

---

---

**Installations et équipements de gaz  
naturel liquéfié — Conception des  
installations flottantes de GNL —**

**Partie 1:  
Exigences générales**

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
*Installation and equipment for liquefied natural gas — Design of  
floating LNG installations —  
Part 1: General requirements*  
**(standards.iteh.ai)**

ISO 20257-1:2020

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/207a1c8f-e64b-45cd-a382-36469afe6439/iso-20257-1-2020>



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

ISO 20257-1:2020

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/207a1c8f-e64b-45cd-a382-36469afe6439/iso-20257-1-2020>



### DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2020

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](mailto:copyright@iso.org)

Web: [www.iso.org](http://www.iso.org)

Publié en Suisse

## Sommaire

Page

Avant-propos.....	viii
Introduction.....	ix
<b>1</b> <b>Domaine d'application</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b> <b>Références normatives</b> .....	<b>1</b>
<b>3</b> <b>Termes, définitions et abréviations</b> .....	<b>3</b>
3.1    Termes et définitions.....	3
3.2    Abréviations.....	9
<b>4</b> <b>Base de conception</b> .....	<b>12</b>
4.1    Site et conditions océano-météorologiques.....	12
4.1.1    Étude du site.....	12
4.1.2    Séisme.....	13
4.1.3    Emplacement.....	14
4.1.4    Autres études.....	14
4.2    Critères de conception.....	15
4.2.1    Généralités.....	15
4.2.2    Superstructures.....	16
4.2.3    Systèmes de transfert.....	17
4.2.4    Coque.....	21
4.2.5    Stockage de GNL.....	23
4.2.6    Amarrage.....	25
4.2.7    Tuyauterie.....	27
<b>5</b> <b>Santé, sécurité et environnement (HSE)</b> .....	<b>28</b>
5.1    Généralités.....	28
5.1.1    Objectifs principaux.....	28
5.1.2    Grands principes.....	28
5.2    Identification des barrières relatives à la sécurité et à l'environnement et des exigences de conception.....	29
5.2.1    Généralités.....	29
5.2.2    Objectif.....	29
5.2.3    Barrières relatives à la sécurité et à l'environnement.....	30
5.2.4    Barrières génériques.....	30
5.2.5    Procédé d'identification des barrières relatives à la sécurité et à l'environnement.....	31
5.2.6    Exigences de conception des barrières relatives à la sécurité et à l'environnement.....	32
5.2.7    Certification des exigences de conception des barrières relatives à la sécurité et à l'environnement.....	33
5.3    Considérations environnementales.....	33
5.3.1    Généralités.....	33
5.3.2    Spécificités des installations flottantes de GNL.....	33
5.3.3    Identification des aspects liés à l'environnement.....	34
5.3.4    Revue de la conception en matière d'environnement.....	34
5.3.5    Exigences de la conception en matière d'environnement.....	34
5.4    Aspects liés à la sécurité.....	42
5.4.1    Généralités.....	42
5.4.2    Stratégies et philosophies de sécurité.....	42
5.4.3    Revue de sécurité.....	43
5.4.4    Évaluation qualitative des risques, évaluation quantitative des risques et études spécifiques de sécurité.....	46
5.4.5    Mesures de prévention des risques (liste type).....	50
5.4.6    Réponse d'urgence.....	65
5.5    Considérations de santé au travail et d'hygiène industrielle.....	66

5.5.1	Identification des aspects de santé au travail et d'hygiène industrielle.....	66
5.5.2	Exposition aux produits chimiques.....	67
5.5.3	Facteur biologique.....	68
5.5.4	Légionnelle.....	69
5.5.5	Stress thermique.....	69
5.5.6	Surfaces chaudes/froides.....	70
5.5.7	Fonction de soutien aux opérateurs - Projet avec opérateurs permanents à bord ou dans l'installation.....	70
5.5.8	Éclairage.....	71
5.5.9	Disponibilité et qualité de l'eau destinée à la consommation.....	71
5.5.10	Bruit et vibrations.....	71
5.6	Ergonomie et facteur humain.....	73
<b>6</b>	<b>Amarrage et maintien en position.....</b>	<b>74</b>
6.1	Généralités.....	74
6.2	Maintien en position permanent en eaux libres.....	74
6.2.1	Concepts de maintien en position.....	74
6.2.2	Exigences de conception.....	75
6.3	Maintien en position permanent à proximité de la côte ou à quai.....	76
6.3.1	Concepts de maintien en position.....	76
6.3.2	Exigences de conception.....	77
6.3.3	Départ en urgence d'une installation flottante de GNL.....	78
6.4	Systèmes d'amarrage en conditions de conception spécifiques à un projet.....	78
6.4.1	Ancrage déconnectable.....	78
6.4.2	Amarrage permanent pour une durée de vie de projet limitée.....	79
6.5	Amarrage de courte durée d'un méthanier en visite pour chargement/ déchargement.....	79
6.5.1	Généralités.....	79
6.5.2	Amarrage navire/navire en eaux libres.....	80
6.5.3	Amarrage à quai ou à proximité de la côte.....	80
6.5.4	Amarrage à un terminal SPM.....	80
6.5.5	Exigences de conception.....	80
6.6	Conception de l'infrastructure pour les amarrages sur appontement.....	81
6.6.1	Généralités.....	81
6.6.2	Élévation de l'appontement.....	81
6.6.3	Protection de l'infrastructure maritime contre la corrosion.....	82
6.6.4	Confinement de déversement de GNL.....	82
6.6.5	Alimentation électrique de/vers l'appontement au FSRU/à la FLNG.....	82
6.6.6	Aides à la navigation.....	82
6.6.7	Interventions en urgence et voies d'évacuation.....	82
6.7	Transfert de matériel et de personnel.....	83
<b>7</b>	<b>Conception de coque.....</b>	<b>83</b>
7.1	Conception de la structure de coque.....	83
7.1.1	Philosophie de conception.....	83
7.1.2	Méthodes de conception.....	84
7.1.3	Codes et normes.....	84
7.1.4	États limites pour les structures flottantes.....	84
7.1.5	Situations conceptuelles pour les ULS.....	85
7.1.6	Situations conceptuelles pour les SLS.....	85
7.1.7	Situations conceptuelles pour les FLS.....	85
7.1.8	Situations conceptuelles pour les ALS.....	85
7.1.9	Considérations spécifiques au site.....	86
7.1.10	Charges de confinement de la cargaison.....	86
7.1.11	Fatigue.....	87
7.1.12	Tossage.....	87
7.1.13	Embarquement d'eau.....	87
7.1.14	Superstructures et charges externes.....	87
7.1.15	Charges accidentelles.....	88
7.2	Stabilité et intégrité de l'étanchéité.....	88

7.2.1	Généralités .....	88
7.2.2	Stabilité .....	88
7.2.3	Intégrité de l'étanchéité à l'eau et aux intempéries .....	89
<b>8</b>	<b>Stockage de GNL .....</b>	<b>90</b>
8.1	Généralités .....	90
8.2	Charges de ballonnement (sloshing) .....	90
8.2.1	Niveaux intermédiaires de remplissage : conditions d'exploitation des FSRU/FLNG .....	90
8.2.2	Niveaux intermédiaires de remplissage : conditions d'exploitation des transferts de cargaison (navire/navire (STS)) .....	91
8.3	Gestion des gaz d'évaporation (BOG) .....	92
8.4	Gestion de la prévention de roll-over .....	92
8.4.1	Contexte .....	92
8.4.2	Détection et prévention .....	92
8.5	Réseaux d'événements pour le stockage du GNL .....	93
8.5.1	Généralités .....	93
8.5.2	Systèmes de décharge de pression .....	93
8.5.3	Systèmes de surpression .....	94
<b>9</b>	<b>Système de transfert de GNL .....</b>	<b>94</b>
9.1	Exigences fonctionnelles particulières .....	94
9.2	Conception des systèmes de transfert .....	95
9.2.1	Enveloppe de fonctionnement .....	95
9.2.2	Conception du système de transfert .....	96
<b>10</b>	<b>Manipulation et récupération des gaz d'évaporation .....</b>	<b>98</b>
10.1	Généralités .....	98
10.2	Système de collecte des BOG .....	99
10.3	Retour gaz vers le méthanière ou vers l'installation flottante de GNL .....	100
10.4	Récupération des gaz d'évaporation .....	100
10.5	Compresseur de gaz .....	100
10.6	Torches/événements .....	100
<b>11</b>	<b>Tuyauterie basse température .....</b>	<b>101</b>
11.1	Généralités .....	101
11.2	Composants de tuyauteries .....	101
11.2.1	Généralités .....	101
11.3	Tuyauterie .....	101
11.3.1	Généralités .....	101
11.3.2	Raccordements de tuyauteries .....	102
11.3.3	Supports de tuyauterie .....	102
11.3.4	Compensation des contractions dues au froid .....	102
11.3.5	Déplacements différentiels entre structures en mer .....	102
11.4	Robinetterie .....	103
11.4.1	Soupapes de décharge .....	103
11.5	Isolation thermique .....	104
11.5.1	Généralités .....	104
11.5.2	Isolation des tuyauteries .....	104
11.5.3	Comportement au feu .....	105
11.5.4	Absorption de gaz .....	105
11.5.5	Résistance à l'humidité .....	105
11.5.6	Mouvements différentiels .....	105
11.5.7	Détermination de l'épaisseur .....	105
11.6	Prévention de la contamination de l'acier austénitique par le zinc .....	106
<b>12</b>	<b>Réseaux de commodités .....</b>	<b>106</b>
12.1	Classification des systèmes .....	106
12.1.1	Services essentiels .....	106
12.1.2	Services d'urgence .....	107
12.2	Électricité .....	107

12.2.1	Conception et principes généraux.....	107
12.2.2	Conception du système électrique.....	108
12.2.3	Conception et sélection des équipements et des câbles.....	111
12.3	Système d'air d'instrumentation.....	112
12.4	Systèmes hydrauliques.....	112
<b>13</b>	<b>Systèmes de contrôle et de surveillance de procédé et de sécurité.....</b>	<b>112</b>
13.1	Description générale.....	112
13.2	Système de contrôle du procédé.....	113
13.2.1	Principe.....	113
13.2.2	Conception du système de contrôle du procédé.....	113
13.3	Système de contrôle maritime.....	113
13.4	Interfaces installation flottante de GNL/terre.....	114
13.5	Système de contrôle de la sécurité (systèmes instrumentés de sécurité et de contrôle F&G).....	114
13.5.1	Principe.....	114
13.5.2	Arrêt d'urgence de sécurité (ESD) et actions de sécurité.....	114
13.5.3	Capacités du système.....	115
13.6	Système de télévision en circuit fermé (CCTV).....	115
13.7	Comptage.....	116
13.7.1	Contexte.....	116
13.7.2	Comptage de la cargaison.....	116
13.8	Communication.....	116
13.9	Surveillance et maîtrise environnementale.....	117
<b>14</b>	<b>Gestion de la sécurité.....</b>	<b>117</b>
14.1	Généralités.....	117
14.2	Accès par la mer.....	117
14.3	Accès par la terre.....	118
<b>15</b>	<b>Mise en service.....</b>	<b>118</b>
15.1	Généralités.....	118
15.2	Systématisation et calendrier.....	118
15.3	Mise en œuvre.....	118
15.4	Sécurité.....	120
15.5	Organisation.....	120
15.6	Mise à disposition.....	120
15.7	Essais de démarrage et de performance.....	121
<b>16</b>	<b>Contrôles et maintenance.....</b>	<b>121</b>
16.1	Généralités.....	121
16.2	Exigences spécifiques pour les installations flottantes de GNL.....	121
16.2.1	Réservoir de stockage.....	121
16.2.2	Amarrage.....	122
16.2.3	Systèmes de tuyauteries du procédé.....	122
16.2.4	Systèmes de transfert.....	122
<b>17</b>	<b>Préservation et protection contre la corrosion.....</b>	<b>122</b>
17.1	Exigences spécifiques pour les navires ne navigant pas en haute mer.....	122
17.2	Peinture et revêtement.....	122
17.3	Protection cathodique.....	123
17.4	Impact de l'utilisation de l'eau de mer en tant que fluide caloporteur et protection active contre l'incendie.....	123
<b>18</b>	<b>Préparation à l'exploitation.....</b>	<b>123</b>
<b>19</b>	<b>Exigences spécifiques pour la conversion des installations existantes en installations flottantes de GNL.....</b>	<b>123</b>
<b>Annexe A (informative) Analyse basée sur les risques.....</b>		<b>125</b>
<b>Annexe B (informative) Études de sécurité.....</b>		<b>129</b>

ITeh STANDARD PREVIEW

(standards.iteh.ai)

ISO 20257-1:2020

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/207a1c8f-e64b-45cd-a382-36469afe6439/iso-20257-1-2020>

<b>Annexe C (normative) Définition des débits de référence pour les calculs d'évaporation du GNL</b> .....	<b>137</b>
<b>Annexe D (normative) Base et critères de conception d'un système de transfert de GNL</b> .....	<b>141</b>
<b>Annexe E (informative) Classification sismique</b> .....	<b>153</b>
<b>Annexe F (informative) Évaluation des nouvelles technologies</b> .....	<b>156</b>
<b>Annexe G (informative) Aspects environnementaux, de santé au travail et d'hygiène industrielle</b> .....	<b>159</b>
<b>Bibliographie</b> .....	<b>165</b>

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

[ISO 20257-1:2020](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/207a1c8f-e64b-45cd-a382-36469afe6439/iso-20257-1-2020)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/207a1c8f-e64b-45cd-a382-36469afe6439/iso-20257-1-2020>

## 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 attirée 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 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](http://www.iso.org/avant-propos).

Le présent document a été élaboré 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 9, *Équipements et installations pour le gaz naturel liquéfié (GNL)*, en collaboration avec le comité technique CEN/TC 282, *Installations et équipements relatifs au GNL*, du Comité européen de normalisation (CEN) conformément à l'Accord de coopération technique entre l'ISO et le CEN (Accord de Vienne).

Une liste de toutes les parties de la série ISO 20257 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](http://www.iso.org/fr/members.html).

La présente version française de l'ISO 20257-1 correspond à la version anglaise publiée le 2020-04 et corrigée le 2020-09.

## Introduction

Le présent document fournit une liste non exhaustive des concepts potentiels. Lorsqu'un nouveau concept est proposé, les principes généraux du présent document peuvent s'appliquer dans la mesure du possible. La conception se traduira par un concept ayant un niveau de sécurité et de respect de l'environnement équivalent à ceux actuellement considérés comme solutions standard. Des recommandations relatives à l'évaluation des nouvelles technologies sont fournies à l'[Annexe F](#).

Dans les cas où une partie de l'installation (telle que la coque, le navire ou la structure) est déjà couverte par une autre Norme internationale, y compris une norme de l'OMI, le présent document ne viendra qu'en complément de cette norme applicable, si nécessaire, afin de garantir la sécurité, la stabilité et l'intégrité globales de l'installation flottante de GNL dans son ensemble.

Le présent document part du principe qu'une installation flottante de GNL est également conçue pour satisfaire aux exigences de l'OMI et des sociétés de classification. Son but n'est pas d'exclure l'utilisation d'une solution « barge ». Le présent document ne spécifie pas la forme de l'installation ni le besoin de propulsion ou le besoin d'une installation d'être conforme à un régime de réglementation particulier. Une barge peut être ou non soumise exactement aux mêmes considérations qu'une unité conçue comme un navire non propulsé. Cela va dépendre d'aspects tels que son emplacement, en mer ou sur le rivage, la manière dont elle est transportée, son utilisation ou non pour le stockage de GNL, le niveau de l'équipage, le régime de réglementation qui lui est imposé. À cet égard, l'utilisateur du présent document est censé prendre en compte la conception de la structure de coque, les moyens de communications externes, les dispositions d'évacuation, de fuite et de sauvetage, etc.

Selon le type d'installations flottantes de GNL concernées, des exigences supplémentaires liées à la Procédure relative aux pavillons et aux Réglementations continentales et côtières peuvent être applicables.

La norme ISO 20519 ainsi que les publications de la Society for Gas as a Marine Fuel traitent du GNL dans le cadre d'applications de soutage de carburant.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/207a1c8f-e64b-45cd-a382-36469afe6439/iso-20257-1-2020>

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

ISO 20257-1:2020

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/207a1c8f-e64b-45cd-a382-36469afe6439/iso-20257-1-2020>

# Installations et équipements de gaz naturel liquéfié — Conception des installations flottantes de GNL —

## Partie 1: Exigences générales

### 1 Domaine d'application

Le présent document fournit des exigences et des recommandations concernant la conception et l'exploitation des installations flottantes de gaz naturel liquéfié (GNL), y compris les installations destinées à la liquéfaction, au stockage, à la vaporisation, au transfert et à la manipulation du GNL afin d'obtenir une conception et une exploitation sans danger et écologiquement acceptable des installations flottantes de GNL.

Le présent document est applicable :

- aux terminaux flottants de liquéfaction de GNL (installation) – FLNG ;
- aux terminaux flottants de regazéification de GNL (installation) – FSRU ;
- aux unités flottantes de stockage – FSU.

Le présent document est applicable aux installations flottantes de GNL en mer, à proximité de la côte ou à quai dans un port.

Le présent document inclut tous les appointements éventuels dans son domaine d'application dans le cas d'installations flottantes de GNL à quai pour ce qui est de l'amarrage. Le présent document décrit brièvement les concepts d'amarrage du GNL flottant.

Le présent document est applicable aux installations flottantes de GNL nouvellement construites aussi bien qu'aux installations converties et il couvre les exigences spécifiques.

Le présent document ne s'applique pas :

- aux installations/terminaux terrestres de stockage, liquéfaction et/ou regazéification de GNL, à l'exception des installations de FSRU et/ou FLNG à quai ;
- aux terminaux de GNL en mer basés sur une structure non flottante (comme le principe d'une structure gravitaire) ; ni
- aux installations de soutien basées à terre (comme les navires de soutien, les remorqueurs, etc.).

Le présent document n'est pas destiné à la conception des installations flottantes d'alimentation en électricité bien que des parties pertinentes puissent être utilisées à ces fins.

Le présent document n'a pas vocation à traiter des GNL destinés aux applications de soutage de carburant.

### 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 20257-1:2020(F)

ISO 834 (toutes les parties), *Essais de résistance au feu — Éléments de construction*

ISO 1460, *Revêtements métalliques — Revêtements de galvanisation à chaud sur métaux ferreux — Détermination gravimétrique de la masse par unité de surface*

ISO 1461, *Revêtements par galvanisation à chaud sur produits finis en fonte et en acier — Spécifications et méthodes d'essai*

ISO 4126 (toutes les parties), *Dispositifs de sécurité pour protection contre les pressions excessives*

ISO 9606 (toutes les parties), *Épreuve de qualification des soudeurs — Soudage par fusion*

ISO 9712, *Essais non destructifs — Qualification et certification du personnel END*

ISO 10497, *Essais des appareils de robinetterie — Exigences de l'essai au feu*

ISO 12944 (toutes les parties), *Peintures et vernis — Anticorrosion des structures en acier par systèmes de peinture*

ISO 15614-1, *Descriptif et qualification d'un mode opératoire de soudage pour les matériaux métalliques — Épreuve de qualification d'un mode opératoire de soudage — Partie 1: Soudage à l'arc et aux gaz des aciers et soudage à l'arc du nickel et des alliages de nickel*

ISO 16903, *Pétrole et industries du gaz naturel — Caractéristiques du GNL influant sur la conception et le choix des matériaux*

ISO 16904, *Industries du pétrole et du gaz naturel — Conception et essais des bras de transfert de GNL sur des terminaux terrestres conventionnels*

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 19901-7, *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 19904-1, *Industries du pétrole et du gaz naturel — Structures en mer flottantes — Partie 1: Unités monocoques, unités semi-submersibles et unités spars*

ISO 20088 (toutes les parties), *Détermination de la résistance des matériaux d'isolation thermique suite à un refroidissement cryogénique*

ISO 22899 (toutes les parties), *Détermination de la résistance aux feux propulsés des matériaux de protection passive contre l'incendie*

ISO 23251, *Industries du pétrole, de la pétrochimie et du gaz naturel — Systèmes de dépressurisation et de protection contre les surpressions*

ISO 24409-1, *Navires et technologie maritime — Conception, emplacement et utilisation des signaux de sécurité, signaux relatifs à la sécurité, notes de sécurité et marquages de sécurité à bord des navires — Partie 1: Principes de conception*

ISO 28460, *Industries du pétrole et du gaz naturel — Installations et équipements relatifs au gaz naturel liquéfié — Interface terre-navire et opérations portuaires*

IEC 60079, *(toutes parties), Atmosphères explosives*

IEC 60092-502, *Installations électriques à bord des navires — Partie 502 : Navires-citernes — Caractéristiques spéciales*

IEC 60331 (toutes les parties), *Essais pour câbles électriques soumis au feu — Intégrité des circuits*

IEC 61511 (toutes les parties), *Sécurité fonctionnelle — Systèmes instrumentés de sécurité pour le secteur des industries de transformation*

IEC 61892 (toutes les parties), *Unités mobiles et fixes en mer — Installations électriques*

IEC 62305 (toutes les parties), *Protection contre la foudre*

ISO/IEC 80079 (toutes les parties), *Atmosphères explosives*

API RP 17B, *Recommended Practice for Flexible Pipe*

CAA CAP 437, *Standards for Offshore Helicopter Landing Areas*

EN 1127-1, *Atmosphères explosives — Prévention de l'explosion et protection contre l'explosion — Partie 1 : Notions fondamentales et méthodologie*

EN 1474-2, *Installations et équipements de gaz naturel liquéfié — Conception et essais des systèmes de transfert marins — Partie 2 : Conception et essais des tuyaux flexibles de transfert*

EN 1474-3, *Installations et équipements de gaz naturel liquéfié — Conception et essais des systèmes de transfert marins — Partie 3 : Systèmes de transfert offshore*

OMI/IGC, *Recueil international de règles relatives à la construction et à l'équipement des navires transportant des gaz liquéfiés en vrac (Recueil IGC)*

OMI, *Code international pour la sûreté des navires et des installations portuaires (ISPS)*

OMI/SOLAS, *Convention internationale pour la sauvegarde de la vie humaine en mer*

OMI/MODU, *Recueil de règles relatives à la construction et à l'équipement des unités mobiles de forage au large*

MARPOL, *Convention internationale pour la prévention de la pollution par les navires*

OCIMF, *Ship to ship transfer guide for petroleum chemicals and liquefied gases*

OMS (Organisation Mondiale de la Santé), *Directives de qualité pour l'eau de boisson*

MOORING EQUIPMENT GUIDELINES OCIMF

### 3 Termes, définitions 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 <http://www.electropedia.org/>

##### 3.1.1

##### **installation flottante de GNL**

installation généralement constituée d'une structure de coque, de systèmes de traitement, de vaporisation et de liquéfaction du gaz, de stockage du GNL, de *transfert* (3.1.53) des hydrocarbures, de systèmes d'amarrage et d'autres systèmes

Note 1 à l'article: à l'article : La structure de coque est également appelée la coque.

Note 2 à l'article: à l'article : Les systèmes de traitement, de vaporisation et de liquéfaction, torches comprises, sont également appelés superstructures. Les superstructures sont sans intérêt pour les applications de FSU.

Note 3 à l'article: à l'article : Le stockage de GNL est également appelé système de réservoirs et système de gestion de la cargaison.

Note 4 à l'article: à l'article : Le transfert des hydrocarbures est également appelé système de transfert de la cargaison, y compris les équipements et systèmes de déchargement (le cas échéant).

Note 5 à l'article: à l'article : Les systèmes d'amarrage comprennent les appontements et défenses (le cas échéant).

Note 6 à l'article: à l'article : Les commodités et le logement sont des exemples d'autres systèmes.

### 3.1.2

#### **unité flottante de stockage et de regazéification**

##### **FSRU**

unité flottante de stockage et de regazéification de *GNL* ([3.1.31](#)) pour injection dans le réseau de gaz naturel

Note 1 à l'article: à l'article : Le FSRU est destiné à être amarré ou ancré de manière permanente ou temporaire comme sous-ensemble d'une installation de GNL située dans un port protégé, dans un endroit proche de la côte (protégé ou non) ou au large en mer.

### 3.1.3

#### **unité flottante de gaz naturel liquéfié**

##### **FLNG**

unité flottante de production, liquéfaction, stockage et *transfert* ([3.1.53](#)) de *GNL* ([3.1.31](#))

Note 1 à l'article: à l'article : Une unité FLNG peut recevoir du gaz de gisements en mer, de gisements à terre, de conduites terrestres ou autres installations (autres plates-formes, gaz associé, etc.). Une unité FLNG a également la capacité de traiter et d'exporter des produits d'hydrocarbures liés aux gisements de gaz, comme le gaz de pétrole liquéfié et le condensat.

[ISO 20257-1:2020](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/207a1c8f-e64b-45cd-a382-36469afe6439/iso-20257-1-2020)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/207a1c8f-e64b-45cd-a382-36469afe6439/iso-20257-1-2020>

### 3.1.4

#### **unité flottante de stockage**

##### **FSU**

unité flottante pour stockage de *GNL* ([3.1.31](#)), amarrée ou ancrée de manière permanente ou temporaire comme sous-ensemble d'une installation de GNL

Note 1 à l'article: à l'article : Les méthaniers non modifiés peuvent être considérés comme adéquats, sous réserve que les aspects suivants soient évalués et que le niveau de sécurité déterminé soit acceptable :

- dispositions d'amarrage ;
- système de transfert ;
- aspects relatifs au ballotement (sloshing) ;
- effets de/sur une autre partie de l'installation de GNL ;
- aptitude aux contrôles à long terme.

### 3.1.5

#### **accident**

événement incontrôlé pouvant entraîner des pertes humaines, des blessures, des dommages environnementaux ou la perte de biens et d'intérêts financiers

### 3.1.6

#### **barge**

structure en forme de boîte, flottante et non propulsée

**3.1.7****explosion de vapeurs en expansion au-dessus du liquide en ébullition**

vaporisation violemment explosive suite à la rupture d'un réservoir pressurisé contenant un liquide se trouvant très au-dessus de son point d'ébullition à la pression atmosphérique, qui peut être suivie par une boule de feu si le nuage de vapeur s'enflamme

**3.1.8****gaz d'évaporation**

gaz produit pendant le stockage ou la manutention de gaz liquéfiés volatils

**3.1.9****périmètre**

ligne séparative sur la terre ou sur l'eau à l'intérieur de laquelle l'*exploitant* (3.1.38)/le *propriétaire* (3.1.39) jouit du plein contrôle et de la maîtrise, ou de l'usage exclusif

**3.1.10****tresse**

couche(s) de fils métalliques câblés sous forme cylindrique couvrant le *flexible* (3.1.25) et attachée(s) aux dispositifs de connexion du *système flexible* (3.1.26), dont la fonction est de restreindre l'allongement du flexible

**3.1.11****société de classification**

organisation non gouvernementale qui établit et maintient des normes techniques pour la construction et l'exploitation des navires et des structures en mer, qui confirme également que la construction est conforme à ces normes, et qui mène régulièrement des audits en service afin d'assurer le maintien de la conformité à ces normes

**3.1.12****condensat**

hydrocarbures liquides (à l'état liquide dans les conditions normales) produits lors de la première séparation du *gaz naturel* (3.1.35) issu d'un gisement

**3.1.13****gouttière de collecte**

dispositif de récupération pour fuite mineure

**3.1.14****système de déconnexion d'urgence****ERS (emergency release system)**

système permettant une déconnexion active rapide du *système de transfert* (3.1.54) et garantissant une isolation sûre entre la partie réceptrice et la source d'avitaillement

**3.1.15****arrêt d'urgence de sécurité****ESD (emergency shutdown)**

système qui permet de stopper de manière sûre et effective tout ou partie d'une installation pour éviter la progression d'un incident

**3.1.16****zone confinée**

espace confiné

tout espace dans lequel, en l'absence de ventilation artificielle, la ventilation sera limitée, et une atmosphère explosive ne sera pas dispersée naturellement

**3.1.1.17****explosion**

déflagration due à une combustion non contrôlée