



**Norme
internationale**

ISO 19901-7

**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**

Specific requirements for offshore structures —

*Part 7: Stationkeeping systems for floating offshore structures
and mobile offshore units*

**Troisième édition
2026-07**

Sample Document

get full document from standards.iteh.ai



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2026

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	vi
Introduction	vii
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	2
3 Termes, définitions, symboles et abréviations	3
3.1 Termes et définitions	3
3.2 Symboles	12
3.3 Abréviations	13
4 Composants d'ancrage	14
4.1 Généralités	14
4.2 Composants des lignes d'ancrage hors du navire	15
4.2.1 Généralités	15
4.2.2 Ancres	15
4.2.3 Chaînes	15
4.2.4 Cordage en fibres	15
4.2.5 Câble en acier	16
4.2.6 Connecteurs	16
4.2.7 Bouées	16
4.2.8 Éléments fondriers	17
4.2.9 Connecteurs d'ancrage	17
4.2.10 Bouée à tourelle déconnectable	17
4.3 Composants des lignes d'ancrage à bord du navire	17
4.3.1 Généralités	17
4.3.2 Chaumards	17
4.3.3 Demi-trompette	18
4.3.4 Stoppeurs de chaîne	18
4.3.5 Cardans	18
4.3.6 Tourelle	18
4.4 Équipements de tensionnement du bord	18
4.5 Équipement de surveillance	19
4.5.1 Généralités	19
4.5.2 Tension des lignes ou longueur des lignes	19
4.5.3 Position et cap de la structure flottante	19
5 Données océano-météorologiques et autres données de site	20
5.1 Généralités	20
5.2 Données océano-météorologiques	20
5.2.1 Généralités	20
5.2.2 Données relatives aux vagues	20
5.2.3 Données relatives au vent	20
5.2.4 Données relatives au courant	21
5.3 Bathymétrie	21
5.4 Données géotechniques et géophysiques	21
5.5 Concrétions marines	22
5.6 Paramètres physico-chimiques	22
5.7 Paramètres en rapport avec la glace	22
6 Conception et évaluation spécifique au site des systèmes de maintien en position	22
6.1 Généralités	22
6.2 Exigences fonctionnelles	22
6.3 Exigences de sécurité	24
6.4 Exigences de planification	24
6.4.1 Généralités	24
6.4.2 Base de conception	25
6.4.3 Pratiques de conception	25

6.4.4	Considérations relatives à l'installation au stade de la conception	25
6.4.5	Stratégie de gestion de l'intégrité	26
6.5	Règles et réglementations	26
6.6	Vérification indépendante des systèmes permanents	26
6.7	Outils numériques	26
6.8	Situations de conception	27
6.8.1	États limites	27
6.8.2	Cas d'analyse pour l'état limite ultime	28
6.8.3	Cas d'analyse à l'état limite de service	30
6.8.4	Cas d'analyse pour l'état limite de fatigue	31
6.8.5	Cas d'analyse pour les états limites anormaux et accidentels	32
6.8.6	Cas d'analyse pour les phases temporaires	33
7	Critères de conception et de l'évaluation spécifique au site	34
7.1	Coefficients de sécurité pour la résistance des composants d'ancrage	34
7.1.1	Tensions dans la ligne	34
7.1.2	Coefficients de sécurité pour les éléments de flottabilité	35
7.1.3	Coefficients de sécurité de la capacité de tenue de l'ancre	36
7.2	Excursions et cap du navire	38
7.3	Exigences relatives à l'espacement	38
7.3.1	Généralités	38
7.3.2	Ligne d'ancrage avec le fond marin (zone de contact)	39
7.3.3	Ligne d'ancrage et surface de la mer	39
7.3.4	Ligne d'ancrage et coque	39
7.3.5	Ligne d'ancrage avec colonne montante, ombilical, ligne d'ancrage, conduite, infrastructure sur fond marin et zones d'exclusion	40
7.3.6	Bouée à tourelle immergée	40
7.3.7	Ancre avec ligne d'ancrage, conduite, infrastructure sur fond marin et zones d'exclusion	40
7.4	Coefficients de sécurité pour la résistance à la fatigue des composants d'ancrage	41
8	Analyse	44
8.1	Généralités	44
8.2	Méthodes d'analyse	45
8.3	Effets de couplage	45
8.4	Charges environnementales sur la structure flottante	46
8.4.1	Généralités	46
8.4.2	Efforts dus aux vagues	46
8.4.3	Efforts dus au vent	46
8.4.4	Efforts dus au courant et VIM	47
8.5	Charges environnementales sur les lignes d'ancrage et les liaisons fond-surface	47
8.6	Analyse des ancrages pour la résistance, les excursions et les espacements	47
8.6.1	Considérations de base	47
8.6.2	Statistiques des valeurs extrêmes	48
8.6.3	Valeurs de conception pour les réponses aux vents transitoires (bourrasques)	48
8.6.4	Prise en compte de la présence de tranchées sur l'AHC	48
8.7	Analyse des ancrages à la fatigue	48
8.7.1	Considérations de base	48
8.7.2	Approche analytique	49
8.7.3	Méthodes de calcul de l'endommagement dû à la fatigue	49
8.8	Analyse à base de réponses	51
9	Positionnement dynamique et ancrage assisté par propulseurs	52
9.1	Généralités	52
9.1.1	Positionnement dynamique	52
9.1.2	Ancrage assisté par des propulseurs	52
9.2	Classes d'équipements de DP et de TAM	53
9.3	Poussée effective disponible	53
9.4	Détermination de la poussée admissible	53
9.5	Répartition des charges du système de TAM	54

9.5.1	Généralités.....	54
9.5.2	Méthode de réduction des charges moyennes.....	54
9.5.3	Structures libres en rotation.....	54
9.5.4	Analyse dynamique du système.....	55
9.6	Analyse des modes de défaillance et de leurs effets.....	55
9.7	Conception, essai et entretien.....	55
9.8	Personnel exploitant.....	56
9.9	Détermination de la capacité de maintien en position.....	56
10	Installation, charge d'essai et inspection en condition installée.....	56
10.1	Généralités.....	56
10.2	Considérations relatives à l'installation et État résistant aux tempêtes.....	57
10.3	Procédure de manutention et d'installation de la ligne d'ancrage.....	57
10.4	Exigences relatives à la charge d'épreuve.....	58
10.4.1	Généralités.....	58
10.4.2	Charge d'épreuve de l'ancre pour les systèmes d'ancrage permanents.....	58
10.4.3	Charge d'épreuve de l'ancre pour les systèmes d'ancrage mobiles.....	58
10.5	Tolérances d'installation.....	59
10.6	Enregistrements relatifs à la traçabilité.....	59
10.7	Inspection en condition installée et détermination de la capacité en condition installée.....	59
11	Gestion de l'intégrité, examen et inspection, surveillance.....	60
11.1	Gestion de l'intégrité.....	60
11.2	Visites d'inspections.....	61
11.2.1	Programme d'inspection en service.....	61
11.2.2	Inspection à l'état construit.....	61
11.2.3	Inspection annuelle.....	61
11.2.4	Inspection des 5 ans.....	62
11.3	Évaluation de la conformité.....	63
11.4	Surveillance.....	64
11.4.1	Surveillance de la position et du cap.....	64
11.4.2	Détection des défaillances de ligne.....	64
Annexe A (informative) Additional information and guidance.....		65
Annexe B (normative) Exigences régionales et informations à l'appui.....		146
Bibliographie.....		198

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 tout ou partie de tels droits de brevet.

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/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 19901-7:2013), qui a fait l'objet d'une révision technique.

Les principales modifications sont les suivantes:

- ajout d'exigences relatives à un système de gestion de l'intégrité des ancrages;
- accent mis sur la définition des attentes de l'exploitant en matière de normes de performance;
- inclusion des cordages en fibres parmi les composants classiques, tels que chaînes et câbles en acier;
- alignement du texte relatif au calcul géotechnique des ancrages sur l'ISO 19901-4;
- inclusion de recommandations relatives à la fatigue en flexion hors plan et aux cas de conception avec bourrasques.

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.

Introduction

Les Normes internationales pour les structures en mer élaborées par le TC 67 (c'est-à-dire l'ISO 19900, la série ISO 19901, l'ISO 19902, l'ISO 19903, l'ISO 19904-1, la série ISO 19905, et l'ISO 19906) constituent une base commune qui couvre les aspects traitant des exigences de conception et des évaluations des structures en mer utilisées par les industries du pétrole et du gaz dans le monde. L'objectif de leur application est d'obtenir des niveaux de fiabilité adaptés aux structures en mer habitées et non habitées, indépendamment du type de structure et de la nature ou de la combinaison de matériaux utilisés.

Il est important de savoir que l'intégrité structurelle est un concept global comprenant des modèles qui décrivent des actions, des analyses structurelles, des règles de conception, des éléments de sécurité, la mise en œuvre, les procédures de contrôle de la qualité et les exigences 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, il convient de considérer les implications d'une telle modification par rapport à la fiabilité globale de l'ensemble des systèmes de structures en mer.

Les Normes internationales pour les structures en mer préparées par le TC 67 ont pour objectif de donner un large choix en ce qui concerne les configurations structurelles, les matériaux et les techniques sans entraver l'innovation. Une capacité de jugement éclairé en termes d'ingénierie est donc nécessaire pour l'utilisation de ces Normes internationales.

Le présent document a été élaboré en réponse à la demande exprimée par l'industrie offshore mondiale d'une définition cohérente et pertinente des méthodologies d'analyse, de conception et d'évaluation des systèmes de maintien en position utilisés pour les plates-formes de production d'énergie flottantes (avec et sans stockage) de différents types (par exemple les unités semi-submersibles, les plates-formes spars, les structures en forme de navires), ainsi que des méthodologies d'appréciation de l'utilisation des unités mobiles en mer sur un site donné (telles que les unités mobiles de forage en mer et les hôtels flottants) et des unités de construction (telles que les navires de levage à haute capacité et les unités de pose de conduites).

Le présent document suppose que les systèmes de production d'hydrocarbures ancrés en permanence qui sont équipés de systèmes de maintien en position ont au minimum la possibilité de fermer les puits et d'arrêter l'installation en cas d'urgence (par exemple, des vannes d'arrêt d'urgence sur le fond marin), faute de quoi les conséquences d'une défaillance de l'ancrage peuvent être sensiblement différentes.

Le terme générique «maintien en position» couvre les systèmes destinés à maintenir une structure flottante, constamment soumise à l'influence d'actions externes, soit à une position prédéfinie, soit à un cap prédéfini, ou dans ces deux cas, avec des excursions limitées. Les systèmes de maintien en position résistent aux actions externes par les moyens suivants:

- systèmes d'ancrage (systèmes d'ancrage multipoint ou point unique, par exemple);
- systèmes de positionnement dynamique (généralement constitués de propulseurs);
- une combinaison de système d'ancrage et de propulseurs (systèmes d'ancrage assistés par des propulseurs).

Les actions externes comprennent généralement les actions du vent, des vagues, de courants et de glace sur la structure flottante, le système d'ancrage et les liaisons fond-surface.

Les procédures de conception des systèmes d'ancrage permanents ou d'évaluation de l'adéquation des systèmes d'ancrage mobiles spécifique au site dans le présent document sont basées sur une approche déterministe dans laquelle les réponses du système d'ancrage (telles que les tensions des lignes, les déports du navire et les charges d'ancrage) sont évaluées pour un environnement de conception défini par une probabilité annuelle de dépassement ou une période de retour. Les réponses du système d'ancrage sont ensuite vérifiées par rapport aux exigences spécifiées concernant la résistance des lignes d'ancrage, les excursions et l'orientation, les distances, la capacité de l'ancre, la résistance à la fatigue, etc. Les exigences

spécifiées minimales sont définies soit dans le présent document, soit par l'exploitant dans le cas où elles seraient plus strictes.

NOTE Les systèmes de maintien en position conçus selon cette approche déterministe peuvent présenter des niveaux de fiabilité différents.

Dans le cas de structures ancrées (flotteurs), les réponses du système sont calculées et comparées aux exigences spécifiées minimales pour:

- des états limites ultimes (ULS): résistance des composants d'ancrage, excursion du flotteur, orientation et contraintes de distance. Ici, les états ULS incluent à la fois des conditions intactes et des conditions avec défaillance unique pour les systèmes de maintien en position;
- des états limites de service (SLS): excursions du flotteur, orientation et contraintes de distance. Pour les composants d'ancrage, il s'agit des distances par rapport au flotteur, aux liaisons fond-surface, aux ombilicaux, au fond marin, à la surface de l'eau, aux infrastructures du champ, à des zones d'exclusion, etc.;
- des états limites de fatigue (FLS): dommages cumulés dus à la fatigue des composants d'ancrage;
- des états limites accidentels et anormaux (ALS): aucun critère n'est donné pour un état limite accidentel ou anormal, qui est laissé à la décision de l'exploitant ou aux exigences des autorités locales.

La méthodologie décrite dans le présent document identifie un ensemble de techniques d'analyse cohérentes qui, combiné avec la compréhension des conditions océano-météorologiques spécifiques au site, les caractéristiques de la structure flottante en question et d'autres facteurs, peut servir à déterminer l'aptitude du système de maintien en position à satisfaire aux exigences fonctionnelles spécifiées dans le présent document.

L'[Annexe A](#) décrit les caractéristiques et les composants classiques présents dans ces systèmes.

L'[Annexe A](#) fournit un contexte et des recommandations relatifs à l'utilisation du présent document. La numérotation des articles dans l'[Annexe A](#) est la même que dans le corps de texte afin de faciliter les références croisées.

L'[Annexe B](#) livre des informations régionales, le cas échéant.

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

1 Domaine d'application

Le présent document spécifie des méthodologies pour:

- a) la conception, l'analyse et l'évaluation des systèmes de maintien en position des structures en mer flottantes;
- b) l'évaluation des systèmes de maintien en position pour une application à un site spécifique des unités mobiles en mer et des unités de construction.

Initialement élaboré pour les structures flottantes utilisées dans l'industrie du pétrole et du gaz, le présent document est désormais également utilisé dans le secteur des énergies renouvelables. L'étendue de l'application de la présente norme aux structures flottantes utilisées dans d'autres industries est laissée à la discrétion de l'entité de normalisation concernée et de ses utilisateurs. Par exemple, l'IEC 61400-3-2^[10] relative aux éoliennes flottantes applique le présent document pour déterminer les réponses du système de maintien en position tout en incorporant ses propres conditions de charge, coefficients de sécurité et conditions d'environnement

Le présent document est applicable aux types de systèmes de maintien en position suivants qui sont couverts soit directement dans le présent document, soit par référence à d'autres publications:

- systèmes d'ancrage multipoint;
- systèmes d'ancrage sur point unique;
- systèmes de positionnement dynamique;
- systèmes d'ancrage assistés par propulseurs.

Le présent document n'est pas applicable aux:

- systèmes de maintien en position qui n'ont pas de redondance contre la défaillance d'un seul composant (par exemple, les ancrages sur point unique à une seule ligne(SALM));
- systèmes de maintien en position qui utilisent d'autres moyens que des lignes d'ancrage ou des propulseurs, tels que les systèmes d'ancrage sur plate-forme fixe à palanche souple ou les plates-formes à lignes tendues (TLP, tension leg platforms) qui utilisent des tendons.

Les exigences du présent document concernent les systèmes d'ancrage multipoint et sur point unique dont les lignes d'ancrage sont composées de chaînes en acier, de câbles en acier ou de cordages en fibres synthétiques.

Le présent document s'applique à tous les aspects du cycle de vie des systèmes d'ancrage. Il inclut les exigences relatives à la sélection des composants d'ancrage, à la configuration et aux performances du système d'ancrage, à la conception des composants, à l'installation, à l'inspection après l'installation et à l'évaluation à l'état installé, selon les besoins de la gestion de l'intégrité des ancrages.

Pour les systèmes d'ancrage déployés dans des environnements sujets aux glaces, des exigences supplémentaires de l'ISO 19906 s'appliquent.

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).

ISO 18692-1, *Cordages en fibres pour le maintien en position des structures marines — Partie 1: Spécification générale*

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 19901-4, *Industries du pétrole et du gaz y compris les énergies à faible teneur en carbone — Exigences spécifiques relatives aux structures en mer — Partie 4: Bases conceptuelles géotechniques*

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

ISO 19901-8, *Industries du pétrole et du gaz y compris les énergies à faible teneur en carbone — Structures en mer — Partie 8: Investigations des sols en mer*

ISO 19901-10, *Industries du pétrole et du gaz naturel — Exigences spécifiques relatives aux structures en mer — Partie 10: Enquêtes géophysiques marines*

ISO 19904-1, *Industries du pétrole et du gaz naturel — Structures en mer flottantes — Partie 1: Structures en forme de navire, structures semi-submersibles, plates-formes spar et structures cylindriques à faible tirant d'eau*

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 en mer de l'Arctique*

ISO 20438, *Navires et technologie maritime — Chaînes d'amarrage en haute mer*

ISO 31000, *Management du risque — Lignes directrices*

IMO MSC.1/Circ.1580, *Guidelines for vessels and units with dynamic positioning (DP) systems*, Organisation maritime internationale, 16 juin 2017

IACS Unified Requirement UR W22 — *Offshore mooring chains*, International Association of Classification Societies

API RP 2I, *In-service inspection of mooring hardware for floating structures*, American Petroleum Institute

API RP 2MIM, *Mooring Integrity Management*, American Petroleum Institute

API SPEC 9A, *Specification for wire rope*, American Petroleum Institute

ASME Section VIII, Division 1 *Boiler and Pressure Vessel Code — Rules for Construction of Pressure Vessels*, American Society of Mechanical Engineers

DNV-OS-E301:2024, *Position mooring*, DNV Offshore Standard

DNV-RP-E301:2021, *Design and installation of fluke anchors*, DNV Recommended Practice

DNV-RP-E302:2021, *Design and installation of plate anchors in clay*, DNV Recommended Practice

DNV-RP-E303:2021, *Geotechnical design and installation of suction anchors in clay*, DNV Recommended Practice MTS, *DP operations guidance*, Marine Technology Society

3 Termes, définitions, symboles et abréviations

3.1 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions 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/>

3.1.1 action

charge extérieure appliquée à la *structure* (3.1.59) (action directe) ou déformation ou accélération imposée (action indirecte)

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

[SOURCE: ISO 19900:2019, 3.3]

3.1.2 effet des actions

résultat des *actions* (3.1.1) sur un *élément de structure* (3.1.57) (par exemple: force interne, moment, contrainte, déformation) ou sur la *structure* (3.1.59) (par exemple: flexion, rotation)

[SOURCE: ISO 19900:2019, 3.4]

3.1.3 système de maintien en position actif

système de maintien en position (3.1.55) qui utilise le *positionnement dynamique* (3.1.15), l'assistance de propulseurs, les ajustements de longueur ou de prétension de la ligne, les changements planifiés de tirant d'eau du flotteur, le treuillage (kedging) hors de position, ou la déconnexion, par opposition à un *système d'ancrage passif* (3.1.34)

3.1.4 système d'ancrage caténaire

système d'ancrage (3.1.30) qui équilibre les *actions* (3.1.1) par variations du poids suspendu et de l'allongement des *lignes d'ancrage* (3.1.29)

3.1.5 proximité immédiate

lorsque l'une des parties d'une autre installation de surface se trouve dans un contour décrit par l'enveloppe des excursions coïncidant pour chaque *ligne d'ancrage* (3.1.29) à une tension de 100 % de la *résistance minimale à la rupture* (3.1.24) en condition intacte ou de contrôle de *redondance* (3.1.37), la plus grande des deux valeurs étant retenue

3.1.6 élément fondrier

composant lourd généralement utilisé en eaux peu profondes lorsque la force de rappel d'un *système d'ancrage caténaire* (3.1.4) constitué uniquement de chaînes n'est pas suffisante pour respecter les excursions spécifiées

Note 1 à l'article: Ces composants sont généralement fixés à un segment de chaîne de grand diamètre.

Note 2 à l'article: Ce segment se situe généralement autour de la zone de contact ou sur le fond marin.

3.1.7

défaillance de mode commun

défaillances de composants similaires sur différentes *lignes d'ancrage* (3.1.29) résultant de la même cause directe, lorsque ces défaillances ne sont pas les conséquences des unes des autres

Note 1 à l'article: L'éventualité de défaillances de mode commun réduit l'efficacité de la *redondance* (3.1.37) du système.

Note 2 à l'article: Il est généralement accepté que les défaillances se produisent simultanément ou qu'un court laps de temps les sépare.

3.1.8

action cyclique

action (3.1.1) environnementale répétitive pouvant provoquer un endommagement cumulé de la *structure* (3.1.59), de l'*élément de structure* (3.1.57) ou de la *résistance* (3.1.39) des matériaux, y compris les sols

Note 1 à l'article: l'action cyclique ne provoque aucune accélération significative de la structure ou d'éléments de structure.

3.1.9

condition endommagée

état du *système de maintien en position* (3.1.55) avec une *ligne d'ancrage* (3.1.29) affaiblie ou manquante, une défaillance du système de propulsion ou une combinaison de ces deux situations

Note 1 à l'article: Une ligne manquante peut s'être rompue ou avoir été affaiblie par des endommagements externes (par exemple, une entaille sur un cordage synthétique ou une chaîne corrodée) ou avoir été enlevée à des fins d'*entretien* (3.1.23) ou d'inspection.

Note 2 à l'article: La perte totale ou partielle d'un élément de flottabilité ou de poids constitue également une condition endommagée.

Note 3 à l'article: Pour les *systèmes d'ancrage* (3.1.30) assistés par des propulseurs, l'état endommagé inclut le cas le plus critique d'une ligne d'ancrage endommagée ou la défaillance la plus défavorable du système intégré de commande des propulseurs, tel qu'identifié par l'analyse des *modes de défaillance* (3.1.18) et de leurs effets.

3.1.10

mécanisme de dégradation

mécanisme ou processus physique ou chimique basé sur le temps et entraînant une réduction de la fonctionnalité ou de la capacité

EXEMPLE Corrosion, usure, fatigue.

3.1.11

critères de conception

formulations quantitatives servant à décrire les conditions à remplir pour chaque *situation de conception* (3.1.13)

3.1.12

durée de vie en service de conception

durée de vie de conception

période prévue pendant laquelle une *structure* (3.1.59) est utilisée pour un usage déterminé, sous condition d'*entretien* (3.1.23), mais sans nécessité de réparations substantielles

3.1.13

situation de conception

condition de calcul

ensemble de conditions physiques en fonction duquel la *structure* (3.1.59) ou ses éléments sont vérifiés

EXEMPLE Une combinaison définie constituée d'une condition environnementale, d'une condition de chargement du navire, d'une profondeur d'eau, d'une configuration de *liaison fond surface* (3.1.41), intacte ou à une ligne manquante

[SOURCE: ISO 19900:2019, 3.16, modifié — Le terme préféré «situation de conception/d'évaluation» a été remplacé par «situation de conception»; le terme admis «condition de calcul» a été ajouté; l'EXEMPLE a été ajouté.]

3.1.14

action dynamique

action (3.1.1) externe qui induit l'accélération d'un *élément de structure* (3.1.57), normalement spécifiée par un spectre et des paramètres associés pour le vent et les vagues ou par une série temporelle de vitesses et directions du vent pour les *bourrasques* (3.1.54)

3.1.15

positionnement dynamique

DP

technique de maintien en position consistant principalement en un système de propulseurs embarqués à commande automatique, qui génèrent des vecteurs de poussée appropriés pour contrer les *actions* (3.1.1) induites moyennes et variant lentement

[SOURCE: ISO 19904-1:2019, 3.17, modifié — «à commande automatique» a été ajoutée.]

3.1.16

résistance à la rupture en fin de vie

ELBS

résistance à la rupture d'un *composant d'ancrage* (3.1.28) à la fin de la *durée de vie en service* (3.1.12) qui tient compte de la réduction de la *résistance minimale à la rupture* (3.1.24) due à la dégradation en service

3.1.17

valeur attendue

moment statistique de premier ordre de la fonction de densité de probabilité pour la variable considérée qui, dans le cas d'un paramètre dépendant du temps, peut être associé à une période de référence spécifique

3.1.18

mode de défaillance

manifestation de la perte de fonctionnalité d'un *composant d'ancrage* (3.1.28) et manière dont la défaillance est constatée

3.1.19

évaluation de l'aptitude au service

évaluations techniques pour démontrer qu'une *structure* (3.1.59) ou qu'un *élément de structure* (3.1.57) qui présente des écarts par rapport à ses bases de conception satisfait à l'*intégrité structurelle* (3.1.58) et aux exigences de performance définies

Note 1 à l'article: Les écarts peuvent inclure une détérioration ou un endommagement, une prolongation de la durée de vie et d'autres changements et modifications apportés à la structure ou au cahier des charges.

[SOURCE: ISO 19900:2019, 3.23, modifié — «est apte au service» a été remplacé par «satisfait à l'intégrité structurelle et aux exigences de performance définies».]

3.1.20

structure flottante

installation flottante

unité flottante

navire

navire

structure (3.1.59) dont le poids est supporté en totalité par la poussée hydrostatique

Note 1 à l'article: Le poids total comprend le poids à vide, la pré-tension du *système d'ancrage* (3.1.30), la pré-tension de la *liaison fond-surface* (3.1.41), le poids en exploitation, etc.

Note 2 à l'article: Cette définition englobe toute structure utilisant des *systèmes d'ancrage mobiles* (3.1.25) ou permanents. Parfois utilisé sous la forme raccourcie «structure».

[SOURCE: ISO 19900:2019, 3.25, modifié — Les termes abrégés ont été ajoutés; les Notes 1 et 2 à l'article ont été ajoutées.]

3.1.21

système intégré de commande des propulseurs

ITCS

système de propulsion complet composé des propulseurs et des systèmes de commande, de production et de distribution d'énergie

3.1.22

état limite

état au-delà duquel la *structure* (3.1.59) ou l'*élément de structure* (3.1.57) ne satisfait plus aux *critères de conception* (3.1.11)

[SOURCE: ISO 19900:2019, 3.31]

3.1.23

entretien

ensemble des tâches techniques, administratives et de management menées au cours de la vie d'une installation et visant à la maintenir ou à la ramener dans un état qui lui permette d'assurer la fonction requise

[SOURCE: ISO 50007:2017, 3.21, modifié — «actions» a été remplacé par «tâches»; «actif» a été remplacé par «installation».]

3.1.24

résistance minimale à la rupture

MBS

charge minimale de rupture

MBL

charge d'essai de rupture

BTL

résistance à la rupture selon le catalogue

CBS

résistance à la rupture certifiée d'un composant matériel répondant aux exigences d'une norme industrielle

3.1.25

système d'ancrage mobile

système d'ancrage (3.1.30), généralement récupérable, destiné au déploiement à un emplacement spécifique pour une exploitation à court terme, telle que pour les *unités mobiles en mer* (3.1.27)

Note 1 à l'article: Certains composants d'un système d'ancrage mobile peuvent être irrécupérables et sont donc conçus conformément aux exigences d'un *système d'ancrage permanent* (3.1.35).

Note 2 à l'article: Les systèmes d'ancrage mobiles qui ne peuvent pas suivre le calendrier d'inspection nominal sont classés en tant que systèmes d'ancrage permanent.

3.1.26

unité mobile de forage en mer

MODU

unité mobile en mer (3.1.27) capable d'engager des opérations de forage et d'intervention sur puits en vue de l'exploration ou de l'exploitation des ressources énergétiques sous-marines en fluides et en gaz

3.1.27

unité mobile en mer

MOU

structure (3.1.59) en mer destinée à être fréquemment déplacée pour remplir une tâche déterminée

EXEMPLE Navire ou barge de pose de conduite, unité de construction en mer, unité hébergement (hôtel flottant), unité de service ou *unités mobiles de forage en mer* (3.1.26).

Note 1 à l'article: Ces unités peuvent être en conditions d'utilisation (lorsque l'opération prévue est en cours), en condition d'attente (lorsque l'opération prévue est temporairement arrêtée) ou en condition de survie (lorsque l'opération prévue est arrêtée et que l'unité n'est pas adjacente à une autre unité).

[SOURCE: ISO 19904-1:2019, 3.33, modifié — Dans la définition, «en mer» et «fréquemment» ont été ajoutés; l'EXEMPLE et la Note 1 à l'article ont été ajoutés.]

3.1.28

composant d'ancrage

composant utilisé pour l'ancrage des *structures flottantes* ([3.1.20](#))

EXEMPLE Chaîne, câble en acier, cordage en fibres synthétiques, connecteur, *élément fondrier* ([3.1.6](#)), bouée, treuil, guindeau, chaumard ou ancre.

3.1.29

ligne d'ancrage

ensemble de *composants d'ancrage* ([3.1.28](#)) connectés, depuis l'ancre jusqu'à la soudure (ou le joint boulonné) reliant l'équipement d'ancrage à bord à la *structure flottante* ([3.1.20](#))

3.1.30

système d'ancrage

système de maintien en position ([3.1.55](#)) constitué d'une ou plusieurs *lignes d'ancrage* ([3.1.29](#)), y compris leur équipement d'ancrage associé à bord du navire

3.1.31

fréquence propre

fréquence à laquelle un oscillateur mécanique manifeste sa plus forte réaction lorsqu'il est soumis à une excitation par bruit blanc

3.1.32

période naturelle

période à laquelle un oscillateur mécanique manifeste sa plus forte réaction lorsqu'il est soumis à une excitation par bruit blanc

3.1.33

exploitant

représentant de la (des) société(s) titulaire du permis du site

Note 1 à l'article: L'exploitant est normalement la société énergétique agissant pour le compte des co-titulaires

Note 2 à l'article: L'exploitant peut être appelé propriétaire ou responsable principal.

Note 3 à l'article: L'exploitant désigne l'entité responsable de la définition de la base de conception du *système de maintien en position* ([3.1.55](#)).

EXEMPLE L'exploitant est propriétaire des infrastructures, tandis que le MODU appartient à l'entreprise de forage.

[SOURCE: ISO 19900:2019, 3.35, modifié — Dans la Note 1 à l'article, «société pétrolière» a été remplacé par «société énergétique»; la Note 3 à l'article et l'EXEMPLE ont été ajoutés]

3.1.34

système d'ancrage passif

système d'ancrage ([3.1.30](#)) qui réagit aux variations de tirant d'eau et d'assiette de la *structure flottante* ([3.1.20](#)) ainsi qu'aux actions environnementales sur la structure flottante sans intervention, ni ajustement des *lignes d'ancrage* ([3.1.29](#)) et sans l'aide de propulseurs

3.1.35

système d'ancrage permanent

système d'ancrage ([3.1.30](#)) normalement utilisé pour ancrer les *structures flottantes* ([3.1.20](#)) déployées pour l'exploitation à long terme, telle que pour une unité flottante de production