

---

---

**Bouteilles à gaz — Contrôles et essais  
périodiques des fûts à pression soudés  
en acier — Capacité inférieure ou  
égale à 1 000 l**

*Gas cylinders — Periodic inspection and testing of welded steel  
pressure drums — Capacities up to 1 000 l*

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

[ISO 23088:2020](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f48f7153-8450-4860-a2b9-03961e2edbbd/iso-23088-2020)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f48f7153-8450-4860-a2b9-03961e2edbbd/iso-23088-2020>



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

ISO 23088:2020

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f48f7153-8450-4860-a2b9-03961e2edbbd/iso-23088-2020>



### 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.....	v
Introduction.....	vi
<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 et définitions</b> .....	<b>1</b>
<b>4</b> <b>Intervalles entre les contrôles et essais périodiques</b> .....	<b>2</b>
<b>5</b> <b>Liste des modes opératoires de contrôle et d'essai périodiques</b> .....	<b>2</b>
<b>6</b> <b>Identification du fût à pression</b> .....	<b>3</b>
<b>7</b> <b>Préparation pour les contrôles et essais</b> .....	<b>3</b>
7.1    Généralités.....	3
7.2    Dépressurisation.....	3
7.3    Dépose du robinet et de la bride.....	4
<b>8</b> <b>Inspection visuelle externe</b> .....	<b>4</b>
8.1    Préparation.....	4
8.2    Mode opératoire.....	4
<b>9</b> <b>Inspection visuelle interne</b> .....	<b>4</b>
<b>10</b> <b>Essais complémentaires</b> .....	<b>5</b>
<b>11</b> <b>Contrôle des ouvertures et des raccords</b> .....	<b>5</b>
11.1    Filetage interne.....	5
11.2    Filetage interne endommagé.....	5
11.3    Ouvertures à brides et dispositifs de retenue.....	6
11.4    Ouvertures à brides et/ou dispositifs de retenue endommagés.....	6
<b>12</b> <b>Essai de pression</b> .....	<b>6</b>
12.1    Généralités.....	6
12.2    Essai à la pression d'épreuve.....	6
12.3    Modes opératoires d'essai.....	7
12.3.1    Essai hydraulique.....	7
12.3.2    Essai pneumatique.....	8
12.4    Critère d'acceptation.....	8
<b>13</b> <b>Réparation des fûts à pression</b> .....	<b>8</b>
13.1    Soudures.....	8
13.2    Autres réparations.....	8
13.3    Exigences relatives aux réparations.....	9
<b>14</b> <b>Contrôle des robinets</b> .....	<b>9</b>
<b>15</b> <b>Opérations finales</b> .....	<b>9</b>
15.1    Séchage et nettoyage.....	9
15.2    Peinture.....	9
15.3    Montage des robinets.....	9
15.4    Montage des brides.....	9
15.5    Vérification de la tare.....	10
15.6    Marquage d'essais périodiques.....	10
15.7    Référence à la date du prochain essai.....	10
15.8    Enregistrements.....	10
<b>16</b> <b>Rejet et mise hors d'usage</b> .....	<b>11</b>
<b>Annexe A (informative) Périodes de contrôles et d'essais périodiques</b> .....	<b>12</b>

<b>Annexe B (normative) Description, évaluation des défauts et des états pour le rejet des fûts à pression au moment de l'inspection visuelle.....</b>	<b>13</b>
<b>Bibliographie.....</b>	<b>19</b>

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

ISO 23088:2020

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f48f7153-8450-4860-a2b9-03961e2edbbd/iso-23088-2020>

## 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 58, *Bouteilles à gaz*, sous-comité SC 4, *Contraintes de service des bouteilles à gaz*.

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).

## Introduction

Le présent document fournit des informations et décrit des modes opératoires pour les contrôles et essais périodiques des fûts à pression, ainsi que l'état de l'équipement d'essai. Il traite des exigences qui reflètent la pratique et l'expérience actuelles. L'objectif principal des opérations de contrôle et d'essai périodiques est qu'à l'issue d'un contrôle satisfaisant, les fûts à pression puissent être remis en service pour une nouvelle période.

Le présent document a été rédigé de manière à pouvoir être référencé dans le *Règlement type* de l'ONU<sup>[Z]</sup>.

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

ISO 23088:2020

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f48f7153-8450-4860-a2b9-03961e2edbbd/iso-23088-2020>

# Bouteilles à gaz — Contrôles et essais périodiques des fûts à pression soudés en acier — Capacité inférieure ou égale à 1 000 l

**ATTENTION** — Certains des essais spécifiés dans le présent document impliquent l'utilisation de méthodes pouvant engendrer une situation dangereuse.

## 1 Domaine d'application

Le présent document spécifie les exigences relatives aux contrôles et essais périodiques des fûts à pression soudés en acier transportables d'une capacité de 150 l à 1 000 l et pour une pression d'épreuve maximale de 300 bar, destinés au transport des gaz comprimés et liquéfiés.

## 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 10286, *Bouteilles à gaz — Terminologie*

ISO 11114-1, *Bouteilles à gaz — Compatibilité des matériaux des bouteilles et des robinets avec les contenus gazeux — Partie 1: Matériaux métalliques* ISO 23088:2020

ISO 11114-2, *Bouteilles à gaz — Compatibilité des matériaux des bouteilles et des robinets avec les contenus gazeux — Partie 2: Matériaux non métalliques*

ISO 13341, *Bouteilles à gaz — Montage des robinets sur les bouteilles à gaz*

ISO 13769, *Bouteilles à gaz — Marquage*

ISO 21172-1, *Bouteilles à gaz — Fûts soudés de capacité inférieure ou égale à 3 000 litres destinés au transport des gaz — Partie 1: Capacité jusqu'à 1 000 litres*

ISO 22434, *Bouteilles à gaz transportables — Contrôle et maintenance des robinets de bouteilles*

ISO 25760, *Bouteilles à gaz — Modes opératoires de dépose en toute sécurité des robinets de bouteilles à gaz*

## 3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions de l'ISO 10286 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**  
**fût à pression**  
récipient à pression transportable de construction soudée d'une contenance en eau supérieure à 150 l mais ne dépassant pas 1 000 l

EXEMPLE Récipients cylindriques équipés de cercles de roulage, sphères sur patins.

[SOURCE: *Règlement type* de l'ONU, tel qu'amendé]

**3.2**  
**fût à pression rejeté**  
*fût à pression* (3.1) impropre au service sans autre évaluation

**3.3**  
**épaisseur de conception minimale de la paroi**  
épaisseur de la paroi du *fût à pression* (3.1) calculée d'après la norme de conception en tenant compte des propriétés du matériau et de ses dimensions au moment de la fabrication

[SOURCE: ISO 18119:2018, 3.4, modifiée — «de la bouteille» remplacé par «du fût à pression».]

## 4 Intervalles entre les contrôles et essais périodiques

Les contrôles et essais périodiques sur un fût à pression doivent être effectués la première fois que ce fût est réceptionné par un remplisseur après l'expiration de l'intervalle défini ou, en l'absence de réglementation, conformément au *Règlement type* de l'ONU (voir [Annexe A](#)). La date d'expiration est déterminée en fonction de la date des derniers essais figurant sur le fût à pression.

Sous réserve que le fût à pression n'ait pas été soumis à des conditions excessives ou anormales (accident, exposition à la chaleur ou toute autre situation susceptible de rendre le fût à pression dangereux à utiliser), il n'est pas obligatoire que l'utilisateur rende un fût à pression avant qu'il ait été vidé de son contenu même lorsque le délai entre deux contrôles et essais périodiques est écoulé. Toutefois, il convient que les fûts à pression, notamment ceux qui contiennent des gaz corrosifs, soient de nouveau soumis à l'essai dans un délai n'excédant pas deux fois l'intervalle entre deux contrôles et essais périodiques de la réglementation applicable.

## 5 Liste des modes opératoires de contrôle et d'essai périodiques

Chaque fût à pression doit être soumis à un contrôle et un essai périodiques. Les modes opératoires suivants constituent les exigences pour ces contrôles et essais, et sont expliqués plus en détail dans les articles qui suivent:

- a) identification du fût à pression (voir [Article 6](#));
- b) préparation pour les contrôles et essais (voir [Article 7](#));
- c) dépressurisation (voir [7.2](#));
- d) dépose du robinet et de la bride (voir [7.3](#));
- e) inspection visuelle externe (voir [Article 8](#));
- f) inspection visuelle interne (voir [Article 9](#));
- g) essais complémentaires (voir [Article 10](#));
- h) contrôle des ouvertures et des raccords (voir [Article 11](#));
- i) essai de pression (voir [Article 12](#));
- j) réparation des fûts à pression (voir [Article 13](#));



- k) contrôle des robinets (voir [Article 14](#));
- l) opérations finales (voir [Article 15](#));
- m) rejet et mise hors d'usage (voir [Article 16](#)).

Afin d'améliorer la sécurité des opérations et de déceler les avaries potentiellement dangereuses, il convient de respecter l'ordre indiqué pour ces modes opératoires.

Dans le cas où un fût à pression passe avec succès les modes opératoires énumérés ci-dessus mais qu'il demeure un doute quant à son intégrité, des essais complémentaires doivent être effectués afin de confirmer son aptitude à l'emploi. À défaut, le fût à pression doit être rejeté (voir [Article 16](#)).

Les fûts à pression qui échouent à un contrôle ou un essai doivent être rejetés (voir [Article 16](#)).

En fonction de la raison du rejet, certains fûts à pression peuvent être remis en service après une autre évaluation. Les exigences pour la remise en service d'un fût à pression rejeté sont énoncées à l'[Article 16](#) et l'[Annexe B](#).

L'acuité visuelle des opérateurs est primordiale et il convient qu'elle soit vérifiée par un opticien une fois par an.

## 6 Identification du fût à pression

Avant de procéder à toute autre opération, l'étiquetage et le marquage permanent du fût à pression doivent être vérifiés et les informations consignées. Les fûts à pression dont le marquage est incorrect ou illisible doivent être mis à l'écart pour une évaluation plus précise.

Les fûts à pression dont le contenu est inconnu doivent également être mis à l'écart pour une évaluation plus précise.

ISO 23088:2020

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f48f7153-8450-4860-a2b9->

## 7 Préparation pour les contrôles et essais

### 7.1 Généralités

Les fûts à pression doivent être sécurisés avant de procéder à d'autres contrôles. Cela peut inclure des purges ou d'autres opérations selon le service de gaz concerné. Les fûts à pression qui ne peuvent être vidés du produit en toute sécurité doivent être mis à l'écart pour une évaluation plus précise.

Une attention particulière doit être portée aux fûts à pression ayant contenu des gaz inflammables, oxydants ou toxiques, afin d'éliminer les risques lors de l'inspection visuelle interne. En outre, certains produits liquéfiés ne pouvant pas être retirés du fût à pression par simple ventilation, une vérification supplémentaire consistant par exemple à peser le fût à pression et à comparer cette valeur à sa tare peut être requise.

### 7.2 Dépressurisation

Avant de déposer le robinet, il faut vérifier que le fût à pression ne contient pas de gaz sous pression.

Une vérification doit être effectuée pour établir que le robinet n'est pas obstrué ou non manœuvrable conformément à l'ISO 25760.

### 7.3 Dépose du robinet et de la bride

**ATTENTION** — L'ouverture non maîtrisée du robinet et/ou la dépose du robinet et de la bride d'un fût à pression peuvent provoquer des blessures, la mort ou des dégâts matériels.

Le robinet ne peut être déposé qu'après avoir dépressurisé le fût à pression et avoir établi qu'il n'y a pas d'obstruction à l'écoulement du gaz dans le robinet du fût à pression. La dépose du robinet doit être réalisée conformément à l'ISO 25760.

La ou les brides ne doivent être retirées qu'après la dépose du robinet du fût à pression conformément à l'ISO 25760.

## 8 Inspection visuelle externe

### 8.1 Préparation

Chaque fût à pression doit être nettoyé, notamment en éliminant de sa surface externe toute trace d'étiquettes, de revêtements non adhérents, de produits de corrosion, de goudron, d'huile ou de tout autre corps étranger, par exemple par broissage, grenailage (dans des conditions maîtrisées), nettoyage au jet d'eau abrasif, nettoyage chimique ou d'autres méthodes. Des précautions doivent être prises pour s'assurer que l'intégrité du fût à pression n'est pas compromise par le processus de nettoyage.

### 8.2 Mode opératoire

La surface externe de chaque fût à pression doit faire l'objet d'une inspection visuelle approfondie afin de détecter:

- les enfoncements, les entailles, les goujures, les renflements, les fissures, les dédoubleures ou l'usure excessive;
- les dégâts dus à la chaleur, les brûlures, de soudure à la torche ou à l'arc électrique (tels qu'identifiés dans le [Tableau B.1](#));
- la corrosion (telle que définie dans le [Tableau B.2](#)) — une attention particulière doit être apportée aux endroits susceptibles de piéger l'eau;
- les défauts des soudures, des accessoires soudés et des zones qui leur sont adjacentes;
- d'autres défauts comme des marquages illisibles ou non autorisés, des ajouts ou des modifications non autorisés;
- l'intégrité de tous les accessoires permanents, par exemple les cols de protection, les points de levage, les poches de levage; et
- l'endommagement des tôles roulées.

En cas de doute sur les résultats de l'inspection visuelle externe, voir l'[Article 10](#).

Pour les critères de rejet, voir l'[Annexe B](#). Les fûts à pression qui ne sont plus aptes au service doivent être mis hors d'usage comme défini à l'[Article 16](#).

## 9 Inspection visuelle interne

Une fois que les exigences de l'[Article 7](#) ont été satisfaites, chaque fût à pression doit faire l'objet d'une inspection interne afin d'identifier les défauts tels que ceux énumérés en [8.2](#). Le cas échéant, la ou les brides doivent être déposées conformément à [7.3](#) pour faciliter l'inspection interne du fût à pression.

Des précautions doivent être prises pour veiller à ce que la méthode d'éclairage utilisée pour l'inspection visuelle interne ne présente aucun danger pour la personne effectuant l'inspection. Toute enveloppe ou tout revêtement interne susceptible d'empêcher un examen approfondi doit être déposé.

Tout fût à pression montrant la présence de corps étrangers ou des signes de corrosion doit être nettoyé dans des conditions étroitement maîtrisées par une méthode telle que le grenailage, le nettoyage au jet d'eau abrasif, le battage, le jet de vapeur, le jet d'eau chaude, le nettoyage chimique ou toute autre méthode homologuée. Des précautions doivent être prises afin de ne pas endommager le fût à pression. Le fût à pression doit être inspecté à nouveau à l'issue du processus de nettoyage.

## 10 Essais complémentaires

En cas de doute sur le type et la gravité d'un défaut constaté lors de l'inspection visuelle (voir [Articles 8 et 9](#)), ou lorsque les processus de nettoyage ont pu réduire l'épaisseur de la paroi, des essais ou des méthodes d'examen complémentaires peuvent être effectués. Ces essais ou méthodes d'examen complémentaires comprennent le contrôle ultrasons (UT), la vérification du poids du fût à pression ou d'autres essais non destructifs tels que par rayons X ou ressuage pour rechercher la présence d'imperfections de surface.

Ce n'est que lorsque le doute est éliminé que le fût peut revenir dans le cycle normal d'inspection (voir [Annexe B](#)).

## 11 Contrôle des ouvertures et des raccords

iTeh STANDARD PREVIEW

### 11.1 Filetage interne

(standards.iteh.ai)

Les ouvertures à filetage interne doivent être examinées visuellement pour s'assurer qu'elles sont:

- propres et parfaitement formées; [ISO 23088:2020](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f48f7153-8450-4860-a2b9-03961e2edbbd/iso-23088-2020)
- sans endommagement;
- exemptes d'ébarbures;
- exemptes de fissures; et
- exemptes d'autres imperfections.

En cas de doute quant à l'état des ouvertures filetées et du filetage des raccords des fûts à pression, le filetage doit être vérifié à l'aide d'un tampon lisse de contrôle.

Les ouvertures filetées et le filetage des raccords des fûts à pression utilisés pour le service toxique, inflammable ou corrosif doivent être examinés à l'aide d'un ou de plusieurs tampons lisses de contrôle appropriés.

Pour des exemples sur l'utilisation des tampons lisses de contrôle, voir l'ISO 11363-2. Dans tous les cas, le filetage doit être vérifié par une personne formée à la vérification des filetages par calibres.

### 11.2 Filetage interne endommagé

Si nécessaire, le filetage peut être taraudé de nouveau pour le nettoyer et rectifier le nombre correct de filets utiles. Après taraudage, le filetage doit être vérifié à l'aide du gabarit applicable (par exemple ISO 11363-2).