

---

---

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

**AMENDEMENT 1**

**iTeh STANDARD PREVIEW**

*Petroleum, petrochemical and natural gas industries — Pressure-relieving and depressuring systems*

**AMENDMENT 1**

**ISO 23251:2006/Amd 1:2008**

<https://standards.itih.ai/catalog/standards/sist/8b32d25c-381e-48f7-88f1-01d8202ac6b6/iso-23251-2006-amd-1-2008>



**PDF – Exonération de responsabilité**

Le présent fichier PDF peut contenir des polices de caractères intégrées. Conformément aux conditions de licence d'Adobe, ce fichier peut être imprimé ou visualisé, mais ne doit pas être modifié à moins que l'ordinateur employé à cet effet ne bénéficie d'une licence autorisant l'utilisation de ces polices et que celles-ci y soient installées. Lors du téléchargement de ce fichier, les parties concernées acceptent de fait la responsabilité de ne pas enfreindre les conditions de licence d'Adobe. Le Secrétariat central de l'ISO décline toute responsabilité en la matière.

Adobe est une marque déposée d'Adobe Systems Incorporated.

Les détails relatifs aux produits logiciels utilisés pour la création du présent fichier PDF sont disponibles dans la rubrique General Info du fichier; les paramètres de création PDF ont été optimisés pour l'impression. Toutes les mesures ont été prises pour garantir l'exploitation de ce fichier par les comités membres de l'ISO. Dans le cas peu probable où surviendrait un problème d'utilisation, veuillez en informer le Secrétariat central à l'adresse donnée ci-dessous.

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

[ISO 23251:2006/Amd 1:2008](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8b32d25c-381e-48f7-88f1-01d8202ac6b6/iso-23251-2006-amd-1-2008)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8b32d25c-381e-48f7-88f1-01d8202ac6b6/iso-23251-2006-amd-1-2008>



**DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT**

© ISO 2008

Droits de reproduction réservés. Sauf prescription différente, 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 et les microfilms, sans l'accord écrit de l'ISO à l'adresse ci-après ou du comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office  
Case postale 56 • CH-1211 Geneva 20  
Tel. + 41 22 749 01 11  
Fax + 41 22 749 09 47  
E-mail [copyright@iso.org](mailto:copyright@iso.org)  
Web [www.iso.org](http://www.iso.org)

Publié en Suisse

## 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 (CEI) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les Normes internationales sont rédigées conformément aux règles données dans les Directives ISO/CEI, Partie 2.

La tâche principale des comités techniques est d'élaborer les Normes internationales. Les projets de Normes internationales adoptés par les comités techniques sont soumis aux comités membres pour vote. Leur publication comme Normes internationales requiert l'approbation de 75 % au moins des comités membres votants.

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. L'ISO ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et averti de leur existence.

L'Amendement 1 à l'ISO 23251:2006 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 6, *Systèmes et équipements de traitement*.

[ISO 23251:2006/Amd 1:2008](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8b32d25c-381e-48f7-88f1-01d8202ac6b6/iso-23251-2006-amd-1-2008)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8b32d25c-381e-48f7-88f1-01d8202ac6b6/iso-23251-2006-amd-1-2008>

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

[ISO 23251:2006/Amd 1:2008](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8b32d25c-381e-48f7-88f1-01d8202ac6b6/iso-23251-2006-amd-1-2008)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8b32d25c-381e-48f7-88f1-01d8202ac6b6/iso-23251-2006-amd-1-2008>

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

## AMENDEMENT 1

Page 57, 5.15.7.4

Remplacer la dernière phrase à la fin du paragraphe, «Pour calculer l'absorption de chaleur [...] au terme de surface mouillée», par le texte suivant:

Pour calculer l'absorption de chaleur due à une exposition au feu, utiliser les Équations (6) et (7), en appliquant un exposant de 1,0 au terme de surface mouillée avec les valeurs suivantes de  $C_1$  et  $C_2$ :

En unités SI:

$$C_1 = 66\,300$$

$$C_2 = 108\,900$$

En unités USC:

$$C_1 = 21\,000$$

$$C_2 = 34\,500$$

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

[ISO 23251:2006/Amd 1:2008](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8b32d25c-381e-48f7-88fl-01d8202ac6b6/iso-23251-2006-amd-1-2008)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8b32d25c-381e-48f7-88fl-01d8202ac6b6/iso-23251-2006-amd-1-2008>

Page 74, Article 5

Ajouter un nouveau paragraphe, **5.23**, après **5.22**:

### 5.23 Remplissage excessif d'un récipient de traitement ou de trop-plein

#### 5.23.1 Généralités

De nombreux récipients de traitement ou de trop-plein, y compris les colonnes et les tours, ont un niveau de liquide dans les conditions de fonctionnement normal, de démarrage ou d'arrêt. L'expérience a montré que, dans certaines conditions, il peut se produire un remplissage excessif de cet équipement. Si la pression de la source d'une conduite d'alimentation en liquide peut dépasser la pression de début d'ouverture du dispositif de décharge de pression et/ou la pression de calcul de l'équipement, le remplissage excessif doit être pris en compte dans la conception du système. Des options de conception du système permettant de traiter un remplissage excessif de liquide comportent les éléments suivants, sans toutefois s'y limiter:

- augmentation de la pression de calcul du système et/ou de la pression de début d'ouverture du dispositif de décharge de pression, compte tenu des codes de conception des appareils à pression;
- conception d'un système de décharge de pression capable de prendre en compte le remplissage excessif en toute sécurité (y compris les effets de la réponse de l'opérateur, traités en 5.4);
- installation d'un système instrumenté de sécurité (SIS) pour empêcher le remplissage excessif de liquide.

Toutes les phases d'exploitation doivent être évaluées pour ces trois options. Une attention particulière doit être portée aux opérations de démarrage et autres opérations non systématiques pour lesquelles les conditions de traitement (débit, température et masse volumique, par exemple) peuvent être différentes des conditions normales et pour lesquelles il y a un plus grand risque de se trouver dans des conditions susceptibles d'entraîner un remplissage excessif que pour les opérations normales.

Si l'option a) est choisie, l'utilisateur doit valider la conception (fondations, tuyauteries, etc.) compatible avec le scénario de remplissage excessif de liquide.

Si l'option b) est choisie, l'utilisateur doit choisir les dispositifs de décharge de la pression, dimensionner leur tuyauterie d'entrée et de sortie, valider la conception des fondations, etc. afin que cela soit compatible avec le scénario de remplissage excessif de liquide. Si une intervention de l'opérateur fait partie de la conception du système, le risque que l'opérateur n'intervienne pas correctement doit être pris en compte. Le dispositif de décharge de la pression peut décharger dans un système d'évacuation tel qu'une section à basse pression du procédé, ou une torche ou d'autres systèmes d'évacuation. Si cela constitue la base de la conception d'un système d'évacuation, l'utilisateur doit alors envisager un scénario de remplissage excessif de liquide lors du dimensionnement du ballon séparateur, des collecteurs, etc. La conception du système d'évacuation doit empêcher la décharge directe à l'atmosphère (dans l'air ou sur le sol) de liquides au-dessus de leur point d'éclair s'il existe un risque inacceptable du fait de l'explosion d'un nuage de vapeur ou de toute autre condition dangereuse. Voir en 6.3.2.4 les précautions à prendre en ce qui concerne la décharge de liquides à l'atmosphère. Voir en 6.6 les options relatives à l'évacuation de liquides.

### 5.23.2 Mesures d'atténuation

Lors de la conception du système permettant d'atténuer le remplissage excessif de liquide, les éléments suivants peuvent avoir une incidence sur la conception et doivent être évalués:

- a) le risque que l'opérateur ne réagisse pas correctement;
- b) la formation de l'opérateur et les procédures opératoires, y compris le comportement des instruments;

EXEMPLE Si une mesure de la pression différentielle ou du niveau du capteur de déplacement est inférieure au niveau réel quand la masse volumique du fluide est inférieure à la masse volumique de calcul. Cela peut vouloir dire que le niveau indiqué ne peut atteindre 100 % même si le niveau réel est bien au-dessus de la plage mesurée.

- c) la disponibilité de l'instrumentation requise pour assurer une intervention adéquate de l'opérateur;
- d) la disponibilité de l'instrumentation requise pour assurer la réaction du système instrumenté de sécurité (SIS);
- e) les conséquences potentielles associées à la disposition des flux de décharge (par exemple décharge dans le processus, décharge dans l'atmosphère, décharge dans un système de traitement, comme une torche, etc.);
- f) les exigences en matière de codes de conception des appareils à pression.

Si l'on choisit une intervention de l'opérateur et/ou des options SIS, une méthode d'analyse du risque doit déterminer l'adéquation de la protection.

### 5.23.3 Instruments de contrôle de niveau

Certains critères à prendre en compte lors de l'évaluation des instruments de contrôle de niveau et des alarmes afin de démontrer leur disponibilité et leur autonomie par rapport au système de régulation de base du procédé impliquent de vérifier:

- a) si les instruments de contrôle de niveau utilisés pour les dispositifs de protection contre le remplissage excessif se situent sur des piquages distincts du système de contrôle du processus;
- b) si les instruments de contrôle de niveau utilisés pour les dispositifs de protection contre le remplissage excessif sont susceptibles de présenter les mêmes défaillances des dispositifs en mode commun que ceux utilisés pour le système de contrôle du processus de base. Divers appareils peuvent réduire le potentiel de défaillance des dispositifs en mode commun (par exemple pression différentielle et radar, capteur de déplacement et flotteur, etc.);
- c) si les instruments ont fait leurs preuves lors de leur utilisation pour des applications spécifiques;
- d) si la plage d'au moins une des mesures de niveau indique un niveau valable sur l'ensemble de la plage entre le point d'alarme critique élevé et tout point d'arrêt ou de verrouillage;
- e) si les caractéristiques opératoires de la mesure de niveau pendant l'exploitation hors des conditions de calcul, pendant les phases de démarrage et d'arrêt, sont prises en compte dans l'affichage de niveau, de réglage des alarmes, de limite des sécurités de déclenchement, dans la formation des opérateurs et les procédures opératoires.

Page 111, 6.6.2.3

**ITeH STANDARD PREVIEW**

Ajouter l'alinéa suivant à la fin de **6.6.2.3 a)**:

Le dimensionnement du ballon de trempe est discuté en 7.3.2.3. En sus de la trempe des vapeurs, le ballon sert classiquement à réaliser la séparation liquide-vapeur, la rétention de liquide et l'évacuation. Si le ballon de trempe fait partie d'un réseau de collecteurs constitué de multiples dispositifs de décharge ou de raccords, on se référera aux paragraphes 6.7 et 7.3.4 pour des recommandations additionnelles de conception.

Page 112, Article 6

Ajouter un nouveau paragraphe, **6.7**, après **6.6.5**.

## 6.7 Décharge par une colonne d'évent commune

Les principes généraux de 6.3 s'appliquent également aux conceptions impliquant des dispositifs multiples de décharge de pression déchargeant dans un collecteur commun soit directement dans l'atmosphère par une colonne d'évent commune, soit par un séparateur, un ballon de trempe, une purge rapide, un ballon de lavage ou tout autre ballon qui recueille le liquide, la vapeur étant déchargée par une colonne d'évent commune. Les éléments à évaluer pour ces systèmes doivent inclure notamment:

- a) les recommandations relatives à la détermination des charges de calcul mentionnées en 7.1;
- b) la conception du circuit du manifold de surpression traitée en 7.2.3 et 7.3.1.3;
- c) les recommandations relatives aux options d'évacuation de liquides figurant en 5.23 et 6.6.

Ces systèmes pouvant être confrontés à une large gamme de charges, l'évaluation des conséquences doit porter tant sur les scénarios représentant les charges de calcul que sur de moindres rejets qui entraînent une vitesse de décharge inférieure et, en conséquence, une tendance accrue à voir le panache tomber au niveau du sol en concentration dangereuse. Des recommandations relatives à la spécification et à l'emplacement de la colonne d'évent figurent en 7.3.4. À noter que les recommandations de 6.3.2 s'appliquent uniquement aux tuyauteries terminales des dispositifs de décharge individuels qui débouchent dans l'atmosphère.

**ATTENTION** — S'il existe un risque d'explosion d'un nuage de vapeur associé à un ou plusieurs cas de décharge de pression, une des solutions suivantes doit être utilisée:

- élimination par une torche (voir 6.4);
- décharge dans un système à pression plus basse (voir 6.5);
- application de HIPS (système à haute intégrité de protection) (voir Annexe E);
- élimination des cas de décharge de pression associés (nouvelle conception de l'équipement, etc.).

L'utilisateur doit évaluer les risques autres que l'explosion d'un nuage de vapeur associés au rejet et déterminer les mesures d'atténuation appropriées.

Page 133, 7.3.2.1

Changer le titre de «Ballons séparateurs» en «Ballons séparateurs de torche».

Page 136, 7.3.2.1.2, sous l'Équation (39)

Remplacer les unités pour  $\mu$ , «exprimée en mégapascal-secondes (centipoise)», par «exprimée en millipascal-secondes (centipoise)»;

Page 137, 7.3.2.1.2

Remplacer le paragraphe suivant 7.3.2.1.2 b), «Il convient que le volume occupé [...] pour la séparation des vapeurs.» par le texte suivant:

ITeH STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

Il convient que le volume occupé par le liquide soit fondé sur un dégagement d'une durée de 20 min à 30 min. Un volume de rétention plus important peut se révéler nécessaire si la durée requise pour arrêter le flux est plus longue. Il convient que toute accumulation de liquide provenant d'une décharge précédente (par des dispositifs de décharge ou d'autres sources) soit ajoutée au liquide indiqué aux points 6.7 a) et 6.7 b) afin de déterminer l'espace disponible pour la séparation des vapeurs.

Le risque de remplissage excessif du ballon séparateur de torche doit être évalué. La plupart des torches ne sont pas conçues pour brûler efficacement les liquides. Ces évaluations doivent prendre en compte les effets:

- de la quantité de liquide présent dans le ballon séparateur avant la décharge en incluant le temps d'extraction;
- du poids de liquide sur le collecteur de torche et de l'intégrité mécanique du fût de torche;
- de la décharge de liquide issu de la torche (c'est-à-dire de l'éventualité d'une extinction de flamme, d'émission excessive de fumée et d'hydrocarbures imbrûlés, de décharge de «pluie de feu», de feux de nappe autour du fût de torche, etc.);
- de la localisation et la position de la torche à proximité de zones où des personnes peuvent être exposées, de limites de propriétés, d'unités de production, etc.



Page 146, 7.3.2.3

Remplacer le titre et le texte de 7.3.2.3, «Dimensionnement d'un ballon de refroidissement rapide» par le texte suivant:

### 7.3.2.3 Ballons de séparation évacuant vers l'atmosphère

#### 7.3.2.3.1 Généralités

Les systèmes de vidange rapide vers l'atmosphère sont des ballons de séparation munis de colonnes d'évent ouvertes à l'atmosphère.

**ATTENTION — S'il existe un risque d'explosion d'un nuage de vapeurs associé à un ou plusieurs cas de décharge de pression, une des solutions suivantes doit être utilisée:**

- élimination par une torche (voir 6.4);
- décharge dans un système à pression plus basse (voir 6.5);
- application de HIPS (système à haute intégrité de protection) (voir Annexe E);
- élimination des cas de décharge de pression associés (nouvelle conception de l'équipement, etc.).

**L'utilisateur doit évaluer les risques autres que l'explosion d'un nuage de vapeur associés au rejet et déterminer les mesures d'atténuation appropriées.**

Les critères mentionnés dans les paragraphes 7.3.2.3.2 et 7.3.2.3.3 peuvent être utilisés pour concevoir des ballons de séparation atmosphériques pour les décharges qui ne présentent pas de danger d'explosion de nuage de vapeurs.

#### 7.3.2.3.2 Ballons de séparation atmosphériques (sans marge pour le refroidissement rapide)

Tous les critères suivants doivent être satisfaits.

- a) La conception du ballon de séparation atmosphérique doit respecter les critères de conception utilisés pour les ballons séparateurs de torche décrits en 7.3.2.1.
- b) Le ballon de séparation atmosphérique doit être conçu pour faire coalescer les gouttelettes liquides de sorte que nulle gouttelette ni le panache de vapeurs ne puisse atteindre des zones de travail, les limites de propriété ou toutes les autres zones critiques à des concentrations dangereuses. Il convient que le critère de taille de gouttelettes pour les ballons de séparation atmosphériques soit plus strict que pour les ballons séparateurs de torche (voir 7.3.2.1), étant donné que la plupart des torches sont capables de brûler de petites gouttes <sup>[151]</sup>.
- c) On trouvera en 7.3.4 des recommandations de dimensionnement concernant les cheminées d'évents.

#### 7.3.2.3.3 Ballons de séparation atmosphériques (avec marge pour le refroidissement rapide)

Le présent paragraphe prend en compte le dimensionnement des ballons atmosphériques de séparation avec marge pour le refroidissement rapide (c'est-à-dire ballon de refroidissement rapide) où le liquide de trempe est l'eau qui refroidit et/ou condense le produit évacué. La conception des ballons dont le liquide de trempe n'est pas l'eau ou dont les évacuations de produits de trempe non pétrochimiques peut se référer aux principes décrits ci-dessous mais peut demander la prise en compte d'éléments complémentaires ou différents.