



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

**Commission fédérale de coordination
pour la sécurité au travail CFST**

Directive **CFST**

n° 1825

Directive Liquides inflammables

Entreposage et manipulation

du mai 2005

Sommaire

1	Champ d'application	4
2	Bases légales	5
2.1	Loi fédérale sur l'assurance-accidents (LAA) RS 832.20	5
2.2	Loi fédérale sur la sécurité des produits (LSPro) RS 930.11	5
3	Exigences générales de sécurité	6
3.1	Construction, mise en place et exploitation d'installations et d'appareils	6
3.2	Documents pour l'appréciation	6
3.3	Instructions de service et de maintenance	6
3.4	Directive relative aux équipements de travail	7
3.5	Règles relatives aux dispositifs de commande	7
3.6	Règles relatives aux installations de distillation	7
3.7	Signalisation des dangers	7
3.8	Dispositifs de refroidissement et d'extinction	7
4	Construction, équipement et mise en place des installations et des appareils	8
4.1	Type de construction des locaux	8
4.2	Accès interdit	8
4.3	Voies d'évacuation	8
4.4	Ecoulement de liquides	8
4.5	Sols, cuves	9
4.6	Accessibilité	9
4.7	Dispersion et accumulation de vapeurs	9
4.8	Prévention des explosions	9
4.9	Systèmes fermés	10
4.10	Protection contre les dommages mécaniques	10
4.11	Transvasement à l'aide de gaz sous pression	11
4.12	Récipients	11
4.13	Conduites pour liquides inflammables	12
5	Ventilation	13
5.1	Mesures concernant la ventilation des lieux d'entreposage de liquides facilement inflammables	13
5.2	Mesures concernant la ventilation lors de la manipulation de liquides facilement inflammables	13
5.3	Amenée et évacuation d'air	14

6	Organisation du travail	15
6.1	Voies d'évacuation	15
6.2	Ouvertures d'aération	15
6.3	Marquage	15
6.4	Danger de confusion	15
6.5	Entreposage séparé	15
6.6	Quantités stockées dans les locaux de travail	15
6.7	Conservation de petites quantités	16
6.8	Entrepôt à rayonnages élevés	16
6.9	Remplissage	16
6.10	Surveillance des opérations de remplissage pour éviter les trop-pleins	16
6.11	Fermeture des récipients	17
6.12	Ecoulement ou dispersion de liquides	17
6.13	Instructions d'utilisation et prescriptions de service	17
7	Maintenance	18
7.1	Contrôle et maintenance	18
7.2	Remise en service	18
7.3	Travaux produisant des étincelles	18
7.4	Travaux exécutés dans les installations et dans des locaux exigus	18
8	Instruction et équipements de protection individuelle	19
8.1	Instruction du personnel	19
8.2	Équipements de protection individuelle	19
9	Protection de l'environnement	20
10	Entrée en vigueur	21
	Annexe A	
	Définitions	22
	Annexe B	
	Commentaires relatifs aux différents points	
	de la présente directive	23
	Annexe C	
	Autres dispositions	29

1 Champ d'application

Les dispositions de la présente directive s'appliquent aux liquides inflammables dont le point d'éclair est inférieur à 60 °C. Ces dispositions concernent l'étude, la construction, l'équipement et l'exploitation des installations, des équipements et des appareils ainsi que les lieux d'entreposage et/ou de manipulation de ces liquides.

Les liquides facilement inflammables (point d'éclair inférieur à 30 °C) exigent des mesures de protection plus sévères. Les dispositions de la présente directive concernant les liquides facilement inflammables s'appliquent également aux liquides inflammables pour autant que ceux-ci se présentent sous forme de fines particules (brouillard, aérosol) ou sont chauffés au-dessus de leur point d'éclair.

2 Bases légales

2.1 Loi fédérale sur l'assurance-accidents (LAA) RS 832.20

L'article 82 de la LAA stipule que toutes les mesures dont l'expérience a démontré la nécessité, que l'état de la technique permet d'appliquer et qui sont adaptées aux conditions données, devront être prises pour prévenir les accidents et maladies professionnels.

2.2 Loi fédérale sur la sécurité des produits (LSPro) RS 930.11

A l'art. 3, alinéa 2, la LSPro stipule que les produits mis sur le marché doivent être conformes aux exigences essentielles en matière de santé et de sécurité visées à l'art. 4 ou, à défaut de telles exigences, correspondre à l'état des connaissances et de la technique. Ce principe s'applique donc également aux équipements de travail. Les ordonnances correspondantes (OSPro et OMach) règlent les modalités permettant d'apporter la preuve de la conformité aux exigences susmentionnées.¹

¹ texte du 20 septembre 2011

3 Exigences générales de sécurité

3.1 Construction, mise en place et exploitation d'installations et d'appareils

1 Les installations, équipements et appareils doivent être mis en place et exploités de sorte que la protection des personnes, des biens et de l'environnement soit assurée.

2 Les mesures de protection concernant la construction et l'exploitation sont fonction de l'ampleur des risques engendrés par la manipulation et l'entreposage de liquides inflammables. Il convient de tenir compte de leurs propriétés déterminantes pour la sécurité, et notamment des risques d'incendie, d'explosion et des dangers pour la santé.

3* Les installations de grandes dimensions et les locaux d'entreposage avec une atmosphère appauvrie en oxygène exigent des systèmes de sécurité particuliers ainsi que des mesures techniques et organisationnelles correspondantes.

4 La planification, le dimensionnement, la construction et l'exploitation d'installations, d'équipements et d'appareils se feront conformément à l'état de la technique.

3.2 Documents pour l'appréciation

Sur demande, tous les documents nécessaires pour apprécier la sécurité technique des installations, équipements et appareils seront mis à la disposition des organes de contrôle.

3.3 Instructions de service et de maintenance

Quiconque exploite et entretient des installations, équipements et appareils pour liquides inflammables doit veiller à ce que la sécurité soit garantie. Les instructions requises à cet effet doivent être disponibles dans la langue nationale officielle utilisée dans l'entreprise concernée.

3.4 Directive relative aux équipements de travail

Il faut que les machines, installations, appareils, outils et instruments qui sont utilisés pour le travail répondent aux dispositions de la directive relative aux «équipements de travail» (réf. CFST 6512.f).

3.5 Règles relatives aux dispositifs de commande

Ces règles ont été supprimées en 2001 et intégrées à la directive relative aux équipements de travail (cf. point 3.4).

3.6 Règles relatives aux installations de distillation

Les installations de distillation d'une contenance maximum de 750l doivent être conformes aux dispositions prévues dans les «Règles concernant les installations de distillation pour liquides inflammables» (réf. CFST 2387.f).

3.7* Signalisation des dangers

Le risque d'incendie et d'explosion de même que l'interdiction de fumer seront signalés par des moyens appropriés, p. ex. par des panneaux bien visibles.

3.8 Dispositifs de refroidissement et d'extinction

¹ Il convient d'installer aux endroits adéquats et en nombre suffisant des dispositifs de refroidissement et d'extinction tels que des extincteurs manuels, pompes à incendie, bouches d'incendie intérieures ou installations d'extinction fixes. Ces endroits devront être signalisés.

² Si les installations d'extinction à gaz inertes (p. ex. gaz carbonique) sont fixes, il faut respecter, entre le signal de proximité optique et/ou acoustique et l'enclenchement du système d'extinction, un laps de temps adapté à la longueur de la voie d'évacuation.

³ Les dispositifs de refroidissement et d'extinction doivent être placés dans des endroits judicieux et facilement accessibles même en cas d'incendie afin qu'ils puissent être actionnés aisément.

* voir également commentaires

4 Construction, équipement et mise en place des installations et des appareils

4.1 Type de construction des locaux

¹ Les locaux abritant des installations, des équipements et des appareils destinés à la manipulation et à l'entreposage des liquides inflammables doivent satisfaire aux exigences de la police du feu.

² Les constructions isolées seront au moins conçues dans des matériaux ininflammables dans la mesure où le nombre d'étages ou les risques dus à la proximité n'exigent pas de mesures particulières de résistance au feu.

4.2 Accès interdit

Les installations, équipements et appareils placés à l'extérieur sont à protéger par des mesures adéquates (grillage autour de la zone concernée ou de l'aire d'exploitation) contre tout accès non autorisé.

4.3 Voies d'évacuation

^{1*} Les locaux ou zones abritant des installations, équipements et appareils doivent obligatoirement présenter des voies d'évacuation.

² Les voies d'évacuation doivent être disposées et marquées de telle sorte qu'elles présentent à tout moment une issue sûre et rapide. Elles doivent conduire directement à l'air libre ou, à défaut, par des couloirs ou escaliers formant coupe-feu.

³ Les portes des voies d'évacuation doivent s'ouvrir dans le sens de la fuite.

4.4* Ecoulement de liquides

Des mesures appropriées doivent être prises pour éviter qu'en cas de fuite, les liquides ne se répandent p. ex. dans des locaux voisins, dans les égouts (canalisations) ou à l'extérieur des locaux.

4.5* Sols, cuves

Les sols ou cuves situés sous les installations, équipements et appareils doivent présenter une résistance mécanique et chimique suffisante.

Il est impératif que les sols soient recouverts d'un matériau conducteur de l'électricité statique lorsque l'on manipule des liquides facilement inflammables (cf. point 4.8.5).

4.6 Accessibilité

Les installations, équipements et appareils doivent être disposés de sorte qu'ils soient aisément accessibles pour leur utilisation, leur contrôle, pour les travaux de révision et en cas d'incendie.

4.7 Dispersion et accumulation de vapeurs

Les installations, équipements et appareils doivent être disposés de manière que des quantités dangereuses de vapeurs émanant d'une éventuelle fuite de liquide ne puissent se répandre dans les caves, canaux, puits, fosses et autres cavités. Si de telles cavités se situent dans la zone de propagation, il y a lieu de prendre des mesures permettant d'éviter l'accumulation de vapeurs.

4.8 Prévention des explosions

¹ Lors de la manipulation et de l'entreposage de liquides facilement inflammables, toutes les mesures nécessaires de prévention des explosions doivent être prises sur les installations, les équipements et les appareils ainsi que sur leur lieu d'implantation.

² La classification des zones exposées au risque d'explosion (locaux ou zones entières) se fera selon le feuillet d'information «Prévention des explosions – principes, prescriptions minimales, zones» (réf. Suva 2153.f).

^{3*} Dans les secteurs exposés au risque d'explosion, il faut éviter toute présence de sources d'inflammation efficaces ou prendre les mesures de protection éliminant tout risque d'inflammation.

* voir également commentaires

⁴ Les appareils (équipements de travail, moyens d'exploitation électriques, etc.) et les systèmes de sécurité doivent respecter au minimum la catégorie d'appareils, sur la base de la répartition en zones, selon l'Ordonnance sur les appareils et les systèmes de protection destinés à être utilisés en atmosphères explosibles (OSPEX).

^{5*} Lors de l'utilisation de liquides facilement inflammables, il faut éviter toute formation de charges électrostatiques.

⁶ Lorsque les câbles, tuyaux, récipients, etc. relient des locaux qualifiés de zones-ex et des locaux non menacés, les passages entre ces deux zones doivent être rendus étanches afin d'empêcher la dispersion de liquides facilement inflammables ou de leurs vapeurs.

4.9 Systèmes fermés

^{1*} Les installations, équipements et appareils doivent, dans la mesure du possible, être conçus sous forme de systèmes fermés.

² Il faut empêcher, par l'application de mesures appropriées, que des quantités dangereuses de substances s'échappent en ouvrant le système fermé. Une solution serait p. ex. un système d'aération directe ou une aspiration adéquate à la source.

^{3*} Si les systèmes fermés représentent un danger en cas d'exploitation ouverte, il faut garantir qu'ils ne puissent être mis en fonction que lorsqu'ils sont fermés.

4.10 Protection contre les dommages mécaniques

Les installations, entrepôts, équipements et appareils qui peuvent présenter un danger en raison d'un dommage mécanique doivent être équipés d'un système de protection.

4.11 Transvasement à l'aide de gaz sous pression

- 1 Le transvasement de liquides inflammables au moyen d'air comprimé est uniquement admissible lorsque leur point d'éclair est supérieur à 30 °C et à condition que ces liquides ne soient pas chauffés au-delà de leur point d'éclair. Le transvasement de liquides facilement inflammables par des gaz sous pression est admis à condition d'utiliser des gaz inertes.
- 2 Si les liquides inflammables sont transvasés par des gaz sous pression, les installations (récipients, conduites, raccords flexibles, etc.) seront conçues pour résister aux pressions prévisibles.
- 3 Les installations, équipements et appareils doivent être munis d'une sécurité permettant d'éviter un dépassement de la pression admissible.

4.12 Récipients

- 1 Les récipients d'entreposage tels que les réservoirs, conteneurs, fûts et bidons doivent présenter une solidité mécanique et une résistance chimique suffisantes pour supporter les sollicitations imposées par l'exploitation. Ils seront conçus de manière à assurer une conservation sûre et, le cas échéant, un transport en toute sécurité selon SDR/RSD.
- 2 Il convient de respecter les directives de l'OFEV relatives aux installations de réservoirs pour la construction, l'équipement et le contrôle des réservoirs de stockage.
- 3* Les récipients de stockage fixes doivent être pourvus d'un système de récupération des gaz, d'un système de séparation ou d'un dispositif d'équilibrage de la pression vers l'extérieur. Les vapeurs qui s'échappent doivent être évacuées sans danger vers l'extérieur ou éliminées. Concernant les liquides facilement inflammables, les conduites d'équilibrage de la pression et les systèmes de récupération des gaz seront munis de dispositifs antiretour de flammes adéquats, dès lors que le système n'est p. ex. pas rendu inerte.
- 4* Les réservoirs et leurs trous d'homme doivent être disposés et conçus de sorte que l'on puisse pénétrer, se déplacer dans les réservoirs et en sortir sans danger.

* voir également commentaires

⁵ Les récipients de stockage de liquides facilement inflammables dans lesquels on peut pénétrer doivent avoir un revêtement interne dont la couche supérieure sur laquelle on se déplace doit être conductrice de l'électricité statique et mise à la terre.

4.13 Conduites pour liquides inflammables

¹ Les tuyaux doivent satisfaire aux sollicitations prévisibles et aux pressions de service maximales. Si l'on peut envisager une influence thermique excessive, les conduites devront être fabriquées dans des matériaux métalliques.

^{2*} Les conduites sont à poser de façon visible au-dessus du niveau du sol. Chaque fois que cela est nécessaire, elles devront être protégées contre les dommages mécaniques et les influences thermiques excessives.

Si les conduites ne sont pas posées de manière visible au-dessus du sol, mais dans des canaux, dans le sol ou sous crépi, il conviendra d'appliquer des mesures plus sévères.

5 Ventilation

5.1 Mesures concernant la ventilation des lieux d'entreposage de liquides facilement inflammables

1* Les locaux ou parties de locaux dans lesquels sont entreposés des liquides facilement inflammables doivent présenter une ventilation suffisante.

2* Les zones situées dans les locaux d'entreposage de hauteur importante, comme les entrepôts à rayonnages élevés dans lesquels sont entreposés des liquides facilement inflammables, doivent être pourvues d'une ventilation artificielle.

3 Les entrepôts de liquides facilement inflammables ne pouvant être pourvus d'une aération naturelle suffisante, p. ex. les locaux situés au sous-sol et les locaux sans issues vers l'extérieur, seront dotés d'une ventilation artificielle.

4* Si la ventilation artificielle est réglée par une minuterie et se met en route à intervalles réguliers, il faut faire en sorte que la ventilation s'enclenche au plus tard lorsque l'on pénètre dans l'entrepôt ou pendant l'exploitation des installations, équipements et appareils.

5 Si la ventilation artificielle est commandée par un détecteur de gaz, il conviendra de respecter les conditions de surveillance des concentrations figurant dans le feuillet d'information «Prévention des explosions – principes, prescriptions minimales, zones» (réf. Suva 2153.f).

5.2 Mesures concernant la ventilation lors de la manipulation de liquides facilement inflammables

1* S'il est impossible de concevoir les installations, équipements et appareils sous forme de systèmes fermés (selon point 4.9), ceux prévus pour l'exploitation de liquides facilement inflammables devront être conçus ou les substances qui s'en échappent devront être aspirées de telle sorte qu'aucune substance ne puisse se dégager en concentrations dangereuses pour le personnel.

* voir également commentaires

2* Si les installations, équipements et appareils destinés à la manipulation de liquides facilement inflammables ne peuvent être conçus en système fermé, ni pourvus de systèmes d'aspiration, le local qui les abrite sera doté d'une ventilation artificielle suffisante.

3 En cas de réintroduction de l'air vicié dans le local de travail, la concentration des impuretés dans l'air récupéré doit être aussi faible que possible. Les mesures et calculs devront attester que la concentration en substances nocives ne dépasse en aucun cas un tiers de la VME. Le système de ventilation devra en outre comporter un dispositif permettant de déclencher immédiatement le système d'amenée d'air frais et d'évacuation d'air vicié.

5.3 Amenée et évacuation d'air

1 Si l'efficacité du système de ventilation des locaux ou du système d'aspiration des installations, équipements et appareils est atténuée par une dépression ou si l'on constate des courants d'air gênants, l'amenée d'air devra se faire artificiellement.

2 Si l'arrivée d'air provoque un refroidissement trop important, il faut veiller à ce que l'air d'amenée soit réchauffé.

3 Les ouvertures d'aération et les orifices d'évacuation d'air doivent être disposés de sorte que les substances qui se dégagent puissent être évacuées sans danger.

4* Les ventilateurs et leur mécanisme d'entraînement situés dans la zone exposée au risque d'explosion ou dans les canaux d'évacuation ne doivent pas constituer des sources d'ignition.

6 Organisation du travail

6.1 Voies d'évacuation

Les voies d'évacuation et issues de secours doivent toujours rester libres.

6.2 Ouvertures d'aération

Les ouvertures d'aération ne doivent pas être bloquées ou obturées par des objets divers et leur bon fonctionnement ne doit être entravé d'aucune façon.

6.3 Marquage

Les récipients, conduites, etc. seront pourvus d'un marquage durable conforme à leur contenu.

6.4 Danger de confusion

Les liquides inflammables ne doivent jamais être versés dans des récipients servant habituellement à conserver ou à jeter les aliments, le fourrage ou les médicaments.

6.5* Entreposage séparé

Les substances susceptibles de réagir dangereusement au contact les unes des autres doivent être entreposées séparément.

6.6 Quantités stockées dans les locaux de travail

Dans les locaux de travail seront conservées les quantités de liquides inflammables indispensables pour assurer un déroulement normal du travail.

Les exigences relatives à la prévention des explosions doivent être respectées.

* voir également commentaires

6.7 Conservation de petites quantités

Les petites quantités de liquides facilement inflammables jusqu'à 100 litres peuvent être conservées dans des armoires ou des compartiments d'armoire marqués en conséquence, qui doivent satisfaire aux exigences de la police du feu et être pourvus d'un bac collecteur.

Les quantités inférieures à 25 litres ne sont pas concernées.

Les exigences relatives à la prévention des explosions doivent être respectées.

6.8 Entrepôts à rayonnages élevés

1* Les liquides facilement inflammables peuvent être conservés dans les entrepôts de grande hauteur tels que les entrepôts à rayonnages élevés à condition que des mesures particulières de protection soient prises.

2* Si aucune mesure particulière de protection contre les chutes de récipients contenant des liquides facilement inflammables n'est prise, ces contenants seront exclusivement entreposés dans la partie inférieure des entrepôts de grande hauteur de type entrepôts à rayonnages élevés.

6.9 Remplissage

Pour le remplissage de liquides facilement inflammables, les conduites ou tuyaux flexibles seront posés le plus bas possible, c.-à-d. près du fond des récipients (cf. point 4.8.5).

6.10 Surveillance des opérations de remplissage pour éviter les trop-pleins

Les opérations de remplissage doivent être surveillées par des moyens techniques et/ou organisationnels.

6.11 Fermeture des récipients

Les récipients de type mélangeur, seau, bidon contenant des liquides inflammables doivent être fermés ou recouverts lorsqu'ils ne sont pas utilisés. Lors de l'utilisation ou de l'exploitation, ces liquides seront, dans la mesure du possible, retenus à l'intérieur du système fermé ou recouverts.

6.12 Ecoulement ou dispersion de liquides

Lorsque des liquides s'écoulent ou se répandent hors de leur contenant, il convient de les éliminer au plus vite, conformément aux règles professionnelles.

6.13 Instructions d'utilisation et prescriptions de service

Les instructions d'utilisation et les prescriptions de service indiquant les mesures de sécurité à prendre doivent être apposées à proximité des installations ou tenues à portée de main.

* voir également commentaires

7 Maintenance

7.1 Contrôle et maintenance

Les installations, équipements et appareils doivent être contrôlés et révisés en fonction des sollicitations auxquelles ils sont soumis. Les travaux de maintenance seront toujours exécutés par du personnel spécialisé. L'efficacité des dispositifs de protection sera vérifiée périodiquement.

7.2 Remise en service

Lorsque les installations, équipements et appareils sont mis hors service ou déplacés pour une durée prolongée, ils seront contrôlés avant leur remise en service et, si nécessaire, remis en état de manière que la sécurité soit garantie.

7.3* Travaux produisant des étincelles

Il convient de prendre des mesures particulières de protection lorsque des travaux produisant des étincelles (soudage ou meulage p. ex.) sont exécutés dans des zones à risque d'explosion.

7.4 Travaux exécutés dans les installations et des locaux exigus

Pour pénétrer dans les installations et des locaux exigus, il faut suivre les dispositions contenues dans les règles relatives aux travaux exécutés à l'intérieur de réservoirs et dans des locaux exigus (réf. Suva 1416.f).

8 Instruction et équipements de protection individuelle

8.1 Instruction du personnel

Le personnel devant manipuler des liquides inflammables doit être instruit dès l'entrée en fonction, puis périodiquement, sur tous les dangers que présente son activité ainsi que sur les mesures de protection et de premiers secours à prendre.

8.2 Equipements de protection individuelle

¹ Pour manipuler des liquides inflammables, le personnel doit disposer d'équipements de protection individuelle appropriés: vêtements de travail, lunettes de protection, chaussures à semelles conductrices et gants de protection. L'utilisation des équipements de protection individuelle doit être prescrite et surveillée.

² Le personnel doit avoir à sa disposition des installations sanitaires ainsi que des produits de nettoyage de la peau. Les employés seront priés d'en faire usage pour leur hygiène corporelle.

* voir également commentaires

9 Protection de l'environnement

L'exploitant d'installations, d'équipements et d'appareils servant à la manipulation de liquides inflammables ou à leur entreposage est tenu de veiller, dans le cadre des prescriptions pour la protection de l'environnement en vigueur, à ce que les installations ne produisent pas d'émissions non autorisées. Les éventuels déchets devront être traités et évacués conformément aux règles professionnelles.

10 Entrée en vigueur

La présente directive a été adoptée par la Commission fédérale de coordination pour la sécurité au travail; elle est entrée en vigueur le 1^{er} août 1993.

COMMISSION FÉDÉRALE DE
COORDINATION POUR LA
SÉCURITÉ AU TRAVAIL CFST

Cette directive peut être obtenue à l'adresse suivante:

Commission fédérale de coordination
pour la sécurité au travail CFST
Bureau des directives
Fluhmattstrasse 1
Case postale
6002 Lucerne

Annexe A

Définitions

1 Liquides facilement inflammables

Les liquides facilement inflammables sont, au sens de cette directive, des liquides dont le point d'éclair est inférieur à 30 °C.

Les mélanges contenant des liquides inflammables (quelques pour cent du volume suffisent) doivent être considérés comme des liquides facilement inflammables tant qu'il n'est pas établi avec certitude que leur point d'éclair est supérieur à 30 °C.

Les caractéristiques techniques de sécurité des principaux liquides inflammables figurent dans la publication Suva intitulée «Caractéristiques de liquides et gaz» (réf. 1469.f).

2 Entreposage

Par entreposage de liquides inflammables, on entend, au sens de cette directive, tout mode de conservation dans des récipients et contenants tels que les réservoirs, conteneurs, fûts et bidons dans des quantités supérieures à celles qui sont nécessaires pour assurer un déroulement normal du travail.

3 Manipulation

La manipulation de liquides inflammables regroupe, au sens de cette directive, le transvasement, le traitement, la transformation, l'utilisation, le transvasement par pompe, le mélange, le nettoyage, la destruction et l'évacuation.

4 Installations, équipements et appareils

Les installations, équipements et appareils regroupent, au sens de cette directive, les installations et les machines ainsi que tous les appareils, conteneurs, pompes, points de soutirage, outils, etc., utilisés pour la manipulation et l'entreposage des liquides inflammables.

Annexe B

Commentaires relatifs aux différents points de la présente directive

3.1.3 Systèmes de sécurité

Les installations de grande dimension sont, au sens de cette directive, des installations offrant une capacité d'entreposage supérieure à 500 m³ (d'autres valeurs limites peuvent être appliquées en relation avec l'Ordonnance sur les accidents majeurs).

3.7 Signalisation des dangers

Les signaux de mise en garde et d'interdiction appropriés sont p. ex. les signaux Suva 1729/90 (Attention à l'atmosphère explosible), 1729/37 (Feux nus et éclairage non protégé interdits) et 1729/1 (Défense de fumer).

4.3.1 Voies d'évacuation

Pour les grands réservoirs, l'objectif de protection est atteint lorsque les escaliers ou échelles et les passerelles sont disposés de sorte qu'il y ait toujours deux voies d'évacuation.

4.4 Ecoulement de liquides

L'écoulement des liquides peut être évité en plaçant p. ex. les installations et les appareils dans des bacs de rétention ou, pour les petits locaux, en les équipant de seuils suffisamment élevés. L'objectif est atteint lorsque la dimension du moyen de retenue permet, en cas d'avarie, de recueillir au moins le contenu de la plus grande unité qu'il renferme. Pour apprécier les risques, on relèvera la surface du liquide écoulé, déterminante pour estimer la vitesse d'évaporation. La surface du liquide écoulé devra donc être aussi réduite que possible.

4.5 Sols, cuves

La résistance ne doit pas nécessairement être durable, mais garantie jusqu'à ce que les liquides écoulés puissent être éliminés.

4.8.3 Sources d'inflammation

Sont considérées comme sources d'inflammation, entre autres les flammes, la braise, les surfaces chaudes de même que les étincelles d'origine électrique, mécanique ou électrostatique.

Les chariots de manutention automoteurs autorisés en zone 2 ne devront occuper que brièvement la zone 1 (pour y entrer et en sortir, pour une livraison de marchandises p. ex.). Les appareils électroniques mobiles dépourvus de protection contre les explosions tels que les calculatrices de poche et les systèmes d'appel du personnel, peuvent être utilisés en zone 2 si des conditions supplémentaires sont remplies (p. ex. boîtier résistant à la rupture, remplacement des piles interdit).

4.8.5 Charges électrostatiques

Les mesures de protection importantes sont par exemple:

- Equilibrage du potentiel et mise à la terre de toutes les parties conductrices de l'installation.
- Augmentation de la conductivité électrique p. ex. grâce à des additifs afin d'abaisser la résistance spécifique au-dessous de $10^8 \text{ Ohm} \cdot \text{m}$.
- Maintien de la faible vitesse d'écoulement des liquides.
- Utilisation de revêtements de sol conducteurs et de chaussures à semelles conductrices (résistance inférieure à 10^8 Ohm).
- Lors du transvasement, placer l'orifice des tuyaux et conduites flexibles le plus près possible du fond des récipients.

4.9.1 Systèmes fermés

Diverses mesures peuvent être prises pour obtenir des systèmes fermés, notamment:

- adjonction par le biais de conduites
- systèmes de récupération des gaz
- remplissage réglé par des vannes

4.9.3 Danger en cas d'exploitation ouverte

Ces dangers peuvent p. ex. être écartés par la mise en place d'un système de verrouillage.

4.12.3 Déplacement du gaz, conduites d'équilibrage de pression

En principe, les gaz sortants sont conduits en toute sécurité vers l'extérieur dès lors qu'ils ne peuvent pas pénétrer dans d'autres locaux, canaux, puits, etc. situés plus bas, et que les orifices des conduites d'égalisation de pression sont disposés à 2,5 m au moins au-dessus du sol (la hauteur habituelle est de 4 m).

4.12.4 Trous d'homme

Pour circuler dans les réservoirs, il faut entre autres remplir les conditions suivantes:

- le diamètre des trous d'homme doit être de 60 cm au minimum
- la distance entre le couvercle du trou d'homme et la voûte doit être de 70 cm au minimum (pour des couvercles de trous d'homme horizontaux)
- dans les réservoirs à toit flottant, la hauteur moyenne sous la voûte sera d'au moins 2 m.

4.13.2 Pose des conduites

Les «mesures plus sévères» sont par exemple:

- des conduites sans raccords démontables (= conduites soudées)
- une ventilation suffisante des locaux ou canaux et l'absence de sources d'inflammation dans le cas de conduites à raccords démontables
- un traitement anticorrosion des conduites posées dans le sol.

5.1.1 Locaux d'entreposage

La ventilation naturelle des locaux est suffisante lorsqu'ils sont situés au-dessus du niveau du sol et présentent deux orifices inobturbables, placés face à face et conduisant directement à l'air libre. L'un d'entre eux sera placé au maximum à 10 cm au-dessus du sol. La dimension de chaque orifice de ventilation doit représenter au moins 20 cm² par m² de surface du sol.

La ventilation artificielle des locaux est suffisante lorsque le système de ventilation permet que l'air se renouvelle 3 à 5 fois par heure et lorsque les bouches d'aspiration sont placées immédiatement ou tout au plus 10 cm au-dessus du niveau du sol.

5.1.2 Entrepôts à rayonnages élevés

La ventilation des corridors libres entre les rayonnages est jugée suffisante lorsque l'on admet, pour calculer le débit de ventilation, un volume basé sur une hauteur de local de 3 m.

5.1.4 Ventilation artificielle à fonctionnement intermittent

- La ventilation intermittente est suffisante lorsqu'elle fonctionne pendant au moins 10 minutes par heure. Elle n'est pas indispensable lorsque la ventilation est commandée par un détecteur de gaz.
- La ventilation artificielle se met automatiquement en route par une impulsion sur l'interrupteur d'éclairage ou par un dispositif commandé par l'ouverture des portes.

5.2.1 Aspiration à la source

Une mesure adéquate consiste à mettre en place un système d'aspiration au niveau de la source. Celui-ci sera asservi à l'installation, de sorte qu'elle ne puisse fonctionner que lorsque l'aspiration est enclenchée. Il s'agit en principe de systèmes d'aspiration en bordure des bacs ou de systèmes de purge des machines, captant directement les substances nocives au point où elles se forment ou se dégagent. Ces systèmes d'aspiration doivent être dimensionnés de manière à empêcher toute formation d'atmosphère explosible dangereuse et pour que les concentrations de substances nocives au poste de travail n'excèdent pas les concentrations maximales admissibles correspondantes (cf. Valeurs limites d'exposition aux postes de travail, réf. Suva 1903.f). Si, malgré les systèmes d'aspiration, on observe une concentration de substances dangereuses pour la santé à l'intérieur ou sur les installations, équipements et appareils, on pourra p. ex. enclencher en plus la ventilation artificielle dans les zones ou locaux de travail concernés.

5.2.2 Aération des locaux

On peut considérer, sans justification particulière, que des locaux ou des zones bénéficient d'une ventilation artificielle suffisante lorsque le renouvellement d'air s'opère environ 10 fois par heure et lorsque les bouches d'aspiration se situent immédiatement au-dessus du sol.

En présence de substances particulièrement dangereuses pour la santé, la fréquence du renouvellement d'air devra être augmentée en conséquence.

5.3.4 Ventilateurs

En choisissant des alliages de matériaux appropriés, on peut éviter la formation d'étincelles dans le ventilateur, dues p. ex. au raclage ou au battement de l'hélice contre des pièces environnantes.

6.5 Entreposage séparé

Les liquides inflammables doivent toujours être séparés des agents oxydants tels les peroxydes ou l'acide nitrique.

6.8.1 Entrepôts à rayonnages élevés

Par mesures de protection particulières, on entend p. ex.:

- la configuration des corridors entre les rayonnages en cloisons pare-feu
- l'installation de systèmes d'extinction.
- la mise en place de détecteurs de gaz

6.8.2 Mesures contre les chutes

La partie inférieure d'un entrepôt à rayonnages élevés peut atteindre une hauteur de 3 m au-dessus du niveau du sol.

7.3 Travaux produisant des étincelles

Les mesures appropriées sont par exemple:

- demander un permis pour les travaux produisant des étincelles (p. ex. permis pour les travaux de soudage)
- isoler, recouvrir ou arrêter l'installation
- éviter les travaux de transvasement et de remplissage
- contrôler l'étanchéité de l'installation
- prouver l'absence de gaz
- purger l'installation au moyen de gaz inerte
- mettre en place des systèmes d'extinction appropriés

Anhang C

Autres dispositions

Les lois, ordonnances et documents techniques mentionnés dans cette annexe étaient à jour au moment de l'impression. L'édition valable est la plus récente au moment de l'application.

Lois

- Loi fédérale concernant les installations électriques à faible et à fort courant (Loi sur les installations électriques, LIE), RS 734.0
- Loi fédérale sur la circulation routière (LCR), RS 741.01
- Loi fédérale sur la protection contre les substances et les préparations dangereuses (Loi sur les produits chimiques, LChim), RS 813.1
- Loi fédérale sur la protection de l'environnement (Loi sur la protection de l'environnement, LPE), RS 814.01
- Loi fédérale sur le travail dans l'industrie, l'artisanat et le commerce (Loi sur le travail, LTr), RS 822.11
- Loi fédérale sur l'assurance-accidents (LAA), RS 832.20
- Loi fédérale sur la sécurité des produits (LSPro), RS 930.11

Ordonnances

- Ordonnance sur les appareils et les systèmes de protection destinés à être utilisés en atmosphères explosibles (OSPEX), RS 734.6
- Ordonnance relative au transport des marchandises dangereuses par route (SDR), RS 741.621
- Ordonnance sur le transport de marchandises dangereuses par chemin de fer et par installation à câbles (RSD), RS 742.412
- Ordonnance sur la protection contre les substances et les préparations dangereuses (Ordonnance sur les produits chimiques, OChim), RS 813.11
- Ordonnance sur la protection contre les accidents majeurs (Ordonnance sur les accidents majeurs, OPAM), RS 814.012
- Ordonnance sur la protection de l'air (OPair), RS 814.318.142.1
- Ordonnance sur la sécurité des machines (Ordonnance sur les machines, OMach), RS 819.14

- Ordonnance sur la prévention des accidents et des maladies professionnelles (Ordonnance sur la prévention des accidents, OPA), RS 832.30
- Ordonnance relative à la prévention des accidents et des maladies professionnelles lors de travaux de peinture par pulvérisation au pistolet, RS 832.314.12
- Ordonnance 3 relative à la loi sur le travail (OLT 3) (Protection de la santé), RS 822.113
- Ordonnance sur la sécurité des produits (OSPro), RS 930.111

Documents techniques

- Directive CFST 1871: Laboratoires chimiques
- Directive CFST 2387: Installations de distillation pour liquides inflammables
- Directive CFST 6512: Équipements de travail
- Règles 1416 de la Suva relatives aux travaux exécutés à l'intérieur de réservoirs et dans des locaux exigus
- Suva 1469: Caractéristiques de liquides et de gaz
- Suva 1903: Valeurs limites d'exposition aux postes de travail
- Feuillelet d'information 2153 de la Suva: Prévention des explosions – principes, prescriptions minimales, zones
- Feuillelet d'information 66123 de la Suva: Travaux dans une atmosphère appauvrie en oxygène
- Liste de contrôle 67132 de la Suva: Risques d'explosion (document pour la prévention des explosions à destination des PME)
- Liste de contrôle 67083 de la Suva: Électricité statique – Risques d'explosion lors de la manipulation de liquides inflammables
- Fiche thématique 33038 de la Suva: Transport de liquides facilement inflammables au sein de l'entreprise
- Norme installations à basse tension (NIBT: SN SEV 1000/411000)
- Electrosuisse: Systèmes de protection contre la foudre (SNR 464022)
- Norme de protection incendie 1 – 15 de l'AEAI
- Directive de protection incendie 18 – 15 de l'AEAI: Dispositifs d'extinction
- Directive de protection incendie 19 – 15 de l'AEAI: Installations sprinklers
- Directive de protection incendie 26 – 15 de l'AEAI: Matières dangereuses
- Directives techniques pour les parcs de réservoirs de l'industrie chimique (TRCI 2020)



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

**Commission fédérale de coordination
pour la sécurité au travail CFST**