

---

---

**Bouteilles à gaz — Bouteilles  
d'acétylène — Conditions de remplissage  
et de contrôle au remplissage**

*Gas cylinders — Acetylene cylinders — Filling conditions and filling  
inspection*

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

[ISO 11372:2011](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/71fcc496-7a3c-4a3c-bb89-021d36e5305e/iso-11372-2011)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/71fcc496-7a3c-4a3c-bb89-021d36e5305e/iso-11372-2011>



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

ISO 11372:2011

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/71fcc496-7a3c-4a3c-bb89-021d36e5305e/iso-11372-2011>



**DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT**

© ISO 2011

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

## Sommaire

Page

Avant-propos .....	iv
Introduction.....	v
<b>1</b> <b>Domaine d'application</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b> <b>Termes et définitions</b> .....	<b>1</b>
<b>3</b> <b>Contrôle au remplissage</b> .....	<b>3</b>
<b>3.1</b> <b>Généralités</b> .....	<b>3</b>
<b>3.2</b> <b>Contrôle avant remplissage</b> .....	<b>3</b>
<b>3.3</b> <b>Teneur en solvant</b> .....	<b>5</b>
<b>3.4</b> <b>Contrôle pendant le remplissage</b> .....	<b>6</b>
<b>3.5</b> <b>Contrôle après remplissage</b> .....	<b>6</b>
<b>4</b> <b>Contrôle spécifique au remplissage des bouteilles à acétylène sans solvant</b> .....	<b>7</b>
<b>4.1</b> <b>Contrôle avant remplissage</b> .....	<b>7</b>
<b>4.2</b> <b>Contrôle après remplissage</b> .....	<b>8</b>
<b>Annexe A</b> (informative) <b>Diagramme de fonctionnement sécurisé</b> .....	<b>9</b>
<b>Annexe B</b> (normative) <b>Détermination de la teneur en solvant dans les bouteilles à acétylène</b> .....	<b>12</b>
<b>Bibliographie</b> .....	<b>14</b>

FULL STANDARD PREVIEW  
 (standards.iteh.ai)

[ISO 11372:2011](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/71fcc496-7a3c-4a3c-bb89-021d36e5305e/iso-11372-2011)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/71fcc496-7a3c-4a3c-bb89-021d36e5305e/iso-11372-2011>

## 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'ISO 11372 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 58, *Bouteilles à gaz*, sous-comité SC 4, *Contraintes de service des bouteilles à gaz*.

Cette troisième édition annule et remplace la deuxième édition (ISO 11372:2005), avec les principales modifications techniques suivantes:

- a) l'ISO 11372:2005 a été révisée en tenant compte de l'EN 12754 et de l'EN 1801;
- b) les articles relatifs au contrôle au remplissage ont été restructurés afin de mieux refléter le déroulement réel du contrôle au remplissage;
- c) un nouveau paragraphe 3.3 donnant les exigences et les informations relatives à la teneur en solvant a été ajouté;
- d) un nouvel Article 4 sur le contrôle spécifique au remplissage des bouteilles à acétylène sans solvant a été ajouté;
- e) une nouvelle Annexe A informative présentant le diagramme de fonctionnement sécurisé a été ajoutée afin d'améliorer la compréhension de l'importance de conditions de remplissage correctes pour les bouteilles à acétylène;
- f) une nouvelle Annexe B normative décrivant les calculs nécessaires pour la détermination de la teneur en solvant a été ajoutée.

## Introduction

La présente Norme internationale a pour objectif d'harmoniser les différentes conditions de service et de remplissage des bouteilles à acétylène individuelles et traite des exigences qui reflètent les pratiques courantes et l'expérience acquise en matière de contrôle au moment du remplissage.

La présente Norme internationale est destinée à être utilisée sous une variété de régimes réglementaires nationaux, mais elle a été rédigée de façon à être applicable aux réglementations du modèle des Nations Unies<sup>[1]</sup>.

Lorsqu'un conflit entre la présente Norme internationale et un quelconque règlement existe, le règlement dominera toujours.

Dans les Normes internationales, le poids est équivalent à une force, exprimée en newtons. Toutefois, dans le langage courant (tel qu'il est utilisé dans les termes définis dans la présente Norme internationale), le terme «poids» continue d'être utilisé pour désigner la «masse», mais cette pratique est déconseillée (voir l'ISO 80000-4).

Dans la présente Norme internationale, le bar est utilisé, en raison de son utilisation universelle dans le domaine des gaz techniques. Il convient néanmoins de noter que le bar n'est pas une unité SI et que l'unité SI appropriée pour la pression est le pascal (Pa).

Sauf indication contraire, les valeurs de pression indiquées dans la présente Norme internationale sont des pressions manométriques (pressions supérieures à la pression atmosphérique).

[ISO 11372:2011](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/71fcc496-7a3c-4a3c-bb89-021d36e5305e/iso-11372-2011)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/71fcc496-7a3c-4a3c-bb89-021d36e5305e/iso-11372-2011>

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

ISO 11372:2011

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/71fcc496-7a3c-4a3c-bb89-021d36e5305e/iso-11372-2011>

# Bouteilles à gaz — Bouteilles d'acétylène — Conditions de remplissage et de contrôle au remplissage

## 1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie les exigences minimales relatives aux conditions de remplissage et au contrôle au remplissage des bouteilles à acétylène.

La présente Norme internationale ne s'applique pas à un ensemble de bouteilles raccordées par un collecteur, par exemple les cadres de bouteilles (voir l'ISO 13088).

## 2 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions suivants s'appliquent.

### 2.1 bouteille à acétylène

bouteille fabriquée et adaptée au transport d'acétylène, contenant une masse poreuse et un solvant (le cas échéant) pour l'acétylène, équipée d'un robinet et d'autres accessoires fixés sur la bouteille

NOTE 1 Voir l'Article 4 pour les bouteilles à acétylène sans solvant.

NOTE 2 Lorsqu'il n'y a aucun risque d'ambiguïté, le terme «bouteille» est utilisé.

### 2.2 enveloppe de bouteille

⟨bouteilles à acétylène⟩ récipient vide fabriqué et adapté pour recevoir et contenir une masse poreuse et destiné à être utilisé en tant que partie d'une bouteille à acétylène

### 2.3 remplisseur

⟨bouteilles à gaz⟩ personne formée chargée du contrôle avant, pendant et immédiatement après le remplissage

### 2.4 teneur maximale en acétylène

⟨bouteilles à acétylène⟩ masse maximale d'acétylène spécifiée, y compris l'acétylène de saturation, autorisée dans la bouteille

### 2.5 charge maximale d'acétylène

⟨bouteilles à acétylène⟩ teneur maximale en acétylène moins le gaz de saturation

**2.6**  
**masse poreuse**  
(bouteilles à acétylène) substance simple ou composite, introduite ou formée dans l'enveloppe de la bouteille, qui, en raison de sa porosité, sert d'absorbant au solvant et à l'acétylène

NOTE La masse poreuse peut être

- soit monolithique, composée d'un produit compact obtenu par des matériaux interactifs ou par des matériaux agglomérés par un liant,
- soit non monolithique, composée de substances granuleuses, fibreuses ou similaires, sans addition de liant.

**2.7**  
**gaz résiduel**  
(bouteilles à acétylène) masse de l'acétylène, incluant l'acétylène de saturation, contenue dans une bouteille retournée pour remplissage

**2.8**  
**gaz de saturation**  
(bouteilles à acétylène) acétylène qui reste dissous dans le solvant dans la bouteille à la pression atmosphérique (1,013 bar) et à une température de 15 °C

**2.9**  
**solvant**  
(bouteilles à acétylène) liquide absorbé par la masse poreuse et qui est capable de dissoudre et de libérer de l'acétylène

NOTE Les abréviations suivantes sont utilisées:

- «A» pour acétone
- «DMF» pour diméthylformamide.

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

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/71fcc496-7a3c-4a3c-bb89-021d36e5305e/iso-11372-2011>  
**ISO 11372:2011**

**2.10**  
**teneur spécifiée en solvant**  
(bouteilles à acétylène) masse de solvant que doit contenir la bouteille à acétylène, conformément à l'homologation de type

**2.11**  
**tare**  
(bouteilles à acétylène) masse de référence de la bouteille à acétylène contenant la teneur spécifiée en solvant

NOTE 1 La notion de tare est spécifiée ci-après conformément aux définitions 2.11.1 à 2.11.3.

NOTE 2 Pour les bouteilles avec solvant, la tare est exprimée en indiquant soit la tare S, soit la tare A et la tare S. Pour les bouteilles à acétylène sans solvant, la tare est exprimée en indiquant la tare F. Concernant la tare utilisée pour les cadres de bouteilles, voir l'ISO 13088.

**2.11.1**  
**tare A**  
(bouteilles à acétylène) somme des masses d'une enveloppe de bouteille vide, de la masse poreuse, de la teneur spécifiée en solvant, du robinet, du revêtement (s'il y a lieu) et de tous les autres éléments qui sont fixés à demeure (par exemple au moyen de colliers de serrage ou boulons) sur la bouteille, lorsque cette dernière est présentée pour remplissage

**2.11.2**  
**tare S**  
(bouteilles à acétylène) tare A plus la masse du gaz de saturation



**2.11.3****tare F**

(bouteilles à acétylène) tare A moins la teneur spécifiée en solvant

**2.12****masse totale**

(bouteilles à acétylène) tare A plus la teneur maximale en acétylène ou tare S plus la charge maximale d'acétylène, respectivement

NOTE 1 Pour les bouteilles sans solvant, la masse totale correspond à la tare F plus la teneur maximale en acétylène.

NOTE 2 La valeur marquée sur la bouteille peut être inférieure à la valeur autorisée.

**2.13****pression de service**

(bouteilles à acétylène) pression stabilisée régnant dans une bouteille contenant la teneur spécifiée en solvant et la teneur maximale en acétylène à une température de référence constante de 15 °C

**3 Contrôle au remplissage****3.1 Généralités**

Chaque bouteille doit être soumise à un contrôle avant, pendant et immédiatement après le remplissage. Le remplissage d'une bouteille à acétylène comporte l'identification de son solvant et son complément, le cas échéant. Les points décrits de 3.2 à 3.5 doivent faire l'objet d'un contrôle au remplissage.

Les bouteilles qui ne satisfont pas à ces exigences doivent être clairement identifiées en vue d'un traitement ultérieur, conformément aux procédures écrites de la station de remplissage.

Les propriétaires des bouteilles peuvent demander à ce que leur autorisation soit obtenue avant de procéder au remplissage de leurs bouteilles. L'identification du propriétaire doit être établie et ladite autorisation doit être obtenue avant de remplir les bouteilles.

Les conditions de remplissage des bouteilles à acétylène sont établies sur la base d'essais de type conformément à l'ISO 3807 ou d'autres réglementations/normes applicables. Les conditions de remplissage des bouteilles à acétylène sont indiquées, à titre d'information, dans le diagramme de fonctionnement sécurisé à l'Annexe A.

**3.2 Contrôle avant remplissage****3.2.1 Vérification du marquage et des documents nécessaires**

Les informations requises ci-après doivent être mises à la disposition du remplisseur, par exemple en lui transmettant une documentation appropriée ou par une formation.

Avant le remplissage d'une bouteille à acétylène, il doit être vérifié

- a) qu'il est permis de procéder au remplissage de la bouteille dans le pays de la station de remplissage,
- b) que la date de contrôle périodique de la bouteille n'est pas dépassée,
- c) que la bouteille ne fait pas à ce moment l'objet de problèmes récurrents,

- d) que le marquage (conformément aux exigences réglementaires régionales et/ou à l'ISO 13769) et l'étiquetage (conformément aux exigences réglementaires régionales et/ou à l'ISO 7225) correspondent bien à l'acétylène,

NOTE Pour les bouteilles à acétylène sans solvant, des éléments de marquage supplémentaires selon 4.1 ont besoin d'être vérifiés.

- e) que les codes couleur (conformément aux exigences réglementaires régionales et/ou à la pratique dans l'industrie régionale), le cas échéant, correspondent bien à l'acétylène.

Avant de remplir une bouteille à acétylène, les informations suivantes doivent être mises à disposition:

- 1) l'identification de la masse poreuse;
- 2) le type de solvant;
- 3) la teneur spécifiée en solvant;
- 4) la tare (en indiquant s'il s'agit de la tare A ou de la tare S);
- 5) la masse totale et/ou la teneur maximale en acétylène (en cas d'utilisation de la tare A) ou la charge maximale d'acétylène (en cas d'utilisation de la tare S).

### 3.2.2 Vérification des conditions de service

Avant le remplissage, le bon état des conditions de service de chaque bouteille doit être établi. Il faut pour ce faire vérifier que la bouteille est propre et exempte de matières étrangères, de sorte à pouvoir évaluer l'absence de défaut mécanique pouvant empêcher son remplissage en toute sécurité et d'anomalie pouvant compromettre la sécurité de type coup d'arc, trace de corrosion importante, coup de chaleur ou de flamme, ou autre défaut mécanique significatif.

ISO 11372:2011

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/71fcc496-7a3c-4a3c-bb89-021d50c5505c/iso-11372-2011>

Les bouchons fusibles, s'ils existent, doivent être contrôlés afin de s'assurer que leur état est satisfaisant.

Les bouteilles dont l'état de service a été constaté comme insuffisant doivent être clairement identifiées et séparées conformément aux procédures écrites de l'entreprise de remplissage et ne doivent pas être remplies.

### 3.2.3 Vérification de l'intégrité des accessoires permanents

Avant de remplir une bouteille, il doit être vérifié que la collerette et/ou le bossage fileté est adapté(é) à l'usage prévu et que la collerette, si elle existe, est fixe sur l'enveloppe de la bouteille. Si la bouteille est dotée d'un chapeau de protection de robinet fixé à demeure, celui-ci doit être vérifié afin de s'assurer qu'il est en bon état et correctement fixé. De la même manière, l'intégrité de la frette de pied, si elle existe, doit être vérifiée pour l'usage prévu.

NOTE Le remplacement du chapeau de protection de robinet fixé à demeure peut avoir une incidence sur la tare de la bouteille.

### 3.2.4 Vérification de l'intégrité du robinet et de l'aptitude à l'emploi

Avant de remplir une bouteille, il doit être vérifié que le robinet monté est adapté à l'acétylène et qu'il est en bon état de fonctionnement. Il faut au moins vérifier

- a) que la sortie du robinet est adaptée à l'usage prévu,
- b) que le robinet est facile à manœuvrer,
- c) que le robinet est exempt de polluants,

- d) que le mécanisme de commande de la valve est manœuvrable (par volant ou clé). Si l'on soupçonne que le robinet est obstrué, isoler et identifier la bouteille à acétylène et rectifier le problème conformément à la procédure appropriée, par exemple de la manière décrite dans l'ISO 2570,
- e) que le bouchon fusible, s'il existe, n'est pas endommagé,
- f) que le filetage côté sortie et le corps ne sont pas endommagés, et
- g) que le raccord de remplissage se fixe correctement sur le robinet.

### 3.3 Teneur en solvant

#### 3.3.1 Détermination de la teneur en solvant

Avant de procéder au remplissage d'une bouteille à acétylène, la teneur réelle en solvant doit être déterminée en mesurant la pression, la température et la masse de la bouteille en faisant référence à la documentation appropriée. Une balance étalonnée, des manomètres et d'autres instruments dont l'étendue de mesure et l'exactitude de mesure doivent correspondre à la taille de la bouteille à remplir doivent être utilisés.

Les bouteilles à acétylène nécessitent un certain temps pour retrouver l'équilibre thermique. Il convient de prêter une attention particulière si la température est très basse et/ou si la pression est très élevée ou si la bouteille a été exposée à une importante variation de température ambiante au cours des dernières 3 h.

La détermination de la teneur en solvant n'étant pas précise pour les bouteilles à acétylène contenant d'importants volumes de gaz résiduel, il convient de vider les bouteilles jusqu'à l'obtention d'un faible volume de gaz résiduel. En général, cela correspond à une pression inférieure à 7 bar pour les bouteilles ayant une pression de service supérieure ou égale à 17 bar et à une pression inférieure à 4 bar pour les bouteilles ayant une pression de service inférieure à 17 bar.

Il convient de vider la bouteille lentement; un débit type est de 1/8<sup>e</sup> de la teneur maximale en acétylène par heure. Il convient de ne pas déterminer la teneur en solvant immédiatement après, car la bouteille se refroidit considérablement au cours de la vidange et nécessite un certain temps pour retrouver son équilibre thermique.

Le calcul de la teneur réelle en solvant dans les bouteilles doit se faire conformément à l'Annexe B.

NOTE Le résultat de ces calculs est généralement porté à la connaissance du remplisseur, par exemple sous forme d'un tableau ou d'un diagramme indiquant la teneur résiduelle en acétylène.

Si la masse de la bouteille à acétylène après déduction du gaz résiduel est inférieure à la tare autorisée marquée sur la bouteille, la perte en solvant doit être compensée. Pour une bouteille à acétylène donnée, le type de solvant ne doit pas être modifié.

L'incertitude de la méthode de détermination de la perte en solvant est influencée par plusieurs facteurs, notamment l'exactitude de la balance, l'exactitude de mesure de la température, etc. Il convient de tenir compte de ces facteurs pour le réapprovisionnement en solvant.

Si la masse de la bouteille à acétylène après déduction du gaz résiduel est supérieure à la tare autorisée marquée sur la bouteille, la bouteille doit être examinée et la cause de l'excédent de masse doit être déterminée avant toute nouvelle manipulation.