



**Norme
internationale**

ISO 19901-3

**Industries du pétrole et du gaz, y
compris les énergies à faible teneur
en carbone — Exigences spécifiques
relatives aux structures en mer —**

**Partie 3:
Structures Top Sides**

*Oil and gas industries including lower carbon energy — Specific
requirements for offshore structures —*

Part 3: Topsides structure

**Troisième édition
2024-01**

[ISO 19901-3:2024](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/63e1105e-bfe1-4959-8bce-58ae864b79e8/iso-19901-3-2024)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/63e1105e-bfe1-4959-8bce-58ae864b79e8/iso-19901-3-2024>

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

ISO 19901-3:2024

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/63e1105e-bfe1-4959-8bce-58ae864b79e8/iso-19901-3-2024>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2024

Tous droits réservés. Sauf prescription différente ou nécessité dans le contexte de sa mise en œuvre, aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie, ou la diffusion sur l'internet ou sur un intranet, sans autorisation écrite préalable. Une autorisation peut être demandée à l'ISO à l'adresse ci-après ou au comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

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

Publié en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos	vii
Introduction	x
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	2
3 Termes et définitions	3
4 Symboles et abréviations	5
4.1 Symboles	5
4.2 Abréviations	6
5 Exigences générales	7
5.1 Étude conceptuelle	7
5.2 Codes et normes	8
5.2.1 Philosophies aux états limites et contrainte admissible	8
5.2.2 Utilisation de normes nationales de construction	8
5.3 Hauteur du pont	8
5.4 Niveau d'exposition	9
5.5 Exigences opérationnelles	9
5.5.1 Exigences fonctionnelles	9
5.5.2 Déversement accidentel et confinement	9
5.6 Conditions conceptuelles de l'environnement physique	9
5.7 Structure critique	9
5.8 Évaluation des structures Top Sides existantes	10
5.9 Réutilisation de structures Top Sides	11
5.10 Réparations, modifications et remise à neuf	11
6 Exigences relatives à la conception	11
6.1 Généralités	11
6.2 Situations de conception/d'évaluation	11
6.3 Choix des matériaux	11
6.4 Interfaces structurales	11
6.5 Conception relative à l'aptitude au service	12
6.5.1 Limites d'aptitude au service	12
6.5.2 Vibrations	12
6.5.3 Flèches	13
6.6 Conception relative à la résistance	14
6.7 Conception relative à la fatigue	14
6.8 Robustesse	15
6.8.1 Généralités	15
6.8.2 Ductilité	15
6.9 Confirmation de l'exécution des exigences de conception	16
6.10 Contrôle de la corrosion	16
6.11 Aspects conceptuels concernant la fabrication et l'inspection	17
6.12 Aspects conceptuels concernant le déchargement, le transport et l'installation	17
6.13 Aspects conceptuels concernant la gestion de l'intégrité structurale	18
6.14 Aspects conceptuels concernant le démantèlement, le démontage et l'évacuation	18
6.14.1 Généralités	18
6.14.2 Dégagements structurels	18
6.14.3 Accessoires de levage	18
6.14.4 Opérations de levage lourd et de dépose	18
7 Actions et méthodes d'analyse	19
7.1 Généralités	19
7.2 Actions en service	20
7.3 Facteurs d'action	21

7.3.1	Actions conceptuelles pour les situations de conception/d'évaluation d'exploitation en eaux calmes.....	21
7.3.2	Actions conceptuelles pour les situations de conception/d'évaluation d'exploitation avec actions environnementales d'exploitation.....	22
7.3.3	Actions conceptuelles pour les situations de conception/d'évaluation extrêmes.....	22
7.4	Vibrations induites par vortex.....	23
7.5	Actions indirectes et forces résultantes (effets d'action).....	23
7.6	Actions océano-météorologiques et actions de la glace.....	23
7.6.1	Actions des vagues, des courants et de la glace.....	23
7.6.2	Actions du vent.....	24
7.6.3	Effets des régions froides.....	25
7.7	Actions sismiques.....	25
7.7.1	Généralités.....	25
7.7.2	Accélération latérale minimale.....	26
7.7.3	Équipements et accessoires.....	26
7.8	Actions pendant la fabrication, le déchargement, le transport et l'installation.....	26
7.9	Actions résultant d'événements accidentels.....	27
7.9.1	Généralités.....	27
7.9.2	Conception structurelle pour le danger d'incendie.....	29
7.9.3	Conception structurelle pour le danger d'explosion.....	30
7.9.4	Interaction entre les explosions et les incendies.....	34
7.9.5	Déversement cryogénique.....	35
7.9.6	Actions dues à une collision de navire.....	35
7.9.7	Actions dues à la chute et au balancement d'objets et de projectiles.....	35
7.9.8	Actions dues à une perte de flottabilité.....	36
7.9.9	Actions dues à une accélération de la structure Top Sides.....	36
7.10	Autres actions.....	36
7.10.1	Forage.....	36
7.10.2	Tubes conducteurs.....	38
7.10.3	Tubes prolongateurs.....	38
7.10.4	Caissons.....	38
7.10.5	Maintenance, manutention mécanique et aides au levage.....	38
7.10.6	Supports de passerelles.....	38
8	Résistances des éléments de structure.....	39
8.1	Facteur de correspondance K_c	39
8.2	Conception des sections tubulaires cylindriques.....	40
8.3	Conception des sections non cylindriques.....	40
8.3.1	Éléments prismatiques non circulaires laminés et soudés.....	40
8.3.2	Poutres à âme pleine.....	40
8.3.3	Poutres-caissons.....	41
8.3.4	Structures des tôles raidies et structures à parois contraintes.....	41
8.4	Raccordements.....	41
8.4.1	Généralités.....	41
8.4.2	Contrainte et retrait.....	41
8.4.3	Raccords boulonnés.....	41
8.5	Pièces coulées et forgées.....	46
8.6	Conception relative à la stabilité structurelle.....	46
9	Vérification aux états limites.....	47
9.1	Approche de vérification aux états limites.....	47
9.2	Vérification aux états limites pour les événements d'incendie et d'explosion.....	48
9.3	Approches de vérification aux états limites pour les événements d'incendie et d'explosion.....	48
9.4	Risque et cibles de risque.....	49
9.5	Vérification aux états limites pour les événements d'incendie et d'explosion selon l'approche semi-probabiliste.....	51
9.5.1	Vérification à l'état limite DL.....	51
9.5.2	Vérification à l'état limite NC.....	52

9.5.3	Valeurs représentatives des actions accidentelles.....	52
10	Systèmes structurels.....	52
10.1	Conception des structures Top Sides.....	52
10.1.1	Généralités.....	52
10.1.2	structures Top Sides sur sous-structures en béton.....	53
10.1.3	structures Top Sides sur structures flottantes.....	53
10.1.4	Supports d'équipements.....	53
10.2	Modèles conceptuels de structures Top Sides.....	53
10.2.1	Généralités.....	53
10.2.2	Modèle de sous-structure pour la conception des structures Top Sides.....	55
10.2.3	Modèle de structure Top Sides pour la conception des structures Top Sides.....	55
10.2.4	Modélisation pour la conception des supports d'équipement et d'installations de tuyauteries.....	55
10.3	Interface avec la sous-structure.....	56
10.3.1	Responsabilité.....	56
10.3.2	Conception relative à la résistance.....	56
10.3.3	Conception relative à la fatigue.....	56
10.4	Tours de torchère, flèches, évents et structures similaires.....	56
10.5	Installation d'atterrissage d'hélicoptère (héliponts).....	57
10.5.1	Généralités.....	57
10.5.2	Construction.....	57
10.5.3	Vérification de la conception de l'hélipont.....	58
10.5.4	Réévaluation d'héliponts existants.....	63
10.6	Structure de support de grue et support de flèche de grue.....	63
10.6.1	Généralités.....	63
10.6.2	Exigences relatives à la conception.....	63
10.6.3	Conception statique.....	64
10.6.4	Conception relative à la fatigue.....	67
10.6.5	Conception sismique.....	68
10.6.6	Conception dynamique.....	68
10.6.7	Fabrication.....	68
10.6.8	Conception du support de flèche de grue.....	68
10.7	ensemble d'équipements de derrick.....	69
10.8	Passerelles.....	70
10.9	Appuis de passerelles.....	70
10.10	Montages antivibratoires pour modules et glissières d'équipements principaux.....	71
10.11	Hypothèses relatives à l'interface du système.....	71
10.12	Systèmes de protection contre les incendies.....	71
10.13	Pénétrations.....	72
10.14	Zones difficiles à inspecter.....	72
10.15	Purge.....	72
10.16	Réduction de la résistance due à la chaleur.....	73
10.17	Passerelles, zones de dépose et maintenance des équipements.....	73
10.18	Zones de rassemblement et postes de canots de sauvetage.....	73
11	Matériaux.....	74
11.1	Généralités.....	74
11.2	Acier au carbone.....	74
11.3	Acier inoxydable.....	80
11.3.1	Généralités.....	80
11.3.2	Types d'acier inoxydable.....	80
11.3.3	Propriétés des matériaux.....	81
11.4	Alliages d'aluminium.....	81
11.4.1	Généralités.....	81
11.4.2	Types d'aluminium.....	81
11.4.3	Propriétés des matériaux.....	81
11.4.4	Étincelles aluminothermiques.....	82
11.5	Polymères renforcés de fibres (FRP).....	82
11.6	Bois.....	83

12	Fabrication, contrôle de qualité, assurance qualité et documentation	83
12.1	Assemblage	83
12.1.1	Généralités	83
12.1.2	Caillebotis	83
12.1.3	Paliers et escaliers	83
12.1.4	Fixation d'éléments temporaires	83
12.2	Soudage	84
12.3	Inspections de la fabrication	84
12.4	Contrôle qualité, assurance qualité et documentation	84
12.5	Protection contre la corrosion	84
12.5.1	Revêtements	84
12.5.2	Zones sous les ponts	85
12.5.3	Matériaux hétérogènes	85
12.6	Inspection en service, suivi et gestion du contrôle de la corrosion	85
13	Déchargement, transport et installation	85
14	Inspection et gestion de l'intégrité structurelle en service	86
14.1	Généralités	86
14.2	Exigences applicables aux structures Top Sides	86
14.2.1	Systèmes de protection contre la corrosion	86
14.2.2	Structures critiques	86
14.2.3	Contrôle des travaux à chaud (soudage et découpe)	86
14.2.4	Événements accidentels et incidents	86
14.2.5	Suivi des modifications	86
Annexe A (informative)	Additional information and guidance	87
Annexe B (informative)	Example calculation of correspondence factor	148
Bibliographie		154

Document Preview

ISO 19901-3:2024

<https://standards.itech.ai/catalog/standards/iso/63e1105e-bfe1-4959-8bce-58ae864b79e8/iso-19901-3-2024>

Avant-propos

L'ISO (Organisation internationale de normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (comités membres de l'ISO). L'élaboration des Normes internationales est en général confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique créé à cet effet. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO participent également aux travaux. L'ISO collabore étroitement avec la Commission électrotechnique internationale (IEC) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

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

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

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

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

Le présent document a été élaboré par le comité technique ISO/TC 67, *Industries du pétrole et du gaz, y compris les énergies à faible teneur en carbone*, sous-comité SC 7, *Structures en mer*, en collaboration avec le comité technique CEN/TC 12, *Industries du pétrole et du gaz, y compris les énergies à faible teneur en carbone* du Comité européen de normalisation (CEN), conformément à l'Accord de coopération technique entre l'ISO et le CEN (Accord de Vienne).

Cette troisième édition annule et remplace la deuxième édition (ISO 19901-3:2014), qui a fait l'objet d'une révision technique.

Les principales modifications sont les suivantes:

- l'alignement de la terminologie avec celle de l'ISO 19900;
- la réorganisation rationnelle du contenu et de la numérotation des articles et paragraphes;
- l'adoption des modifications apportées aux exigences supplémentaires de l'IIOGP (S-631-04);
- dans l'ensemble du document, remplacement des expressions «codes nationaux ou régionaux» et «codes de construction nationaux ou régionaux» par l'expression «normes nationales de construction»;
- le remplacement du terme «structure support» par le terme «sous-structure» et ajout de la définition du terme «sous-structure» à l'[Article 3](#);
- le remplacement des termes «vagues, vents et courants» par «océano-météorologiques»;
- le remplacement de l'expression «situations conceptuelles» par «situations de conception/d'évaluation» conformément à l'ISO 19900;

- la mise à jour du [5.2.1](#) pour différencier ASD (conception par contraintes admissibles) associée à l'ANSI/AISC 360-22 et WSD (conception par contraintes en service) associée à l'API RP 2A-WSD. D'autres recommandations sont données pour les structures flottantes dont la coque est généralement conçue à l'aide de la méthode WSD. En [5.2.2](#), des recommandations concernant l'application de K_c sont fournies pour méthode WSD;
- l'ajout d'un nouveau [paragraphe 5.7](#), relatif aux structures critiques;
- en [6.5.2.4](#), la plage de fréquences pour éviter la résonance structurale a été modifiée conformément au NORSOK N-004:2022, F-2-9-6;
- la mise à jour du [Tableau 2](#) avec l'introduction des facteurs partiels de dommage «accès restreint pour l'inspection, la maintenance et la réparation» et réduction en cas d'accessibilité totale (en référence à l'ISO 19904-1, à la publication NORSOK N-004,^[32] à la référence [\[30\]](#) et au document DNV-OS-C101^[31]) et l'ajout de recommandations en cas de matériaux hétérogènes;
- l'introduction du [paragraphe 6.8.2](#) relatif à la ductilité, adapté de NORSOK N-004:2022, 7.2;
- l'ajout du [Tableau A.1](#) avec les valeurs minimales typiques pour les conceptions locale, primaire et globale des actions dues à l'exploitation (Q);
- le [paragraphe 7.3](#) a été réorganisé et mis à jour;
- le [paragraphe 7.5](#) a été renommé «Actions indirectes et forces résultantes» et mis à jour conformément aux modifications et hypothèses des [paragraphe 10.1](#) et [10.2](#);
- aux [paragraphe 7.6.2](#) et [A.7.6.2](#) relatifs aux actions du vent, introduction de normes nationales de construction pour l'évaluation des actions du vent représentatives; alignement avec l'ISO 19900 et l'ISO 19901-1, et l'ajout de recommandations supplémentaires;
- l'alignement de l'accélération latérale minimale pour les événements sismiques ([7.7.2](#) et [A.7.7.2](#)) avec l'ANSI/API RP 2TOP^[82];
- la collecte ([7.9.9](#) et [A.7.9.9](#)) et l'alignement de toutes les sources d'accélérations des structures Top Sides;
- la révision technique des [paragraphe 7.9](#) et [A.7.9](#) relatifs aux événements accidentels, avec introduction de l'approche fondée sur la maîtrise des risques et de l'approche fondée sur la fiabilité pour les incendies et explosions, en complément de l'approche semi-probabiliste par défaut;
- la définition des facteurs de correspondance K_c ([8.1](#) et [A.8.1](#)) suivant une procédure de fiabilité équivalente pour l'ANSI/AISC 360-22^[12], CSA-S16:19^[14] et l'EN 1993-1-1^[13];
- les paragraphes relatifs aux raccords boulonnés ([8.4.3](#) et [A.8.4.3](#)) ont été modifiés conformément à la spécification supplémentaire S-631-04 de l'IOGP;
- [8.5](#) a été renommé «Pièces coulées et forgées», avec ajout de références aux pièces forgées;
- l'ajout des [paragraphe 8.6](#) et [A.8.6](#) sur la conception relative à la stabilité structurale, en harmonisation avec l'ANSI/API RP 2TOP^[82] et d'après les critères de l'ANSI/AISC 360-22^[12] et de l'EN 1993-1-1^[13];
- l'ajout de [l'Article 9](#) consacré à la description des approches de vérification aux états limites, y compris l'approche fondée sur la maîtrise des risques et l'approche fondée sur la fiabilité pour les incendies et explosions (voir [9.2](#), [9.3](#), [A.9.2](#) et [A.9.3](#)), en complément de l'approche semi-probabiliste par défaut;
- en [10.2.1](#), introduction d'une méthode alternative (méthode b) d'analyse des structures Top Sides avec des recommandations supplémentaires en [A.10.2.1](#). Les paragraphes associés [6.4](#), [7.5](#), [7.8](#) et [10.1](#) ainsi que [A.6.4](#), [A.7.5](#), [A.7.8](#) et [A.10.1](#) ont été mis à jour en conséquence;
- la mise à jour des installations d'atterrissage d'hélicoptère ([10.5](#)) conformément à la CAP 437^[21] pour les atterrissages d'urgence, et l'ajout des combinaisons de charges de calcul ([Tableau 7](#)) adaptées de NORSOK N-004:2022, Tableau F.5.^[32] Suppression du précédent [Tableau A.5](#);

ISO 19901-3:2024(fr)

- la révision des [paragraphe 10.6](#) et [A.10.6](#) relatifs aux structures de support de grue, qui doivent être conçues conformément à l'API Spec 2C ou à l'EN 13852-1, et ajout de dispositions supplémentaires. Alignement de la méthode de fatigue simplifiée avec l'ANSI/API RP 2TOP^[82];
- l'adaptation du [Tableau 9](#) avec des modifications issues de la norme NORSOK N-004:2022, Tableau F.1,^[32] et ajout de quelques exemples de chiffres pour les classes de conception;
- les précédents [paragraphe 12.1](#) à 12.3.5 ont été supprimés et déplacés vers l'ISO 19902:2020, Article 18;
- en [12.2](#), les exigences en matière de soudage ont fait l'objet d'une révision;
- en [12.5](#), l'ajout de dispositions relatives aux matériaux hétérogènes, adaptées de NORSOK N-004:2022, F.4.4;
- les précédents Articles 12 et A.12 «Contrôle de la corrosion» de l'ISO 19901-3:2014 ont été supprimés car ils sont désormais inclus dans l'ISO 19902:2020; dans l'[Article 14](#), une référence à l'ISO 19901-9 a été ajoutée et l'ancien Article 14 de l'ISO 19901-3:2014 sur le «Portée d'inspection par défaut des structures supérieures» a été supprimé, étant désormais couvert par l'ISO 19901-9; dans les [Articles 14](#) et [A.14](#), les [paragraphe 14.2.2](#) et [A.14.2.2](#) sur les «Structures critiques» ont été ajoutés;
- à l'[Annexe B](#), la mise à jour des exemples de calcul de K_c avec un taux d'utilisation selon l'ISO 19902 et l'ANSI/AISC 360-22^[12];
- la suppression de la précédente Annexe C, le facteur K_c est à présent référencé comme valeur normative dans le [Tableau 4](#), pour l'ANSI/AISC 360-22,^[12] CSA-S16:19^[14] et l'EN 1993-1-1^[13].

Une liste de toutes les parties de la série ISO 19901 se trouve sur le site web de l'ISO.

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

Document Preview

ISO 19901-3:2024

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/63e1105e-bfe1-4959-8bce-58ae864b79e8/iso-19901-3-2024>

Introduction

Les normes internationales pour les structures en mer élaborées par l'ISO/TC 67 (c'est-à-dire l'ISO 19900, la série ISO 19901, l'ISO 19902, l'ISO 19903, l'ISO 19904-1, l'ISO 19905-1, l'ISO 19905-3 et l'ISO 19906) constituent une base commune qui couvre les aspects traitant des exigences de conception et des évaluations de toutes les structures en mer utilisées par les industries du pétrole et du gaz naturel, y compris les énergies à faible teneur en carbone, dans le monde. À travers leur application, l'intention est de parvenir à des niveaux de fiabilité appropriés pour les structures en mer habitées et non habitées, quels que soient le type de structure et la nature ou la combinaison des matériaux utilisés.

Il est important de reconnaître que l'intégrité structurelle est un concept global comprenant des modèles pour décrire des actions, des analyses structurales, des règles de conception, des éléments de sécurité, une qualité d'exécution, des procédures de contrôle de la qualité et des exigences nationales, tous ces éléments étant mutuellement dépendants. La modification isolée d'un aspect de conception peut perturber l'équilibre de la fiabilité inhérent au concept global ou au système structurel. Les implications relatives aux modifications doivent ainsi être considérées en relation avec la fiabilité d'ensemble de tous les systèmes structuraux en mer.

Les normes internationales pour les structures en mer élaborées par l'ISO/TC 67 sont élaborées pour permettre un choix étendu de configurations structurales, de matériaux et de techniques sans entraver l'innovation. Une solide capacité de jugement en termes d'ingénierie est donc nécessaire pour l'utilisation de ces Normes internationales.

Le présent document a été préparé pour les éléments de structure des plates-formes en mer qui sont situés au-dessus de la zone des vagues, mais qui ne font pas partie de la sous-structure ou de la coque.

Par le passé, la conception des éléments de structure des structures Top Sides était réalisée conformément à des normes nationales de construction relatives aux structures à terre, modifiées suivant l'expérience acquise dans l'industrie offshore, ou conformément aux parties pertinentes des règles de sociétés de classification. Bien que le présent document permette l'utilisation de normes nationales de construction et qu'il reste donc dépendant de celles-ci pour la formulation des équations de résistance des composants, il apporte des modifications qui conduisent à un niveau plus cohérent de sécurité des composants entre les sous-structures et les structures Top Sides.

Par certains aspects, les exigences relatives aux structures Top Sides sont identiques ou similaires à celles applicables aux structures fixes en acier; dans ce cas, il est fait référence à l'ISO 19902, en y apportant des modifications si nécessaire. L'[Annexe A](#) fournit le contexte et les recommandations pour l'utilisation du présent document.

L'[Annexe B](#) donne un exemple d'utilisation conjointe des normes nationales de construction relatives aux structures à terre et du présent document.

Industries du pétrole et du gaz, y compris les énergies à faible teneur en carbone — Exigences spécifiques relatives aux structures en mer —

Partie 3: Structures Top Sides

1 Domaine d'application

Le présent document fournit des exigences, des recommandations et des informations concernant la conception et la fabrication de la structure Top Sides pour les structures en mer, y compris les conditions de service, avant service et après service.

Les actions s'exerçant sur la structure Top Sides et les effets des actions sur les éléments de structure sont issus du présent document, associé si nécessaire à d'autres Normes internationales de la série ISO 19901 (par exemple, l'ISO 19901-1 pour les actions du vent – voir [7.6.2](#), l'ISO 19901-2 pour les actions sismiques – voir [7.7](#)) et à l'ISO 19902 pour la conception relative à la fatigue (voir [6.7](#)).

Le présent document s'applique aux éléments suivants:

- aux structures Top Sides pour les structures fixes en mer;
- aux unités structurales individuelles placées sur les structures de coque pour les structures flottantes et d'unités mobiles en mer;
- aux structures Top Sides des structures en mer dans les régions arctiques, à l'exception de l'hivernisation (voir l'ISO 19906).

Si une partie quelconque des structures Top Sides fait partie intégrante de la structure principale du système structural global qui résiste aux actions globales de la plateforme, les exigences du présent document sont complétées par les exigences applicables des normes ISO 19902, ISO 19903, ISO 19904-1, ISO 19905-1, ISO 19905-3 et ISO 19906.

Pour les parties de structures en mer flottantes et d'unités mobiles en mer choisies pour être régies par les règles d'une société de classification reconnue, les règles de classe correspondantes remplacent les exigences associées du présent document.

Le présent document couvre également la prévention, le contrôle et l'évaluation des incendies, des explosions et autres événements accidentels.

Les dispositions relatives aux incendies et explosions du présent document peuvent cependant être appliquées aux parties des coques de structures flottantes et d'unités mobiles en mer qui contiennent des installations de traitement, de tuyauterie ou de stockage d'hydrocarbures.

NOTE Les exigences relatives à la gestion de l'intégrité structurelle sont présentées dans l'ISO 19901-9.

Le présent document s'applique aux éléments de structure, notamment les suivants:

- les structures primaire et secondaire des ponts, des châssis de support de module et des modules;
- les structures de torche;
- les socles de grue et autres dispositifs de support de grue;

- les plates-formes d'appontage d'hélicoptère (héliponts);
- les passerelles permanentes entre des structures en mer séparées;
- les mâts, les tours et les flèches des structures en mer.

Le présent document fournit des exigences pour la sélection et l'utilisation d'une norme nationale de construction avec un facteur de correspondance pour la détermination de la résistance des éléments prismatiques non circulaires laminés et soudés et de leurs raccords.

2 Références normatives

Les documents suivants sont cités dans le texte de sorte qu'ils constituent, pour tout ou partie de leur contenu, des exigences du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

API Spec 2C, *Offshore Pedestal-mounted Cranes*

API Spec 2SC, *Manufacture of Structural Steel Castings for Primary Offshore Applications*

API Spec 2SF, *Manufacturer of Structural Steel Forgings for Primary Offshore Applications*, 1ère édition, août 2013, confirmé 2020

ASTM F2329/F2329M, *Standard Specification for Zinc Coating, Hot-Dip, Requirements for Application to Carbon and Alloy Steel Bolts, Screws, Washers, Nuts, and Special Threaded Fasteners*

ASTM F3125/F3125M, *Standard Specification for High Strength Structural Bolts and Assemblies, Steel and Alloy Steel, Heat Treated, Inch Dimensions 120 ksi and 150 ksi Minimum Tensile Strength, and Metric Dimensions 830 Mpa and 1 040 Mpa Minimum Tensile Strength*

EEMUA PUB NO 176, *Specification for structural castings for use offshore*

EN 13852-1, *Appareils de levage à charge suspendue — Grues off-shore — Partie 1: Grues offshores pour usage général*

EN 1993-1-8, *Eurocode 3: Calcul des structures en acier — Partie 1-8: Calcul des assemblages*

ISO 898-1, *Caractéristiques mécaniques des éléments de fixation en acier au carbone et en acier allié — Partie 1: Vis, goujons et tiges filetées de classes de qualité spécifiées — Filetages à pas gros et filetages à pas fin*

ISO 2631-1, *Vibrations et chocs mécaniques — Évaluation de l'exposition des individus à des vibrations globales du corps — Partie 1: Spécifications générales*

ISO 2631-2, *Vibrations et chocs mécaniques — Évaluation de l'exposition des individus à des vibrations globales du corps — Partie 2: Vibrations dans les bâtiments (1 Hz à 80 Hz)*

ISO 10684, *Éléments de fixation — Revêtements de galvanisation à chaud*

ISO 13702, *Industries du pétrole et du gaz naturel — Contrôle et atténuation des feux et des explosions dans les installations en mer — Exigences et lignes directrices*

ISO 17776, *Industries du pétrole et du gaz naturel — Installations des plates-formes en mer — Lignes directrices relatives aux outils et techniques pour l'identification et l'évaluation des risques*

ISO 19900, *Industries du pétrole et du gaz naturel — Exigences générales relatives aux structures en mer*

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

ISO 19901-9, *Industries du pétrole et du gaz naturel — Exigences spécifiques relatives aux structures en mer — Partie 9: Gestion de l'intégrité structurelle*

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 en béton*

ISO 19904-1, *Industries du pétrole et du gaz naturel — Structures en mer flottantes — Partie 1: Unités monocoques, unités semi-submersibles et unités spars*

ISO 19905-1, *Industries du pétrole et du gaz naturel — Évaluation spécifique au site d'unités mobiles en mer — Partie 1: Plates-formes auto-élevatrices*

ISO 19905-3, *Industries du pétrole et du gaz naturel — Évaluation spécifique au site d'unités mobiles en mer — Partie 3: Unités flottantes*

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

ISO 20088-1, *Détermination de la résistance des matériaux d'isolation thermique suite à un refroidissement cryogénique — Partie 1: Phase liquide*

ISO 20088-2, *Détermination de la résistance des matériaux d'isolation thermique suite à un refroidissement cryogénique — Partie 2: Phase vapeur*

ISO 20088-3, *Détermination de la résistance des matériaux d'isolation thermique suite à un refroidissement cryogénique — Partie 3: Émission sous forme de jet*

ISO 22899-1, *Détermination de la résistance aux feux propulsés des matériaux de protection passive contre l'incendie — Partie 1: Exigences générales*

ISO 834-1, *Essai de résistance au feu — Éléments de construction — Partie 1: Exigences générales*

NORSOK M-122, *Cast structural steel*, rév. 2, octobre 2012

NORSOK M-123, *Forged structural steel*, rév. 2, octobre 2012

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et les définitions de l'ISO 19900 et de l'ISO 19902 ainsi que les suivants s'appliquent.

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

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

3.1

protection active contre l'incendie

équipements, systèmes et méthodes qui, après déclenchement, peuvent être utilisés pour maîtriser, réduire et éteindre des feux d'incendie

[SOURCE: ISO 13702:2015, 3.1.3 - modifié]

3.2

caisson

accessoire utilisé pour extraire de l'eau de la mer ou comme drain

3.3

structure critique

éléments de structure, faisant partie de la structure Top Sides, qui apportent un soutien aux éléments critiques pour la sécurité et l'environnement (SECE) et dont la perte peut entraîner des conséquences spécifiques pour la sécurité des personnes, l'environnement ou l'activité commerciale

Note 1 à l'article: Des détails et exemples sont au [paragraphe 5.7](#).

Note 2 à l'article: Une structure critique comprend également les structures qui supportent des éléments critiques pour la sécurité et l'environnement (SECE), auparavant appelés «éléments critiques pour la sécurité» (SCE), voir l'ISO 19901-9:2019, 9.4 et A.9.4.

Note 3 à l'article: Les SECE comprennent tous les équipements et systèmes pertinents.

3.4

période d'endurance

temps estimé pour l'évacuation, tel que défini par l'analyse des moyens de secours/d'évacuation/de mise en sécurité (EERA)

Note 1 à l'article: La période d'endurance est spécifiée dans la base de conception.

3.5

accident majeur

MA

événement dangereux entraînant

- plusieurs décès ou blessures graves; ou
- un lourd endommagement de la structure, de l'installation ou de la centrale; ou
- des conséquences environnementales à grande échelle (par exemple, dommages environnementaux permanents et sévères pouvant entraîner une perte d'usage commercial ou récréatif, pertes de ressources naturelles sur une zone étendue, ou graves dommages environnementaux imposant des mesures de grande envergure pour rétablir une utilisation bénéfique de l'environnement)

Note 1 à l'article: Dans le présent document, un accident majeur est la matérialisation d'un danger d'accident majeur.

[SOURCE: ISO 17776:2016, 3.1.12, modifié — la Note 2 à l'article a été supprimée.]

3.6

protection passive contre l'incendie

PFP

agencement de revêtement ou de bardage, ou système à pose libre qui, en cas d'incendie, assure une protection thermique pour limiter la vitesse de transmission de la chaleur dans l'objet ou la zone protégé(e)

[SOURCE: ISO 13702:2015, 3.1.36]

3.7

courbe de risque

probabilité que les conséquences dépassent une limite définie pendant une période de référence

3.8

sous-structure

structure supportant les structures Top Sides

Note 1 à l'article: La sous-structure peut prendre de nombreuses formes, notamment celles d'une structure fixe en acier (voir l'ISO 19902), d'une structure en béton (voir l'ISO 19903), d'une structure flottante (voir l'ISO 19904-1 et l'ISO 19905-3), d'une structure auto-élevatrice (voir l'ISO 19905-1) ou les diverses formes de structures arctiques (voir l'ISO 19906).