



**Norme
internationale**

ISO 13702

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

*Oil and gas industries — Control and mitigation of fires and
explosions on offshore production installations — Requirements
and guidelines*

**Troisième édition
2024-03**

[ISO 13702:2024](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/bae19dea-94cc-4594-859d-8cfb24dccab2/iso-13702-2024)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/bae19dea-94cc-4594-859d-8cfb24dccab2/iso-13702-2024>

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

[ISO 13702:2024](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/bae19dea-94cc-4594-859d-8cfb24dccab2/iso-13702-2024)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/bae19dea-94cc-4594-859d-8cfb24dccab2/iso-13702-2024>



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	v
Introduction	vii
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	1
4 Abréviations	5
5 Évaluation et management du risque de feux et d'explosions	6
5.1 Système de management	6
5.2 Appréciation du risque et cadre de management du risque	6
5.3 Processus d'appréciation du risque	7
5.4 Identification des dangers	7
5.5 Analyse du risque	7
5.6 Évaluation du risque	7
5.7 Traitement du risque	8
5.7.1 Généralités	8
5.7.2 Hiérarchisation des mesures de traitement du risque	8
5.8 Traitement du risque dans le contexte des opérations pétrolières et gazières en mer	9
5.8.1 Généralités	9
5.8.2 Charges de calcul	11
5.8.3 Stratégie vis-à-vis des feux et des explosions et normes de performance	11
5.8.4 Vérification	12
6 Agencement de l'installation	12
6.1 Objectifs	12
6.2 Exigences fonctionnelles	13
7 Systèmes d'arrêt d'urgence et purge	13
7.1 Objectif	13
7.2 Exigences fonctionnelles	14
8 Contrôle de l'inflammation	14
8.1 Objectif	14
8.2 Exigences fonctionnelles	14
9 Contrôle des déversements	15
9.1 Objectif	15
9.2 Exigences fonctionnelles	15
10 Systèmes d'alimentation de secours	15
10.1 Objectif	15
10.2 Exigences fonctionnelles	15
11 Systèmes de détection d'incendie et de gaz (F&G)	16
11.1 Objectifs	16
11.2 Exigences fonctionnelles	16
12 Protection active contre l'incendie	17
12.1 Objectifs	17
12.2 Exigences fonctionnelles	17
13 Protection passive contre l'incendie	18
13.1 Objectif	18
13.2 Exigences fonctionnelles	18
14 Mesures d'atténuation et de protection des explosions	19
14.1 Objectif	19
14.2 Exigences fonctionnelles	19

15	Réponse aux feux et aux explosions	19
15.1	Objectif.....	19
15.2	Exigences fonctionnelles.....	19
16	Inspection, essais et maintenance	20
16.1	Objectif.....	20
16.2	Exigences fonctionnelles.....	20
Annexe A (informative)	Typical fire and explosion hazardous events	22
Annexe B (informative)	Guidelines to the control and mitigation of fires and explosions	27
Annexe C (informative)	Typical examples of design requirements for large integrated offshore installations	54
Bibliographie		65

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

[ISO 13702:2024](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/bae19dea-94cc-4594-859d-8cfb24dccab2/iso-13702-2024)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/bae19dea-94cc-4594-859d-8cfb24dccab2/iso-13702-2024>

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 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 6, *Équipements des procédés, tuyauteries, systèmes, et sécurité qui y est rattachée*, 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 13702:2015), qui a fait l'objet d'une révision technique.

Les principales modifications sont les suivantes:

- la représentation visuelle du processus de traitement des risques dans un logigramme en [5.8](#);
- l'amélioration de la description du souffle d'une explosion à [l'Article A.3](#);
- l'amélioration des recommandations relatives à l'atténuation des risques à [l'Article B.1](#);
- l'introduction de la hiérarchisation et des recommandations en matière d'ESD en lien avec les principes de protection contre l'incendie des équipements sous pression à [l'Article B.2](#);
- l'amélioration des recommandations concernant le contrôle des sources inflammables à [l'Article B.3](#);
- l'ajout de recommandations relatives au contrôle des déversements liés aux installations flottantes de GNL à [l'Article B.4](#);
- des recommandations élargies relatives à la détection de gaz à [l'Article B.6](#);
- l'ajout de recommandations relatives au contrôle des sources inflammables pour les systèmes d'entraînement des pompes d'incendie et les alimentations électriques externes en [B.8.2](#);

ISO 13702:2024(fr)

- la prise en compte de la sécurité du personnel en lien avec le CO₂ ou d'autres gaz asphyxiants en [B.8.11](#);
- l'introduction de recommandations relatives aux surfaces à traitement passif ignifuge pour les hélicoptères en [B.8.13](#);
- l'introduction de recommandations relatives aux essais en [B.13](#);
- l'introduction des termes classe A et classe H pour les dispositifs coupe-feu en [C.4.3](#).

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.

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

[ISO 13702:2024](#)

<https://standards.itih.ai/catalog/standards/iso/bae19dea-94cc-4594-859d-8cfb24dccab2/iso-13702-2024>

Introduction

Le développement réussi des aménagements nécessaires pour promouvoir la sécurité et la protection de l'environnement au cours de la valorisation des ressources hydrocarbures exige d'appliquer, tout au long des étapes de conception, de construction, de mise en service, d'exploitation, d'inspection, de maintenance et de mise hors service d'une installation, une approche structurée de l'identification et de la gestion des dangers pour la santé, la sécurité et l'environnement.

Le présent document a été élaboré principalement pour faciliter le développement de nouvelles installations tout au long de leur cycle de vie.

Le contenu du présent document est organisé de la manière suivante.

- Objectifs: répertorient les objectifs que doivent atteindre les mesures de contrôle et d'atténuation décrites.
- Exigences fonctionnelles: représentent les critères pour atteindre les objectifs spécifiés. Les exigences fonctionnelles sont des mesures orientées vers la performance et, en tant que telles, s'appliquent à une diversité d'installations en mer utilisées pour le développement de ressources hydrocarbures dans le monde entier.
- [Annexe A](#): décrit les événements dangereux de types de feux et d'explosions.
- [Annexe B](#): décrit les pratiques reconnues pouvant être prises en compte conjointement avec les exigences légales, les normes du secteur et la philosophie de l'exploitant afin de déterminer si les mesures nécessaires sont mises en œuvre pour contrôler et atténuer les feux et les explosions. Les recommandations se limitent aux éléments principaux et sont destinées à fournir des recommandations spécifiques qui, au vu de la grande diversité des environnements d'exploitation en mer, ne peuvent pas s'appliquer dans certaines circonstances.
- [Annexe C](#): fournit des exemples types d'exigences de conception pour les grandes installations en mer intégrées.

Le présent document est basé sur une approche dans laquelle la sélection des mesures de contrôle et d'atténuation des incendies et des explosions principalement causés par une perte de confinement est déterminée par une évaluation des dangers sur l'installation offshore. Les méthodologies utilisées dans cette évaluation et les recommandations qui en résultent diffèrent en fonction de la complexité du processus de production et des installations, du type d'installation (par exemple ouverte ou fermée), des niveaux de personnel et des conditions environnementales associées à la zone d'exploitation.

NOTE Des exigences, règles et réglementations peuvent en outre s'appliquer à chaque installation offshore concernée.

Industries du pétrole et du gaz — Contrôle et atténuation des feux et des explosions dans les installations en mer — Exigences et lignes directrices

1 Domaine d'application

Le présent document décrit les objectifs et les exigences fonctionnelles applicables au contrôle et à l'atténuation des feux et des explosions dans les installations en mer utilisées pour le développement de ressources hydrocarbures dans les industries du pétrole et du gaz. L'objectif consiste à assurer:

- la sécurité du personnel;
- la protection de l'environnement;
- la protection des biens;
- la réduction des pertes financières et accessoires liées aux incendies et explosions.

Le présent document s'applique aux éléments suivants:

- les structures en mer fixes;
- les systèmes flottants pour la production, le stockage et le déchargement.

Les unités mobiles en mer et les installations sous-marines sont exclues, bien qu'un grand nombre des principes énoncés dans le présent document puissent être utilisés à titre de recommandation.

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 31073, *Management du risque — Vocabulaire*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et les définitions de l'ISO 31073 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 aménagements

espace réservé au repos et au temps libre du personnel de bord

Note 1 à l'article: Les aménagements peuvent comprendre les réfectoires, les salles de jeux, les toilettes, les cabines, les bureaux, les infirmeries, les quartiers vie, les cuisines, les offices et autres espaces similaires fermés en permanence.

3.2

protection active contre l'incendie

AFP

équipements, systèmes et méthodes qui, après leur déclenchement, peuvent être utilisés pour contrôler, atténuer et éteindre des incendies

3.3

ALARP

aussi bas que raisonnablement réalisable

mise en œuvre de mesures de réduction du risque jusqu'à ce que le coût (y compris le temps investi, les coûts d'investissement ou les autres ressources et actifs) relatif à une réduction supplémentaire du *risque* (3.35) devienne disproportionné par rapport à la réduction potentielle du risque obtenue à travers la mise en œuvre de toute mesure additionnelle

Note 1 à l'article: Voir UK HSE^[41].

3.4

classement des zones

division d'une installation en *zones dangereuses* (3.24) et non dangereuses, et subdivision des *zones dangereuses* (3.24) en zones dans les conditions normales de fonctionnement

Note 1 à l'article: Ce classement est fondé sur les matériaux pouvant être présents et sur la probabilité qu'une atmosphère inflammable se forme. Le classement des zones est principalement utilisé dans le choix des équipements électriques afin de réduire autant que possible la probabilité d'inflammation en cas de libération d'une substance.

3.5

feu cellulosique

CF

feu impliquant essentiellement des matériaux cellulosiques, tels que le bois, le bois d'œuvre ou le papier

3.6

moyen de contrôle

limitation de l'étendue ou de la durée d'un *événement dangereux* (3.25)

3.7

poste de contrôle

lieu à partir duquel le personnel peut surveiller l'état de l'installation, déclencher des actions d'arrêt appropriées et entreprendre toute communication d'urgence

Note 1 à l'article: Un poste de contrôle est généralement appelé CCR ou salle centrale de contrôle.

3.8

système critique pour la sécurité

système jouant un rôle essentiel dans la prévention et l'atténuation des émanations, des incendies et des *explosions* (3.21), ainsi que dans toute activité d'*évacuation, fuite et sauvetage* (3.19) ultérieure

3.9

installation déluge

système permettant de pulvériser de l'eau d'extinction à travers un réseau de buses ouvertes par actionnement d'une vanne située à l'entrée du système

3.10

aire d'embarquement

emplacement à partir duquel le personnel quitte l'installation en cas d'*évacuation* (3.18)

EXEMPLE Hélicoptère et aire d'attente associée ou aire d'embarquement d'un canot de sauvetage ou d'un radeau de sauvetage.

3.11

mise hors pression d'urgence

EDP

élimination contrôlée de fluides sous pression vers un système de torche ou un système de ventilation, lorsque cela est nécessaire pour éviter ou réduire autant que possible un *événement dangereux* (3.25)

3.12

intervention d'urgence

action entreprise par le personnel situé sur ou en dehors de l'installation pour contrôler ou atténuer un *événement dangereux* (3.25) ou déclencher et procéder à l'abandon de l'installation

3.13

équipe d'intervention d'urgence

groupe de personnel affecté à des fonctions désignées dans une situation d'urgence

3.14

arrêt d'urgence

ESD

actions de contrôle entreprises pour arrêter des équipements ou des processus en réponse à un *événement dangereux* (3.25)

3.15

aggravation

propagation de l'impact d'incendies, d'*explosions* (3.21), d'émanations de gaz toxiques à des équipements ou à d'autres zones, entraînant un accroissement des conséquences de l'*événement dangereux* (3.25) initial

3.16

fuite

action par laquelle le personnel s'éloigne de l'événement dangereux pour se rendre dans un endroit où ses effets sont réduits ou éliminés

3.17

sortie de secours

chemin offrant une voie sécurisée entre une zone d'une installation et une *zone de rassemblement* (3.31), un *refuge temporaire* (TR) (3.37), une *aire d'embarquement* (3.10) ou un moyen de *fuite* (3.16) vers la mer

3.18

évacuation

méthode planifiée pour quitter l'installation en situation d'urgence

3.19

évacuation, fuite et sauvetage

EER

champ d'actions possibles, comprenant la *fuite* (3.16), le rassemblement, le refuge, l'*évacuation* (3.18), l'évacuation vers la mer et le sauvetage ou la récupération

3.20

chemin d'évacuation

sortie de secours (3.17) menant du *refuge temporaire* (TR) (3.37) au(x) lieu(x) utilisé(s) pour l'*évacuation* (3.18) hors de l'installation

3.21

explosion

événement caractérisé par une libération rapide d'énergie pouvant potentiellement générer des surpressions de souffle et des forces de traînée élevées ainsi que des ondes de souffle se propageant loin du point d'inflammation

3.22

stratégie vis-à-vis des feux et des explosions

FES

résultats du processus qui utilise les informations obtenues au cours de l'évaluation des feux et des *explosions* (3.21) afin de déterminer les mesures nécessaires pour gérer ces *événements dangereux* (3.25) ainsi que le rôle de ces mesures

3.23

danger

source potentielle de dommage

EXEMPLE Une source potentielle de blessure aux personnes, de dommage à l'environnement, de dommage aux biens ou d'une combinaison de ceux-ci.

[SOURCE: Guide ISO/IEC 51:2014,^[13] 3.2, modifié — Un exemple a été ajouté.]

3.24

zone dangereuse

espace en trois dimensions dans lequel une atmosphère inflammable peut être vraisemblablement présente à de telles fréquences que des précautions particulières s'imposent pour le *moyen de contrôle* (3.6) de *sources inflammables* (3.27) potentielles, tel que défini par les études de *classement des zones* (3.4)

3.25

événement dangereux

événement qui provoque un dommage

EXEMPLE Incident qui se produit lorsqu'un *danger* (3.23) se matérialise, tel qu'une émanation de gaz, un incendie ou une perte de flottabilité.

[SOURCE: Guide ISO/IEC 51:2014,^[13] 3.3, modifié — Un exemple a été ajouté.]

3.26

facteurs humains

facteurs environnementaux, organisationnels et professionnels qui influencent le comportement au travail d'une manière pouvant nuire à la santé et à la sécurité, y compris à la performance des *systèmes critiques pour la sécurité* (3.8)

3.27

source inflammable

source ayant une énergie suffisante pour déclencher une combustion

3.28

installation intégrée

installation en mer qui contient, sur la même structure porteuse, des *aménagements* (3.1) et des commodités en complément d'installations de procédé ou de tête de puits

3.29

jet de feu

JF

flamme à diffusion turbulente résultant de la combustion d'un combustible libéré en continu avec une quantité de mouvement importante, dans une direction particulière

3.30

unité mobile en mer

plate-forme mobile, y compris les navires de forage, équipée pour le forage des gisements sous-marins d'hydrocarbures, et plate-forme mobile utilisée à d'autres fins que l'exploitation et le stockage des gisements d'hydrocarbures

Note 1 à l'article: Elle comprend les unités mobiles de forage en mer, y compris les navires de forage, les unités habitables, les navires de construction et de pose de conduites, ainsi que les navires de préparation et de traitement de puits.

3.31

zone de rassemblement

zone spécifiée où le personnel doit se rendre lorsque cela est nécessaire

3.32

exploitant

individu, partenariat, société ou entreprise détenant le contrôle ou la gestion des opérations sur la zone louée ou sur une partie de celle-ci

Note 1 à l'article: L'exploitant peut être un locataire, un agent désigné du ou des locataires ou un détenteur de droits d'exploitation en vertu d'un accord d'exploitation approuvé.

3.33

protection passive contre l'incendie

PPF

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 protégés

3.34

feu en nappe

combustion de feu à diffusion turbulente au-dessus d'une nappe horizontale de liquide inflammable ou combustible vaporisé, dans des conditions où le liquide présente une quantité de mouvement initiale nulle ou très faible

3.35

risque

combinaison de la probabilité d'un dommage et de la gravité de ce dommage

[SOURCE: Guide ISO/IEC 51:2014, [\[13\]](#) 3.9, modifié — La Note à l'article a été supprimée.]

3.36

feu courant

feu impliquant l'écoulement d'un liquide inflammable sur une surface

3.37

refuge temporaire

TR

emplacement prévu où le personnel peut se réfugier pendant une période prédéterminée alors que les investigations, l'*intervention d'urgence* ([3.12](#)) et les préparations d'*évacuation* ([3.18](#)) sont entreprises

4 Abréviations

AB	Aménagements
API	American Petroleum Institute
BOP	Bloc d'obturation de puits
CCR	Salle centrale de contrôle
CS	Poste de contrôle
DIFFS	Système de lutte contre l'incendie intégré au pont
F&G	Feu et gaz
GOR	Rapport gaz/huile
HC	Hydrocarbures

HMI	Interface homme-machine
HVAC	Chauffage, ventilation et climatisation
IEC	Commission électrotechnique internationale
OMI	Organisation Maritime Internationale
PA	Adresse publique
SSIV	Vanne d'isolement sous-marine
SSSV	Vanne de sécurité de sub-surface
TEMPSC	Bateau de sauvetage motorisé totalement fermé
UA	Zone des utilités
UPS	Alimentation sans coupure
WH	Zone de la tête de puits

5 Évaluation et management du risque de feux et d'explosions

5.1 Système de management

Toutes les entreprises impliquées dans la valorisation en mer des hydrocarbures doivent disposer d'un système de management efficace, couvrant les problématiques de sécurité et d'environnement, ou mener leurs activités conformément à un tel système. Par exemple, il convient que les exploitants disposent d'un système de management efficace et que les entrepreneurs mettent en place leur propre système de management ou mènent leurs activités conformément au système de management de l'exploitant, en abordant en complément les questions liées à la santé et à la sécurité. Le système de management doit inclure un processus d'évaluation et de management du risque dans un cadre de politiques, de procédures et de mesures organisationnelles qui incorporent le management du risque dans toute l'organisation.

5.2 Appréciation du risque et cadre de management du risque

Le présent document prend pour hypothèse que l'appréciation du risque est menée conformément aux principes et lignes directrices du management du risque décrits dans l'IEC 31010^[12].

Les parties prenantes chargées d'effectuer les appréciations du risque doivent tout particulièrement avoir connaissance des éléments suivants:

- la politique de management du risque de l'organisation, ses objectifs et le contexte dans lequel elle opère;
- l'ampleur et la nature des risques tolérables et la manière de traiter les risques jugés non tolérables;
- la manière dont l'appréciation du risque s'intègre dans les processus organisationnels;
- les méthodes et techniques à utiliser pour l'appréciation du risque et leur contribution au processus de management du risque;
- la responsabilité, à la fois en matière de réalisation de l'appréciation du risque et en matière de prise de décisions tenant compte des résultats;
- les ressources nécessaires pour effectuer l'appréciation du risque;
- les modalités de compte-rendu, d'examen et d'audit de l'appréciation du risque.