



Cercle de travail GPL

Commission Gaz de pétrole liquéfiés

Utiliser les gaz liquéfiés en toute sécurité

Règlement destiné aux contrôleurs

Version: Janvier 2018

Le présent règlement a été élaboré en collaboration avec l'Association suisse professionnelle des gaz de pétrole liquéfiés (AGPL).

Sommaire

1. Introduction	5
1.1. But	5
1.2. Champ d'application	5
2. Procédure	6
2.1. Autorisation d'effectuer les contrôles	6
2.2. Intervalles de contrôle	6
2.3. Déroulement du contrôle	6
2.4. Documentation du contrôle	7
3. Exécution du contrôle	8
3.1. Etat général de l'ensemble des composants	8
3.2. Conformité avec les exigences légales suisses et les normes de raccordement	8
3.3. Conformité de l'installation de gaz liquéfiés	9
3.3.1. Récipients destinés au transport (bouteilles de gaz)	9
3.3.2. Récipients destinés au transport rechargeables (réservoirs, bouteilles GPL rechargeables)	9
3.3.3. Appareils à gaz	9
3.4. Installation des récipients destinés au transport	9
3.4.1. Nombre de récipients destinés au transport	10
3.4.2. Exigences relatives aux armoires à bouteilles	10
3.4.3. Equipement électrique dans les armoires à bouteilles	13
3.5. Installation des appareils à gaz	13
3.6. Distances par rapport à des matériaux combustibles	13
3.7. Domaine d'utilisation et état des tuyaux employés	14
3.7.1. Tuyaux et flexibles	14
3.7.2. Fixations des tuyaux	15
3.7.3. Sécurité en cas de rupture des tuyaux	15
3.8. Matériaux, tuyauterie et raccords autorisés	15
3.8.1. Tuyauterie	15
3.8.2. Raccords	15
3.8.3. Matériaux d'étanchéité	15
3.9. Tracé des conduites	15
3.10. Fonctionnement des éléments de commande	16
3.10.1. Régulateur de pression	16
3.10.2. Mesure de la pression en aval	16
3.10.3. Exploitation d'installations de gaz liquéfiés, pendant la marche	16
3.11. Résistance de l'installation à la pression lors de la première mise en service	16
3.12. Etanchéité de l'installation	17

3.13.	Respect des exigences de pression imposées	17
3.14.	Choix et disposition des organes d'arrêt	17
3.15.	Fonctionnement des appareils à gaz	18
3.16.	Fonctionnement des dispositifs de sécurité.....	18
3.17.	Apport d'air frais suffisant et évacuation des produits de la combustion.....	18
3.17.1.	Apport d'air frais.....	18
3.17.2.	Evacuation des produits de combustion	19
3.18.	Clôture du contrôle.....	21
4.	Dispositions complémentaires.....	21
5.	Définitions	22



1. Introduction

1.1. But

Les présentes dispositions visent à prévenir les accidents, incendies, explosions et intoxications lors de l'utilisation de gaz liquéfiés (butane, propane) et à présenter les prescriptions de sécurité en vigueur concernant l'utilisation des installations de gaz liquéfiés.

Les installations de gaz liquéfiés doivent être soumises à un contrôle régulier par des spécialistes formés (contrôleurs) pour en vérifier le fonctionnement, l'étanchéité et la qualité de l'aération.

Pour satisfaire à cette responsabilité, le contrôleur des installations de gaz liquéfiés applique le présent règlement.

Sur demande des autorités compétentes, le contrôleur doit mettre à disposition toute la documentation requise pour évaluer la sécurité des installations de gaz liquéfiés.

1.2. Champ d'application

Les contrôles d'installations de gaz liquéfiés sont effectués en vertu du présent règlement par des contrôleurs au bénéfice d'un certificat remis par le cercle de travail GPL.

Si l'application du présent règlement venait à poser des problèmes dans la pratique, veuillez vous adresser au cercle de travail GPL.

Le présent règlement à destination des contrôleurs a été créé et conçu pour les contrôleurs d'installations de gaz liquéfiés dans et (ou) sur:

- les véhicules
- les mobile homes
- les emplacements de camping
- les bateaux
- les stands de fête et de vente

Le présent règlement ne s'applique pas aux contrôles:

- des installations de gaz liquéfiés dans lesquels le gaz liquéfié est utilisé comme agent frigorigène
- des installations de gaz liquéfiés dans lesquels le gaz liquéfié est utilisé en phase liquide
- des installations de gaz liquéfiés dont la quantité est $\leq 0,5$ kg
- des moteurs de véhicules ou de bateaux
- des équipements sous pression relevant de l'ordonnance relative à l'utilisation des équipements sous pression (OUEP)

2. Procédure

2.1. Autorisation d'effectuer les contrôles

Seules sont autorisées à effectuer des contrôles d'installations de gaz liquéfiés les personnes qui peuvent prouver qu'elles disposent des connaissances spécialisées, attestées par examen, selon la directive CFST 6517 relative aux gaz liquéfiés. Un certificat remis par le cercle de travail GPL atteste que ces conditions sont satisfaites.

Les contrôleurs qui ont été formés avant 2016 et qui ont réussi les examens requis peuvent obtenir la preuve qu'ils disposent de ces connaissances selon la directive CFST 6517 relative aux gaz liquéfiés en réussissant l'examen «Contrôle théorie» d'ici le 31.12.2019 et en le faisant confirmer par un certificat du cercle de travail GPL.

Le contrôleur est chargé de vérifier la sécurité des installations de gaz liquéfiés ainsi que leur conformité aux prescriptions des normes en vigueur.

Le cercle de travail GPL est en droit d'exiger un cours complémentaire ou un examen supplémentaire en cas de modifications du règlement.

2.2. Intervalles de contrôle

Les intervalles de contrôle pour les installations de gaz liquéfiés mobiles et fixes sont conformes à ceux de la directive CFST 6517 relative aux gaz liquéfiés.

L'intervalle pour les contrôles périodiques concernant les installations de gaz liquéfiés pour les manifestations (fêtes avec stands de vente) est d'un an, et de trois ans pour les véhicules routiers, les bateaux et les installations de campings.

2.3. Déroulement du contrôle

Toutes les installations de gaz liquéfiés existantes sur les stands de vente, véhicules et bateaux ainsi que leurs constructions annexes, auvents ou parcelles doivent être contrôlées (y compris les installations mobiles).

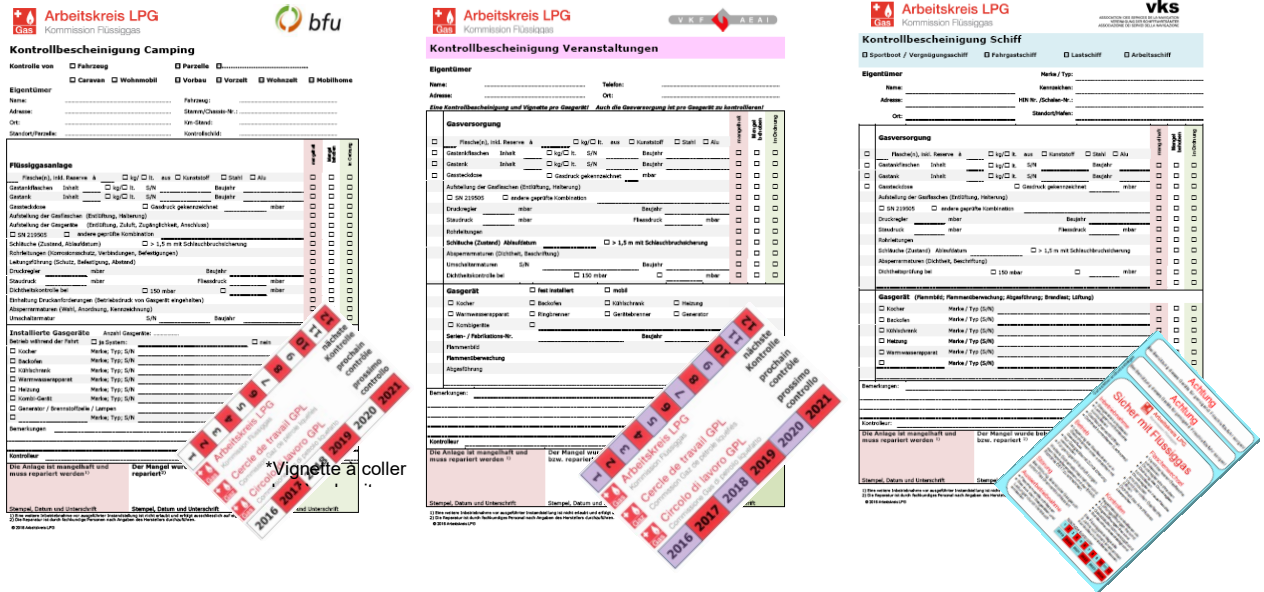
Le contrôle doit comprendre les points suivants:

- état général de l'ensemble des composants
- conformité avec les exigences légales suisses et les normes de raccordement
- conformité de l'installation de gaz liquéfiés
- installation des récipients destinés au transport
- installation des appareils à gaz
- distances suffisantes par rapport aux matériaux combustibles
- domaine d'utilisation et état des tuyaux employés
- matériaux, tuyauterie et raccords autorisés
- tracé des conduites
- fonctionnement des éléments de commande
- résistance de l'installation à la pression lors de la première mise en service
- étanchéité de l'installation
- respect des exigences de pression imposées
- choix et disposition des organes d'arrêt
- fonctionnement des appareils à gaz
- fonctionnement des dispositifs de sécurité
- apport d'air frais suffisant et évacuation des produits de la combustion

En présence d'une attestation de contrôle du fabricant, seuls les points manquants (p. ex. conformité avec les normes suisses) restent à contrôler. Les intervalles de contrôle selon le ch. 2.2 doivent être respectés.

2.4. Documentation du contrôle

Pour les installations contrôlées, des attestations de contrôle appropriées* (camping, manifestations ou bateau) doivent être établies et les installations doivent être identifiées de manière visible par des vignettes* du cercle de travail GPL indiquant la date du prochain contrôle.



Pour les manifestations (fêtes avec stands de vente), le contrôle est effectué chaque année et l'identification par vignette est apposée sur chaque appareil à gaz; dans tous les autres cas, le contrôle s'effectue tous les 3 ans avec une seule identification par véhicule, bateau ou parcelle.

Seuls les contrôleurs au bénéfice d'un certificat du cercle de travail GPL selon la directive CFST 6517 relative aux gaz liquéfiés ont le droit de se procurer des attestations de contrôle et des vignettes du cercle de travail GPL.

Ne sont pas concernés par cette disposition jusqu'au 31.12.2019 les contrôleurs qui ont été formés avant 2016 et qui ont réussi les examens requis.

Les points suivants doivent être respectés:

- L'attestation de contrôle doit être remplie correctement et en intégralité.
- Le nom du contrôleur et celui de l'entreprise doivent être mentionnés de manière bien lisible sur l'attestation de contrôle.
- Remise de l'attestation de contrôle:
 - original pour le propriétaire de l'installation
 - première copie pour le contrôleur
 - deuxième copie si besoin

Si le contrôleur constate des manquements présentant un risque pour la sécurité ou pour la santé, il faut les enregistrer dans un procès-verbal et l'utilisateur doit être informé que l'installation n'est plus autorisée à fonctionner.

* Les contrôleurs autorisés peuvent se procurer l'attestation de contrôle et la vignette auprès du secrétaire du cercle de travail GPL c/o ASS, St. Alban-Rheinweg 222, 4052 Bâle.

3. Exécution du contrôle

Lors d'un contrôle réglementaire des installations de gaz liquéfiés, il faut vérifier et respecter les consignes de sécurité indiquées dans les paragraphes suivants (ch. 3.1. à 3.18).

3.1. Etat général de l'ensemble des composants

- Pas de salissures (poussières, graisses, toiles d'araignée, etc.) pouvant altérer le bon fonctionnement de l'installation.
- Pas de corrosion pouvant porter atteinte à l'étanchéité, à la stabilité ou au fonctionnement de l'installation.
- Pas de détériorations mécaniques (p. ex. tuyaux pliés, conduite d'évacuation des gaz de combustion écrasée).
- Pas de dommages thermiques (p. ex. récipient en plastique avec collerette de protection déformée par la chaleur).
- Pas de dommages liés au vieillissement des composants (p. ex. fissures, fortes colorations sur les tuyaux).
- Pas de pièce manquante ou inadéquate pouvant altérer la sécurité de l'exploitation (p. ex. grille sur le réchaud).
- Pas de tête de brûleur desserrée sur le réchaud (p. ex. joints manquants ou défaut de montage).
- Pour les appareils fixes, pas de fixation insuffisante.
- Pas d'insuffisance dans les dispositifs de fermeture sur l'alimentation de gaz (p. ex. charnières défectueuses ou serrures manquantes).
- Pas d'organe de commande manquant ou défectueux pouvant porter atteinte à la sécurité d'utilisation (p. ex. boutons de commande fendus ou cassés sur les organes d'arrêt, les appareils ou les équipements commandables à distance).
- Pas de couvercles de bouches d'évacuation des gaz de combustion manquants, défectueux ou inadéquats (p. ex. chapeau de cheminée d'une installation d'évacuation d'air vicié).

3.2. Conformité avec les exigences légales suisses et les normes de raccordement

Le robinet de bouteille et les éléments de raccordement doivent être conformes aux normes suisses. En d'autres termes, le raccord du régulateur de pression doit correspondre au raccord de l'unité d'alimentation. Pour les raccords de récipients destinés au transport, les normes suivantes s'appliquent:

- SN 219505-4 pour les bouteilles d'une contenance de plus de 2 l
- SN 219505-5 pour les bouteilles d'une contenance allant jusqu'à 2 l
- pour des utilisations spécifiques, p. ex. camping, d'autres raccords sont autorisés (p. ex. Campinggaz, Vitoclip)

Exception: le robinet de la bouteille et les raccords des véhicules et bateaux immatriculés à l'étranger peuvent, s'ils correspondent, répondre aux prescriptions de la norme du pays d'immatriculation.



3.3. Conformité de l'installation de gaz liquéfiés

La conformité des composants indiqués dans les paragraphes suivants doit être contrôlée sur l'installation de gaz liquéfiés.

3.3.1. Récipients destinés au transport (bouteilles de gaz)

- La date de contrôle valide du récipient destiné au transport, qui doit être rempli uniquement par le fournisseur de gaz, ne doit pas être dépassée. Faute de quoi, les récipients destinés au transport devront être remplacés.
- Les bouteilles à tube plongeur ne sont pas autorisées pour le soutirage de gaz liquéfié en phase gazeuse.

3.3.2. Récipients destinés au transport rechargeables (réservoirs, bouteilles GPL rechargeables)

- Le dernier contrôle (timbre ou document de contrôle) doit avoir été effectué dans les dix dernières années.

3.3.3. Appareils à gaz

Par principe, chaque appareil à gaz doit comporter une déclaration de conformité selon la loi fédérale sur la sécurité des produits (LSPro) ou la directive européenne concernant les appareils à gaz. Lors du contrôle, seule la plaque signalétique est vérifiée. Si la plaque signalétique est absente, il faut se reporter à la déclaration de conformité.

- La pression de service, la charge thermique nominale et les autres caractéristiques importantes comme P/B (pour le gaz liquéfié) sont mentionnées clairement sur la plaque signalétique.
- Les prises de gaz sont identifiées avec la pression en aval du régulateur de pression placé en amont.

3.4. Installation des récipients destinés au transport

- Les récipients destinés au transport sont protégés contre les détériorations mécaniques, entreposés à la verticale et sécurisés afin de ne pas se renverser.
- Les récipients destinés au transport sont entreposés à l'air libre ou dans des armoires ou des locaux séparés, dotés d'une aération permanente et suffisante. Ils ne doivent pas être enterrés dans le sol.
- Les ouvertures d'aération des armoires sont placées de sorte qu'en cas de défaut d'étanchéité, le gaz qui s'échappe puisse se dissiper à l'air libre.
- Les auvents sans fermeture au sol supplémentaire sont considérés comme suffisamment aérés.
- Les constructions annexes avec des récipients directement raccordés aux appareils à gaz sont considérées comme suffisamment aérées si elles présentent deux ouvertures non obturables, dont une immédiatement en dessus du sol. Chaque ouverture d'aération doit mesurer au moins 20 cm² par m² de surface au sol, mais au minimum 100 cm².
- Pour les mobile-homes, les véhicules et leurs constructions annexes ainsi que pour les bateaux, aucune zone EX n'est prévue, tout comme dans les pièces dans lesquelles des appareils à gaz sont utilisés.
- Aucune dépression (cavité, puits, descente de cave) ne doit être présente dans un rayon de 1 m des ouvertures d'aération et d'échappement de l'armoire à bouteilles ou de l'emplacement d'entreposage à l'air libre du récipient destiné au transport.
Pour les bateaux, aucune ouverture menant à l'intérieur du bateau ne doit se trouver dans un rayon de 1 m pour les bateaux à passagers et de 50 cm pour tous les autres bateaux, des ouvertures d'aération et d'échappement de l'armoire à bouteilles.

- Pour les emplacements de stockage accessibles au public, les récipients destinés au transport et leur robinetterie doivent être protégés contre toute intervention de personnes non autorisées.
- La présence d’une protection contre la foudre doit être vérifiée dans le cas de quantités entreposées à partir de 450 kg dans des armoires d’acier:
 - 450 – 1000 kg: raccordement des parties conductrices de l’installation à la terre ou à une liaison équipotentielle.
 - Quantités supérieures à 1000 kg: raccordement au système de protection contre la foudre prescrit.
 - Si la distance entre deux stockages est supérieure à 10 m, ceux-ci sont considérés comme deux entrepôts distincts.

3.4.1. Nombre de récipients destinés au transport

Le nombre de récipients destinés au transport (pleins, vides et en réserve) entreposés doit être limité à la quantité nécessaire à la bonne marche de l’exploitation.

- Il est interdit d’installer plus de 4 récipients de 13 kg destinés au transport sur des parcelles.
Lors de l’utilisation de gaz liquéfié à des fins de chauffage, il est également possible d’utiliser des bouteilles de 33 kg pour les mobil-homes et les caravanes installées de manière fixe. Sous les auvents et les constructions annexes, il est possible d’installer un maximum de 2 bouteilles de gaz de 13 kg directement raccordées à l’appareil à gaz, à condition que les auvents soient suffisamment aérés et les constructions annexes conçues comme une armoire à bouteilles.
- Dans les véhicules et bateaux munis d’armoires à bouteilles accessibles de l’extérieur et aérées, au maximum 100 kg de gaz liquéfiés peuvent être transportés dans des récipients raccordés ou de réserve.
- Dans les véhicules avec une armoire accessible de l’intérieur, au maximum deux récipients destinés au transport peuvent être entreposés, dont aucun ne présente une capacité supérieure à:
 - 16 kg si l’armoire à bouteilles possède deux ouvertures non obturables de 50 cm² chacune au minimum, dont une immédiatement en dessus du sol
 - 7 kg si le dispositif d’aération de l’armoire à bouteilles présente un diamètre de 2 cm au minimum
- Dans les locaux, le nombre de récipients destinés au transport (raccordés, vides et en réserve) doit être limité à la quantité nécessaire à la bonne marche de l’exploitation. Sont considérés comme quantités maximales pour la bonne marche de l’exploitation:
 - 140 kg par local de travail dans l’industrie et l’artisanat
 - quatre récipients destinés au transport de 13 kg au maximum dans tous les autres cas

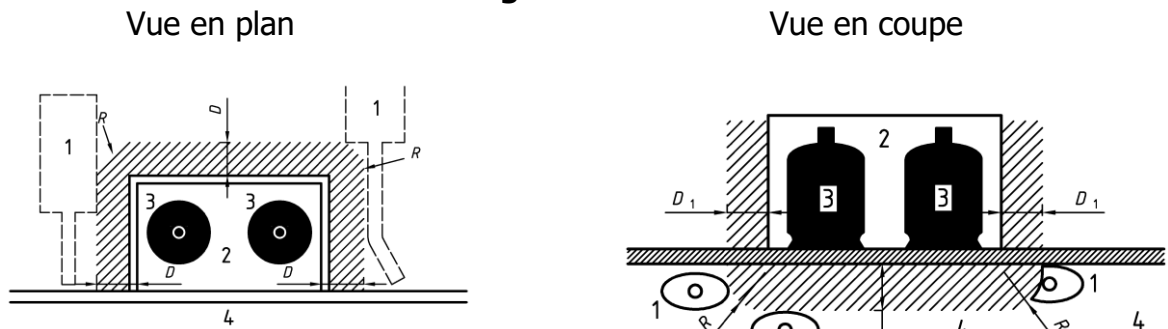
3.4.2. Exigences relatives aux armoires à bouteilles

- Pour des quantités de gaz égales ou supérieures à 50 kg, les exigences en matière de protection incendie pour les distances de sécurité de la directive CFST 6517 doivent être satisfaites.

Objet /	Quantité	51 – 450 kg
Au moins EI 60		0 m
Matériaux de la catégorie RF1		0 m
Matériaux des catégories RF2 et RF3		3 m
Ouvertures dans la paroi (portes, fenêtres)		1 m

- Les armoires à bouteilles intégrées aux véhicules, mobile-homes et bateaux doivent être étanches par rapport à l'intérieur.
- Toute surface d'entreposage de bouteilles doit respecter une distance minimale par rapport à l'évacuation des produits de combustion du moteur comme présenté à la figure 1. La distance minimale par rapport à l'installation d'évacuation des gaz de combustion est de 25 cm sur les côtés et de 30 cm au-dessus.

Fig. 1

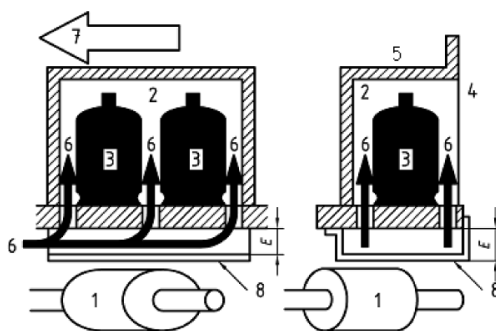


Légende

- 1 Exemple de position autorisée d'un pot d'échappement
 - 2 Armoire
 - 3 Récipients destinés au transport
 - 4 Extérieur du véhicule
- $R = D = D1 \geq 25$ cm
 $D2 \geq 30$ cm
 Les surfaces hachurées représentent les espaces où aucune pièce d'échappement ne doit se trouver sans installation d'un écran de protection.

Exception: une protection thermique permet de diminuer la distance à un minimum de 2,5 cm dans la mesure où la surface minimale d'aération dans la partie basse est respectée (voir fig. 2).

Fig. 2



Légende

- 1 Pot d'échappement
 - 2 Armoire
 - 3 Récipients destinés au transport
 - 4 Extérieur du véhicule
 - 5 Intérieur du véhicule
 - 6 Aération
 - 7 Sens de la marche
 - 8 Protection thermique
- $E \geq 2,5$ cm

Sur la fig. 2, l'aération dans la partie basse est définie à un minimum de 100 cm².

Armoires à bouteilles accessibles de l'extérieur dans les véhicules

- Jusqu'au 1.1.2002, les armoires étaient considérées comme suffisamment aérées si elles présentaient deux ouvertures non obturables, dont une devait être située immédiatement en dessus du sol. Chaque ouverture d'aération devait mesurer au moins 20 cm² par m² de surface au sol, mais 20 cm² au minimum.
- A compter du 1.1.2002, les armoires sont considérées comme suffisamment aérées si elles présentent deux ouvertures non obturables, dont une est située immédiatement en dessus du sol. Immédiatement signifie : dans le sol ou dans la paroi en contact avec le sol, la plus grande dimension de l'ouverture d'aération se trouvant à hauteur du sol. Chaque ouverture d'aération doit mesurer au moins 1 % de la surface au sol du local d'entreposage, mais au minimum 50 cm². Si l'aération est prévue uniquement dans le sol, l'ouverture doit mesurer au moins 2 % de la surface au sol du local d'entreposage, mais au minimum 100 cm²

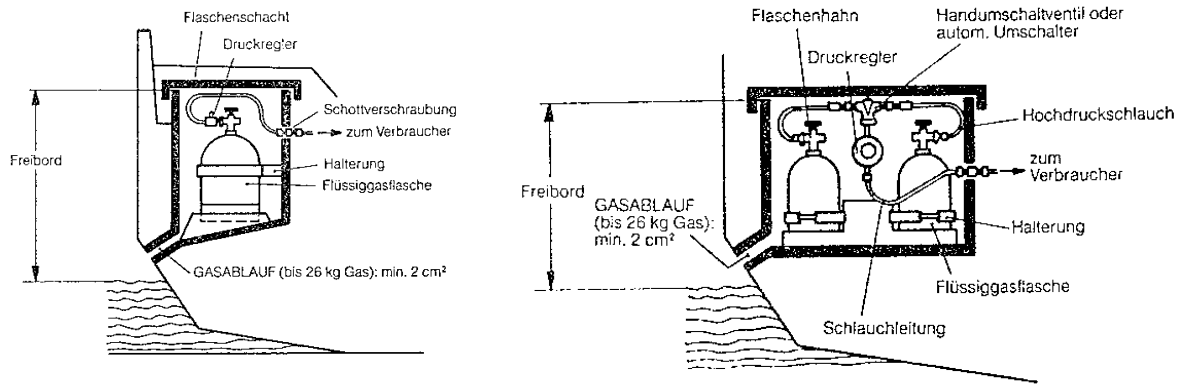
Armoires à bouteilles accessibles de l'intérieur dans les véhicules

Le bord inférieur des portes de l'armoire doit se situer au moins 50 mm en dessus du plancher de la zone d'habitation.

- Jusqu'au 1.1.2002, les armoires étaient considérées comme suffisamment aérées si elles comportaient au plus deux bouteilles de 16 kg et deux ouvertures non obturables de 50 cm² chacune au minimum, dont une devait être située immédiatement en dessus du sol. Immédiatement signifie : dans le sol ou dans le mur au contact du sol, la plus grande dimension de l'ouverture d'aération se trouvant à hauteur du sol. Chaque ouverture d'aération devait mesurer au moins 1 % de la surface au sol du local d'entreposage, mais 50 cm² au minimum.
- A compter du 1.1.2002, les armoires sont considérées comme suffisamment aérées si elles présentent une ouverture d'aération d'un diamètre de 2 cm au minimum et si toutes les conditions ci-dessous sont remplies :
 - Au plus deux bouteilles d'une contenance de 7 kg chacune.
 - La longueur maximale d'une conduite raccordée à l'ouverture d'aération ne doit pas dépasser cinq fois le diamètre intérieur de la conduite. Pour éviter les inter-actions avec les orifices d'évacuation des gaz d'échappement du véhicule, ils peuvent si nécessaire mesurer jusqu'à dix fois le diamètre intérieur de la conduite.
 - La conduite doit se trouver à proximité du plancher et être résistante aux gaz liquéfiés.
 - La conduite doit être disposée en descente sur toute sa longueur jusqu'à l'extérieur.

Exigences relatives aux armoires à bouteilles dans les bateaux

- Sur les bateaux, tous les récipients destinés au transport doivent être entreposés sur le pont dans des armoires à bouteilles de gaz prévues à cet effet et aérées, ou dans des trappes appropriées.
- L'armoire à bouteilles doit être installée à une distance aussi grande que possible du bord extérieur du bateau.
- L'armoire à bouteilles sur les bateaux à passagers doit être fabriquée en matériaux difficilement inflammables.
- Les armoires à bouteilles sont considérées comme suffisamment aérées si elles possèdent des ouvertures d'aération en haut et en bas mesurant chacune 20 cm² pour 10 kg de gaz.
- Si les récipients ne sont pas entreposés sur le pont, ils doivent être rangés dans des trappes en respectant les conditions suivantes :
 - L'infiltration de gaz dans les locaux inférieurs est impossible.
 - L'ouverture de service de la trappe s'effectue seulement par le haut et reste fermée durant l'exploitation.
 - Une évacuation des gaz suffisante se situe à la base de la trappe ; elle conduit vers le bord extérieur et débouche au-dessus de la ligne de flottaison lorsque le bateau est chargé et à l'arrêt. Dans la mesure où la quantité de gaz présente dans la trappe n'atteint pas 26 kg, l'évacuation des gaz est considérée comme suffisante si sa section est de 2 cm² au minimum.
 - Le bord inférieur de l'ouverture de service de la trappe est situé au-dessus de l'eau à chargement maximal (franc-bord) et gîte normale. Par gîte normale, on entend une inclinaison de 30° pour les bateaux à voiles et de 10° pour les bateaux à moteur.



3.4.3. Equipement électrique dans les armoires à bouteilles

- Dans les armoires à bouteilles et trappes, aucune source d'inflammation n'est autorisée (prises, interrupteurs etc.).
Exception : équipements à très basse tension pour la commande de l'installation de gaz (téléaffichage, système Eis-Ex, etc.).
- Les câbles traversant l'espace d'entreposage des bouteilles sont protégés contre les détériorations mécaniques.

3.5. Installation des appareils à gaz

- Les appareils à gaz sont installés de façon à ce que l'apport d'air frais et l'évacuation des produits de combustion soient constamment garantis et qu'aucun danger ne se présente pour les personnes.
- Les conditions d'installation du fabricant ou du responsable de la mise sur le marché sont respectées.
- Les organes de commande sont librement accessibles.
- Tous les appareils à gaz placés sur des bateaux sont protégés contre les déplacements ou glissements intempestifs.
- Sur les bateaux à passagers, les salles des machines ainsi que les locaux qui ne sont pas séparés de celles-ci par une cloison étanche aux gaz ne doivent contenir aucun appareil à gaz.
- Les appareils à gaz installés à demeure doivent être raccordés à la tuyauterie par des raccords fixes.
- Les appareils à gaz ne doivent être raccordés avec des tuyaux flexibles que là où il y a un besoin d'une certaine mobilité (cardan, appareil mobile, etc.) ou s'ils sont raccordés directement au récipient destiné au transport par le régulateur de pression.

3.6. Distances par rapport à des matériaux combustibles

- Les appareils à gaz sont placés de manière à ne pas échauffer de façon inadmissible les matériaux environnants. Cette exigence est considérée comme respectée si le matériau combustible n'excède pas une température de surface de 60 °C.
- Pour les appareils à gaz destinés au chauffage du lieu d'installation, les distances de sécurité prévues par le fabricant doivent être respectées.

3.7. Domaine d'utilisation et état des tuyaux employés

3.7.1. Tuyaux et flexibles

- Les tuyaux ne doivent être utilisés que là où il y a exigence de mobilité de la conduite de gaz.
- Les tuyaux sont utilisés uniquement pour des raccordements mobiles et découpables lorsque des conduites fixes ne sont pas appropriées ou ne sont pas possibles.
- Les tuyaux ne sont pas utilisés à la place de conduites fixes.
- Les tuyaux ne sont pas réparés.
- Les tuyaux ne sont pas reliés entre eux.
- Les tuyaux flexibles peuvent traverser des cloisons ou des parois lorsqu'ils sont suffisamment protégés contre les frottements et l'abrasion. Les passages sont rendus étanches.
- Les tuyaux sont installés sans tension ni torsion.
- Les tuyaux sont installés uniquement en aval d'un organe d'arrêt.
- Les tuyaux sont conformes aux normes reconnues :
 - Les tuyaux d'une pression de service ≤ 50 mbar respectent cette exigence s'ils satisfont à la classe 1 (selon la norme SN EN 16436-1). Ils ne comportent pas de tube intérieur et résistent à une pression maximale de service de 200 mbar et une pression minimale d'éclatement de 3,5 bar. Ils ne peuvent pas être utilisés sur les bateaux et pour les manifestations!
 - Les tuyaux d'une pression de service supérieure à 50 mbar respectent cette exigence s'ils satisfont à la classe 2 (norme SN EN 16436-1). Ils comportent un tube intérieur et résistent à une pression maximale de service de 10 bar et une pression minimale d'éclatement de 30 bar. Les tuyaux destinés aux bateaux et pour les manifestations doivent correspondre au moins à la classe 2.
- Les tuyaux en caoutchouc et en plastique comportent un marquage permanent. La date d'expiration ou la date de fabrication doivent être imprimées sur le flexible. Si c'est la date de fabrication qui est imprimée, la durée d'utilisation dans la notice d'utilisation doit être visible. En l'absence d'indications plus précises du fabricant, on part du principe d'une durée de cinq ans.
- Les tuyaux doivent pouvoir être contrôlés sur toute leur longueur et être remplacés facilement. La pose dans des tubes de protection est autorisée uniquement si le contrôle du flexible peut être garanti.
- Les tuyaux doivent être aussi courts que possible.
 - Les tuyaux de classe 1 pour le raccordement d'appareils à gaz satisfont à cette exigence de sécurité si leur longueur ne dépasse pas 1,5 m.
 - Les tuyaux à partir de la distribution peuvent avoir une longueur supérieure à 1,5 m pour le camping et dans le cadre de manifestations, s'ils correspondent au moins à la classe 2 (conformément à la norme SN EN 16436-1). Sont exclus de cette disposition les tuyaux sur les bateaux car leur longueur ne doit pas dépasser 1,5 m.
- Les tuyaux sont protégés des sollicitations extérieures mécaniques, thermiques ou chimiques inadmissibles :
 - La distance par rapport à des sources d'échauffement (p. ex. un système d'échappement) doit être de 10 cm au minimum. La distance minimale peut être réduite au moyen de mesures appropriées telles qu'une plaque de diffusion de la chaleur.
 - Les mesures de protection mécaniques possibles consistent p. ex. à recouvrir les tuyaux au sol ou à les fixer sur des barres afin de prévenir les risques de chute et de trébuchement.



- Les systèmes de tuyauterie flexibles (p. ex. les tuyaux ondulés flexibles en acier inoxydable ou les conduites en composite thermoplastique) avec examen de type pour le domaine d'application sont reconnus comme conduites.
- Les brûleurs orientables ou amovibles sont raccordés par des tuyaux flexibles entièrement métalliques.

3.7.2. Fixations des tuyaux

- Les embouts de raccordement des tuyaux et le diamètre des tuyaux doivent correspondre.
- Pour les tuyaux de classe 1, aucune fixation (bride) ne doit être présente.
- Pour les tuyaux de classe 2, des fixations adaptées (brides) sont utilisées.
- Les tuyaux métalliques et les tuyaux présentant un renfort extérieur métallique doivent être utilisés avec les raccords montés par le fabricant.

3.7.3. Sécurité en cas de rupture des tuyaux

- Les installations de gaz liquéfiés présentant des longueurs de tuyaux de plus de 10 m sont équipées d'une sécurité en cas de rupture des tuyaux, à l'entrée du tuyau.

3.8. Matériaux, tuyauterie et raccords autorisés

Les matériaux autorisés pour l'utilisation avec des gaz liquéfiés sont :

- le cuivre
- l'acier
- l'aluminium
- l'acier inoxydable
- les matériaux qui sont approuvés par le fabricant pour l'utilisation avec le GPL

3.8.1. Tuyauterie

Les tuyaux en acier sont pourvus d'une protection contre la corrosion adaptée (peinture, galvanisation, acier inoxydable, etc.).

3.8.2. Raccords

- Les raccords amovibles sont facilement accessibles.
- Les raccords non utilisés doivent être obturés afin d'empêcher toute fuite de gaz.

3.8.3. Matériaux d'étanchéité

- Les matériaux d'étanchéité ne doivent pas être manquants ou endommagés.
- Les matériaux d'étanchéité des raccords vissés raccordés aux récipients destinés au transport ou aux dispositifs de régulation de la pression doivent être en caoutchouc.

3.9. Tracé des conduites

- A chaque endroit où il existe un risque de chocs, de frottements ou de tension inacceptable, en particulier si des cloisons ou des murs sont traversés, la protection de la tuyauterie doit être vérifiée.
- La tuyauterie ne doit pas entrer en contact avec des câbles d'alimentation électrique nus, excepté pour le raccordement du conducteur de protection comme liaison équipotentielle.
- Les installations à gaz à l'intérieur de bâtiments sont raccordées à la liaison équipotentielle électrique du bâtiment (potentiel de terre).



- La tuyauterie doit être convenablement fixée. Pour ce faire, les tuyaux en acier doivent être positionnés de manière sûre à des distances de 1 m au maximum et les tuyaux en cuivre à des distances de 0,5 m au maximum.
- Les tuyaux d'alimentation en gaz liquéfiés doivent être disposés de telle sorte que la distance avec le système d'échappement des gaz de combustion du moteur soit de 10 cm au minimum.
- La tuyauterie sur les bateaux doit en outre remplir les conditions suivantes :
 - La tuyauterie ne doit pas être en contact direct avec les parties métalliques de la coque.
 - La tuyauterie doit être posée au-dessus du niveau de l'eau de cale.
 - La tuyauterie traversant les salles des machines ne doit présenter aucune robinetterie et aucun raccord, et être protégée par des tubes de protection ou fixées de manière non abrasive à des distances de 30 cm au maximum.

Exception : sur les bateaux à passagers, aucune conduite de gaz ne doit passer par les salles des machines, hormis les dispositifs d'allumage des chaudières.

3.10. Fonctionnement des éléments de commande

3.10.1. Régulateur de pression

- Les régulateurs de pression doivent être pourvus d'un marquage indiquant le type de gaz, la pression d'alimentation, la pression en aval, le débit et la date de fabrication ou d'expiration. Ces données doivent correspondre à l'installation de gaz liquéfiés.
- La durée d'utilisation autorisée d'un régulateur de pression est définie par son fabricant. Sauf indication contraire, une durée de vie de dix ans peut être admise.
- Pour les appareils à gaz demandant une pression de service constante donnée, le régulateur de pression doit être construit de telle sorte que la pression en aval ne puisse pas être déréglée.
- Si un appareil à gaz est autorisé pour une plage de pressions donnée, le régulateur de pression est réglable uniquement à l'intérieur de cette plage.
- Sur les bateaux, les régulateurs de pression doivent être montés à l'intérieur des armoires ou des trappes.

3.10.2. Mesure de la pression en aval

- Mesure de la pression d'écoulement : la pression en aval ne doit pas s'écarter de plus de 20 % de la pression de service, buse de mesure ouverte.
- Mesure de la pression dynamique : la pression en aval ne doit pas s'écarter de plus de 20 % de la pression de service, buse de mesure fermée. Durée de la mesure : 10 s au minimum.

3.10.3. Exploitation d'installations de gaz liquéfiés, pendant la marche

Si l'installation de gaz liquéfiés est autorisée à fonctionner pendant la marche du véhicule, un régulateur de pression avec interruption automatique du débit de gaz en cas d'accident (détecteur d'impact) doit être présent. Si un tuyau est placé avant le régulateur de pression, celui-ci doit être muni d'une sécurité en cas de rupture des tuyaux.

3.11. Résistance de l'installation à la pression lors de la première mise en service

Un essai de résistance à la pression est généralement effectué uniquement avant la première mise en service, et il est réalisé par l'installateur.

3.12. Etanchéité de l'installation

Les conduites de réduction de pression doivent être soumises à un contrôle d'étanchéité jusqu'au consommateur, organes d'arrêt ouverts (y compris le robinet de bouteille).

Le contrôle d'étanchéité est exécuté comme suit :

- Contrôle de la pression d'épreuve pendant une durée déterminée :
il est effectué à l'aide d'un instrument de contrôle adapté avec de l'air ou des gaz inertes (l'utilisation d'oxygène est interdite).

Le contrôle d'étanchéité doit être effectué avec les pressions d'épreuve suivantes :

Pression de concession (PC) sur la partie de l'installation	Pression d'épreuve de l'étanchéité
jusqu'à 100 mbar inclus	150 mbar
> 100 mbar	> 150 mbar, au min. pression de service

Durée :

- Jusqu'à 100 mbar inclus : l'installation est considérée comme étanche lorsque, après une période de 5 min (pour l'équilibrage de la pression), la pression reste constante à ± 5 mbar au cours des 5 min suivantes.
- Pour une pression supérieure (> 100 mbar) : les conduites sont considérées comme étanches lorsque, après un temps d'attente suffisant pour l'égalisation des températures (= stabilisation de la pression), la pression d'épreuve ne baisse pas de plus de 1 % au cours des 10 min suivantes.

Si l'instrument de mesure utilisé a été soumis à une évaluation de la conformité, il est possible de reprendre les temps d'examen du fabricant de cet instrument de mesure.

- Pour une pression de service supérieure à 100 mbar, la preuve peut être apportée en badi-geonnant un produit moussant ou en utilisant des détecteurs de gaz.

3.13. Respect des exigences de pression imposées

- La pression de service des appareils à gaz doit correspondre à la pression en aval du régulateur de pression.

Exception : une pression de service de 28 à 37 mbar est assimilée à une pression de 30 mbar.

- La pression d'alimentation maximale admissible de l'ensemble des composants n'est dépassée ni en service ni au cours du contrôle d'étanchéité.

3.14. Choix et disposition des organes d'arrêt

- Toute installation de gaz liquéfiés doit être dotée d'un organe d'arrêt (les vannes à glissière à siège métallique et les robinets à boisseau à étanchéité métallique ne sont pas considérés comme des organes d'arrêt).

- La conduite est équipée d'un organe d'arrêt avant chaque appareil à gaz.

Exception : les appareils combinés tels que radiateur et chauffe-eau, réfrigérateur et four ou réchaud et four formant une seule unité, présentent un seul raccordement au gaz et par conséquent un seul organe d'arrêt.

- Si un appareil à gaz est raccordé directement au récipient destiné au transport dans la même pièce, le robinet de bouteille dudit récipient tient lieu d'organe d'arrêt.

- Dans le cas de plusieurs lampes à gaz fixes, un seul organe d'arrêt est suffisant pour l'ensemble de l'installation.
- Les organes d'arrêt sont facilement accessibles et manœuvrables.
- Les organes d'arrêt sont installés de manière à ce qu'une manœuvre involontaire soit exclue.
- En cas de rampes, il faut prévoir en plus des robinets de bouteille un inverseur automatique ou manuel de manière à éviter toute fuite de gaz lorsqu'une bouteille est débranchée. Les bouteilles ou le côté de la rampe en service doivent être indiqués.
- La position «ouvert/fermé» des organes d'arrêt doit être clairement marquée ou être évidente.
- Les organes d'arrêt qui ne sont pas placés à proximité immédiate de l'appareil présentent un marquage clair de l'appareil associé.
- Les raccords enfichables avec dispositif de fermeture intégré ne sont pas considérés comme des robinets d'arrêt.

3.15. Fonctionnement des appareils à gaz

Le bon fonctionnement de chaque appareil à gaz doit être vérifié.

- Contrôle visuel des flammes
 - Flamme bleue visible, pas de flamme jaune fuligineuse.
Exception : flamme pilote sur les bateaux à vapeur, pour l'allumage de la chaudière en l'absence de tube de mélange.
 - Pas de décollement de flamme de l'orifice de sortie du brûleur (pression erronée).
 - Si la pression de service n'est pas visible, elle doit être déduite à l'aide de la forme de la flamme et être inscrite sur l'appareil à gaz ainsi que sur l'attestation de contrôle.
- Les boutons de commande tournent et reviennent en position initiale facilement.
- L'allumage mécanique ou automatique fonctionne sans problème.
- La porte du four ferme normalement.
- Le diffuseur est bien encliqueté.

3.16. Fonctionnement des dispositifs de sécurité

- Les appareils à gaz sont équipés d'un contrôle de la flamme thermoélectrique ou équivalent empêchant toute fuite de gaz non brûlé. Le temps de réponse de ce dispositif (thermocouple) ne doit pas dépasser 30 s.
- Sur les appareils à gaz à contrôle de flamme électronique, la vanne magnétique de l'appareil interrompt automatiquement l'arrivée de gaz après fermeture de l'organe d'arrêt correspondant (déclat clairement audible) et l'appareil affiche un défaut.
- Les appareils à gaz installés à l'air libre ou dans des pièces suffisamment aérées (p. ex. auvents) nécessitent un contrôle de flamme uniquement lorsque la flamme n'est pas observable en permanence. L'observation permanente de la flamme peut être directe ou indirecte par l'intermédiaire d'un miroir propre et fixe.

3.17. Apport d'air frais suffisant et évacuation des produits de la combustion

3.17.1. Apport d'air frais

- L'apport d'air frais (air de combustion et renouvellement de l'air dans la pièce) est garanti en permanence et en quantité suffisante vers les locaux et les appareils à gaz.

Selon l'appareil à gaz, l'aération peut s'effectuer de différentes manières :

- Aération naturelle (ouverture de lucarnes, fenêtres, etc. lors de l'utilisation)
 - Aération artificielle, c'est-à-dire ventilation des locaux non obturable ou aspiration à la source (ventilation mécanique des pièces fermées).
- Pour les appareils à gaz qui tirent l'air de combustion de la pièce où ils sont installés, des ouvertures d'aération non obturables sont présentes en quantité suffisante :
- Une en haut et une en bas, dont la section libre est d'au moins 10 cm² par kW de charge nominale, mais de 100 cm² au minimum.
 - Pour un chauffe-eau placé dans une armoire de moins de 5 m³, une en haut et une en bas, d'au moins 500 cm² chacune. Les distances de sécurité à l'avant et sur les côtés, d'au moins 10 cm, doivent alors être respectées, sauf indications contraires du fabricant dans la notice de montage.
 - Le local d'installation des chauffe-eau peut être étanche par rapport à la pièce voisine pour autant que l'air frais arrive directement de l'extérieur. L'ouverture d'aération se situe au-dessous de l'appareil avec un passage libre d'au moins 150 cm².
 - Aucun appareil à gaz ne doit être installé dans les locaux dont le volume est inférieur à 15 m³.
- Exception** : les réfrigérateurs et les lampes à gaz munies d'un manchon incandescent ainsi que les radiateurs catalytiques dont la charge nominale n'excède pas 1 kW.
- Sur les bateaux, les lampes et les réfrigérateurs nécessitent des ouvertures d'aération d'au moins 10 cm² par appareil.

Exceptions

- **Appareils de cuisson, fours et grils**

Pendant l'utilisation d'appareils de cuisson, de fours ou de grils, l'apport d'air frais est garanti par l'ouverture de lucarnes, fenêtres ou systèmes équivalents.

- **Chauffage catalytique**

Pour les appareils à gaz à combustion catalytique et présentant une sécurité d'allumage, installés dans des pièces dont le volume est supérieur à 15 m³, les ouvertures d'aération ne sont pas nécessaires.

- **Générateurs**

- Le générateur est installé dans un local étanche par rapport à la pièce d'habitation.
- L'ouverture d'aération en haut et en bas du local d'installation représente chacune au moins 1 % de la surface au sol dudit local, mais 50 cm² au minimum.

3.17.2. Evacuation des produits de combustion

- En présence de conduits d'évacuation des produits de combustion, leur état doit être contrôlé sur toute la longueur.
- Les conduits d'évacuation et tuyaux de raccordement doivent être installés de telle sorte qu'ils ne provoquent pas d'échauffement inadmissible des matériaux environnants.
- Les conduits d'évacuation sont agencés de façon à ce que les gaz de combustion puissent parvenir sans encombre à l'air libre.
 - Si la zone sous plancher est divisée en différents canaux saillants, p. ex. par des jambes de train ou par des supports de plancher, aucune ouverture d'aération ne doit se trouver dans le même canal qu'une bouche d'échappement.
 - Les bouches d'échappement ne doivent pas se trouver à moins de 50 cm d'un manchon de réservoir, d'une ouverture d'aération de réservoir ou d'une ouverture d'aération du(des) circuit(s) de carburation.

- Les organes d'arrêt tels que les clapets et les tiroirs utilisés dans les tuyaux de raccordement des appareils à gaz s'ouvrent automatiquement ou par un système d'asservissement dès que l'appareil fonctionne et se ferment dès que ce dernier est arrêté.
Exception : aucun clapet (dispositif de fermeture) ne doit être monté sur les bateaux.
- Appareils à gaz dans des véhicules, avec une consommation de gaz liquéfiés supérieure à 30 g/h :
 - Zone d'interdiction : les bouches d'échappement ne doivent pas se trouver sur un mur ou sur le toit à moins de 300 mm d'une ouverture d'aération d'une zone résidentielle (voir fig. 3).
 - Zone d'interdiction : si des bouches d'échappement se trouvent sous une fenêtre, l'appareil doit être doté d'un dispositif d'arrêt automatique pour empêcher le fonctionnement lorsque la fenêtre est ouverte (voir fig. 4).

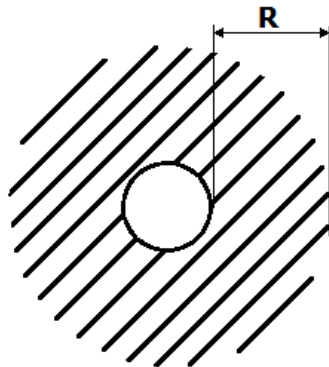


Fig. 3 : ouverture d'aération

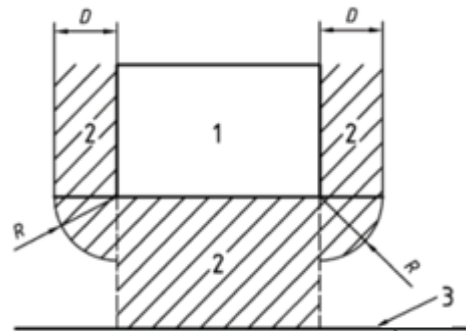


Fig. 4 : fenêtre

Légende

- 1 Fenêtre ou système d'aération
- 2 Zone dans laquelle aucune sortie d'évacuation des produits de combustion ne doit se trouver
- 3 Plancher du véhicule / $D = R = 300$ mm

Selon l'appareil, les exigences suivantes doivent également être satisfaites :

– **Four et gril**

Sur les bateaux, les fours et grils situés dans des locaux d'un volume jusqu'à 15 m³ sont raccordés individuellement à des conduites d'évacuation menant à l'air libre.

– **Réfrigérateur**

Les réfrigérateurs doivent être raccordés individuellement à des conduites d'évacuation menant à l'air libre.

Exception : une conduite d'évacuation de réfrigérateur qui traverse le mur et mène dans une construction annexe de plus de 15 m³ ou dans un auvent peut être tolérée si ces espaces sont suffisamment aérés et s'ils ne servent pas de chambres à coucher.

– **Chauffe-eau**

- Les chauffe-eau instantanés sans conduit d'évacuation ne doivent pas dépasser une charge nominale de 10,5 kW et sont autorisés uniquement pour une utilisation de courte durée. Ces appareils ne sont par conséquent en aucun cas autorisés pour des installations de bain et de douche.

La sortie des gaz de combustion de ces appareils à gaz de ce type est placée au moins 50 cm sous le plafond, ou une tôle déflectrice doit être présente.

Exception : dans les locaux de moins de 15 m³ ainsi que dans les chambres à coucher, ces appareils sans conduits d'évacuation ne doivent pas être utilisés.



- En cas d'installation d'appareils à gaz avec raccord à une cheminée, une ouverture d'aération en haut et l'autre en bas avec une section d'au moins 10 cm² par kW de charge nominale mais d'au moins 100 cm² sont présentes.
- Sur les bateaux, les appareils de production d'eau chaude sont raccordés individuellement à des conduits d'évacuation menant à l'air libre.

– **Chauffage**

- Les appareils de chauffage dont les gaz de combustion s'échappent dans la pièce ne doivent pas fonctionner pendant le sommeil des occupants.
- Pour les appareils de chauffage avec évacuation des produits de combustion par le toit, les conduits d'évacuation doivent être fixés vers le haut et sécurisés par des brides sur toute leur longueur.
- Le libre passage à la sortie de l'évacuation (partie extérieure de la cheminée) doit être contrôlé.
- Sur les bateaux, les chauffages doivent être raccordés individuellement à des conduites d'évacuation menant à l'air libre.

Exception : dans les pièces de 15 m³ et plus, les appareils de chauffage à combustion catalytique et sécurité d'allumage peuvent être utilisés sans conduit d'évacuation à condition que la pièce soit suffisamment aérée.

3.18. Clôture du contrôle

A la fin du contrôle, l'arrivée de gaz doit être fermée ainsi que tous les organes d'arrêt. L'utilisateur doit en être informé.

Demeurent réservées les autres conventions fixées avec le donneur d'ordre, qu'il convient de consigner dans le rapport.

4. Dispositions complémentaires

Le présent règlement se fonde sur la directive CFST 6517, Gaz liquéfiés – stockage et utilisation
Autres dispositions :

- loi fédérale sur la sécurité des produits (LSPro), RS 930.11
- ordonnance sur la sécurité et la protection de la santé des travailleurs lors de l'utilisation des équipements sous pression (ordonnance relative à l'utilisation des équipements sous pression, OUEP), RS 832.312.12
- directive 2006/119/CE, concernant le chauffage de l'habitacle des véhicules à moteur et de leurs remorques, en vue de son adaptation au progrès technique
- feuillet d'information Suva (réf. 2153), Prévention des explosions. Principes, prescriptions minimales, zones
- norme SN EN 1949 + A1: 2013, Spécifications relatives aux installations des systèmes GPL pour les besoins domestiques dans les véhicules habitables de loisirs et dans les autres véhicules
- norme SN 219505, Bouteilles à gaz et robinets de bouteilles à gaz
- norme EN 15202, Equipements pour GPL et leurs accessoires – Dimensions opérationnelles essentielles des connexions des robinets et valves de bouteilles de GPL et des équipements associés

- norme SN EN 12864/A3, Détendeurs à réglage fixe, à pression de détente maximale inférieure ou égale à 200 mbar, de débit inférieur ou égal à 4 kg/h, et leurs dispositifs de sécurité associés pour butane, propane ou leurs mélanges; modification A3
- norme EN ISO 10239, Petits navires - Installations alimentées en gaz de pétrole liquéfiés
- norme SN EN 16436-1+A1, Tuyaux, tubes et flexibles en caoutchouc et en plastique pour utilisation avec le propane, le butane et leurs mélanges en phase vapeur - Partie 1: Tuyaux et tubes

5. Définitions

Auvent	Extension temporaire d'un mobile-home, d'un camping-car ou d'une caravane sans installation fixe telle que plancher, isolation, parement, etc.
Bouteille GPL rechargeable	Une bouteille GPL rechargeable est un récipient destiné au transport ou une citerne de gaz qui peut être rechargé(e) par l'utilisateur. Les bouteilles GPL rechargeables sont équipées d'un arrêt automatique à 80 % de remplissage, d'une soupape de sécurité, d'une vanne d'extraction manuelle et d'une jauge de remplissage.
Camping-car	Véhicule automoteur, non lié à un lieu, avec espace d'habitation aménagé pour le camping et les loisirs.
Caravane	Véhicule non automoteur, non lié à un lieu, avec espace d'habitation aménagé pour le camping et les loisirs.
Citerne de gaz	Une citerne de gaz est un réservoir de véhicule ou un réservoir sous pression autorisé pour les gaz liquéfiés qui est relié de manière fixe au véhicule (il ne peut être démonté sans outil).
Construction annexe	Extension fixe et permanente d'un mobile-home, d'un camping-car ou d'une caravane.
Installation de gaz liquéfiés	Installation et aménagement pour le stockage et l'utilisation de gaz liquéfiés. Sont également compris la robinetterie, la tuyauterie, les récipients et les appareils à gaz.
Mobile-home	Un mobile-home est une habitation non automotrice, liée à un lieu, transportable (mobile) avec et sans châssis (roues).
Parcelle	Est considérée comme parcelle un terrain délimité comme emplacement de camping, jardins familiaux, etc., mais pas les stands de fête.

Réceptif à tube plongeur

Réceptif sous pression pour l'extraction du gaz liquéfié en phase liquide.

Pression d'épreuve

Pression à laquelle est exposée une installation de gaz liquéfié pendant le contrôle d'étanchéité ou l'essai de résistance à la pression.

Réceptif destiné au transport

Réceptif sous pression transportable autorisé pour les gaz liquéfiés (p. ex. bouteille de gaz).

RF

«Réaction au feu» : décrit le comportement en cas d'incendie. On distingue les catégories de réaction au feu suivantes : RF1 (pas de contribution au feu), RF2 (faible contribution au feu), RF3 (contribution admissible au feu), RF4 (contribution inadmissible au feu).

Stand

Emplacement attribué à l'occasion de festivités.