

Directive technique complémentaire à la LEX 1.5.1: Directive relative au stockage des cylindres de gaz

Juin 2013, état au 1 Août 2026

Version 2.2

1. Préambule

Il existe différents types de gaz : inerte, inflammable, toxique, corrosif, et/ou comburant, Figure 1. Cette directive fixe les consignes de stockage et les mesures d'urgence à prendre en cas d'accident.



Figure 1: Pictogrammes de danger communément associés aux gaz.

2. Champs d'application

Les dispositions de la présente directive s'appliquent aux laboratoires et aux ateliers.

Selon le [cahier de normalisation sécuritaire des laboratoires et des ateliers](#) de l'EPFL, le terme laboratoire désigne un local de travail où se tiennent des activités de recherches. Cela englobe la réalisation d'expériences, de contrôles de processus, de contrôles de qualité, d'essais, d'étalonnages ou de mesures ainsi que le traitement de matériaux dans le domaine de chimie, biologie et physique.

Le terme atelier désigne un local de travail qui prend en compte la fabrication, la maintenance et la réparation de produits, d'objets et d'équipements scientifiques, même à petite échelle. Cette définition inclut les plateformes de services.

Les laboratoires et les ateliers de l'EPFL sont classés en fonction des types d'activités et des dangers qui y sont présents, par les utilisateurs du local concerné en collaboration avec le DSE-OHS et le DSE-SIS. En plus de cette classification, le caractère émissif ou non des activités menées dans ces locaux est déterminant pour fixer certaines spécificités techniques du local.

Seuls les stocks de cylindres (neufs et vides) et les postes de soudure mobiles y sont traités. Les informations techniques des installations de gaz avec distribution sont spécifiées dans le [cahier de normalisation sécuritaire des laboratoires et des ateliers](#).

3. Organisation et Répartition des Responsabilités Générales en Matière de Sécurité gaz à l'EPFL

Les responsabilités de la Direction, des Écoles, des responsables d'unités, du Service de la santé et de la sécurité au travail (occupational health, safety OHS), ainsi que de l'ensemble des usagers en matière de santé, sécurité et sûreté au travail à l'EPFL sont définies dans la directive [LEX 1.5.1 Directive en matière de sûreté, sécurité et santé au travail à l'EPFL](#).

Le respect de cette directive est obligatoire. L'ensemble du personnel est tenu d'en prendre connaissance et de l'appliquer dans le cadre de ses activités.

En matière de sécurité des gaz comprimés, le Service OHS est responsable de :

- Participer à l'identification systématique des dangers et à l'analyse des risques liés aux installations et infrastructures de gaz comprimés ;
- Appui et conseil pour l'élaboration et l'amélioration des procédures opérationnelles relatives à l'installation et au remplacement des bouteilles de gaz comprimé dans les armoires à gaz.
- Fournir une expertise et formuler des recommandations sur les mesures de maîtrise des risques liés aux activités de laboratoire, y compris les mesures techniques, organisationnelles et procédurales ;
- Exiger la suspension ou l'arrêt des activités qui n'ont pas fait l'objet d'une évaluation des risques adéquate ou qui ne sont pas conformes aux exigences OHS applicables.

Le Service OHS **n'effectue pas** l'installation physique ni le remplacement des bouteilles de gaz comprimé. Ces opérations ne relèvent pas de son mandat. La responsabilité de leur exécution incombe aux unités de recherche, plateformes ou facultés concernées, qui **doivent s'assurer** que le personnel impliqué est dûment formé et compétent.

4. Consignes

4.1 Mesures Générales de Stockage

- Tous les cylindres de gaz sous pression doivent être stockés dans une armoire à gaz EI90 homologuée selon la norme EN 14470-2, sécurisés verticalement aux 2/3 de leur hauteur avec un râtelier et une chaînette de sécurité.
- L'installation d'armoire à gaz et de détection gaz doit faire l'objet d'une demande d'intervention (DI) ouverte par l'unité concernée.
- L'armoire doit être installée dans le local ventilé concerné ou dans une centrale de distribution de gaz, au plus près du point de consommation. L'emplacement doit être validé par le DSE.
- Lors de la manipulation et le stockage de gaz, la fiche de sécurité (FDS) doit toujours être consultée et considérée. En cas des questions contactez le service OHS via la page web [Support OHS](#).

- Tous les pictogrammes associés au gaz doivent être considérés au moment du stockage. Les incompatibilités doivent être respectées à tout moment en tenant compte du Schéma 1.

■ Incompatible : Stocker dans des armoires à gaz EI 90 séparées.

■ Consultez la fiche de données de sécurité (FDS) du gaz pour obtenir des informations supplémentaires concernant le stockage.

■ Compatibles : Ils peuvent être stockés dans la même armoire à gaz EI 90.

Dangerosité

+

		Oxidizing	Flammable	Corrosive	Toxic
Oxidizing					
Flammable					
Corrosive					
Toxic					

Schéma 1. Table des incompatibilités pour le stockage de gaz.

- Pour le stockage de gaz inflammables, toxiques, comburants et corrosives les armoires doivent être ventilés et une détection spécifique au type de gaz, en considérant tous les pictogrammes associés au gaz, doit être présente dans l'armoire et dans le local (ventilé) d'utilisation.
- Pour le stockage de gaz inertes et de CO₂, les armoires n'exigent pas de ventilation d'extraction sous réserve que le local soit ventilé. Une analyse évaluant la nécessité d'une détection gaz doit être effectué en contactant le service OHS via la page web [Support OHS](#).
- Si le local n'est pas ventilé, l'installation de l'armoire et de la détection gaz doit faire l'objet d'une demande de dérogation ouverte par l'unité concernée via la page web [Support OHS](#).
- Les cylindres vides ou inutilisées doivent être retournées au fournisseur dans les plus brefs délais.
- Les cylindres de gaz comprimés ont une date d'expiration pour le gaz ainsi que pour le cylindre. A partir de cette date la qualité du gaz n'est plus garantie. Remplacez la bouteille de gaz par une nouvelle, si la qualité est nécessaire. Si le gaz est rarement utilisé, optez pour une bouteille plus petite.

4.2 Stockage Extérieur

Un stockage temporaire de cylindres de gaz peut être effectué dans des entrepôts de gaz externes autorisés par l'EPFL. Les cylindres vides ou inutilisés doivent être retournés au fournisseur dans les plus brefs délais. Jusqu'à leurs enlèvements par le fournisseur, les cylindres vides peuvent être stockés avec des cylindres pleins de même catégorie. Les cylindres vides doivent être facilement identifiables.

4.3 Exceptions et Derogations

L'installation des cylindres hors armoire EI90 peut être admise lorsque l'intégration dans une armoire n'est pas possible ou lorsque l'utilisation est temporaire dans le cadre d'une expérience d'une durée inférieure à un an. Dans tous les cas, les exigences définies aux points 4.3.1 et 4.3.2 s'appliquent et doivent être respectées. Tout cylindre de gaz utilisé dans le cadre des exceptions, doit être connecté directement à l'instrument de laboratoire dans lequel il sera utilisé. Lorsque le cylindre n'est plus utilisé, il doit être stocké dans une armoire à gaz EI 90 sans le détendeur et avec le bouchon de sécurité placé sur le cylindre, ou renvoyé au fournisseur. Pour tous les cas ne respectant pas les conditions définies aux sections 4.3.1 et 4.3.2, veuillez contacter le [service OHS](#), qui évaluera si les conditions sont réunies pour qu'une dérogation à la présente directive puisse être accordée.

4.3.1 Utilisation hors armoire EI90 des cylindres de gaz pour soudage, coupage et scellage

Les cylindres de gaz utilisés pour des opérations de soudage (argon, mélanges argon/CO₂), de coupage au chalumeau (par exemple oxyacétylénique, ou oxygène) ou de scellage, peuvent être utilisés dans un laboratoire hors armoire ventilée à condition que :

- Le volume du local soit supérieur à 50 m³ ;
- Le local soit ventilé au moins 4 volume/heure ;
- Les cylindres soient raccordés au système d'utilisation ;
- L'installation qui utilise les cylindres soit correctement entretenue ;
- Le volume des cylindres de gaz soit inférieur ou égal à 10 L. Des installations avec des cylindres de gaz d'un volume supérieur à 10 L sont autorisés uniquement dans des ateliers ventilés.

L'installation d'un poste de soudure doit être conforme aux exigences relatives à la sécurité et la protection de la santé des travailleurs présentés dans la directive [CFST 6509](#).

4.3.2 Utilisation de cylindres de gaz en dehors d'une armoire EI90, hors des cas prévus au point 4.3.1

Le stockage de cylindres de gaz en dehors d'une armoire EI90 est autorisé sous certaines conditions, résumées dans le tableau 1. Les règles générales suivantes s'appliquent:

- Les conditions au tableau 1 ne sont plus valables si le volume du local est inférieur à 50 m³ ;
- Aucun cylindre de 50 L ne doit être présent dans le local hors des armoires EI90 ;
- Un cylindre hors armoire peut être utilisée exclusivement avec un manodétendeur avec une pression de service maximale de 5 bar ;
- Pour les cylindres de gaz avec plusieurs pictogrammes de danger, celui présentant la dangerosité la plus élevée (voir Schéma 1) doit être retenu pour l'application des critères de stockage hors armoire EI90 dans le tableau 1 ;
- Selon la [directive de protection incendie DPI 26-15, ch. 6](#), les gaz comburants doivent être stockés à 2.5 m des gaz inflammables et des produits chimiques inflammables ;
- Les conditions mentionnées dans le tableau 1 ne s'appliquent pas aux cartouches de gaz inflammable liquéfié avec un contenu inférieur ou égale à 500 g de liquide utilisées pour les becs Bunsen. Ces cartouches peuvent être stockées dans un local ventilé, dans une limite maximale de 8 unités. Le stockage doit être réalisé à l'écart des substances oxydants, des sources de chaleur et de toute exposition directe au rayonnement solaire. Ces cartouches ne doivent pas être stockées dans des armoires destinées aux produits chimiques.
- Aucun cylindre de gaz corrosif, toxique et/ou oxydant liquéfié (par exemple N₂O) n'est autorisé hors armoire EI90.

Tableau 1. Limites sur la quantité de gaz hors armoire EI90 applicables uniquement aux laboratoires ventilés d'un volume supérieur à 50 m³.

Type de gaz	Volume du cylindre (L)	Mass de gaz (kg)	Nombre de cylindres
Inerte non liquéfié (Ex. Azote, hélium, Argon)	≤ ¹ 10	-	1
Inerte liquéfié (Ex. gaz réfrigérant R-134a)		≤ 12	1
CO ₂	-	≤ ² 7.5	1
Inflammable non liquéfié (Ex. hydrogène, méthane)	≤ ¹ 4	-	1
Inflammable liquéfié (Ex. éthane, propane, butane)		≤ 1	1
Oxydant non liquéfié (Ex. O ₂)	≤ ¹ 10	-	1

¹ La pression du cylindre ne doit pas dépasser le 200 bar.

² 7.5 kg de CO₂ sont normalement contenus dans un cylindre de 10 L à 57 bars.

5. Dispositions Générales pour la Manipulation des Gaz en Laboratoire

- **Formation à la sécurité des gaz** : Tout le personnel devant manipuler des gaz doit suivre et respecter la [formation en ligne à la sécurité des gaz](#) de l'EPFL avant toute activité impliquant des gaz.
- **Demandes d'installation et de modification** : Toute installation, modification ou ajustement des systèmes de distribution des armoires à gaz doit être demandée et approuvée en coordination avec le Service OHS via la plateforme officielle de demandes de travaux : <https://cristal.epfl.ch/archibus/portal/Portal>.
- **Interdiction de modifications non autorisées** : Aucun utilisateur ne doit effectuer de modification, réparation ou ajustement des systèmes de distribution des armoires à gaz. En cas de problème technique ou opérationnel, les utilisateurs le 34000.
- **Référence aux procédures opératoires** : L'utilisation des systèmes de distribution des armoires à gaz doit être conforme aux procédures opératoires fournies à l'intérieur des armoires EI90 ou disponibles dans la documentation officielle du fournisseur.
- **Remplacement des bouteilles de gaz** : Le remplacement des bouteilles de gaz ne doit être effectué que par du personnel formé et compétent. Cette exigence est particulièrement critique pour les gaz toxiques, corrosifs ou inflammables. Cette opération ne relève pas du mandat du Service OHS. Les utilisateurs doivent recevoir une formation adaptée au type de gaz dispensée par le fournisseur ou par un membre expérimenté et autorisé du groupe de recherche.
- **Respect des instructions du fournisseur** : Toutes les manipulations de gaz doivent strictement suivre les instructions d'installation et d'utilisation du fournisseur, incluant les spécifications relatives à la pression, à la température, aux tuyauteries, raccords, joints et vannes.
- **Approbation des installations de gaz dangereux** : Toute installation impliquant des gaz CO₂, inflammables, toxiques ou corrosifs doit être coordonnée et approuvée par le Service OHS via <https://go.epfl.ch/support-ohs> avant tout démarrage.
- **Utilisation des hottes chimiques** : Les gaz CO₂, inflammables, toxiques et corrosifs doivent être manipulés dans des hottes chimiques.
- **Support et conseils** : Pour toute question concernant l'utilisation sécurisée des gaz, les utilisateurs doivent contacter le Service OHS via <https://go.epfl.ch/support-ohs>.

6. Transport de Cylindres de Gaz Comprimé

- Le manodétendeur doit être enlevé et le bouchon de sécurité mis sur le cylindre lors du transport.
- Le cylindre doit être transporté à l'aide d'un chariot adapté (un chariot 3 roues est préférable). Ne jamais traîner, tirer, ou rouler un cylindre de gaz.
- Le cylindre doit être sécurisé au chariot avant le transport. Le cylindre doit être tenu avec une main sur le bouchon de sécurité tandis que l'autre tire le chariot pour transporter le cylindre.

7. Comportement à adopter en cas d'accident

- Fermer la vanne dans la mesure du possible.
- Évacuer le local et se mettre à l'abri.
- Si possible, évacuer les personnes inconscientes sans se mettre en danger.
- Alarmer immédiatement le 115 (021 693 30 00 depuis un téléphone mobile). Essayer de rassembler les informations ad hoc au sujet du gaz ou mélange impliqué dans l'accident.
- Annoncer l'incident, ou l'accident via <https://go.epfl.ch/incident-management>.

8. Littérature

Directive sur les **Laboratoires chimiques (CFST 1871)**

Cahier de normalisation sécuritaire des laboratoires et des ateliers

Cahier de normalisation des installations de gaz en cylindre

Feuillet d'information **Cylindres à gaz – utilisation et entreposage sûrs (SUVA # 66122)**

Directive de protection incendie (**AEAI DPI 26-15**).

Directive sur le soudage, coupage et techniques connexes appliquées à l'usinage des matériaux métalliques (**CFST 6509**).

9. Disposition finale

9.1. Entrée en vigueur

La présente directive technique complémentaire, entrée en vigueur le 10 juin 2013, a été révisée le 1 août 2026 (version 2.2).

Version	Modifications	Validation OHS	Validation DSE	Date
1.0	LEX 1.5.6 (abrogé)	–	E. Du Pasquier	10.06.2013
2.0	Directive Complémentaire – A. Olaya	S. Karlen	E. Du Pasquier	11.07.2024
2.1	Volume total gaz liquéfiés - A. Olaya, E. Ripicini	S. Karlen	E. Du Pasquier	03.02.2025
2.2	Organisation et répartition des responsabilités générales en matière de sécurité à l'EPFL. Dispositions générales pour la manipulation des gaz en laboratoire - A. Olaya, E. Ripicini	S. Karlen	E. Du Pasquier	01.08.2026