



Institut luxembourgeois de la normalisation
de l'accréditation, de la sécurité et qualité
des produits et services

ILNAS-EN ISO 19901-3:2024

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

Oil and gas industries including lower
carbon energy - Specific requirements for
offshore structures - Part 3: Topsides
structure (ISO 19901-3:2024)

Öl- und Gasindustrie einschließlich
kohlenstoffarmer Energieträger -
Spezielle Anforderungen an Offshore-
Anlagen - Teil 3: Aufbauten (ISO

01/2024



Avant-propos national

Cette Norme Européenne EN ISO 19901-3:2024 a été adoptée comme Norme Luxembourgeoise ILNAS-EN ISO 19901-3:2024.

Toute personne intéressée, membre d'une organisation basée au Luxembourg, peut participer gratuitement à l'élaboration de normes luxembourgeoises (ILNAS), européennes (CEN, CENELEC) et internationales (ISO, IEC) :

- Influencer et participer à la conception de normes
- Anticiper les développements futurs
- Participer aux réunions des comités techniques

<https://portail-qualite.public.lu/fr/normes-normalisation/participer-normalisation.html>

CETTE PUBLICATION EST PROTÉGÉE PAR LE DROIT D'AUTEUR

Aucun contenu de la présente publication ne peut être reproduit ou utilisé sous quelque forme ou par quelque procédé que ce soit - électronique, mécanique, photocopie ou par d'autres moyens sans autorisation préalable !

ILNAS-EN ISO 19901-3:2024

NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM
EUROPEAN STANDARD

EN ISO 19901-3

Janvier 2024

ICS 75.180.10

Remplace l' EN ISO 19901-3:2014

Version Française

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 (ISO 19901-3:2024)

Erdöl- und Erdgasindustrie - Spezielle Anforderungen an Offshore-Anlagen - Teil 3: Topsides structure (ISO 19901-3:2024)

Oil and gas industries including lower carbon energy - Specific requirements for offshore structures - Part 3: Topsides structure (ISO 19901-3:2024)

La présente Norme européenne a été adoptée par le CEN le 9 décembre 2023.

Les membres du CEN sont tenus de se soumettre au Règlement Intérieur du CEN/CENELEC, qui définit les conditions dans lesquelles doit être attribué, sans modification, le statut de norme nationale à la Norme européenne. Les listes mises à jour et les références bibliographiques relatives à ces normes nationales peuvent être obtenues auprès du Centre de Gestion du CEN-CENELEC ou auprès des membres du CEN.

La présente Norme européenne existe en trois versions officielles (allemand, anglais, français). Une version dans une autre langue faite par traduction sous la responsabilité d'un membre du CEN dans sa langue nationale et notifiée au Centre de Gestion du CEN-CENELEC, a le même statut que les versions officielles.

Les membres du CEN sont les organismes nationaux de normalisation des pays suivants: Allemagne, Autriche, Belgique, Bulgarie, Chypre, Croatie, Danemark, Espagne, Estonie, Finlande, France, Grèce, Hongrie, Irlande, Islande, Italie, Lettonie, Lituanie, Luxembourg, Malte, Norvège, Pays-Bas, Pologne, Portugal, République de Macédoine du Nord, République de Serbie, République Tchèque, Roumanie, Royaume-Uni, Slovaquie, Slovénie, Suède, Suisse et Turquie.



COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION
EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION

CEN-CENELEC Management Centre: Rue de la Science 23, B-1040 Bruxelles

Sommaire	Page
Avant-propos européen	3

Avant-propos européen

Le présent document (EN ISO 19901-3:2024) 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 » en collaboration avec le Comité Technique CEN/TC 12 « Matériel, équipement et structures en mer pour les industries du pétrole, de la pétrochimie et du gaz naturel » dont le secrétariat est tenu par NEN.

La présente Norme européenne devra recevoir le statut de norme nationale, soit par publication d'un texte identique, soit par entérinement, au plus tard en juillet 2024 et les normes nationales en contradiction devront être retirées au plus tard en juillet 2024.

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. Le CEN et/ou le CENELEC ne sauraient être tenus pour responsables de l'identification de ces droits de propriété en tout ou partie.

Ce document remplace l'EN ISO 19901-3:2014.

Il convient que l'utilisateur adresse tout retour d'information et toute question concernant le présent document à l'organisme national de normalisation de son pays. Une liste exhaustive desdits organismes se trouve sur le site web du CEN.

Selon le règlement intérieur du CEN/CENELEC, les instituts de normalisation nationaux des pays suivants sont tenus de mettre cette Norme européenne en application : Allemagne, Autriche, Belgique, Bulgarie, Chypre, Croatie, Danemark, Espagne, Estonie, Finlande, France, Grèce, Hongrie, Irlande, Islande, Italie, Lettonie, Lituanie, Luxembourg, Malte, Norvège, Pays-Bas, Pologne, Portugal, République de Macédoine du Nord, République tchèque, Roumanie, Royaume-Uni, Serbie, Slovaquie, Slovénie, Suède, Suisse et Turquie.

Notice d'entérinement

Le texte de l'ISO 19901-3:2024 a été approuvé par le CEN en tant que EN ISO 19901-3:2024 sans aucune modification.



**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



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