

---

---

**Industries du pétrole et du gaz  
naturel — Exigences générales pour  
les structures en mer**

*Petroleum and natural gas industries — General requirements for  
offshore structures*

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

[ISO 19900:2013](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/2a7541b5-0a92-4331-b883-43536589c7ae/iso-19900-2013)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/2a7541b5-0a92-4331-b883-43536589c7ae/iso-19900-2013>



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

ISO 19900:2013

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/2a7541b5-0a92-4331-b883-43536589c7ae/iso-19900-2013>



**DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT**

© ISO 2013

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)

Version française parue en 2014

Publié en Suisse

## Sommaire

Page

<b>Avant-propos</b> .....	<b>v</b>
<b>Introduction</b> .....	<b>vi</b>
<b>1 Domaine d'application</b> .....	<b>1</b>
<b>2 Références normatives</b> .....	<b>1</b>
<b>3 Termes et définitions</b> .....	<b>2</b>
<b>4 Symboles et abréviations</b> .....	<b>7</b>
4.1 Symboles.....	7
4.2 Termes abrégés.....	8
<b>5 Exigences générales et conditions d'application</b> .....	<b>8</b>
5.1 Généralités.....	8
5.2 Exigences fondamentales.....	9
5.3 Robustesse.....	9
5.4 Planification.....	9
5.5 Pérennité, maintenance et inspection.....	10
5.6 Risques.....	10
5.7 Cahier des charges.....	11
5.8 Exigences en service.....	11
5.9 Exigences opérationnelles.....	11
5.10 Exigences particulières.....	12
5.11 Positionnement et orientation.....	12
5.12 Configuration de la structure.....	13
5.13 Conditions environnementales.....	15
5.14 Construction et déploiement.....	20
5.15 Abandon et enlèvement.....	20
<b>6 Niveaux d'exposition</b> .....	<b>20</b>
6.1 Généralités.....	20
6.2 Catégories de sécurité des personnes.....	21
6.3 Catégories de conséquences.....	22
6.4 Détermination du niveau d'exposition.....	23
<b>7 Calcul aux états limites</b> .....	<b>24</b>
7.1 États limites.....	24
7.2 Conception.....	26
<b>8 Variables de base</b> .....	<b>26</b>
8.1 Généralités.....	26
8.2 Actions.....	26
8.3 Résistances.....	29
<b>9 Méthode de calcul aux coefficients partiels</b> .....	<b>30</b>
9.1 Principes.....	30
9.2 Actions et combinaisons d'actions.....	30
9.3 Propriétés des matériaux et des sols.....	33
9.4 Paramètres géométriques.....	34
9.5 Incertitudes affectant les modèles de calcul.....	34
9.6 Valeurs des coefficients partiels.....	34
9.7 Analyse de fiabilité structurale.....	35
<b>10 Modèles et Analyse</b> .....	<b>35</b>
<b>11 Management de la qualité</b> .....	<b>36</b>
11.1 Généralités.....	36
11.2 Responsabilités.....	37
11.3 Système de management de la qualité.....	37
11.4 Plan de contrôle de la qualité.....	38

11.5	Contrôle à l'installation.....	38
11.6	Inspection en service, maintenance et réparations .....	39
11.7	Archives et documentation.....	39
<b>12</b>	<b>Évaluation des structures existantes .....</b>	<b>40</b>
12.1	Généralités.....	40
12.2	Évaluation de l'état d'une structure.....	41
12.3	Évaluation des actions.....	42
12.4	Évaluation de la résistance.....	42
12.5	Conséquence et atténuation des effets de la défaillance d'éléments ou de systèmes .....	42
12.6	Fatigue.....	43
12.7	Atténuation des impacts.....	43
<b>Annexe A (informative) Informations complémentaires et lignes directrices .....</b>		<b>44</b>
<b>Bibliographie.....</b>		<b>52</b>

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

ISO 19900:2013

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/2a7541b5-0a92-4331-b883-43536589c7ae/iso-19900-2013>

## 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. <https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/2a7541b5-0a92-4331-b883-43536589c7ae/iso-19900-2013>

L'ISO 19900 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 7, *Structures en mer*.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 19900:2002), qui a fait l'objet d'une révision technique.

L'ISO 19900 fait partie d'une série de normes relatives aux structures en mer. La série complète est constituée des Normes internationales suivantes:

- ISO 19900, *Industries du pétrole et du gaz naturel* — *Exigences générales pour les structures en mer*
- ISO 19901 (toutes les parties), *Industries du pétrole et du gaz naturel* — *Exigences spécifiques relatives aux structures en mer*
- ISO 19902, *Industries du pétrole et du gaz naturel* — *Structures en mer fixes, en acier*
- ISO 19903, *Industries du pétrole et du gaz naturel* — *Structures en mer fixes, en béton*
- ISO 19904 (toutes les parties), *Industries du pétrole et du gaz naturel* — *Structures en mer flottantes*
- ISO 19905 (toutes les parties), *Industries du pétrole et du gaz naturel* — *Évaluation liée au site des unités marines mobiles*
- ISO 19906, *Industries du pétrole et du gaz naturel* — *Structures en mer en zones arctiques*

## Introduction

La série de Normes internationales applicables aux types de structures en mer, ISO 19900 à ISO 19906, constitue une base de référence pour les exigences de conception et d'évaluation de toutes les structures en mer utilisées dans le monde par les industries du pétrole et du gaz naturel. Leur application a pour finalité d'atteindre des niveaux de qualité et de sécurité appropriés pour les structures en mer habitées ou non, quelle que soit la nature ou la combinaison des matériaux utilisés.

Il est important de savoir que l'intégrité de la construction est un concept global qui comprend la modélisation des actions, les analyses de structures, les règles de conception, les aspects liés à la sécurité, les méthodes de fabrication, les procédures de contrôle de la qualité et les réglementations nationales, tous ces éléments étant interdépendants. La modification d'un aspect isolé des bases conceptuelles peut perturber l'équilibre de fiabilité inhérent à la conception globale ou au système structurel. Par conséquent, les effets de modifications apportées à toute structure en mer doivent être considérés par rapport à la fiabilité de l'ensemble du système.

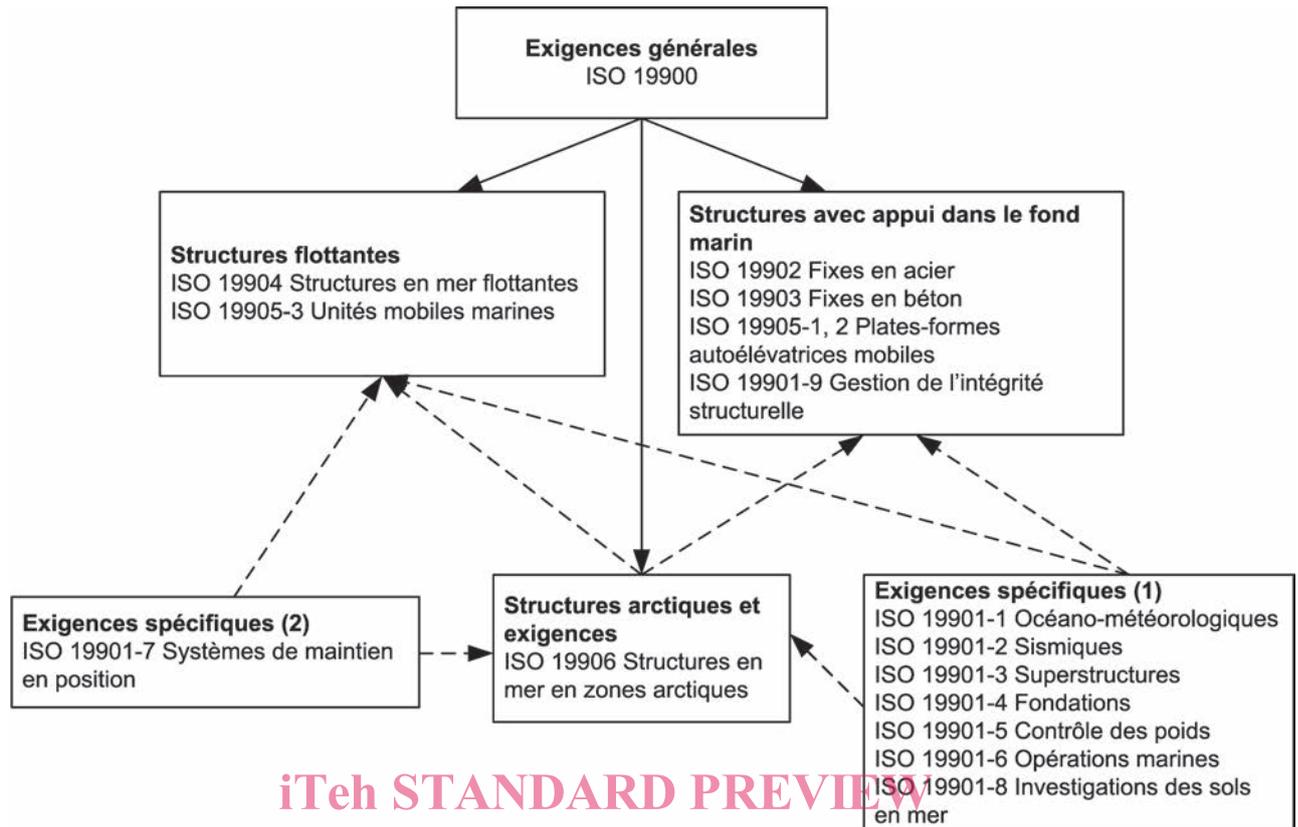
Les Normes internationales pour les structures en mer sont conçues pour permettre un choix étendu de configurations structurelles, de matériaux et de techniques de construction et pour favoriser des solutions novatrices. Il est par conséquent nécessaire d'en faire usage à la lumière d'un jugement technique avisé.

L'ISO 19900 s'applique aux structures en mer et est conforme aux principes de l'ISO 2394. L'ISO 19900 comporte, lorsque cela se justifie, des dispositions supplémentaires spécifiques aux structures en mer.

La [Figure 1](#) donne une indication générale de la relation entre les diverses Normes internationales applicables aux types de structures en mer. L'ISO 19900 est la norme de base de cet ensemble.

La série de parties de l'ISO 19901 fournit des dispositions sur des aspects particuliers de la conception, de la construction et du fonctionnement des plates-formes en mer des industries du pétrole et du gaz naturel, lesquelles dispositions peuvent être applicables aux plates-formes de différents types, matériaux et environnements d'exploitation. L'ISO 19901-7 est particulièrement applicable aux structures flottantes.

En plus de la relation entre les dispositions spécifiques des parties de l'ISO 19901 et des Normes internationales relatives aux structures prenant appui sur le fond marin, aux structures flottantes ou arctiques, il existe également une certaine interdépendance entre ces dernières Normes internationales, en ce sens qu'une Norme internationale donnée peut faire référence aux dispositions de conception de l'une quelconque des autres Normes internationales comprises dans cet ensemble. Les utilisateurs doivent prendre en compte ces renvois lors de l'utilisation de l'une quelconque des Normes internationales de cet ensemble.



iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

Figure 1 — Relation entre les normes

ISO 19900:2013

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/2a7541b5-0a92-4331-b883-43536589c7ae/iso-19900-2013>

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

ISO 19900:2013

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/2a7541b5-0a92-4331-b883-43536589c7ae/iso-19900-2013>

# Industries du pétrole et du gaz naturel — Exigences générales pour les structures en mer

## 1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie les principes généraux régissant la conception et l'évaluation de structures en mer soumises à des types d'actions connus ou prévisibles. Ces principes généraux sont applicables dans toutes les parties du monde, à tous les types d'ouvrages en mer, aussi bien les structures prenant appui sur le fond marin que les structures flottantes, ainsi qu'à tous les types de matériaux utilisés, y compris l'acier, le béton et l'aluminium.

La présente Norme internationale spécifie les principes de conception qui s'appliquent également à:

- la construction pendant ses étapes successives (c'est-à-dire, la fabrication, le transport et l'installation);
- l'utilisation de la structure pendant sa durée de vie escomptée; et
- son abandon.

Généralement, ces principes sont également applicables à la réévaluation ou à la modification de structures existantes. Les aspects liés aux contrôles de qualité sont aussi traités dans cette norme.

La présente Norme internationale s'applique à la conception des structures dans leur ensemble, ce qui comprend les substructures, les superstructures, les coques, les fondations et les systèmes d'ancrage.

ISO 19900:2013

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/2a7541b5-0a92-4331-b883-](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/2a7541b5-0a92-4331-b883-43536589c7ae/iso-19900-2013)

[43536589c7ae/iso-19900-2013](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/2a7541b5-0a92-4331-b883-43536589c7ae/iso-19900-2013)

## 2 Références normatives

Les documents ci-après, dans leur intégralité ou non, sont des références normatives indispensables à l'application du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

ISO 2394:1998, *Principes généraux de la fiabilité des constructions*

ISO 19901-1, *Industries du pétrole et du gaz naturel — Exigences spécifiques relatives aux structures en mer — Partie 1: Dispositions océano-météorologiques pour la conception et l'exploitation*

ISO 19901-2, *Industries du pétrole et du gaz naturel — Exigences spécifiques relatives aux structures en mer — Partie 2: Procédures de conception et critères sismiques*

ISO 19901-4, *Industries du pétrole et du gaz naturel — Exigences spécifiques relatives aux structures en mer — Partie 4: Bases conceptuelles des fondations*

ISO 19901-5, *Industries du pétrole et du gaz naturel — Exigences spécifiques relatives aux structures en mer — Partie 5: Contrôle des poids durant la conception et la fabrication*

ISO 19901-6, *Industries du pétrole et du gaz naturel — Exigences spécifiques relatives aux structures en mer — Partie 6: Opérations marines*

ISO 19901-7, *Industries du pétrole et du gaz naturel — Exigences spécifiques relatives aux structures en mer — Partie 7: Systèmes de maintien en position des structures en mer flottantes et des unités mobiles en mer*

ISO 19906, *Industries du pétrole et du gaz naturel — Structures en mer en zones arctiques*

### 3 Termes et définitions

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

#### 3.1 valeur anormale

valeur conceptuelle d'un paramètre de sévérité anormale utilisée dans des vérifications de l'état limite accidentel dans lequel une structure n'est pas supposée subir une perte totale d'intégrité

Note 1 à l'article: Les événements anormaux sont généralement les événements accidentels et environnementaux (y compris sismiques) ayant des probabilités de dépassement de l'ordre de  $10^{-3}$  à  $10^{-4}$  par an.

#### 3.2 situation accidentelle

situation conceptuelle comprenant les états exceptionnels de la structure ou son exposition aux risques

EXEMPLE Choc, incendie, explosion, perte de la pression différentielle prévue.

#### 3.3 action

charge extérieure appliquée à la structure (action directe) ou déformation ou accélération imposée (action indirecte)

EXEMPLE Une déformation imposée peut être causée par des tolérances de fabrication, un tassement différentiel ou des variations de température ou d'humidité.

Note 1 à l'article: Un tremblement de terre génère typiquement des accélérations imposées.

#### 3.4 effet d'une action

effet d'actions exercées sur des éléments de structure

EXEMPLE Force, moment, contrainte ou déformation.

#### 3.5 garde d'air

espace entre le niveau le plus élevé de la surface de l'eau ou de glace susceptible d'être rencontré dans des conditions d'environnement extrêmes, et la partie inférieure de la structure non calculée pour résister à l'impact des vagues ou des glaces

#### 3.6 appartenance

partie de la structure prévue pour aider à l'installation, pour aménager des accès ou une protection

#### 3.7 variable de base

ensemble de variables pouvant se rapporter aux grandeurs physiques qui caractérisent les actions, les incidences de l'environnement, les grandeurs géométriques ou les propriétés des matériaux y compris les propriétés des sols

#### 3.8 étalonnage

processus permettant de déterminer des coefficients partiels à l'aide de l'analyse de fiabilité structurale et des niveaux de fiabilité cibles

#### 3.9 ancrage caténaire

système d'ancrage qui fait intervenir le poids des lignes d'ancrage pour équilibrer les actions

**3.10****valeur caractéristique**

valeur donnée à une variable de base associée à une probabilité donnée de ne pas être dépassée dans un sens défavorable pendant une certaine période de référence

Note 1 à l'article: La valeur caractéristique à retenir est la valeur la plus représentative. Pour certaines situations rencontrées, une variable peut avoir deux valeurs caractéristiques, une valeur haute et une valeur basse.

**3.11****structure souple**

structure qui est suffisamment flexible pour que les charges dynamiques latérales qui lui sont appliquées puissent être équilibrées en grande partie par les forces d'inertie

**3.12****tube conducteur**

canalisation tubulaire qui se prolonge au-dessus du fond marin ou qui descend au-dessous de celui-ci, et qui contient des conduites atteignant le réservoir de pétrole

**3.13****catégorie de conséquences**

système de classification utilisé pour identifier les conséquences environnementales et économiques et les conséquences indirectes sur la sécurité du personnel en cas de ruine structurelle d'une plate-forme

**3.14****abandon**

opérations qui consistent à arrêter l'exploitation d'une plate-forme et à l'enlever de son emplacement actuel à la fin de sa durée de vie en service

**3.15****critères de conception**

formulations quantitatives servant à décrire les conditions à remplir pour chaque état limite

**3.16****durée de vie en service**

période présumée d'utilisation d'une plate-forme pour un usage déterminé, sous condition de maintenance mais sans que des réparations substantielles soient nécessaires

**3.17****situation conceptuelle**

ensemble de conditions représentant les données physiques réelles d'une situation donnée pendant un certain intervalle de temps, pour lequel le concept apporte la preuve que les états limites retenus ne sont pas dépassés

**3.18****valeur conceptuelle**

valeur déduite de la valeur représentative à introduire dans la procédure de vérification du concept

**3.19****pérennité**

aptitude pour une structure ou un élément de structure à maintenir son fonctionnement tout au long de sa durée de vie en service

**3.20****niveau d'exposition**

système de classification utilisé pour définir les exigences requises pour une structure à partir de considérations sur la sécurité des personnes et sur les conséquences économiques et environnementales en cas de ruine structurelle

**3.21**

**apte à l'usage**

condition d'une structure conforme à une Norme internationale sans pour autant en respecter toutes les dispositions, de sorte que le non-respect des dispositions spécifiques n'entraîne pas de risques inacceptables présentant un danger pour les personnes ou pour l'environnement

**3.22**

**structure fixe**

structure qui prend appui sur le fond de la mer et qui répercute sur le fond marin la plupart des actions qui lui sont appliquées

**3.23**

**structure flottante**

structure dont la masse est supportée en totalité par la poussée hydrostatique

**3.24**

**risque**

situation ou événement susceptible de causer l'un quelconque ou l'ensemble des préjudices suivants: blessure corporelle, dommage à l'environnement et dommage aux biens matériels

**3.25**

**plate-forme auto-élevatrice**

unité marine mobile dotée d'une coque à poussée hydrostatique et d'une ou plusieurs jambes auxquelles on peut imprimer un mouvement ascendant et descendant par rapport à la coque

Note 1 à l'article: La plate-forme auto-élevatrice est installée en position de fonctionnement en descendant sa ou ses jambes jusqu'à ce qu'elles viennent prendre appui sur le fond marin, puis en soulevant la coque jusqu'à la hauteur requise. La plupart des plates-formes auto-élevatrices ont trois jambes ou plus, chacune pouvant être déplacée indépendamment des autres, et sont retenues sur le fond marin par des caissons.

**3.26**

**catégorie de sécurité des personnes**

système de classification utilisé pour identifier le niveau applicable de sécurité des personnes d'une plate-forme

ISO 19900:2013

<http://www.iso.org/iso/catalog/standards/sist/2a7541b5-0a92-4331-b883-451658e71e7a/iso-19900-2013>

**3.27**

**unité mobile en mer**

structure en mer conçue de manière à pouvoir être fréquemment déplacée

Note 1 à l'article: L'unité mobile en mer est également connue sous le nom de MOU (*mobile offshore unit*).

**3.28**

**état limite**

état au-delà duquel la structure ne répond plus aux critères de conception retenus

**3.29**

**valeur nominale**

valeur attribuée à une variable de base sans faire référence à des statistiques, typiquement à partir de l'expérience acquise ou de données physiques

**3.30**

**conditions normales**

actions permanentes, variables et d'environnement associées aux conditions d'exploitation de la plate-forme

Note 1 à l'article: Ces conditions normales sont parfois appelées conditions «durables».

**3.31**

**structure en mer**

ouvrage utilisé pour la mise en valeur et l'exploitation de champs de pétrole et de gaz naturel dans les mers

**3.32****exploitant**

représentant de la (des) société(s) recevant à bail le site

Note 1 à l'article: L'exploitant est normalement la société pétrolière agissant au nom des co-concessionnaires.

**3.33****manuel d'exploitation**

manuel qui définit les caractéristiques, procédures et capacités de fonctionnement d'une plate-forme marine de forage et des systèmes principaux associés

**3.34****propriétaire**

représentant de la (des) société(s) possédant ou donnant à bail un site

**3.35****plate-forme**

assemblage complet comprenant la structure, les superstructures, les fondations et les systèmes de maintien en position

**3.36****période de référence**

intervalle de temps utilisé comme référence pour déterminer les valeurs des variables de base

**3.37****fiabilité**

aptitude pour une structure ou un élément de structure à remplir les exigences imposées

**3.38****valeur représentative**

valeur attribuée à une variable de base pour la vérification d'un état limite

**3.39****résistance**

capacité d'un élément, ou d'une section transversale d'un élément, à supporter sans défaillance les effets d'une action

**3.40****période de retour**

temps moyen entre les apparitions successives d'un événement ou d'une valeur déterminée qui est dépassée

Note 1 à l'article: L'industrie marine utilise généralement une période de retour exprimée en années pour les événements environnementaux. La période de retour en années est égale à l'inverse de la probabilité annuelle de dépassement de l'événement

**3.41****tube****riser**

canalisation destinée au transport des fluides entre le fond marin et un point d'aboutissement sur la plate-forme

**prolongateur**

Note 1 à l'article: Pour une structure fixe, le point d'aboutissement est en général la superstructure. Pour les structures flottantes, le tube prolongateur peut aboutir à d'autres endroits de la plate-forme.

**3.42****robustesse**

aptitude pour une structure à supporter, sans être endommagée dans une mesure disproportionnée par rapport à la cause, les événements accidentels et anormaux

**3.43**

**affouillement**

déplacement d'éléments de sol du fond marin, provoqué par les courants, les vagues et la glace

**3.44**

**zone d'éclaboussure**

partie d'une structure qui est alternativement exposée à l'air et à l'eau de mer

**3.45**

**système structurel**

éléments de la structure qui supportent des charges, et mode d'assemblage de ces éléments entre eux

**3.46**

**élément de structure**

partie de la structure qui peut s'identifier physiquement

EXEMPLE Colonne, poutre, plaque raidie, joint tubulaire ou pile de fondation.

**3.47**

**système de gestion de l'intégrité structurelle**

méthodologie structurée consistant en une activité cyclique à phases multiples, y compris la rétroaction, qui a pour objectif d'assurer la vie et la fonctionnalité d'une structure

Note 1 à l'article: Les phases types comprennent la collecte des données, l'évaluation des données, l'élaboration d'une stratégie d'inspection, l'élaboration et la mise en œuvre d'un programme d'inspection et de travaux de modification conséquents.

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

Note 2 à l'article: Le système de gestion de l'intégrité structurelle est également appelé SIM.

**3.48**

**analyse de fiabilité structurale**

procédure de détermination du niveau de sécurité par rapport à la défaillance d'une structure ou d'un élément de structure

ISO 19900:2013  
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/2a7541b5-0a92-4531-b883-43536589c7ae/iso-19900-2013>

**3.49**

**structure**

assemblage d'éléments connectés entre eux de manière à supporter des actions en apportant une rigidité suffisante à l'ensemble

**3.50**

**orientation de la structure**

position d'une structure dans le plan par rapport à une direction fixe comme le nord vrai

**3.51**

**ancrage tendu**

système d'ancrage pour lequel la force de rappel est principalement fournie par la déformation élastique des lignes d'ancrage

**3.52**

**superstructures**

structures et équipements placés sur une structure support (fixe ou flottante) et destinés à remplir tout ou partie des fonctions dévolues à la plate-forme

Note 1 à l'article: Pour une structure flottante ayant l'architecture d'un navire, le pont ne fait pas partie des superstructures.

Note 2 à l'article: Pour une plate-forme auto-élevatrice, la coque ne fait pas partie des superstructures.

Note 3 à l'article: Un pont fabriqué séparément ou une charpente support de module fait partie des superstructures.

## 4 Symboles et abréviations

### 4.1 Symboles

$A$	action accidentelle
$a_d$	valeur conceptuelle d'un paramètre géométrique
$a_k$	valeur caractéristique d'un paramètre géométrique
$a_r$	valeur représentative d'un paramètre géométrique
$E$	action due à l'environnement
$F_d$	valeur conceptuelle d'une action
$F_r$	valeur représentative d'une action
$f_d$	valeur conceptuelle des propriétés des matériaux, par exemple la résistance
$f_k$	valeur caractéristique des propriétés des matériaux, par exemple la résistance au fléchissement
$G$	action permanente
$G_k$	valeur caractéristique d'une action permanente
$G_r$	valeur représentative d'une action permanente
$L_1, L_2, L_3$	niveaux d'exposition des structures
$p$	probabilité annuelle d'occurrence
$p_f$	probabilité de défaillance
$Q$	action variable
$Q_1$	action variable de longue durée
$Q_2$	action variable de courte durée
$Q_k$	valeur caractéristique d'une action variable
$R$	fiabilité d'un système structurel
$R_d$	valeur conceptuelle de la résistance d'un élément
$R_k$	valeur caractéristique de la résistance d'un élément, obtenue à partir des valeurs caractéristiques des propriétés du matériau
$R_r$	valeur représentative de la résistance d'un élément
$S_d$	effet d'une action
$T$	période de retour annuel d'une action
$\gamma_d$	coefficient représentant l'incertitude de modèle ou d'autres effets qui ne sont pas pris en compte par les autres coefficients $\gamma$
$\gamma_f$	coefficient partiel applicable aux actions dont la valeur représente les incertitudes ou le caractère aléatoire des actions (voir <a href="#">9.2.3</a> )
$\gamma_m$	coefficient partiel applicable aux matériaux, dont la valeur représente les incertitudes ou la variabilité des propriétés du matériau (voir <a href="#">9.3.2</a> )