

suva



Bouteilles de gaz

1	But et définitions	3	5	Entrepôts de gaz	11
			5.1	Exigences générales	11
			5.2	Obligation d'autorisation	11
			5.3	Protection incendie	11
			5.4	Marquage des entrepôts de gaz	12
			5.5	Entreposage en commun de gaz présentant des propriétés différentes	12
			5.6	Exigences supplémentaires relatives aux entrepôts de gaz dans des locaux fermés	12
			5.7	Exigences supplémentaires relatives aux entrepôts de gaz inflammables	13
			5.8	Exigences supplémentaires relatives aux entrepôts de gaz toxiques	15
2	Phénomènes dangereux	4	6	Maintenance et mise hors service	17
2.1	Phénomène dangereux lié à la pression	4	6.1	Maintenance	17
2.2	Propriétés dangereuses du contenu	4	6.2	Mise hors service	17
3	Mesures générales	5	7	Autres publications	18
4	Manipulation et utilisation	6			
4.1	Généralités relatives à la manipulation et à l'utilisation	6			
4.2	Bouteilles individuelles: installation, raccordement, remplacement	7			
4.3	Rampes et batteries de bouteilles: installation, raccordement, remplacement	7			
4.4	Installation de soudage autogène: installation, raccordement	8			
4.5	Zones EX pour gaz inflammables	8			
4.6	Transport de bouteilles de gaz au sein de l'entreprise	9			
4.7	Mesures d'urgence	9			
4.8	Autres exigences	10			

1 But et définitions

Cette publication a pour but de prévenir les accidents, les maladies professionnelles ainsi que les incendies et les explosions. Destinée aux personnes chargées des questions de sécurité au travail et de protection de la santé, elle vise à informer sur les objectifs de sécurité ainsi que sur les mesures de protection appropriées pour le stockage et l'utilisation des bouteilles de gaz.

Bouteilles de gaz

Une bouteille de gaz est un récipient sous pression destiné au transport et au stockage de gaz et de liquides sous pression.

Les générateurs d'aérosols (tels que bombes aérosols ou diffuseurs d'aérosols) et les récipients cryogéniques ne sont pas considérés comme des bouteilles de gaz.

Entrepôts de gaz

Un entrepôt de gaz est un lieu de stockage de bouteilles de gaz non raccordées.

Rampes

On désigne par rampes les dispositifs fixes de réglage de la pression ou du volume raccordés à une ou plusieurs bouteilles de gaz ou cadres de bouteilles.

Le transport sur route (ADR/SDR, plan de sûreté) et la conception technique des systèmes de distribution de gaz ne sont pas traités dans cette publication.

2 Phénomènes dangereux

Les bouteilles de gaz se caractérisent par deux phénomènes dangereux principaux:

- phénomène dangereux lié à la pression, et
- propriétés dangereuses du contenu

Le contenu des bouteilles doit être clairement étiqueté. L'étiquetage SGH (**S**ystème **g**énéral **h**armonisé de classification et d'étiquetage des produits chimiques) doit être utilisé dans l'entreprise.

Les étiquettes de danger servent à indiquer les transports de marchandises dangereuses selon ADR/SDR (réglementation de base relative au transport international de marchandises dangereuses par route). Pour des raisons d'exhaustivité, les deux étiquetages sont mentionnés.

La couleur de l'ogive de la bouteille fournit en outre des indications sur son contenu selon la norme «SN EN 1089-3: Bouteilles à gaz transportables – Identification de la bouteille à gaz (GPL exclu) – Partie 3: Code couleur».

Gaz	Couleur
Oxygène	Blanc
Dioxyde de carbone	Gris
Hélium	Brun
Azote	Noir
Acétylène	Marron
Argon	Vert foncé
Gaz inflammables	Rouge
Gaz toxiques et corrosifs	Jaune

Exemples tirés de la norme SN EN 1089-3

2.1 Phénomène dangereux lié à la pression

En raison de la pression interne élevée (p. ex. 200 bar), les bouteilles de gaz sont classées dans la catégorie des marchandises dangereuses.

Le chapitre 4 présente des informations destinées aux utilisateurs concernant les mesures de sécurité au travail relatives à ce phénomène dangereux.



2.2 Propriétés dangereuses du contenu

Les propriétés combustibles, toxiques, corrosives ou oxydantes doivent également faire l'objet d'un étiquetage. Le potentiel de danger effectif au sein de cette classification peut toutefois varier.



Étiquetage SGH



Étiquetage ADR

Il convient également de tenir compte des propriétés telles que:

- densité
- risque d'asphyxie
- corrosion
- incompatibilité du gaz avec certains matériaux
- effets cancérogènes, mutagènes, reprotoxiques

Ces informations figurent dans la fiche de données de sécurité.

3 Mesures générales

Dans le cadre de ses obligations, l'employeur est tenu de déterminer les phénomènes dangereux et de prendre des mesures de protection appropriées.

Il doit notamment veiller à:

- garantir une ventilation naturelle ou artificielle suffisante
- prévenir les contraintes mécaniques et thermiques (le rayonnement solaire n'est pas considéré comme une exposition excessive à la chaleur)
- assurer une protection contre l'accumulation de gaz en cas de fuite
- prendre des mesures de prévention des explosions en présence de gaz inflammables
- adopter des mesures de protection en présence de gaz toxiques ou explosifs
- instruire les collaborateurs sur les phénomènes dangereux et les mesures de protection
- établir un plan approprié d'urgence et en cas d'incidents
- établir un concept de protection incendie approprié
- mettre à disposition des moyens de refroidissement ou d'extinction suffisants

4 Manipulation et utilisation

Les personnes chargées de manipuler et d'utiliser des bouteilles de gaz doivent être régulièrement instruites sur les phénomènes dangereux et les mesures de protection requises. Pour l'instruction, il est possible de s'appuyer sur les consignes de sécurité, les fiches de données de sécurité et les informations sur les produits.

4.1 Généralités relatives à la manipulation et à l'utilisation

- Les bouteilles de gaz ne doivent être utilisées qu'aux endroits où une utilisation sûre est garantie.
- Seul le nombre de bouteilles de gaz (pleines ou vides) nécessaire à la bonne marche de l'exploitation peut être installé et raccordé dans des locaux de travail tels que des ateliers, des halles de production, des laboratoires et des locaux de fabrication.
- Les mesures suivantes sont notamment appropriées lors de l'installation de bouteilles de gaz dans des locaux de travail:
 - Ventilation des locaux de travail: elle est considérée comme suffisante lorsque la ventilation naturelle ou artificielle garantit qu'aucune atmosphère dangereuse explosible ou comburante ne peut se former, et qu'aucune atmosphère dangereuse pour la santé n'est présente.
 - Limitation des quantités de gaz
 - Installation de détecteurs de gaz qui déclenchent automatiquement d'autres mesures de protection
 - Installation des bouteilles de gaz dans des zones de confinement, des armoires ou dans des hottes
- Il est interdit d'installer des bouteilles de gaz comprimé (en usage ou de réserve) dans des voies d'évacuation telles que des cages d'escalier et des couloirs.
- Les bouteilles de gaz, à l'exception des récipients à gaz pour barbecue à gaz, doivent toujours être assurées contre les chutes, par exemple au moyen de chaînes ou de sangles.
- Lors du transport de bouteilles de gaz au sein de l'entreprise, il convient de protéger les robinets des bouteilles de gaz. Sont considérés comme appropriés les chapeaux ainsi que les capuchons, les anneaux, les collerettes ou les carénages de protection.
- Les équipements de protection individuelle (p.ex. chaussures de sécurité) définis dans le cadre de l'appréciation des risques doivent être portés, notamment pour se protéger des phénomènes dangereux mécaniques.
- Lors du déplacement, il faut respecter les principes de prévention des surcharges physiques, notamment lors de la manutention des charges.
- Les filetages des bouteilles de gaz et des dispositifs de réglage de pression ou des détendeurs doivent être compatibles (filetages à gauche ou à droite possible, selon la classe de gaz). Il convient d'utiliser un détendeur correspondant au gaz contenu dans la bouteille.
- L'étanchéité du raccordement doit être vérifiée après chaque changement de bouteille (p.ex. au moyen d'un spray détecteur de fuite).
- Ne pas huiler ni graisser les robinets de bouteilles ni les détendeurs (notamment en raison du risque d'incendie).
- Le prélèvement de gaz doit être réalisé à partir de bouteilles en position verticale. Pour les gaz liquéfiés et dissous sous pression, un échappement involontaire en phase liquide peut se produire lors d'un prélèvement à l'horizontale. Le prélèvement en phase liquide doit uniquement être réalisé avec les équipements appropriés.
- Pour des raisons de sécurité, les bouteilles de gaz ne doivent pas être remplies par l'utilisateur.
- Les bouteilles de gaz qui présentent des défauts manifestes ne doivent pas être acceptées ou doivent être clairement signalées, puis doivent être retournées en concertation avec le fournisseur conformément aux prescriptions relatives au transport de matières dangereuses (ADR/SDR).
- Les bouteilles de gaz qui fuient ou qui sont endommagées ne doivent pas être utilisées. La mention correspondante doit y être apposée et les bouteilles devront être déposées à l'air libre dans un endroit approprié ou dans un local aéré artificiellement.

4.2 Bouteilles individuelles: installation, raccordement, remplacement

- En dehors des heures de travail, le robinet de la bouteille doit être fermé.
- Si la durée d'utilisation est inférieure à 8 h, l'utilisation d'un chariot de transport pour prévenir le risque de renversement est autorisée.
- Si l'appareil consommateur et la bouteille de gaz raccordée ne se trouvent pas dans le même local, il faut installer un organe d'arrêt supplémentaire.
- Mesures après un changement de bouteille:
 1. Avant d'ouvrir le robinet de la bouteille, le détendeur doit être déchargé et le côté prélèvement fermé.
 2. Ouvrir le robinet de la bouteille lentement sans à-coup.
 3. Ne jamais tenter de forcer l'ouverture du robinet de la bouteille à l'aide d'outils.
 4. Vérifier l'étanchéité du raccordement en utilisant des méthodes appropriées (p. ex. spray détecteur de fuite).
 5. Ouvrir le côté prélèvement et régler lentement le détendeur à la pression souhaitée.
- Les filetages du côté de l'appareil consommateur doivent correspondre aux raccords des bouteilles.
- L'utilisation d'adaptateurs est interdite.



4.3 Rampes et batteries de bouteilles: installation, raccordement, remplacement

- Pour planifier, monter et installer des rampes et des batteries de bouteilles, il faut disposer des connaissances techniques nécessaires à cet effet et tenir compte des consignes du fournisseur.
- Des instructions de travail doivent être rédigées pour utiliser et remplacer les batteries de bouteilles.
- Une vanne d'arrêt de réseau doit être présente et placée de sorte que l'alimentation en gaz puisse être fermée depuis un lieu sûr en cas d'urgence.
- Lors du remplacement de batteries de bouteilles à l'aide de chariots de manutention, les flexibles à gaz risquent d'être arrachés pendant l'opération.
- Pour les gaz inflammables, les exigences de prévention des explosions selon le chap. 4.5 s'appliquent.
- Dans le cas des gaz dangereux pour la santé, veiller à ne jamais dépasser les valeurs limites d'exposition aux postes de travail (VME).



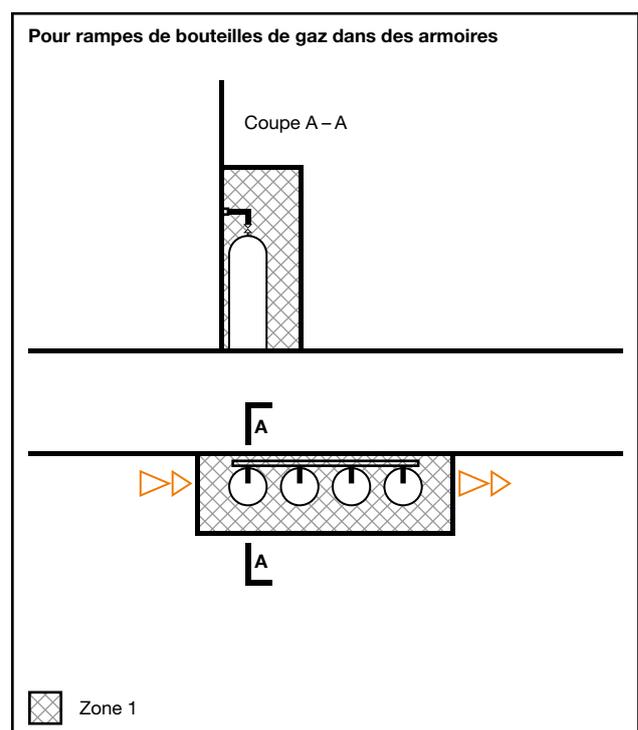
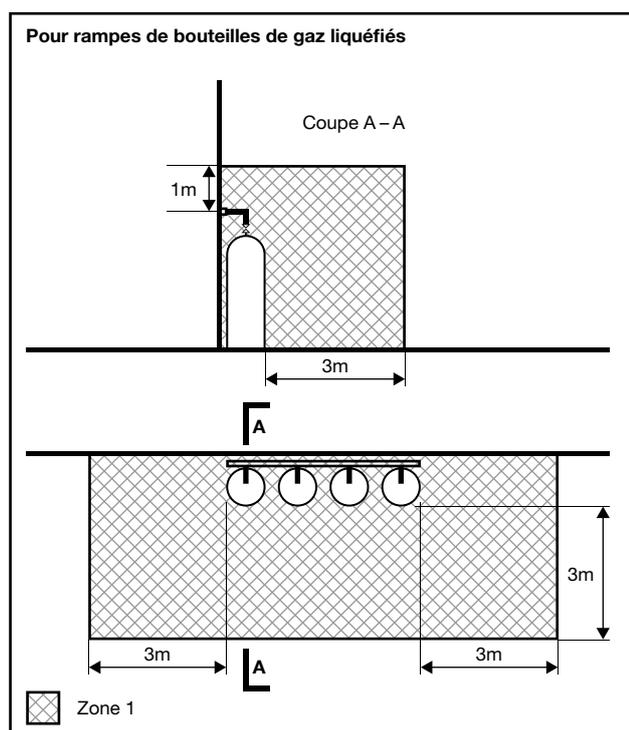
4.4 Installation de soudage autogène: installation, raccordement

- Pour les installations de soudage autogène, il faut se reporter à la brochure «Installations à gaz combustible et oxygène», www.suva.ch/SBA128.f.
- En dehors des heures de travail, les robinets de bouteilles doivent être fermés.
- Aucune zone EX n'est définie pour les installations de soudage autogènes.
- Des dispositifs anti-retour de flamme doivent être également installés pour les bouteilles de gaz avec robinets intégrés.

4.5 Zones EX pour gaz inflammables

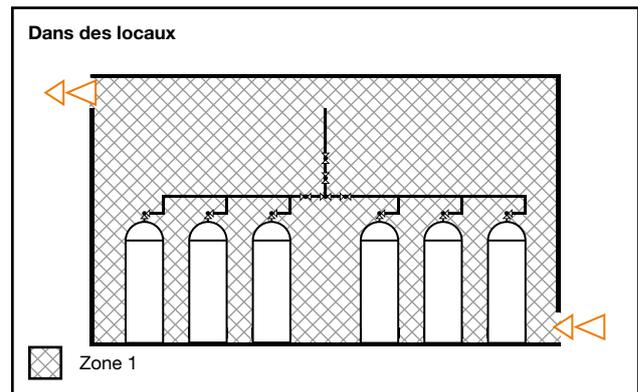
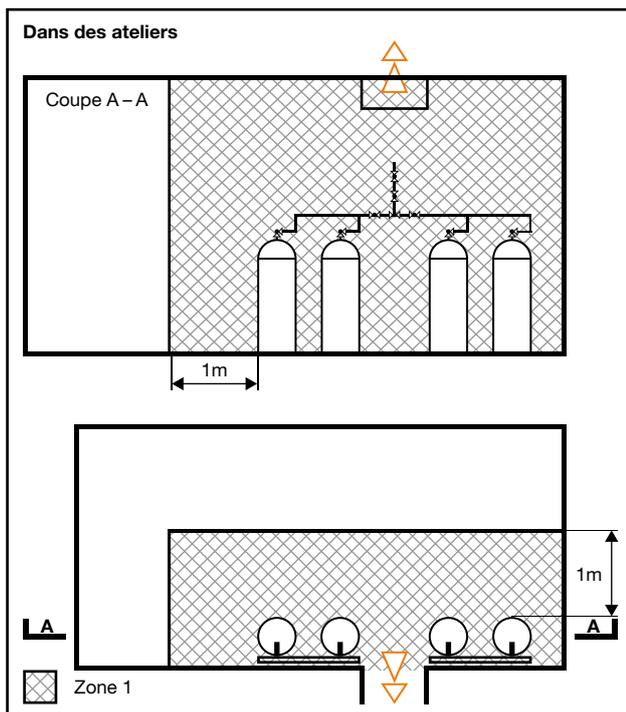
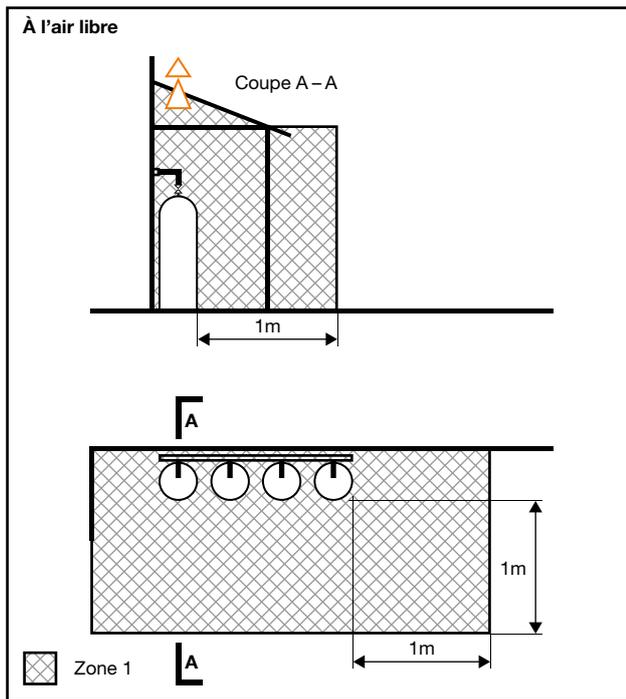
Les zones EX ci-dessous s'appliquent pour les rampes, batteries de bouteilles et alimentations centrales en gaz, comme cela est indiqué dans le feuillet d'information «Prévention des explosions», www.suva.ch/2153.f.

Gaz inflammables plus lourds que l'air



Zones EX: exemples tirés du feuillet d'information «Prévention des explosions» de la Suva

Gaz inflammables plus légers que l'air



Zones EX: exemples tirés du feuillet d'information «Prévention des explosions» de la Suva

4.6 Transport de bouteilles de gaz au sein de l'entreprise

- Lors du transport de bouteilles de gaz au sein de l'entreprise, il faut protéger les robinets des bouteilles. Sont considérés comme appropriés les chapeaux ainsi que les capuchons, les anneaux, les collerettes ou les carénages de protection.
- Il convient d'utiliser des moyens auxiliaires appropriés (p. ex. chariots à bouteilles).
- Les bouteilles de gaz ne doivent pas être roulées ni traînées en position horizontale.
- Lorsque des bouteilles de gaz doivent être transportées dans un ascenseur, il faut prendre des mesures supplémentaires, conformément à l'analyse des risques, par exemple une commande pour matières dangereuses sans transport de personnes.

4.7 Mesures d'urgence

Le personnel doit bénéficier d'une instruction sur le comportement à adopter et les règles de sécurité à observer en cas de fuite accidentelle de gaz: voies d'évacuation, procédure d'alerte et interventions nécessaires pour interrompre l'alimentation en gaz.

4.8 Autres exigences

Pour manipuler et utiliser des gaz, il faut aussi respecter les exigences relatives aux flexibles à gaz, tuyauteries, dispositifs anti-retour de flamme et à la robinetterie.

Flexibles à gaz

- Les flexibles doivent être étanches et résister aux propriétés des gaz.
- Les flexibles à gaz doivent être contrôlés et remplacés à intervalles périodiques conformément aux consignes du fabricant et en fonction de leur état ainsi que des conditions extérieures. En l'absence de consignes du fabricant, les flexibles à gaz doivent être remplacés au plus tard après dix ans, même s'ils ne présentent pas de dommages apparents.
- Les flexibles à gaz poreux, fissurés ou défectueux doivent être remplacés.
- À chaque changement de bouteille, l'étanchéité des flexibles à gaz et de leurs raccordements doit être soumise à un contrôle à la pression de service (p. ex. au moyen d'un spray détecteur de fuite).
- Il convient d'utiliser des brides ou des colliers de serrage corrects.
- Lorsque des éléments risquent d'entrer en mouvement incontrôlé ou d'être projetés sous l'effet de la pression, il convient de sécuriser les flexibles à gaz (p. ex. au moyen d'un câble de retenue).
- Les flexibles ne doivent pas être reliés entre eux ni mener dans d'autres locaux (compartiments coupe-feu).

Tuyauteries

- Les tuyauteries doivent résister à la pression de service attendue et aux propriétés du gaz.
- Lors de la pose de tuyauteries entre différents locaux, il convient d'observer les consignes de protection anti-incendie applicables aux éléments coupe-feu et à la matérialisation ainsi qu'aux voies d'évacuation et au tracé des conduites.
- Pour les gaz inflammables, il convient d'observer les consignes de prévention des explosions spécifiées dans le feuillet d'information «Prévention des explosions», www.suva.ch/2153.f.
- Pour les marquages, les normes VSM 18575 ou DIN 2403 s'appliquent.

Dispositif anti-retour de flamme

- Les installations utilisant des gaz inflammables doivent être équipées de dispositifs anti-retour de flamme.
- Les installations à gaz combustible et oxygène doivent être doublement équipées d'un dispositif anti-retour de flamme pour le gaz combustible et d'un dispositif anti-retour de flamme pour l'oxygène. Cette règle est également valable pour les bouteilles de gaz à régulateur de pression intégré.

Robinetterie

La robinetterie doit être contrôlée et entretenue à intervalles périodiques conformément aux consignes du fabricant et en fonction de son état ainsi que des conditions extérieures.

5 Entrepôts de gaz

Les bouteilles de gaz non raccordées d'un volume total de plus de 200l (p. ex. 4 bouteilles de 50l) et dont le délai de conservation est supérieur à une période de travail (8h) doivent être conservées dans un entrepôt de gaz.

D'autres dispositions concernant la protection de la santé et la prévention des explosions découlent des propriétés des gaz figurant dans la fiche de données de sécurité. Les entrepôts de gaz doivent être installés de préférence au-dessus du niveau du sol, en plein air. Pour les entrepôts situés dans des locaux, les dispositions du chapitre 5.6 s'appliquent.

5.1 Exigences générales

- Les bouteilles de gaz entreposées doivent être rendues inaccessibles aux personnes non autorisées en appliquant notamment les mesures suivantes:
 - clôture
 - conteneur pour bouteilles de gaz
 - armoire à bouteilles de gaz
 - locaux fermés à clé
- Une distance de sécurité suffisante (3m au minimum) doit être respectée par rapport aux ouvertures de cave, écoulements au sol, canalisations et puits ou gaines. Si cela n'est pas possible, il faudra prendre d'autres mesures, telles qu'une fermeture étanche aux gaz ou le montage d'un siphon.
- Les gaz plus légers que l'air peuvent s'accumuler, par exemple au niveau du plafond.
- Les bouteilles de gaz doivent être protégées contre un échauffement excessif (c.-à-d. supérieur au rayonnement solaire naturel) et tout dommage mécanique (protection contre les collisions).
- On entreposera les bouteilles de gaz uniquement avec des capuchons de protection ou une protection équivalente.
- Les bouteilles de gaz (à l'exception des récipients à gaz pour barbecue à gaz) doivent toujours être assurées contre les chutes ou les déplacements inopinés, par exemple au moyen de chaînes ou de sangles.
- Les bouteilles de gaz pleines doivent être distinctement regroupées en fonction de la nature du gaz et séparées des bouteilles vides (voir aussi chap. 5.5).
- Les bouteilles de gaz qui contiennent des gaz liquéfiés ou dissous sous pression, comme du CO₂, du N₂O, du propane ou de l'acétylène, doivent être entreposées à la verticale.
- Un éclairage suffisant doit être garanti.
- Les voies d'évacuation et de sauvetage doivent être assurées.
- Il est interdit d'entreposer des bouteilles de gaz dans des voies d'évacuation.
- Il est interdit d'entreposer des bouteilles de gaz inflammables ou toxiques dans des entrepôts à hauts rayonnages.
- Il faut s'assurer que les marchandises stockées sont facilement accessibles, afin de pouvoir intervenir en cas d'incident (retrait de bouteilles, batteries de bouteilles ou palettes).
- Les seuils quantitatifs définis dans l'ordonnance sur la protection contre les accidents majeurs (OPAM) et les mesures qui en découlent doivent être respectés.

5.2 Obligation d'autorisation

Pour les entrepôts de gaz, la question d'une éventuelle obligation d'autorisation doit être clarifiée auprès de l'autorité de protection incendie et des services de construction compétents.

La même règle s'applique également au changement d'affectation des locaux ou des bâtiments existants.

5.3 Protection incendie

Les dispositions relatives à la protection incendie figurent dans la directive de protection incendie 26 - 15 «Matières dangereuses». Il y est notamment indiqué ce qui suit:

- à partir d'un stock de bouteilles équivalent à 200l de volume, les bouteilles de gaz doivent être entreposées à l'air libre ou dans un compartiment coupe-feu séparé, sans aucune autre charge thermique ou encore dans des armoires répondant à la norme SN EN 14470-2 et présentant au moins la même résistance au feu que le compartiment coupe-feu

- les bouteilles de gaz ne doivent pas être entreposées avec des matières facilement combustibles ou auto-inflammables
- une charge thermique supplémentaire due à des substances inflammables, comme du bois ou du carton, n'est pas autorisée
- les gaz inflammables ou toxiques nécessitent des mesures de protection complémentaires (voir chap. 5.7 et 5.8)

5.4 Marquage des entrepôts de gaz

Le marquage doit être choisi en fonction du phénomène dangereux.



Signal de danger



Signal d'interdiction



Signal d'obligation

Signaux de danger, d'interdiction et d'obligation conformes aux normes SN EN ISO 7010 et DIN 4844-2

5.5 Entreposage en commun de gaz présentant des propriétés différentes

- Les gaz inflammables doivent être placés à une distance de sécurité d'au moins 2,5 m des gaz qui présentent des propriétés toxiques ou oxydantes. Il est possible de renoncer à cette distance de sécurité:
 - si un mur pare-feu avec une résistance au feu EI 60 et de dimensions appropriées est mis en place, ou
 - s'il existe pour les gaz un compartiment coupe-feu spécifique d'une résistance au feu EI 60 au minimum; dans ce cas, les gaz inertes peuvent également être entreposés dans le même compartiment coupe-feu que des gaz présentant d'autres propriétés
- Pour les entrepôts de gaz dans des locaux fermés, des mesures de protection supplémentaires sont nécessaires (voir chap. 5.6).
- Les gaz inflammables ou toxiques nécessitent des mesures de protection complémentaires (voir chap. 5.7 et 5.8).

5.6 Exigences supplémentaires relatives aux entrepôts de gaz dans des locaux fermés

5.6.1 Construction des locaux

- Les locaux d'entreposage doivent être construits comme des compartiments coupe-feu spécifiques présentant une résistance au feu EI 30 au minimum. Les autres exigences découlent de la directive 26-15 de l'AEAI ou sont à définir en concertation avec l'autorité de protection incendie compétente.
- Une armoire à bouteilles conforme à la norme SN EN 14470-2 constitue un compartiment coupe-feu spécifique si elle correspond au moins à la classe de résistance au feu requise du compartiment coupe-feu.
- Les portes doivent présenter une résistance au feu EI 30.
- Les constructions isolées doivent être au moins incombustibles (RF1), pour autant qu'une exigence supérieure de résistance au feu ne soit pas dictée par des dangers liés au voisinage.

5.6.2 Voies d'évacuation

Les voies d'évacuation doivent être conçues et signalisées de façon à pouvoir être empruntées rapidement et en toute sécurité à tout moment. Elles doivent mener directement vers l'extérieur par des couloirs ou des cages d'escalier. Les portes situées dans les voies d'évacuation doivent pouvoir s'ouvrir dans le sens de la fuite sans recourir à des moyens auxiliaires. Les voies d'évacuation doivent être conçues selon les directives en vigueur (AEAI 16-15 «Voies d'évacuation et de sauvetage» et Commentaire des ordonnances 3 et 4 relatives à la loi sur le travail).

5.6.3 Ventilation des locaux

- Il faut assurer une ventilation naturelle ou artificielle suffisante des locaux d'entreposage des bouteilles de gaz.
- Des bouteilles de gaz ne peuvent être raccordées ou entreposées dans des locaux en sous-sol ou dans des locaux sans ouverture vers l'extérieur que s'ils disposent d'une ventilation artificielle suffisante et adaptée aux gaz présents.

Sont considérés comme suffisamment ventilés naturellement:

- en règle générale, les locaux présentant un volume supérieur à 4000 m³
- les locaux situés au-dessus du niveau du sol disposant des équipements suivants:
 - au moins deux ouvertures d'aération inobturables, placées face à face et menant à l'air libre
 - chaque ouverture doit mesurer au moins 20 cm² par m² de surface au sol
 - **gaz plus lourds que l'air:**
une ouverture placée au maximum à 10 cm au-dessus du sol
 - **gaz plus légers que l'air:**
une ouverture directement sous le plafond

Sont considérés comme suffisamment ventilés artificiellement:

- les locaux dont l'air est renouvelé de 3 à 5 fois par heure, et
 - **gaz plus lourds que l'air:**
lorsque les bouches d'aspiration sont placées au maximum à 10 cm au-dessus du sol
 - **gaz plus léger que l'air:**
bouche d'aspiration directement sous le plafond

Pour la ventilation artificielle, les exigences suivantes s'appliquent également:

- les orifices des canaux d'évacuation d'air doivent être disposés de manière à ce que l'évacuation des gaz se fasse sans danger
- la ventilation artificielle peut également fonctionner de manière intermittente; il faut alors garantir la condition suivante:
 - la ventilation est automatiquement activée au plus tard lorsque l'on pénètre dans les locaux; c'est le cas, par exemple, en assurant l'asservissement de la ventilation à l'actionnement de l'interrupteur d'éclairage ou à l'ouverture de la porte
 - en cas de fonctionnement intermittent, la ventilation artificielle (renouvellement de l'air de 3 à 5 fois par heure) doit fonctionner pendant au moins 10 min par heure
 - il est possible de renoncer à la ventilation intermittente si la ventilation est commandée par un détecteur de gaz
 - si la ventilation artificielle est commandée par un détecteur de gaz, d'autres mesures de protection doivent automatiquement être déclenchées

5.7 Exigences supplémentaires relatives aux entrepôts de gaz inflammables

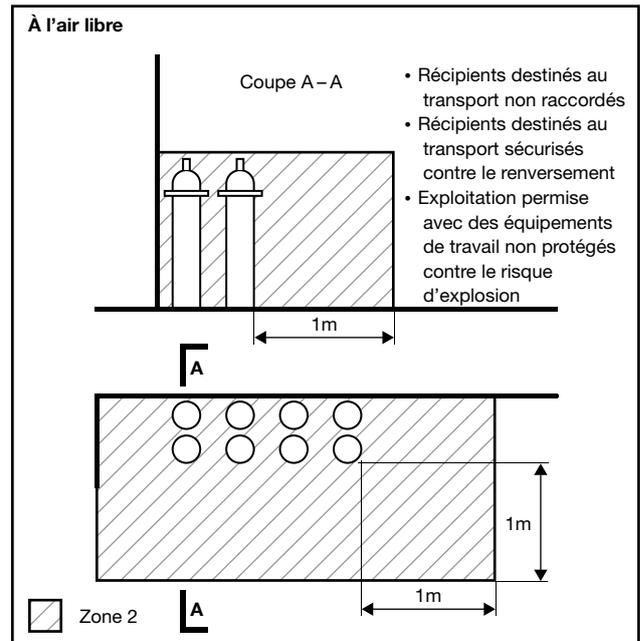
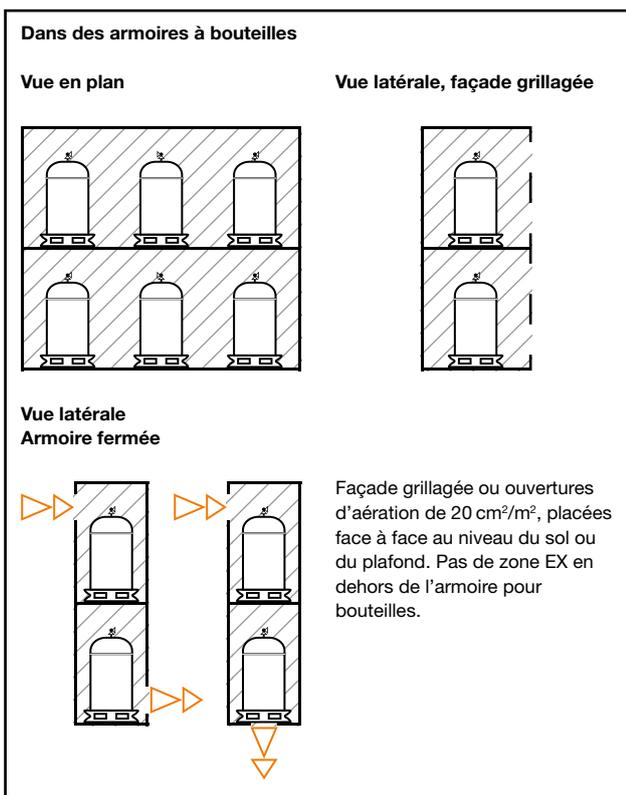
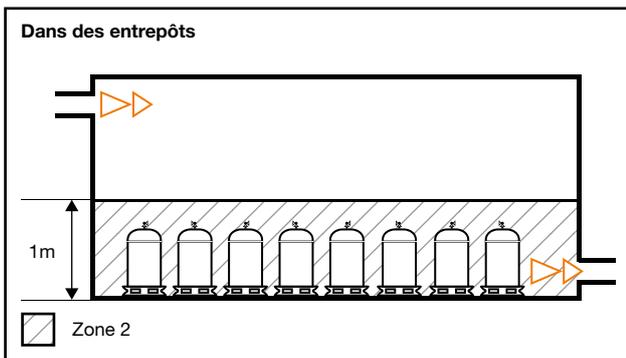
5.7.1 Protection incendie

- Les bâtiments et autres ouvrages destinés à l'entreposage de gaz inflammables – y compris les entrepôts de gaz à l'air libre – doivent être protégés par des dispositifs (système de protection contre la foudre) adéquats contre les risques d'inflammation dus à un coup de foudre. La règle est la suivante:
 - jusqu'à 450 kg net: aucune mesure obligatoire
 - jusqu'à 1000 kg net: raccordement des parties conductrices de l'installation à la terre ou à une liaison équipotentielle
 - plus de 1000 kg net: les bâtiments et les autres ouvrages doivent être équipés d'un système de protection contre la foudre
- En concertation avec les autorités de protection incendie, il faut installer à des endroits appropriés des dispositifs d'extinction et d'alarme adéquats en nombre suffisant.

5.7.2 Prévention des explosions

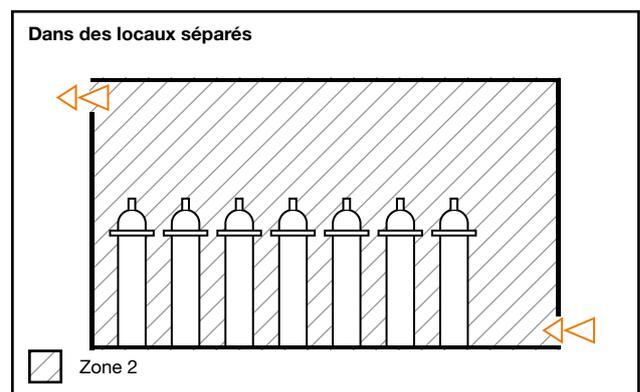
Les zones à risque d'explosion (zones EX) doivent être évaluées selon le feuillet d'information «Prévention des explosions – Principes, prescriptions minimales, zones», www.suva.ch/2153.f, et en tenant compte de la densité des gaz inflammables («plus légers ou plus lourds que l'air»).

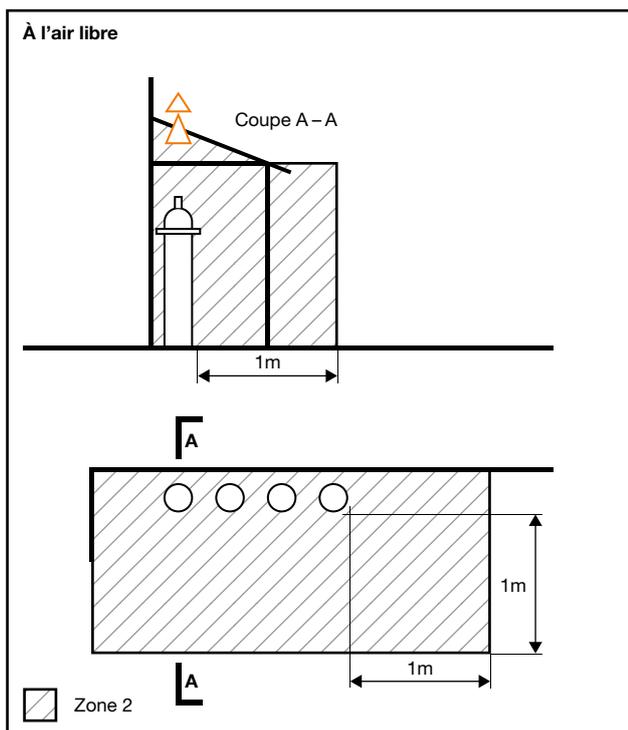
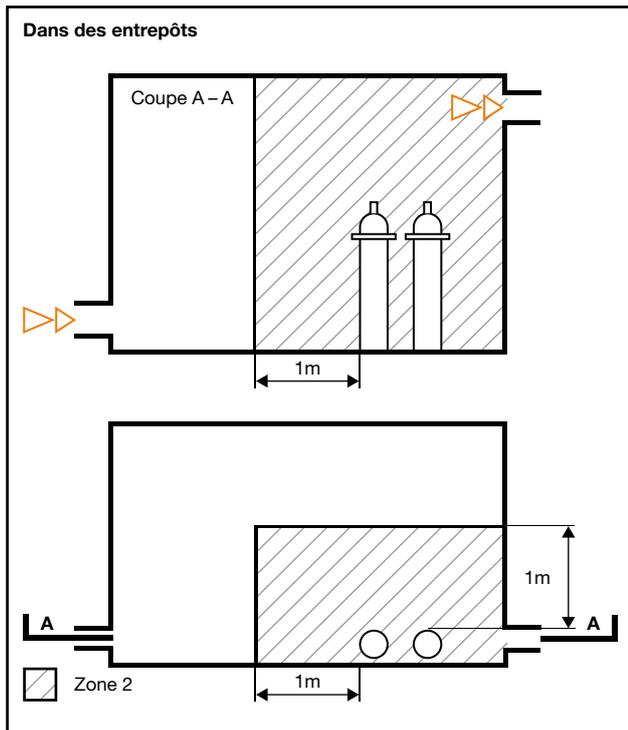
Gaz inflammables plus lourds que l'air



Zones EX: exemples de tirés du feuillet d'information «Prévention des explosions» de la Suva

Gaz inflammables plus légers que l'air





Zones EX: exemples tirés du feuillet d'information 2153 de la Suva

Dans les zones à risque d'explosion, il convient de prendre les mesures de prévention des explosions nécessaires suivantes:

- éviter la présence de sources d'ignition ou prendre des mesures de protection éliminant tout risque d'inflammation
- prévenir les sources d'ignition efficaces dues aux ventilateurs d'évacuation des ventilations artificielles et de leurs entraînements (feuillet d'information «Prévention des explosions, www.suva.ch/2153.f)
- établir un document de prévention des explosions pour l'entrepôt de gaz; ce document doit spécifier:
 - l'emplacement de travail (local)
 - les données des substances et leurs quantités
 - le classement en zones EX ou le plan des zones EX

Dans la plupart des cas, il suffit de remplir la liste de contrôle «Risques d'explosion» (document pour la prévention des explosions à destination des PME, www.suva.ch/67132.f).

5.8 Exigences supplémentaires relatives aux entrepôts de gaz toxiques

5.8.1 Exigences architecturales supplémentaires

- Les entrepôts pour gaz toxiques doivent se trouver dans des zones fermées à clé et séparées, uniquement accessibles depuis l'extérieur ou depuis une zone sans danger.
- Pour les gaz à potentiel de risque élevé (p. ex. chlore ou ammoniac), le concept de sécurité peut nécessiter une ventilation séparée qui, le cas échéant, doit être surveillée au moyen de capteurs de flux.

5.8.2 Exigences supplémentaires en matière de protection de la santé

- La ventilation et les EPI doivent être choisis de manière à ce que les collaborateurs soient également protégés en cas d'incident. Il ne faut notamment en aucun cas dépasser les valeurs limites d'exposition aux postes de travail (VME).
- L'accès doit être réservé au personnel instruit.
- Pour les installations de traitement de l'eau, il convient de tenir compte également des exigences du feuillet d'information «Installations de traitement de l'eau», www.suva.ch/66091.f.

5.8.3 Concept d'urgence adapté

- Il faut établir un concept d'urgence tenant compte des propriétés spécifiques aux substances utilisées ainsi que des informations complémentaires figurant sur la fiche de données de sécurité et dans les indications fournies par le fabricant.
- Une liste à jour des substances entreposées doit être accessible en tout temps aux forces d'intervention.

6 Maintenance et mise hors service

6.1 Maintenance

Il faut assurer l'entretien et la maintenance périodiques des installations et des équipements conformément aux consignes du fabricant (voir aussi la directive CFST «Équipements de travail», www.suva.ch/6512.f).

6.2 Mise hors service

Pour des raisons de sécurité (pression résiduelle), les bouteilles de gaz vides doivent être traitées de la même manière que les bouteilles de gaz pleines.

Pour le remplacement et la mise hors service, il convient de prendre contact avec le fournisseur, afin de convenir de la procédure applicable.

Pour l'élimination, le potentiel de risque des bouteilles de gaz usagées doit être préalablement clarifié avec le fournisseur.

7 Autres publications

Prescriptions légales

- Ordonnance 3 relative à la loi sur le travail (OLT 3), RS 822.113
- Ordonnance 4 relative à la loi sur le travail (OLT 4), RS 822.114
- Commentaire des ordonnances 3 et 4 relatives à la loi sur le travail
- Ordonnance sur la protection contre les accidents majeurs (OPAM), RS 814.012
- Ordonnance sur la prévention des accidents (OPA), RS 832.30
- SDR: Ordonnance relative au transport des marchandises dangereuses par route
- ADR – Volumes 1 et 2: Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par route

Documents techniques

- Directive CFST «Gaz liquéfiés», www.suva.ch/6517.f
- Directive CFST «Équipements de travail», www.suva.ch/6512.f
- Directive de protection incendie 15 - 15 de l'AEAI: Distances de sécurité incendie, systèmes porteurs et compartiments coupe-feu
- Directive de protection incendie 16 - 15 de l'AEAI: Voies d'évacuation et de sauvetage
- Directive de protection incendie 26 - 15 de l'AEAI: Matières dangereuses
- Entreposage des matières dangereuses – Guide pratique, Services de protection de l'environnement des cantons de la Suisse du Nord-Ouest (Argovie, Bâle-Campagne, Bâle-Ville, Berne, Soleure), des cantons de Thurgovie et de Zurich, ainsi que de l'assurance immobilière du canton de Zurich (GVZ)
- Recommandations de sécurité de l'Association suisse pour gaz industriels
- Feuillelet d'information «Installations à gaz combustible et oxygène – Soudage, coupage et techniques connexes», www.suva.ch/SBA128.f
- Feuillelet d'information «Valeurs limites d'exposition aux postes de travail» (VME et VBT), www.suva.ch/1903.f
- Feuillelet d'information «Prévention des explosions – Principes, prescriptions minimales, zones», www.suva.ch/2153.f
- Feuillelet d'information «Installations de traitement de l'eau», www.suva.ch/66091.f
- Liste de contrôle «Risques d'explosion (document pour la prévention des explosions à destination des PME)», www.suva.ch/67132.f

Normes

- VSM 18575: Tuyauterie; couleurs et chiffres conventionnels
- DIN 2403: Caractérisation de canalisations selon le fluide convoyé
- SN EN 1089-3: Bouteilles à gaz transportables – Identification de la bouteille à gaz (GPL exclu) – Partie 3: Code couleur
- SN EN 14470-2: Armoires de stockage de sécurité incendie – Partie 2: Armoires de stockage de sécurité pour bouteilles de gaz comprimé

Le modèle Suva Les quatre piliers



La Suva est mieux qu'une assurance: elle regroupe la prévention, l'assurance et la réadaptation.



Les excédents de recettes de la Suva sont restitués aux assurés sous la forme de primes plus basses.



La Suva est gérée par les partenaires sociaux. La composition équilibrée du Conseil de la Suva, constitué de représentants des employeurs, des travailleurs et de la Confédération, permet des solutions consensuelles et pragmatiques.



La Suva est financièrement autonome et ne perçoit aucune subvention de l'État.

Suva

Case postale, 6002 Lucerne

Renseignements

Secteur chimie, physique et ergonomie
Case postale, 1001 Lausanne
Tél. 021 310 80 40
service.clientele@suva.ch

Téléchargement

www.suva.ch/66122.f

Photos

Messer Schweiz AG

Titre

Bouteilles de gaz

Reproduction autorisée, sauf à des fins commerciales, avec mention de la source.

1^{re} édition: mars 2007

Édition revue et corrigée: juin 2023

Référence

66122.f (disponible uniquement au format pdf)