux systèmes hydrauliques, en particulier dans les applications hydrostatiques. Le présent document a pour objet de procurer des indications et des exigences aux fournisseurs et utilisateurs de fluides acceptables pour l'environnement, et d'apporter des instructions aux constructeurs de systèmes hydrauliques.

Le présent document spécifie les exigences applicables au moment de leur livraison aux fluides hydrauliques acceptables pour l'environnement.

La classification des fluides utilisés dans les applications hydrauliques est définie dans l'ISO 6743-4. Le présent document traite les quatre catégories de fluides acceptables pour l'environnement, couverts par l'ISO 6743-4. Ces catégories sont les suivantes: HETG (triglycérides), HEPG (polyglycols), HEES (esters synthétiques) et HEPR (polyalphaoléfinés et autres hydrocarbures synthétiques).

2 Références normatives

Les documents suivants sont cités dans le texte de sorte qu'ils constituent, pour tout ou partie de leur contenu, des exigences 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 1817, *Caoutchouc, vulcanisé ou thermoplastique — Détermination de l'action des liquides*

ISO 2049, *Produits pétroliers — Détermination de la couleur (échelle ASTM)*

ISO 2160, *Produits pétroliers — Action corrosive sur le cuivre — Essai à la lame de cuivre*

ISO 2592, *Pétrole et produits connexes — Détermination des points d'éclair et de feu — Méthode Cleveland à vase ouvert*

ISO 2909, *Produits pétroliers — Calcul de l'indice de viscosité à partir de la viscosité cinématique*

ISO 3016, *Produits pétroliers et connexes d'origine naturelle ou synthétique — Détermination du point d'écoulement*

ISO 3104, *Produits pétroliers — Liquides opaques et transparents — Détermination de la viscosité cinématique et calcul de la viscosité dynamique*

ISO 3170, *Produits pétroliers liquides — Échantillonnage manuel*

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

ISO 3675, *Pétrole brut et produits pétroliers liquides — Détermination en laboratoire de la masse volumique — Méthode à l'aréomètre*

ISO 4259-1, *Produits pétroliers et connexes — Fidélité des méthodes de mesure et de leurs résultats — Partie 1: Détermination des valeurs de fidélité relatives aux méthodes d'essai*

ISO 15380:2023(F)

ISO 4259-2, *Produits pétroliers et connexes — Fidélité des méthodes de mesure et de leurs résultats — Partie 2: Application des valeurs de fidélité relatives aux méthodes d'essai*

ISO 4259-3, *Produits pétroliers et connexes — Fidélité des méthodes de mesure et de leurs résultats — Partie 3: Surveillance et vérification des données de fidélité publiées relatives aux méthodes d'essai*

ISO 4259-4, *Produits pétroliers et connexes — Fidélité des méthodes de mesure et de leurs résultats — Partie 4: Utilisation de cartes de contrôle statistique pour valider l'état 'sous maîtrise statistique' pour l'exécution d'une méthode d'essai normalisée dans un seul laboratoire*

ISO 4263-1, *Pétrole et produits connexes — Détermination du comportement au vieillissement des fluides et huiles inhibées — Essai TOST — Partie 1: Méthode pour les huiles minérales*

ISO 4263-3, *Pétrole et produits connexes — Détermination du comportement au vieillissement des fluides et huiles inhibés au moyen de l'essai TOST — Partie 3: Méthode anhydre pour les fluides hydrauliques synthétiques*

ISO 4406, *Transmissions hydrauliques — Fluides — Méthode de codification du niveau de pollution particulaire solide*

ISO 6072, *Caoutchouc — Compatibilité des fluides hydrauliques avec les matériaux élastomères de référence*

ISO 6245, *Produits pétroliers — Détermination de la teneur en cendres*

ISO 6247, *Produits pétroliers — Détermination des caractéristiques de moussage des huiles lubrifiantes*

ISO 6296, *Produits pétroliers — Dosage de l'eau — Méthode de titrage Karl Fischer par potentiométrie*

ISO 6341, *Qualité de l'eau — Détermination de l'inhibition de la mobilité de *Daphnia magna* Straus (Cladocera, Crustacea) — Essai de toxicité aiguë*

ISO 6614, *Produits pétroliers — Détermination des caractéristiques de séparation d'eau des huiles de pétrole et fluides synthétiques*

ISO 6618, *Produits pétroliers et lubrifiants — Détermination de l'indice d'acide ou de l'indice de base — Méthode par titrage en présence d'un indicateur coloré*

ISO 6619, *Produits pétroliers et lubrifiants — Indice de neutralisation — Méthode par titrage potentiométrique*

ISO 6743-4, *Lubrifiants, huiles industrielles et produits connexes (classe L) — Classification — Partie 4: Famille H (Systèmes hydrauliques)*

ISO 7120, *Produits pétroliers et lubrifiants — Huiles de pétrole et autres fluides — Détermination des caractéristiques antirouille en présence d'eau*

ISO 7346-2, *Qualité de l'eau — Détermination de la toxicité aiguë létale de substances vis-à-vis d'un poisson d'eau douce [*Brachydanio rerio* Hamilton-Buchanan (Téléostei, Cyprinidae)] — Partie 2: Méthode semi-statique*

ISO 8192, *Qualité de l'eau — Essai d'inhibition de la consommation d'oxygène par des boues activées pour l'oxydation du carbone et de l'ammonium*

ISO 9120, *Pétroles et produits connexes — Détermination de l'aptitude à la désaération des huiles pour turbine à vapeur et autres huiles — Méthode Impinger*

ISO 9439, *Qualité de l'eau — Évaluation de la biodégradabilité aérobie ultime en milieu aqueux des composés organiques — Essai de dégagement de dioxyde de carbone*

ISO 11500, *Transmissions hydrauliques — Détermination du niveau de pollution particulaire d'un échantillon liquide par comptage automatique des particules par absorption de lumière*

ISO 12185, *Pétroles bruts et produits pétroliers — Détermination de la masse volumique — Méthode du tube en U oscillant*

ISO 12937, *Produits pétroliers — Dosage de l'eau — Méthode de titrage Karl Fischer par coulométrie*

ISO 13226, *Caoutchouc — Élastomères de référence normalisés (SRE) pour la caractérisation de l'effet des liquides sur les caoutchoucs vulcanisés*

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

ISO 13357-2, *Produits pétroliers — Détermination de la filtrabilité des huiles lubrifiantes — Partie 2: Méthode pour les huiles non polluées par de l'eau*

ISO 14593, *Qualité de l'eau — Évaluation en milieu aqueux de la biodégradabilité aérobie ultime des composés organiques — Méthode par analyse du carbone inorganique dans des récipients hermétiquement clos (Essai au CO₂ dans l'espace de tête)*

ISO 14635-1, *Engrenages — Méthodes d'essai FZG — Partie 1: Méthode FZG A/8,3/90 pour évaluer la capacité de charge au grippage des huiles*

ISO 14669, *Qualité de l'eau — Détermination de la toxicité létale aiguë vis-à-vis de copépodes marins (Copepoda, Crustacea)*

ISO 16221, *Qualité de l'eau — Lignes directrices pour la détermination de la biodégradabilité en milieu marin*

ISO 20763, *Pétrole et produits connexes — Détermination des propriétés anti-usure des fluides hydrauliques — Méthode de la pompe à palettes*

ISO 26422, *Pétrole et produits connexes — Détermination de la stabilité au cisaillement des huiles lubrifiantes contenant des polymères — Essai avec roulement à rouleaux coniques*

EN 16807, *Produits pétroliers liquides — Bio-lubrifiants — Critères et exigences sur les bio-lubrifiants et lubrifiants d'origines biologiques*

EN 17181, *Lubrifiants — Détermination de la biodégradabilité aérobie, en solution aqueuse, de lubrifiants complètement formulés — Méthode basée sur le dégagement de CO₂*

ASTM D2272, *Standard Test Method for Oxidation Stability of Steam Turbine Oils by Rotating Pressure Vessel*

ASTM D2532, *Standard Test Method for Viscosity and Viscosity Change After Standing at Low Temperature of Aircraft Turbine Lubricants*

ASTM D6081, *Standard Practice for Aquatic Toxicity Testing of Lubricants: Sample Preparation and Results Interpretation*

ASTM D6866, *Standard Test Methods for Determining the Biobased Content of Solid, Liquid and Gaseous Samples Using Radiocarbon Analysis*

3 Termes et définitions

Le présent document ne contient pas de liste de termes et définitions.

L'ISO et l'IEC tiennent à jour des bases de données terminologiques destinées à être utilisées en normalisation, consultables aux adresses suivantes:

- ISO Online browsing platform: disponible à l'adresse <https://www.iso.org/obp>
- IEC Electropedia: disponible à l'adresse <https://www.electropedia.org>

4 Échantillonnage

Dans le cadre du présent document, l'échantillonnage des fluides hydrauliques doit être réalisé conformément au mode opératoire spécifié dans l'ISO 3170. Il convient qu'une prise d'essai représentative de l'échantillon soit évaluée.

L'acheteur peut échantillonner et analyser, à son gré, tout tonnelet, fût, compartiment de citerne ou autre type de récipient livré à l'utilisateur final.

5 Exigences applicables aux fluides hydrauliques acceptables pour l'environnement

5.1 Généralités

Dans le cadre du présent document, les fluides hydrauliques doivent être constitués de triglycérides, de polyglycols, d'esters synthétiques ou de polyalphaoléfinés et d'hydrocarbures du même type. La classification de ces huiles hydrauliques doit être en conformité avec l'ISO 6743-4 pour les catégories HETG, HEPG, HEES et HEPR. La teneur minimale en type d'huile de base définissant la catégorie pour chaque catégorie doit être conforme aux exigences du [Tableau 1](#).

Tableau 1 — Teneur minimale en fluide de base définissant la catégorie pour chaque catégorie

Catégorie	Fraction massique	Teneur en type de fluide de base ^a définissant la catégorie dans la formulation totale du fluide	Teneur totale en fluide de base dans la formulation du fluide
HETG	%	>50	≥70
HEPG	%	>50	≥70
HEES	%	>50	≥70
HEPR	%	>50	≥70

^a Le fluide de base définissant la catégorie est identifié comme étant des triglycérides, des polyglycols, des esters synthétiques ou des polyalphaoléfinés et hydrocarbures du même type.

Les fluides hydrauliques acceptables pour l'environnement doivent être conformes aux exigences de la norme EN 16807, comme suit: les fluides de catégories HETG, HEPG, HEES et HEPR doivent être conformes aux exigences de biodégradabilité et de toxicité; de plus, les fluides de catégories HETG et HEES doivent être conformes aux exigences relatives au carbone d'origine biologique (voir [Tableau 2](#)).

Les exigences publiées dans la norme EN 16807 sont destinées à servir d'exigences de base pour tous les lubrifiants biosourcés et représentent des exigences minimales par rapport, par exemple, au Label Ecologique Européen pour les Lubrifiants^[3]. À l'exception de la teneur en carbone d'origine biologique, ces exigences peuvent être également considérées comme des exigences minimales pour tout autre type de norme environnementale existant dans le monde.

Dans une ligne de produits de l'une ou l'autre des catégories, pour tous les grades d'une ligne qui utilise le même ensemble d'additifs et la même gamme de bases, les exigences de toxicité peuvent être testées uniquement sur le grade le plus léger, moyen et lourd de la ligne.

Les caractéristiques des fluides doivent être conformes aux valeurs limites indiquées dans le [Tableau 2](#) pour toutes les catégories et dans les [Tableaux 3](#) à [6](#), le cas échéant. Les méthodes d'essais spécifiées dans les [Tableaux 2](#) à [6](#) doivent être appliquées.

Tableau 2 — Exigences environnementales pour les catégories HETG, HEPG, HEES et HEPR

Caractéristique de l'essai	Unité	Exigence	Méthode d'essai ou norme applicable
Biodégradabilité, entraînant la minéralisation de la matière organique, 28 j, min.	%	60	ISO 14593 ^c or ISO 9439 ^c ou ISO 16221 ^c ou EN 17181 ^c
Toxicité ^a			
Toxicité aiguë pour les poissons, 96 h, CL50	mg/l	>100	ISO 7346-2 ^c
Toxicité aiguë pour les daphnies ou les copépodes, 48 h, CE50	mg/l	>100	ISO 6341 ^c ou ISO 14669 ^c
Inhibition bactérienne, 3 h, CE50	mg/l	>100	ISO 8192 ^c
Teneur en carbone biosourcé, min. ^b	%	25	ASTM D6866

^a Les fluides solubles dans l'eau doivent être testés conformément à la méthode d'essai citée. Les fluides peu solubles dans l'eau doivent être testés à l'aide de fractions accommodées à l'eau et doivent être préparées selon la norme ASTM D6081.

^b S'applique uniquement aux produits de type HETG et HEES.

^c L'interprétation des résultats de cette méthode d'essai est actuellement limitée en raison de données de précision manquantes ou inapplicables. En cas de litige ou de doute, un essai de confirmation devrait être effectué dans un laboratoire indépendant.

Les essais de biodégradabilité et de toxicité aquatique devraient être réalisés dans un laboratoire fonctionnant conformément à l'ISO/IEC 17025 ou selon les bonnes pratiques de laboratoire (BPL).

5.2 Biodégradabilité

En cas de litige, la méthode d'arbitrage pour la conformité à l'exigence de biodégradabilité doit être la méthode spécifiée dans l'EN 17181. Afin de vérifier la procédure pendant le processus d'arbitrage, un composé de référence de biodégradabilité connue doit être testé en parallèle. L'aniline doit être utilisée pour tester les composés d'essai solubles dans l'eau; pour les substances d'essai peu solubles dans l'eau, l'huile de référence à haute teneur en acide oléique (HORO) doit être utilisée.

5.3 Toxicité aiguë pour les daphnies ou les copépodes

En cas de litige, la méthode d'arbitrage pour la conformité à l'exigence relative aux invertébrés doit être la méthode spécifiée dans l'ISO 6341.

Afin de vérifier la procédure au cours du processus d'arbitrage, un composé de référence de toxicité connue doit être testé en parallèle. L'acide tétrapropylènebenzènesulfonique doit être utilisé pour tester les composés d'essai hydrosolubles; pour les substances d'essai peu solubles dans l'eau, le 2,4,5-trichlorophénoxyacétate de potassium doit être utilisé.

Toutes les autres spécifications applicables à chaque catégorie de fluide mentionnée dans ce document sont fournies dans les tableaux de 3 à 6 respectivement, comme indiqué ci-dessous:

- [Tableau 3](#): catégorie HETG;
- [Tableau 4](#): catégorie HEPG;
- [Tableau 5](#): catégorie HEES;
- [Tableau 6](#): catégorie HEPR.

Toutes les catégories énumérées ci-dessus appartiennent à celle des lubrifiants, des huiles industrielles et des produits connexes du groupe HE, c'est-à-dire des fluides hydrauliques acceptables pour l'environnement, qui sont généralement utilisés dans des systèmes hydrauliques généraux. La composition de chaque catégorie est spécifiée dans le titre des tableaux de 3 à 6. Ces éléments sont tirés de la norme ISO 6743-4.