

---

---

**Lubrifiants, huiles industrielles et produits connexes (classe L) — Famille R (Produits de protection temporaire contre la corrosion) — Lignes directrices pour l'établissement de spécifications**

*Lubricants, industrial oils and related products (class L) — Family R (Products for temporary protection against corrosion) — Guidelines for establishing specifications*

Sample Document

get full document from [standards.iteh.ai](https://standards.iteh.ai)



Numéro de référence  
ISO/TS 12928:1999(F)

© ISO 1999

**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.

# Sample Document

get full document from [standards.iteh.ai](https://standards.iteh.ai)

© ISO 1999

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 22 734 10 79  
E-mail [copyright@iso.ch](mailto:copyright@iso.ch)  
Web [www.iso.ch](http://www.iso.ch)

Version française parue en 2000

Imprimé en Suisse

**Sommaire**

Page

<b>Avant-propos</b> .....	<b>iv</b>
<b>Introduction</b> .....	<b>v</b>
<b>1</b> <b>Domaine d'application</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b> <b>Références normatives</b> .....	<b>1</b>
<b>3</b> <b>Explications des symboles utilisés</b> .....	<b>2</b>
<b>4</b> <b>Lignes directrices pour spécifications</b> .....	<b>3</b>
<b>Annexe A</b> (informative) <b>Compatibilité avec les produits de skin-pass humide</b> .....	<b>14</b>
<b>Annexe B</b> (informative) <b>Essai de tachage cyclique de longue durée sur plaques empilées</b> .....	<b>17</b>
<b>Annexe C</b> (informative) <b>Essai d'exposition sous abri extérieur</b> .....	<b>19</b>
<b>Annexe D</b> (informative) <b>Évaluation de l'homogénéité du film et de la mouillance</b> .....	<b>23</b>
<b>Annexe E</b> (informative) <b>Compatibilité des produits avec les peintures primaires réticulables appliquées par électrodéposition</b> .....	<b>26</b>
<b>Bibliographie</b> .....	<b>32</b>

Sample Document

get full document from [standards.iteh.ai](https://standards.iteh.ai)

## Avant-propos

L'ISO (Organisation internationale de normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (comité 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 3.

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.

Dans d'autres circonstances, en particulier lorsqu'il existe une demande urgente du marché, un comité technique peut décider de publier d'autres types de documents normatifs:

- une Spécification publiquement disponible ISO (ISO/PAS) représente un accord entre les experts dans un groupe de travail ISO et est acceptée pour publication si elle est approuvée par plus de 50 % des membres votants du comité dont relève le groupe de travail;
- une Spécification technique ISO (ISO/TS) représente un accord entre les membres d'un comité technique et est acceptée pour publication si elle est approuvée par plus de 2/3 des membres votants du comité.

Les ISO/PAS et ISO/TS font l'objet d'un nouvel examen tous les trois ans afin de décider éventuellement de leur transformation en Normes internationales.

L'attention est appelée sur le fait que certains des éléments de la présente Spécification technique ISO/TS 12928 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/TS 12928 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 28, *Produits pétroliers et lubrifiants*, sous-comité SC 4, *Classifications et spécifications*.

Les annexes A, B, C, D et E de la présente Spécification technique sont données uniquement à titre d'information.

## Introduction

Compte tenu des difficultés rencontrées pour établir une spécification internationale pour les produits de protection temporaire contre la corrosion des métaux, il a été décidé de publier des lignes directrices pour l'établissement de spécifications sous la forme d'une Spécification technique.

La présente Spécification technique contient, dans les annexes A à E, des méthodes suggérées pour l'évaluation de certaines propriétés.

# Sample Document

get full document from [standards.iteh.ai](https://standards.iteh.ai)



# Lubrifiants, huiles industrielles et produits connexes (classe L) — Famille R (Produits de protection temporaire contre la corrosion) — Lignes directrices pour l'établissement de spécifications

## 1 Domaine d'application

La présente Spécification technique a été préparée avec les buts suivants:

- faciliter l'application de la norme de classification ISO 6743-8 et préciser les caractéristiques à prendre en compte pour établir des spécifications pour une application donnée;
- ces caractéristiques peuvent servir de base de discussion entre l'utilisateur final et le fournisseur.

La présente Spécification technique ne couvre pas d'exigences spécifiées, qu'il convient d'examiner séparément en vue d'un accord commun entre l'utilisateur final et le fournisseur du produit.

La présente Spécification technique ne couvre pas non plus les domaines de la santé, de la sécurité, de l'élimination et de l'environnement, qu'il convient d'examiner séparément, en fonction des réglementations et lois en vigueur dans chaque pays.

get full document from [standards.iteh.ai](https://standards.iteh.ai)

## 2 Références normatives

Les documents normatifs suivants contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente Spécification technique. Pour les références datées, les amendements ultérieurs ou les révisions de ces publications ne s'appliquent pas. Toutefois, les parties prenantes aux accords fondés sur la présente Spécification technique sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des documents normatifs indiqués ci-après. Pour les références non datées, la dernière édition du document normatif en référence s'applique. Les membres de l'ISO et de la CEI possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

ISO 2137:1985, *Produits pétroliers — Graisse lubrifiante et pétrolatum — Détermination de la pénétrabilité au cône.*

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 6743-0:1981, *Lubrifiants, huiles industrielles et produits connexes (classe L) — Classification — Partie 0: Généralités.*

ISO 6743-8:1987, *Lubrifiants, huiles industrielles et produits connexes (classe L) — Classification — Partie 8: Famille R (Protection temporaire contre la corrosion).*

EN 10130:1991, *Produits plats laminés à froid, en acier doux pour emboutissage au pliage à froid — Conditions techniques de livraison.*

NF T 60-166:1994, *Produits de protection temporaire contre la corrosion — Méthode de préparation des éprouvettes métalliques pour évaluation des propriétés des produits de protection.*

NF T 60-170:1994, *Produits de protection temporaire contre la corrosion — Évaluation du pouvoir couvrant au trempé.*

NF X 41-002:1975, *Essai au brouillard salin.*

### **3 Explications des symboles utilisés**

#### **3.1 Généralités**

Dans les colonnes à en-tête «ISO-L» des Tableaux 1 à 5, les différentes catégories sont désignées sous leurs formes abrégées.

Lorsque la désignation complète doit être ISO-L-RA ou ISO-L-RB, etc., il est en général admis de désigner les produits sous la forme abrégée L-RA, L-RB, etc., ou même RA, RB, etc.

Dans la désignation complète, la lettre préfixe «L» désigne la classe «Lubrifiants, huiles industrielles et produits connexes» conformément à l'ISO 6743-0. La lettre «R» indique la famille «Protection temporaire contre la corrosion» conformément à l'ISO 6743-8.

#### **3.2 Produits pleins (entiers)**

Dans la classification de l'ISO 6743-8, les produits entiers sont désignés par les groupes de lettres RA, RC, RD et RL. Pour les produits RC et RD, le doublement de la seconde lettre indique que le produit possède des propriétés de déplacement d'eau.

Le groupe numérique suivant chaque groupe de lettres correspond à la viscosité cinématique moyenne des huiles, exprimée conformément à l'ISO 3448.

#### **3.3 Produits à base de solvants**

Dans la classification de l'ISO 6743-8, les produits à base de solvants sont désignés par les groupes de lettres RE, RF, RG, RP, RM. Pour les produits RE et RF, le doublement de la seconde lettre indique que le produit possède des propriétés de déplacement d'eau.

La mention du groupe numérique suivant chaque groupe de lettres, désignant la classe de viscosité conformément à l'ISO 3448, n'est pas obligatoire.

#### **3.4 Produits miscibles à l'eau**

Dans la classification de l'ISO 6743-8, les concentrés destinés à être mélangés avec de l'eau par l'utilisateur final pour former des produits aqueux sont désignés par RB, RH, RP et RM. Pour les produits RB et RH, le doublement de la seconde lettre indique que le produit possède des propriétés de déplacement d'eau.

La mention de la classe de viscosité, conformément à l'ISO 3448, n'est pas considérée nécessaire.

#### **3.5 Produits plastiques et pâteux**

Dans la classification de l'ISO 6743-8, les produits plastiques appliqués fondus sont désignés par RT; les produits pâteux, qui peuvent être appliqués soit à chaud, soit à froid, sont désignés par RK.

La mention de la classe de viscosité, conformément à l'ISO 3448, n'est pas considérée nécessaire. Pour les produits du type graisse, il est possible de donner le grade NLGI, défini par l'ISO 6743-0, déterminé par le mesurage de la pénétrabilité conformément à l'ISO 2137.

## 4 Lignes directrices pour spécifications

### 4.1 Généralités

D'une manière générale, les spécifications sont constituées d'un ensemble de caractéristiques, qui sont différentes selon la nature des produits.

Ces caractéristiques se réfèrent:

- aux propriétés physico-chimiques du produit (à l'état de livraison);
- aux propriétés après dilution dans l'eau (pour les produits utilisés dilués dans l'eau);
- à la performance de protection contre la corrosion;
- aux propriétés du film protecteur.

Pour chaque catégorie de produit (entier, à base de solvant, miscible à l'eau, plastique, pâteux), les Tableaux 1 à 5 donnent les caractéristiques définissant le produit pour une application donnée.

La liste des caractéristiques n'est pas exhaustive.

### 4.2 Produits entiers

#### 4.2.1 Caractéristiques physico-chimiques

Voir le Tableau 1.

Il s'agit de caractéristiques couramment utilisées pour caractériser les produits pétroliers par des caractéristiques physiques (par exemple masse volumique, point d'éclair, point d'écoulement) ou chimiques (par exemple teneur en cendres, teneur en métaux, indice d'acide ou de saponification).

#### 4.2.2 Caractéristiques de performance

Voir le Tableau 1.

Ce sont les caractéristiques les plus difficiles à définir, car elles doivent être représentatives des propriétés requises dans des applications industrielles nombreuses, variées et spécifiques.

Il y a trop peu de méthodes normalisées; quelques méthodes non normalisées existent, mais elles sont tout à fait particulières ou sont tirées de parties de normes relatives à des produits ou de documents généraux.

Pour les produits, les caractéristiques de performance ont été divisées en deux séries:

- a) caractéristiques de protection, par exemple durée de protection en chambre humide, chambre humide cyclique, propriétés de déplacement d'eau, de neutralisation des empreintes de doigts;
- b) caractéristiques du film, par exemple pouvoir couvrant, aptitude à l'élimination, compatibilité avec les revêtements par électrophorèse, compatibilité avec la soudure sans dégraissage préalable.

### 4.3 Produits à base de solvants

#### 4.3.1 Caractéristiques physico-chimiques

Voir le Tableau 2.

Ces caractéristiques ont été divisées en deux séries: une relative au produit tel quel (à l'état de livraison) et une autre relative à l'extrait sec (résidu restant après l'évaporation du solvant). Ces caractéristiques sont celles couramment utilisées pour caractériser les produits pétroliers dans les domaines physique (par exemple masse volumique, viscosité cinématique, point d'éclair, point d'écoulement, point de ramollissement, pénétrabilité, point de goutte) et chimique (par exemple teneur en cendres, teneur en éléments métalliques, indices de neutralisation et de saponification, teneurs en soufre et en chlore).

#### 4.3.2 Caractéristiques de performance

Voir le Tableau 2.

Ce sont les caractéristiques les plus difficiles à définir, car elles doivent être représentatives des propriétés requises dans des applications industrielles nombreuses, variées et spécifiques.

Il y a trop peu de méthodes normalisées et, lorsqu'elles existent, elles ne se rapportent pas aux produits pétroliers, mais plutôt aux produits du type peinture ou revêtement. Dans d'autres cas, des méthodes intéressantes ne sont pas normalisées ou ne font pas partie de normes relatives aux produits.

Pour les produits à base de solvants, les caractéristiques de performance ont été divisées en deux séries:

- a) caractéristiques de protection, par exemple durée de protection en chambre humide, chambre humide cyclique, brouillard salin, propriétés de déplacement d'eau, de neutralisation des empreintes de doigts, résistance au vieillissement et aux intempéries;
- b) caractéristiques du film, par exemple homogénéité, mouillabilité, aptitude à l'élimination, pouvoir couvrant, résistance mécanique, au vieillissement et aux intempéries.

#### 4.4 Produits miscibles à l'eau

Ce type de produit peut être livré à l'utilisateur final soit:

- sous la forme d'un concentré à diluer dans l'eau;
- sous la forme d'une émulsion ou d'une solution aqueuse.

Selon l'état du produit à la livraison, les caractéristiques applicables pour vérifier les propriétés physico-chimiques sont différentes

##### 4.4.1 Caractéristiques physico-chimiques du produit livré à l'état concentré

Ces caractéristiques sont celles qui sont couramment utilisées pour caractériser les produits pétroliers (par exemple viscosité, masse volumique, teneur en cendres). En outre, l'aptitude à la mise en émulsion du produit et la stabilité de l'émulsion ainsi obtenue sont listées.

##### 4.4.2 Caractéristiques physico-chimiques du produit livré à l'état dilué

Certaines caractéristiques physico-chimiques sont déterminées sur l'extrait sec.

##### 4.4.3 Caractéristiques physico-chimiques du produit aqueux

Le produit peut être soit l'émulsion préparée à partir du concentré, soit le produit livré dilué.

La valeur du pH, les propriétés de moussage, de résistance à l'action bactérienne sont importantes.

Suivant leur stabilité, les produits miscibles à l'eau doivent être maintenus sous agitation ou peuvent être laissés au repos.

#### 4.4.4 Caractéristiques de performance

Voir le Tableau 3.

Ce sont les caractéristiques les plus difficiles à déterminer, car elles doivent être représentatives des propriétés requises dans de nombreuses applications industrielles.

Il y a trop peu de méthodes normalisées et, lorsqu'elles existent, elles ne se rapportent pas aux produits pétroliers, mais plutôt aux produits du type peinture ou revêtement. Dans d'autres cas, des méthodes intéressantes ne sont pas normalisées ou ne font partie de normes relatives aux produits.

Pour les produits aqueux, les caractéristiques de performance ont été divisées en deux séries:

- a) caractéristiques de protection, par exemple durée de protection en chambre humide, chambre humide cyclique, brouillard salin, propriétés de déplacement d'eau, de neutralisation des empreintes de doigts, exposition à l'extérieur, sous abri ou non;
- b) caractéristiques du film, par exemple homogénéité, mouillabilité, aptitude à l'élimination, pouvoir couvrant, résistance mécanique, temps de séchage.

#### 4.5 Produits plastiques, appliqués fondus

##### 4.5.1 Caractéristiques physico-chimiques

Voir le Tableau 4.

Ce sont les caractéristiques couramment utilisées pour caractériser les produits pétroliers, paraffineux ou bitumineux.

##### 4.5.2 Caractéristiques de performance

Voir le Tableau 4.

Ces caractéristiques ont été divisées en deux séries, une relative aux propriétés du film (principalement les propriétés mécaniques) et une autre relative aux propriétés de protection contre la corrosion.

#### 4.6 Produits pâteux, appliqués à chaud ou à froid

##### 4.6.1 Caractéristiques physico-chimiques

Voir le Tableau 5.

Ce sont les caractéristiques couramment utilisées pour caractériser les produits pétroliers au moyen d'essais physiques (par exemple masse volumique, point d'éclair, points de fusion, de ramollissement, de goutte, pénétrabilité) ou chimiques (par exemple teneur en cendres, teneur en éléments métalliques, indices de neutralisation et de saponification).

##### 4.6.2 Caractéristiques de performance

Voir le Tableau 5.

Elles ont été divisées en deux séries, une relative aux propriétés du film et une autre relative aux propriétés de protection contre la corrosion.

**Tableau 1 — Lignes directrices pour l'établissement de spécifications pour les produits entiers (huileux) destinés à la protection temporaire contre la corrosion**

N°	Caractéristiques physico-chimiques <sup>a</sup>	Unités	ISO-L <sup>b</sup>				Normes ISO	Autres normes ou méthodes
			RA (film léger)	RC (film huileux)	RD <sup>c</sup> (film huileux)	RL <sup>d</sup> (film huileux)		
1.1	Odeur	Cotation	X	X	X	X		Olfactive
1.2	Aspect	Cotation	X	X	X	X		Visuelle
1.3	Couleur	Cotation	X	X	X	X	ISO 2049	
1.4	Viscosité	mm <sup>2</sup> /s	X à 20 °C	X à 40 °C	X à 40 °C	X à 40 °C	ISO 3104	
1.5	Masse volumique 15 °C	kg/m <sup>3</sup>	X	X	X	X	ISO 3675 ou ISO 12185	
1.6	Stabilité au stockage	Cotation	X	X	X	X		NF T 60-167 <sup>e</sup>
1.7	Point d'éclair	°C	X	X	X	X	ISO 2719/ ISO 2592	
1.8	Point de feu	°C	-	X	X	X	ISO 2592	
1.9	Point d'écoulement	°C	X	X	X	X	ISO 3015	
1.10	Teneur en eau	% (m/m)	X	X	X	X	ISO 3733	
1.11	Teneur en cendres sulfatées	% (m/m)	X	X	X	X	ISO 3987	
1.12	Teneur en éléments <sup>f</sup>	% (m/m)	X	X	X	X		À préciser
1.13	Indice de neutralisation	mgKOH/g	X	X	X	X	ISO 6618	
1.14	Indice de saponification <sup>g</sup>	mgKOH/g	X	X	X	X	ISO 6293	
1.15	Teneur en carbones aromatiques <sup>h</sup>	%	X	X	X	X		Brandès
<b>Protection</b>								
Durée de protection <sup>i</sup> :								
1.16	chambre humide	h	X	X	-	-		j
1.17	chambre humide cyclique	Cycles	X	X	X	-		k
1.18	brouillard salin <sup>l</sup>	h	-	-	X	X	ISO 3768	NF X 41-002
Tendance au tachage:								
1.19	longue durée	Cotation	-	-	X	X		Voir l'annexe B
1.20	courte durée	Cotation	X	X	X	-		NF T 60-176 <sup>e</sup>
1.21	Comportement à l'exposition UV/lumière du jour <sup>m</sup>	Cotation	-	-	X	X		
1.22	Exposition sous abri extérieur	Cotation	-	-	X	X		Voir l'annexe C
1.23	Neutralisation des empreintes de doigts	Cotation	-	X	-	-		n
1.24	Déplacement d'eau	Cotation	-	X (pour RCC)	X (pour RDD)	-		o
1.25	Compatibilité avec les produits de skin-pass humide	Cotation	-	-	X	-		Voir l'annexe A