

---

---

**Industries du pétrole et du gaz naturel —  
Canalisations en plastique renforcé de  
verre (PRV) —**

**Partie 1:  
Vocabulaire, symboles, applications et  
matériaux**

iTeh STANDARD PREVIEW

(standards.iteh.ai)  
*Petroleum and natural gas industries — Glass-reinforced plastics (GRP)  
piping —*

*Part 1: Vocabulary, symbols, applications and materials*

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7a88320d-05a6-42e4-bbb2-1be28c33bba5/iso-14692-1-2002>



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

ISO 14692-1:2002

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7a88320d-05a6-42e4-bbb2-1be28c33bba5/iso-14692-1-2002>



**DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT**

© ISO 2002

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)

Version française parue en 2013

Publié en Suisse

## Sommaire

Page

Avant-propos .....	iv
Introduction.....	v
1 <b>Domaine d'application</b> .....	1
2 <b>Termes et définitions</b> .....	1
2.1 <b>Termes généraux</b> .....	1
2.2 <b>Termes techniques</b> .....	2
3 <b>Symboles et abréviations</b> .....	15
3.1 <b>Symboles</b> .....	15
3.2 <b>Indices</b> .....	20
3.3 <b>Abréviations</b> .....	20
4 <b>Principe</b> .....	21
5 <b>Applications</b> .....	21
5.1 <b>Principales applications</b> .....	21
5.2 <b>Autres applications</b> .....	22
6 <b>Matériaux</b> .....	22
7 <b>Dimensions</b> .....	23
8 <b>Terminologie en matière de pression</b> .....	25
Bibliographie.....	26

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7a88320d-05a6-42e4-bbb2-1be28c33bba5/iso-14692-1-2002>

## 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 14692-1 a été élaborée 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 6, *Systèmes et équipements de traitement*.

L'ISO 14692 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Industries du pétrole et du gaz naturel — Canalisations en plastique renforcé de verre (PRV)*.

- *Partie 1: Vocabulaire, symboles, applications et matériaux*
- *Partie 2: Qualification et fabrication*
- *Partie 3: Conception des systèmes*
- *Partie 4: Fabrication, installation et mise en œuvre*

## Introduction

L'ISO 14692 (toutes les parties), relative à l'utilisation des canalisations en plastique renforcé de verre (PRV) dans les industries du pétrole et du gaz naturel, est basée sur le document *Specifications and recommended practice for the use of GRP piping offshore* (Spécifications et pratiques recommandées pour l'utilisation en mer de canalisations en PRV) publié en 1994 par l'Association des pétroliers offshore britanniques (UKOOA, United Kingdom Offshore Operators Association). L'objectif de l'ISO 14692 (toutes les parties) est de fournir des spécifications et des pratiques recommandées relatives à la conception, l'achat, la fabrication, les essais de qualification, la manipulation, le stockage, l'installation, la mise en service et le fonctionnement des systèmes de canalisations en PRV, définies d'un commun accord par les industries du pétrole et du gaz naturel, et de l'industrie mécanique et manufacturière dérivée.

L'ISO 14692-2, l'ISO 14692-3 et l'ISO 14692-4 suivent les étapes individuelles du cycle de vie d'un système de canalisations en PRV, de la conception à la mise en service, en passant par la fabrication. Chaque partie s'adresse donc aux parties prenantes d'une étape particulière. L'ISO 14692 est avant tout destinée à des applications en mer sur des plates-formes fixes et des supports flottants, mais elle peut également être utilisée à titre indicatif pour la spécification, la fabrication, les essais et l'installation de systèmes de canalisations en PRV destinés à d'autres applications similaires à terre, par exemple des systèmes d'eau de gisement ou des systèmes d'eau incendie.

- *Partie 1: Vocabulaire, symboles, applications et matériaux.* Cette partie définit les termes et symboles et identifie les applications destinées à être couvertes par l'ISO 14692 (toutes les parties), ainsi que les utilisateurs finaux prévus. Elle définit également des limites relatives aux matériaux utilisés dans la construction de composants et décrit la terminologie en matière de pression utilisée tout au long de l'ISO 14692 (toutes les parties). Il est prévu que les principaux utilisateurs incluent toutes les parties prenantes au cycle de vie d'un système type de canalisations en PRV. Il convient d'utiliser l'ISO 14692-1 conjointement avec la partie spécifique correspondante.
- *Partie 2: Qualification et fabrication.* Son objectif est de permettre l'achat de composants en PRV en provenance d'une source quelconque dont les propriétés sont connues et constantes. Il est prévu que les principaux utilisateurs du document soient le donneur d'ordre et le fabricant, les organismes de certification et les agences gouvernementales.
- *Partie 3: Conception des systèmes.* Son objectif est de garantir que les systèmes de canalisations, lorsqu'ils sont conçus en utilisant les composants qualifiés dans l'ISO 14692-2, satisfont aux exigences de performance spécifiées. Il est prévu que les principaux utilisateurs du document soient le donneur d'ordre, les maîtres d'oeuvre chargés de la conception, les fournisseurs chargés de la conception en sous-traitance, les organismes de certification et les agences gouvernementales.
- *Partie 4: Fabrication, installation et mise en œuvre.* Son objectif est de garantir que les systèmes de canalisations installés satisfont aux exigences de performance spécifiées tout au long de leur durée de vie en service. Il est prévu que les principaux utilisateurs du document soient le donneur d'ordre, les maîtres d'oeuvre chargés de la fabrication/de l'installation ainsi que ceux chargés des réparations et de la maintenance, les organismes de certification et les agences gouvernementales.

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

ISO 14692-1:2002

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7a88320d-05a6-42e4-bbb2-1be28c33bba5/iso-14692-1-2002>

# Industries du pétrole et du gaz naturel — Canalisations en plastique renforcé de verre (PRV) —

## Partie 1: Vocabulaire, symboles, applications et matériaux

### 1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 14692 donne les termes, définitions et symboles utilisés pour la spécification, la fabrication, les essais et l'installation de systèmes de canalisations en plastique renforcé de verre (PRV) destinés à des applications en mer sur des plates-formes fixes et supports flottants de production et de traitement dans les industries du pétrole et du gaz naturel. Elle décrit également la philosophie et donne des indications sur l'éventail d'applications adéquates pour de telles canalisations en définissant des limites en ce qui concerne les matériaux de construction utilisés pour ces applications.

Elle est destinée à être utilisée conjointement avec les autres parties de l'ISO 14692.

La présente partie de l'ISO 14692 décrit également la terminologie en matière de pression utilisée dans l'ISO 14692 (toutes les parties).

[ISO 14692-1:2002](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7a88320d-05a6-42e4-bbb2-1be28c33bba5/iso-14692-1-2002)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7a88320d-05a6-42e4-bbb2-1be28c33bba5/iso-14692-1-2002>

### 2 Termes et définitions

#### 2.1 Termes généraux

##### 2.1.1

##### **autorité compétente**

organisme tiers chargé d'évaluer le niveau de compétence d'ingénierie et de sécurité d'un projet en vue de donner son approbation

**EXEMPLE** Une société de classification, un organisme de vérification ou un organisme de réglementation gouvernemental.

##### 2.1.2

##### **maître d'œuvre**

partie assurant l'exécution de tout ou partie de la conception, de l'ingénierie, de l'approvisionnement, de la construction et de la mise en service dans le cadre d'un projet ou pour le fonctionnement d'une installation

**NOTE** Le **donneur d'ordre** (2.1.9) peut exécuter tout ou partie des tâches du maître d'œuvre.

##### 2.1.3

##### **concepteur**

partie assurant l'exécution de tout ou partie de la conception d'un projet ou d'une installation

##### 2.1.4

##### **installateur**

partie assurant l'exécution de tout ou partie de la construction et de la mise en service des installations de tubes composites ainsi que les travaux d'installation dans le cadre d'un projet

**2.1.5**

**contrôleur d'installation**

personne capable d'inspecter les installations de tubes composites et les travaux d'installation de manière satisfaisante et indépendante

**2.1.6**

**superviseur d'installation**

ouvrier qualifié capable d'assurer la surveillance pratique de l'installation et de l'assemblage des tubes composites

**2.1.7**

**fabricant**

partie qui fabrique ou fournit des équipements permettant d'exécuter les tâches spécifiées par le maître d'œuvre

**2.1.8**

**exploitant**

partie assumant la responsabilité finale de l'exploitation et de la maintenance du système de canalisations

NOTE L'exploitant peut être le donneur d'ordre ou son agent.

**2.1.9**

**donneur d'ordre**

partie à l'origine du projet et assurant le paiement final des travaux de conception et de construction

NOTE Le donneur d'ordre spécifie généralement les exigences techniques et est tenu de s'assurer en dernier lieu que la sécurité et tous les autres problèmes ont été examinés. Il peut également nommer un agent ou consultant, autorisé à agir en son nom.

ITIH STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

**2.1.10**

**chantier**

emplacement d'installation du système de canalisations

<https://standards.iteh.ai/standards/sist/7a88320d-05a6-42e4-bbb2-1be28c33bba5/iso-14692-1-2002>

**2.2 Termes techniques**

**2.2.1**

**accélérateur**

substance qui, une fois mélangée à un catalyseur ou une résine, augmente la vitesse de réaction chimique entre le catalyseur et la résine

**2.2.2**

**protection active contre l'incendie**

méthode d'extinction d'un incendie par application de substances du type halon, eau, CO<sub>2</sub>, mousse, etc.

**2.2.3**

**assemblage collé**

**liaison adhésive**

joint collé

assemblage adhésif

raccord manchonné

type d'assemblage rigide entre deux composants, effectué en appliquant un adhésif

NOTE Cet assemblage est généralement réalisé entre un embout femelle (aminci) légèrement conique et un embout mâle (cylindrique ou évasé) usiné.

**2.2.4**

**anisotrope**

corps ou milieu dont les propriétés diffèrent en fonction de la direction des axes d'essai



**2.2.5** **fibre de carbone**

fibre obtenue par la pyrolyse de fibres de précurseurs organiques, telles que la rayonne, le polyacrylonitrile ou la poix, en environnement inerte

**2.2.6****cavitation**

formation de poches de vapeur dans un liquide qui s'écrasent brusquement, en entraînant la formation de pressions très localisées susceptibles de conduire à une érosion sérieuse des surfaces limitrophes

**2.2.7** **verre résistant aux produits chimiques**

fibre de verre ou voile synthétique présentant une résistance chimique spécifique aux acides

NOTE Ce verre sert principalement de renfort pour le chemisage interne riche en résine des tubes en PRV.

**2.2.8** **pression d'écrasement**

pression différentielle externe entraînant un écrasement d'un composant par flambage

**2.2.9** **variante d'un composant**

composant individuel

**2.2.10** **composite**

fibres de renfort confectionnées dans une résine matrice

**2.2.11** **tube composite**

tube fabriqué à partir de plastiques thermodurcis renforcés par des fibres

NOTE Les résines thermoplastiques sont exclues de l'ISO 14692 (toutes les parties).

**2.2.12** **mat à fils coupés** **CSM**

structure de renfort dans laquelle de courtes longueurs de câbles de fibres de verre, solidarises par une émulsion ou un liant pulvérulent, sont dispersées dans des directions aléatoires dans un plan unique

**2.2.13** **durcissement**

changement irréversible des propriétés d'une résine thermodurcissable suite à une réaction chimique

NOTE 1 Cette réaction chimique peut être une condensation, une cyclisation ou une addition.

NOTE 2 Le durcissement peut être obtenu par l'addition d'un agent de réticulation, avec ou sans chaleur et pression.

**2.2.14** **cycle de durcissement**

cycle de temps/température/pression utilisé pour le durcissement d'un système de résine thermodurcissable

**2.2.15** **agent de durcissement**

agent catalytique ou réactif qui, une fois ajouté à une résine, entraîne une polymérisation

NOTE Également appelé "durcisseur" pour les résines époxydes.

**2.2.16**

**dé laminage**

séparation de deux couches de matière d'un stratifié, entraînant une perte d'adhérence

NOTE Ce phénomène peut être localisé ou couvrir une zone étendue.

**2.2.17**

**pression externe de calcul**

pression différentielle externe positive maximale, c'est-à-dire la différence entre les pressions externe et interne, à laquelle devrait être soumis un composant tout au long de sa durée de vie

**2.2.18**

**pression interne de calcul**

pression différentielle interne positive maximale (différence entre les pressions interne et externe) à laquelle un composant est destiné à être soumis tout au long de sa durée de vie

**2.2.19**

**température de calcul**

pour chaque condition de conception, température maximale que le fluide peut atteindre en service

**2.2.20**

**analyse calorimétrique différentielle**

**DSC**

méthode permettant de déterminer la température de transition vitreuse d'un polymère

**2.2.21**

**analyse thermique mécanique dynamique**

**DMTA**

méthode permettant de déterminer la température de transition vitreuse d'un polymère ou d'un composant en PRF (2.2.33)

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

[ISO 14692-1:2002](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7a88320d-05a6-42e4-bbb2-1be28c33bba5/iso-14692-1-2002)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7a88320d-05a6-42e4-bbb2-1be28c33bba5/iso-14692-1-2002>

**2.2.22**

**mettre à la terre**

**mettre à la masse**

établir un contact électrique avec la terre

**2.2.23**

**verre E**

fibres de verre normalement utilisées comme renfort dans les tubes en PRV (2.2.48), principalement constituées de SiO<sub>2</sub>, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> et MgO

**2.2.24**

**assemblage par emboîtement à joint élastomère**

assemblage à joint en caoutchouc

assemblage claveté à joint en caoutchouc

assemblage d'embout mâle avec un embout femelle entre lesquels sont intercalés des joints toriques ou des bagues d'étanchéité à lèvres

**2.2.25**

**électriquement conducteur**

**conducteur**

dont la résistivité transversale est inférieure ou égale à 10<sup>4</sup> Ω·m

**2.2.26**

**électrostatiquement dissipateur**

**conducteur**

dont la résistivité transversale est comprise entre 10<sup>4</sup> Ω·m et 10<sup>9</sup> Ω·m, ou dont la résistivité superficielle est inférieure à 10<sup>10</sup> Ω lorsqu'elle est mesurée à température ambiante et à 50 % d'humidité relative

**2.2.27****fissuration sous contrainte dans un environnement donné****ESC**

dans un polymère ou un composite, formation de fissures due à une exposition à un produit chimique ou un environnement sous contrainte

**2.2.28****époxyde****époxy**

composé contenant au moins deux groupes époxydiques ou oxirane

NOTE 1 Du point de vue chimique, un noyau époxy est un noyau à trois chaînons contenant deux atomes de carbone et un atome d'oxygène.

NOTE 2 La résine époxyde la plus utilisée est la résine DGEBA (éther diglycidyle du bisphénol A). Les résines époxydes sont toujours utilisées avec des agents de durcissement ou durcisseurs, c'est-à-dire des substances qui réagissent avec les noyaux époxy, en produisant des groupes hydroxyles et d'autres produits, et en liant les molécules initialement linéaires pour former un réseau tridimensionnel rigide.

**2.2.29****pression qualifiée pondérée**

pression à utiliser pour déterminer l'enveloppe de fonctionnement sûr du tube ou du système de canalisations en PRV

NOTE La pression qualifiée pondérée est basée sur la pression qualifiée et tient compte des conditions de service spécifiques ayant pu être omises dans le programme de qualification, par exemple des températures différentes de 65 °C et l'effet de l'exposition aux environnements chimiques autres que l'eau.

**2.2.30****contrainte pondérée**

contrainte circonférentielle basée sur la **pression qualifiée pondérée** (2.2.29)

**2.2.31****défaillance**

perte de l'intégrité structurelle et/ou passage de fluide à travers la paroi d'un composant ou d'un assemblage

**2.2.32****fibres**

matière filamenteuse dont la longueur finie représente au moins 100 fois son diamètre, obtenue par étirage à partir d'un bain fondu, filage ou dépôt sur un substrat

NOTE Les filaments ont généralement une longueur extrême et un diamètre très petit, généralement inférieur à 25 µm. Ils sont normalement assemblés par centaines pour former des paquets tordus (fil) ou détordus (câble).

**2.2.33****plastique renforcé de fibres****PRF**

composite à base de plastique, renforcé par tout type de fibre (pas nécessairement de la fibre de verre)

**2.2.34****enroulement filamenteux**

procédé de fabrication d'une structure composite au cours duquel des renforts continus (câbles de fibres, par exemple) sont pré-imprégnés d'un matériau de matrice ou imprégnés pendant l'enroulement

**2.2.35****code de classification des feux**

désignation codée du comportement au feu d'un composant de tube, en termes de propriétés d'endurance et de résistance au feu

**2.2.36**

**endurance au feu**

**résistance au feu**

capacité à maintenir la performance fonctionnelle au cours d'un incendie

**2.2.37**

**réaction au feu**

propriété du matériau qui contribue à la propagation du feu, au dégagement de chaleur et à l'émission de fumées/substances toxiques

**2.2.38**

**tuyauteur**

**monteur**

**assembleur**

ouvrier qualifié capable d'effectuer des travaux d'installation et d'assemblage de tubes composites de manière satisfaisante et indépendante

**2.2.39**

**raccord**

composant contenant du fluide et résistant à la pression, dont la géométrie diffère d'un tube droit

EXEMPLES Brides, tés, coudes, réductions et piquages.

**2.2.40**

**retardateur de flamme**

produit chimique servant à réduire ou éliminer la tendance d'une résine à brûler

**2.2.41**

**assemblage à brides**

assemblage mécanique à brides dont les dimensions du cercle de perçage et des faces sont conformes à une norme reconnue

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7a88320d-05a6-42e4-bbb2-1be28c33bba5/iso-14692-1-2002>

**2.2.42**

**facteur de flexibilité**

rapport entre la flexibilité d'un composant/raccord travaillant en flexion et celle d'un tube droit dont la stratification, le module de Young et l'épaisseur sont identiques, la longueur correspondant à la longueur développée du raccord

**2.2.43**

**essai avec obturation**

montage d'essai sous pression utilisant des obturateurs de tube spécifiques de manière à ce que la pression interne génère des contraintes axiales, circonférentielles et radiales dans la paroi du composant

voir **essai sans charge axiale** (2.2.110)

**2.2.44**

**fonction**

capacité du système de canalisations à remplir sa fonction primaire: délivrer une quantité minimale de fluide au-delà d'une pression minimale

**2.2.45**

**essai au four**

essai réalisé dans un four à compartiments dont la courbe de temps-température doit suivre une norme définie