

---

---

**Industries du pétrole et du gaz  
naturel — Revêtements pour  
isolation thermique humide de  
canalisations, lignes d'écoulement et  
structures sous-marines**

*Petroleum and natural gas industries — Wet thermal insulation  
coatings for pipelines, flow lines, equipment and subsea structures*  
**(standards.iteh.ai)**

[ISO 12736:2014](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4b41ab1a-74a1-4195-af0f-8e98e89d495e/iso-12736-2014)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4b41ab1a-74a1-4195-af0f-8e98e89d495e/iso-12736-2014>



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

ISO 12736:2014

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4b41ab1a-74a1-4195-af0f-8e98e89d495e/iso-12736-2014>



**DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT**

© ISO 2014

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, 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, l'affichage sur l'internet ou sur un Intranet, sans autorisation écrite préalable. Les demandes d'autorisation peuvent être adressées 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 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

<b>Avant-propos</b> .....	<b>v</b>
<b>Introduction</b> .....	<b>vi</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>Termes et définitions</b> .....	<b>3</b>
<b>4</b> <b>Abréviations</b> .....	<b>7</b>
<b>5</b> <b>Recommandations et exigences générales</b> .....	<b>7</b>
<b>6</b> <b>Dossier de qualification</b> .....	<b>8</b>
6.1   Généralités.....	8
6.2   Contenu du dossier de qualification.....	8
6.3   Documentation relative au revêtement anticorrosion.....	8
<b>7</b> <b>Exigences d'essai des couches</b> .....	<b>9</b>
7.1   Généralités.....	9
7.2   Essais de vieillissement.....	10
7.2.1   Généralités.....	10
7.2.2   Essai cinétique d'absorption d'eau.....	10
7.2.3   Comportement de vieillissement à la chaleur humide.....	11
7.2.4   Essai de vieillissement du système d'isolation complet (facultatif).....	12
7.2.5   Résistance aux intempéries et aux UV.....	13
<b>8</b> <b>Exigences d'essai du système d'isolation</b> .....	<b>13</b>
8.1   Généralités.....	13
8.2   Programme d'essai en grandeur réelle.....	13
8.2.1   Récapitulatif des essais.....	13
8.2.2   Essais de base (facultatifs).....	14
8.2.3   Essai simulé de cintrage.....	15
8.2.4   Essai de flexion cyclique (fatigue).....	15
8.2.5   Essai simulé de tensionneur (facultatif).....	15
8.2.6   Essai de choc.....	16
8.2.7   Essai simulé de service (revêtement appliqué en usine).....	16
8.2.8   Essai simulé de service (joint soudé sur site).....	16
8.2.9   Essai simulé de service (équipement immergé) (facultatif).....	17
<b>9</b> <b>Procédé d'application et contrôle de la qualité</b> .....	<b>18</b>
9.1   Généralités.....	18
9.2   Qualification des opérateurs.....	18
9.3   Spécification du mode opératoire d'application (APS).....	18
9.4   Essai de qualification de mode opératoire (PQT).....	18
9.5   Essai de préproduction (PPT).....	19
9.6   Essais de production.....	19
9.6.1   Généralités.....	19
9.6.2   Système d'isolation en polypropylène.....	19
9.6.3   Systèmes d'isolation en polyuréthane.....	24
9.6.4   Systèmes d'isolation en silicone.....	30
9.6.5   Systèmes d'isolation en caoutchouc.....	33
9.6.6   Systèmes d'isolation en résine époxydique.....	39
9.6.7   Systèmes d'isolation phénoliques.....	41
9.7   Documentation finale.....	44
<b>10</b> <b>Exigences relatives aux joints soudés sur site</b> .....	<b>45</b>
10.1   Généralités.....	45
10.2   Informations spécifiques pertinentes pour la conception et la qualification d'un joint soudé sur site.....	45

10.3	Exigences de qualification.....	45
10.4	Qualification des opérateurs.....	45
10.5	APS/PQT/PPT de revêtement aux joints soudés sur site.....	45
10.6	Essais de production.....	46
10.6.1	Joint en polypropylène soudé sur site en utilisant une technique de moulage par injection.....	46
10.6.2	Joint en polyuréthane soudé sur site en utilisant une technique de coulée.....	49
10.6.3	Revêtements aux joints soudés sur site en élastomère.....	52
10.7	Documentation finale.....	54
<b>11</b>	<b>Exigences relatives à la manutention, au stockage et au transport.....</b>	<b>55</b>
<b>Annexe A</b>	<b>(normative) Modes opératoires d'essai de comportement en compression hydrostatique/d'essai triaxial.....</b>	<b>56</b>
<b>Annexe B</b>	<b>(normative) Essai simulé de cintrage.....</b>	<b>61</b>
<b>Annexe C</b>	<b>(normative) Essai de flexion cyclique (fatigue).....</b>	<b>63</b>
<b>Annexe D</b>	<b>(normative) Essai simulé de tensionneur.....</b>	<b>65</b>
<b>Annexe E</b>	<b>(normative) Essai simulé de choc.....</b>	<b>67</b>
<b>Annexe F</b>	<b>(normative) Essai simulé de service (revêtement appliqué en usine).....</b>	<b>68</b>
<b>Annexe G</b>	<b>(normative) Essai simulé de service (joint soudé sur site).....</b>	<b>70</b>
<b>Annexe H</b>	<b>(informative) Essai simulé de service (équipement immergé).....</b>	<b>72</b>
<b>Annexe I</b>	<b>(normative) Mode opératoire d'essai de cisaillement à l'anneau.....</b>	<b>79</b>
<b>Annexe J</b>	<b>(normative) Détermination du rapport en masse des microsphères en verre, de la masse volumique des microsphères en verre après traitement et du taux d'air piégé pour les mousses syntactiques de verre.....</b>	<b>80</b>
<b>Annexe K</b>	<b>(informative) Calcul de la fin de vie par l'intermédiaire du profil épaisseur-eau.....</b>	<b>83</b>
<b>Bibliographie</b>	<b>.....</b>	<b>88</b>

## 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](http://www.iso.org/directives)).

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. Les détails concernant les références aux droits de propriété intellectuelle ou autres droits analogues identifiés lors de l'élaboration du document sont indiqués dans l'Introduction et/ou dans la liste des déclarations de brevets reçues par l'ISO (voir [www.iso.org/brevets](http://www.iso.org/brevets)).

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 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'OMC concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir le lien suivant: [Avant-propos — Informations supplémentaires](http://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4b41ab1a-74a1-4195-af0f-8e98e8d495e/iso-12736-2014).

Le présent document a été élaboré par le Comité technique ISO/TC 67, *Matériel, équipement et structures en mer pour les industries pétrolière, pétrochimique et du gaz naturel*, Sous-comité SC 2, *Systèmes de transport par conduites*.

## Introduction

Les utilisateurs de la présente Normes internationale sont informés que des exigences supplémentaires ou différentes peuvent être nécessaires pour des applications particulières.

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

[ISO 12736:2014](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4b41ab1a-74a1-4195-af0f-8e98e89d495e/iso-12736-2014)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4b41ab1a-74a1-4195-af0f-8e98e89d495e/iso-12736-2014>

# Industries du pétrole et du gaz naturel — Revêtements pour isolation thermique humide de canalisations, lignes d'écoulement et structures sous-marines

## 1 Domaine d'application

La présente Norme internationale définit les exigences minimales relatives à la qualification, à l'application, à la gestion des essais, au stockage et au transport des systèmes d'isolation thermique en milieu humide, neufs et existants, pour canalisations, conduites d'écoulement, équipements et structures sous-marines dans les industries du pétrole et du gaz naturel. Ces systèmes ont pour but d'assurer une protection contre la corrosion externe et une isolation thermique.

La présente Norme internationale s'applique aux systèmes d'isolation thermique en milieu humide immergés dans l'eau de mer.

La présente Norme internationale ne s'applique pas à l'isolation thermique de l'espace annulaire des systèmes de canalisations à double enveloppe en acier.

## 2 Références normatives

Les documents suivants, en totalité ou en partie, sont référencés de manière normative dans le présent document et sont indispensables pour son application. 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 34 (toutes les parties), *Caoutchouc vulcanisé ou thermoplastique — Détermination de la résistance au déchirement*

ISO 37, *Caoutchouc vulcanisé ou thermoplastique — Détermination des caractéristiques de contrainte-déformation en traction*

ISO 62, *Plastiques — Détermination de l'absorption d'eau*

ISO 178, *Plastiques — Détermination des propriétés en flexion*

ISO 527 (toutes les parties), *Plastiques — Détermination des propriétés en traction*

ISO 813, *Caoutchouc vulcanisé ou thermoplastique — Détermination de l'adhérence à un substrat rigide — Méthode par pelage à angle droit*

ISO 844, *Plastiques alvéolaires rigides — Détermination des caractéristiques de compression*

ISO 868, *Plastiques et ébonite — Détermination de la dureté par pénétration au moyen d'un duromètre (dureté Shore)*

ISO 1133 (toutes les parties), *Plastiques — Détermination de l'indice de fluidité à chaud des thermoplastiques, en masse (MFR) et en volume (MVR)*

ISO 1172:1996, *Plastiques renforcés de verre textile — Préimprégnés, compositions de moulage et stratifiés — Détermination des taux de verre textile et de charge minérale — Méthodes par calcination*

ISO 1183 (toutes les parties), *Plastiques — Méthodes de détermination de la masse volumique des plastiques non alvéolaires*

ISO 1817, *Caoutchouc vulcanisé ou thermoplastique — Détermination de l'action des liquides*

## ISO 12736:2014(F)

ISO 2781, *Caoutchouc vulcanisé ou thermoplastique — Détermination de la masse volumique*

ISO 2808:2007, *Peintures et vernis — Détermination de l'épaisseur du feuil*

ISO 2811-1, *Peintures et vernis — Détermination de la masse volumique — Partie 1: Méthode pycnométrique*

ISO 2884 (toutes les parties), *Peintures et vernis — Détermination de la viscosité au moyen de viscosimètres rotatifs*

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

ISO 3219, *Plastiques — Polymères/résines à l'état liquide, en émulsion ou en dispersion — Détermination de la viscosité au moyen d'un viscosimètre rotatif à gradient de vitesse de cisaillement défini*

ISO 4590, *Plastiques alvéolaires rigides — Détermination du pourcentage volumique de cellules ouvertes et de cellules fermées*

ISO 4624, *Peintures et vernis — Essai de traction*

ISO 4649, *Caoutchouc vulcanisé ou thermoplastique — Détermination de la résistance à l'abrasion à l'aide d'un dispositif à tambour tournant*

ISO 4897, *Plastiques alvéolaires — Détermination du coefficient de dilatation linéique thermique des plastiques alvéolaires rigides aux températures inférieures à l'ambiante*

ISO 6502, *Caoutchouc — Guide pour l'emploi des rhéomètres*

ISO 7619-1, *Caoutchouc vulcanisé ou thermoplastique — Détermination de la dureté par pénétration — Partie 1: Méthode au duromètre (dureté Shore)*

ISO 7822:1990, *Plastiques renforcés de verre textile — Détermination de la teneur en vide — Méthodes par perte au feu, par désintégration mécanique et par comptage statistique*

ISO 8301, *Isolation thermique — Détermination de la résistance thermique et des propriétés connexes en régime stationnaire — Méthode fluxmétrique*

ISO 8501-1, *Préparation des subjectiles d'acier avant application de peintures et de produits assimilés — Évaluation visuelle de la propreté d'un subjectile — Partie 1: Degrés de rouille et degrés de préparation des subjectiles d'acier non recouverts et des subjectiles d'acier après décapage sur toute la surface des revêtements précédents*

ISO 8502-3, *Préparation des subjectiles d'acier avant application de peintures et de produits assimilés — Essais pour apprécier la propreté d'une surface — Partie 3: Evaluation de la poussière sur les surfaces d'acier préparées pour la mise en peinture (méthode du ruban adhésif sensible à la pression)*

ISO 8502-4, *Préparation des subjectiles d'acier avant application de peintures et de produits assimilés — Essais pour apprécier la propreté d'une surface — Partie 4: Principes directeurs pour l'estimation de la probabilité de condensation avant application de peinture*

ISO 8503-1, *Préparation des subjectiles d'acier avant application de peintures et de produits assimilés — Caractéristiques de rugosité des subjectiles d'acier décapés — Partie 1: Spécifications et définitions des comparateurs viso-tactiles ISO pour caractériser les surfaces décapées par projection d'abrasif*

ISO 11357 (toutes les parties), *Plastiques — Analyse calorimétrique différentielle (DSC)*

ISO 14896, *Plastiques — Matières premières des polyuréthanes — Détermination de la teneur en isocyanate*

ISO 15711, *Peintures et vernis — Détermination de la résistance au décollement cathodique des revêtements exposés à l'eau de mer*



ISO 21809-1:2011, *Industries du pétrole et du gaz naturel — Revêtements externes des conduites enterrées ou immergées utilisées dans les systèmes de transport par conduites — Partie 1: Revêtements à base de polyoléfinés (PE tricouche et PP tricouche)*

ISO 21809-3:2008, *Industries du pétrole et du gaz naturel — Revêtements externes des conduites enterrées ou immergées utilisées dans les systèmes de transport par conduites — Partie 3: Revêtements des joints soudés sur site*

EN 253, *Tuyaux de chauffage urbain — Systèmes bloqués de tuyaux préisolés pour les réseaux d'eau chaude enterrés directement — Tube de services en acier, isolation thermique en polyuréthane et tube de protection en polyéthylène*

ASTM D4060, *Standard test method for abrasion resistance of organic coatings by the taber abraser*

### 3 Termes et définitions

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

#### 3.1

##### **appliqueur**

entreprise réalisant l'application du revêtement conformément aux dispositions de la présente Norme internationale

#### 3.2

##### **certificat d'analyse**

certificat de lot délivré par le fabricant

Note 1 à l'article: Ce document contient les résultats des essais réalisés par le fabricant.

#### 3.3

##### **certificat de conformité**

certificat de conformité délivré par le fabricant

#### 3.4

##### **temps de refroidissement**

temps nécessaire pour qu'un fluide contenu dans une conduite atteigne une température prédéterminée à partir de températures de départ (interne et externe) spécifiques lorsque l'écoulement du fluide est arrêté

#### 3.5

##### **dénudage (ou «cutback»)**

zone non revêtue définie en termes de longueur aux extrémités de chaque tube, qui est requise pour éviter toute détérioration du système de revêtement lors du soudage de sections de tube

#### 3.6

##### **fin de vie**

condition du paramètre d'intérêt à la fin de la durée de vie en service

#### 3.7

##### **utilisateur final**

entreprise qui détient et/ou exploite le système de production

#### 3.8

##### **équipement**

composants autres que les canalisations et les conduites d'écoulement par lesquelles s'écoule le fluide du puits jusqu'à l'installation de traitement

EXEMPLE Vanne, manifold, tête de production.

**3.9 joint soudé sur site**  
zone non revêtue qui résulte de l'assemblage par soudage de deux sections de tube ou d'une section de tube et d'un raccord, dont les extrémités sont dénudées

**3.10 revêtement aux joints soudés sur site**  
revêtement appliqué après que deux sections de tube dénudées à leurs extrémités aient été assemblées par soudage sur le terrain ou sur un site de fabrication

**3.11 concepteur de joint soudé sur site**  
entreprise qui propose le système de joint soudé sur site en vue de sa qualification conformément à la présente Norme internationale

**3.12 conduite d'écoulement**  
tube qui transporte un fluide depuis un puits de pétrole ou de gaz jusqu'au pied du riser d'une installation de traitement

**3.13 coefficient de transmission thermique valeur U**  
vitesse de transfert de chaleur depuis une surface de référence sous l'influence d'un gradient thermique

Note 1 à l'article: Exprimé en  $W \cdot m^{-2} \cdot K^{-1}$

ITeC STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

**3.14 système d'isolation**  
combinaison spécifique d'un prétraitement, d'un revêtement anticorrosion, d'une isolation et d'une gaine extérieure de protection permettant d'obtenir les propriétés de protection contre la corrosion et d'isolation décrites dans la présente Norme internationale

**3.15 couche**  
matériaux appliqués sur la surface à isoler en unités d'épaisseur discrète pour constituer le système d'isolation

**3.16 fabricant**  
entreprise responsable de la fabrication des matériaux de revêtement

**3.17 fiche technique d'un matériau**  
formulaire contenant des données concernant les propriétés physiques et mécaniques d'un matériau particulier utilisé dans le procédé de revêtement, incluant des lignes directrices et recommandations pour son traitement et son utilisation

**3.18 fiche de données de sécurité d'un matériau**  
formulaire destiné à fournir aux travailleurs et au personnel de secours des procédures permettant de manipuler et de travailler avec le matériau en toute sécurité, incluant des données physiques telles que le point d'éclair, la toxicité, les premiers secours

**3.19 pression nominale maximale**  
pression externe pour laquelle sont conçues les couches d'isolation, selon le fournisseur du système

**3.20 températures nominales maximale et minimale**  
conditions pour lesquelles sont conçues les couches d'isolation, selon le fournisseur du système

**3.21****conduite**

tube transportant du fluide depuis une installation de traitement ou de stockage jusqu'à un autre lieu, par exemple une autre installation de traitement, une raffinerie, une usine chimique ou un utilisateur final

**3.22****PI Tape**

circomètre de précision à vernier permettant un mesurage direct et précis du diamètre d'objets tubulaires sans nécessiter de pied à coulisse ni de micromètre

**3.23****essai de préproduction****PPT**

série d'essais réalisée juste avant le début de la production, conçue pour démontrer que les exigences d'un système de revêtement préalablement qualifié sont satisfaites, tel que décrit dans la présente Norme internationale et par l'acheteur

**3.24****essai de qualification de mode opératoire****PQT**

série d'essai conçue pour démontrer que les matériaux de revêtement, l'applicateur du revêtement, l'équipement d'application du revêtement et le mode opératoire d'application du revêtement peuvent satisfaire aux exigences décrites dans la présente Norme internationale et par l'acheteur

**3.25****acheteur**

entreprise responsable de la spécification des exigences de commande d'un produit

**3.26****durée de vie en service**

période d'utilisation spécifiée du revêtement d'isolation en service

**3.27****élément préassemblé («stalk»)**

chaîne continue de tubes soudés et revêtus sur site qui est préparée et prête à l'emploi en vue de son bobinage sur une barge de pose en déroulé

Note 1 à l'article: Un certain nombre d'éléments préassemblés seront normalement requis pour constituer une conduite ou une canalisation d'écoulement.

**3.28****raccordement d'éléments préassemblés**

assemblage par soudage suivi d'un revêtement du joint soudé sur site qui est réalisé entre des éléments préassemblés pendant le bobinage du tube

**3.29****structure sous-marine**

fondation structurale ou châssis de guidage pour positionner, supporter et protéger divers éléments de l'équipement de production

EXEMPLE Manifolds, têtes de production.

**3.30****mousse syntactique**

matériau d'isolation formé en dispersant des particules creuses dans une matrice polymère

Note 1 à l'article: Le polyuréthane, la résine époxydique, la résine phénolique, le PP et la silicone sont des exemples de polymères.

**3.31**

**fournisseur du système**

entreprise qui propose le système d'isolation en vue de sa qualification conformément à la présente Norme internationale

**3.32**

**conductivité thermique**

**valeur k**

aptitude d'un matériau à conduire la chaleur; généralement quantifiée en termes de flux thermique par longueur unitaire de matériau sous l'influence d'une différence de température normalisée

Note 1 à l'article: Exprimée en  $W \cdot m^{-1} \cdot K^{-1}$ .

**3.33**

**unité de production**

quantité de tubes revêtus de polypropylène tricouche, à la même étape de la séquence d'application du revêtement, lorsque l'épaisseur finale de l'isolation est constituée par l'application multiple des couches constitutives

Note 1 à l'article: Les couches constitutives sont les couches d'isolation et la couche de finition.

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

ISO 12736:2014

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4b41ab1a-74a1-4195-af0f-8e98e89d495e/iso-12736-2014>

## 4 Abréviations

3LPP	Polypropylène tricouche
4LPP	Polypropylène à quatre couches
APS	Spécification du mode opératoire d'application
CD	Décollement cathodique
CP	Protection cathodique
DMA	Analyse mécanique dynamique
DSC	Analyse calorimétrique différentielle
FBE	Résine époxydique appliquée par fusion
FJC	Revêtement aux joints soudés sur site
GSPP	Mousse syntactique de polypropylène et verre
GSPU	Mousse syntactique de polyuréthane et verre
PEHD	Polyéthylène haute densité
ID	Diamètre intérieur
ITP	Plan d'inspection et d'essai
MFR	Indice de fluidité à chaud
OD	Diamètre extérieur
PE	Polyéthylène
PP	Polypropylène
PU	Polyuréthane
HR	Humidité relative
SPU	Mousse syntactique de polyuréthane
UV	Ultraviolet

## 5 Recommandations et exigences générales

Il convient d'appliquer un système de management de la qualité et un système de management environnemental afin de faciliter la conformité aux exigences de la présente Norme internationale.

NOTE L'ISO/TS 29001 donne des lignes directrices spécifiques au secteur pour les systèmes de management de la qualité et l'ISO 14001 donne des lignes directrices relatives au choix et à l'utilisation d'un système de management environnemental.

L'applicateur doit être tenu de se conformer à toutes les exigences applicables de la présente Norme internationale. L'applicateur doit permettre à l'acheteur d'effectuer toutes les recherches nécessaires pour s'assurer de la conformité du matériau et/ou du revêtement et de refuser tout matériau et/ou revêtement non conforme.

## 6 Dossier de qualification

### 6.1 Généralités

Un dossier de qualification du système d'isolation proposé conformément au présent article doit être soumis par le fournisseur du système pour examen, sur demande de l'acheteur. Les exigences du présent article doivent s'appliquer à toutes les couches du système d'isolation. Le contenu d'un tel dossier doit être conforme à [6.2](#) et [6.3](#).

Les données historiques peuvent être incluses dans ce dossier de qualification et seront soumises à l'examen et à l'approbation de l'acheteur.

### 6.2 Contenu du dossier de qualification

Le fournisseur du système doit fournir la documentation de qualification qui doit au moins contenir les éléments suivants:

- a) descriptif du système:
  - 1) description du système d'isolation soumis à essai;
  - 2) température et pression nominales maximales;
  - 3) lignes directrices concernant les températures minimale et maximale pour le stockage, la manutention et la pose, et recommandations correspondantes.
- b) matériaux du système d'isolation:
  - 1) fiche technique du matériau ou de la couche et fiche de données de sécurité du matériau;
  - 2) durée de conservation recommandée et instructions de stockage;
  - 3) certificat de conformité du matériau, ou de la couche le cas échéant, et certificat d'analyse de matériau fourni par le fabricant contenant les informations suivantes:
    - i) désignation du produit et fabricant;
    - ii) usine de fabrication;
    - iii) date de fabrication;
    - iv) numéro de lot;
    - v) propriétés devant être soumises à essai pour chaque lot et plages de conformité correspondantes;
    - vi) date d'émission;
    - vii) signature du personnel autorisé (avec nom et fonction);
  - 4) données d'essai pour chaque couche individuelle, conformément à [l'Article 7](#).
- c) revêtement tel qu'appliqué: données de qualification pour le procédé d'application, conformément à [l'Article 9](#).
- d) essais en grandeur réelle: données d'essai pour le système complet tel qu'il est appliqué, conformément à [l'Article 8](#).

### 6.3 Documentation relative au revêtement anticorrosion

L'objectif de la présente Norme internationale n'est pas de définir un programme de qualification approprié pour un revêtement anticorrosion. Le fournisseur du système d'isolation en milieu humide

peut choisir tout revêtement anticorrosion adapté à la température nominale maximale de son système d'isolation et avec lequel le système satisfera aux exigences de qualification de la présente Norme internationale.

Si le revêtement anticorrosion choisi par l'utilisateur final est différent de celui utilisé par le fournisseur du système pour la qualification, les deux parties doivent convenir d'un programme d'essai pour s'assurer que le revêtement anticorrosion et l'isolation en milieu humide sont compatibles jusqu'à la température nominale maximale du système d'isolation.

## 7 Exigences d'essai des couches

### 7.1 Généralités

Chaque couche du système d'isolation ou chaque matériau d'isolation doit être soumis à essai tel que spécifié dans le présent article.

Le [Tableau 1](#) spécifie les propriétés générales devant être soumises à essai pour chaque couche, le cas échéant.

Le [Tableau 2](#) spécifie les propriétés devant être soumises à essai au cas par cas par accord avec l'acheteur.

Chaque mesurage d'une propriété doit être documenté et accompagné des critères d'acceptation pour l'utilisation spécifiés à l'[Article 9](#).

Les exigences relatives à la qualification des matériaux de réparation doivent faire l'objet d'un accord.

### iTech STANDARD PREVIEW Tableau 1 — Propriétés générales (standards.itech.ai)

Propriété de la couche	Spécification d'essai <small>ISO 12736:2014</small>	Température d'essai 23 °C ± 2 °C	Température nominale maximale	Température nominale minimale
Conductivité thermique	ISO 8301 <small>https://standards.itech.ai/catalog/standards/sist/4b41ab1a-74a1-4195-a0f8-8c98c87d495e/iso-12736-2014</small>	✓	✓	
Capacité thermique massique	ISO 11357	✓	✓	
Comportement en compression hydrostatique	<a href="#">Annexe A</a>	✓	✓	
Absorption d'eau	ISO 62, ISO 1817 <sup>a</sup>	✓	✓	
Masse volumique	ISO 1183	✓		
Propriétés en traction	ISO 527, ISO 37 <sup>b</sup>	✓	✓	✓
Dureté	ISO 868	✓		
DSC	ISO 11357-2	Plage de températures		
DMA	N/A	Plage de températures		
<sup>a</sup> ISO 1817 pour les élastomères. <sup>b</sup> ISO 37 pour les élastomères.				