



Institut de sécurité

## Guide pratique

*Entreposage des matières dangereuses*



2008



# ***Guide pratique*** ***Entreposage des matières dangereuses***

## Valeur juridique de cette publication

Le présent guide a été élaboré à l'initiative de la Commission pour la protection de l'environnement de la Suisse du Nord-Ouest. Il est le résultat d'une collaboration pluridisciplinaire entre plusieurs services cantonaux de protection de l'environnement (AG, BE, BL, BS, SO, TG) et l'Institut suisse pour la promotion de la sécurité (Institut de sécurité). Ce guide vise à offrir une vue d'ensemble des principaux éléments déterminants pour la sécurité lors de l'entreposage de matières dangereuses et à permettre ainsi de mieux reconnaître ces substances, d'optimiser leur stockage et de prendre les mesures de sécurité qui s'imposent. Il tient compte des dispositions légales en vigueur et des connaissances les plus récentes en matière de technique de sécurité.

Les informations et les recommandations se fondent sur des recherches approfondies. Toutefois, aucune garantie ne peut être donnée quant à l'exactitude et à l'exhaustivité des informations. Toute responsabilité est expressément exclue. Ce guide ne dégage notamment en aucun cas les propriétaires et les exploitants d'entrepôts dans lesquels sont stockées des matières dangereuses de la responsabilité de vérifier leurs installations.

Ce guide ne remplace pas des règles de droit; il s'agit uniquement d'une compilation des dispositions existantes ainsi que de recommandations pour la pratique. L'application de ces recommandations contribue à une certaine sécurité du droit découlant d'un comportement conforme à la loi. Ce guide doit en outre permettre aux autorités d'exécution une application uniforme au-delà des frontières cantonales.

## Impressum

### Édition

1<sup>re</sup> édition, janvier 2008

### Éditeur

Services de protection de l'environnement des cantons de la Suisse du Nord-Ouest (AG, BE, BL, BS, SO) et du canton de Thurgovie

### Auteurs (groupe de projet)

H.P. Beutler, Office de l'environnement (SO) (direction du projet)

R. Dumont, Office de la protection des consommateurs (AG)

W. Friedli, Office de l'environnement (SO)

B. Gassmann, Office de la protection des eaux et de la gestion des déchets (BE)

W. Heiniger, Département de l'environnement (AG)

B. Hertzog, Office de l'environnement (TG)

B. Kuny, Office de la protection de l'environnement et de l'énergie (BL)

A. Schefer, Institut suisse pour la promotion de la sécurité (Institut de sécurité), Zurich

M. Sommer, Office de l'environnement et de l'énergie (BS)

### Rédaction

Institut suisse pour la promotion de la sécurité (Institut de sécurité)

Nüscherstrasse 45

8001 Zurich

### Traduction

Karin Singh, Genève

### Consultation / remerciements

Nos remerciements vont en particulier aux différents services cantonaux ainsi qu'aux PME qui ont émis à la fois des critiques et des avis constructifs concernant la structure et le contenu du présent guide dans le cadre d'une consultation et qui ont ainsi grandement contribué à améliorer sa qualité et son adéquation avec la pratique. Nous remercions également les diverses institutions qui nous ont permis d'utiliser leurs photos pour illustrer ce guide.

### Photo en couverture

Institut suisse pour la promotion de la sécurité (Institut de sécurité), Zurich

Office de l'environnement, canton de Soleure

### Adresse de la rédaction

Office de l'environnement du canton de Soleure

Division Substances

Werkhofstrasse 5

4509 Soleure

[afu@bd.so.ch](mailto:afu@bd.so.ch)

# Table des matières

1	Champ d'application et utilisation.....	6
2	Introduction .....	7
2.1	Exemples de danger .....	8
3	Construction d'un entrepôt.....	9
3.1	Concept d'entreposage .....	9
3.2	Demande et octroi du permis de construire.....	9
3.3	Abords des entrepôts .....	10
3.4	Locaux d'entreposage .....	11
3.5	Entreposage en plein air.....	11
3.6	Types d'entrepôt .....	12
3.7	Nature et taille des récipients.....	13
4	Identification des matières dangereuses .....	13
4.1	Systèmes de classification.....	14
4.2	Étiquetage.....	14
4.3	Matières particulières (matières de nature à polluer les eaux, liquides inflammables, déchets spéciaux) .....	15
5	Classes de stockage (CS) .....	16
5.1	Définition.....	16
5.2	Du produit à la classe de stockage .....	16
6	Quantités de matières dangereuses.....	18
7	Stockage en commun de matières dangereuses .....	18
8	Exigences en matière d'entreposage pour les classes de stockage (CS).....	20
8.1	Gaz liquéfiés ou sous pression (CS 2).....	22
8.2	Liquides inflammables (CS 3).....	23
8.3	Matières solides inflammables (CS 4.1).....	24
8.4	Matières spontanément inflammables (CS 4.2).....	25
8.5	Matières formant des gaz combustibles avec l'eau (CS 4.3) .....	26
8.6	Matières comburantes (CS 5).....	27
8.7	Matières toxiques (CS 6.1) .....	28
8.8	Matières caustiques et corrosives (CS 8).....	29
8.9	Matières liquides (CS 10/12) .....	30
8.10	Matières solides (CS 11/13) .....	31
9	Organisation et exploitation de l'entrepôt .....	32
9.1	Mesures organisationnelles .....	32
	Vols.....	32
	Personnel.....	32
	Travaux de maintenance et d'entretien .....	33
	Panneaux de danger .....	33
	Manipulation des matières dangereuses et mesures de protection de la personne.....	33
9.2	Livraison et expédition des marchandises, place de transvasement.....	33
10	Prescriptions.....	34
10.1	Principales lois et ordonnances .....	34
10.2	Directives, instructions et listes de contrôle.....	35
11	Commentaire.....	36
11.1	Définitions .....	36
11.2	Abréviations .....	40
11.3	Internet.....	41
12	Liste de contrôle .....	42
13	Annexes au guide.....	45
	Annexe 1: Classes et symboles de danger: comparaison des systèmes de classification (Institut de sécurité).....	
	Annexe 2: Tableaux de stockage en commun.....	
	Annexe 3: Supplément spécifique au canton.....	

# 1 Champ d'application et utilisation

Ce guide est un outil regroupant tous les aspects importants (juridiques, constructifs, sécuritaires et organisationnels) à prendre en compte lors de la conception et de l'exploitation d'un entrepôt de substances et de préparations dangereuses. Il traite de l'entreposage des substances et des préparations dangereuses (sous forme solide, liquide et gazeuse) dans des emballages tels que des fûts, des bouteilles ou des sacs (voir aussi le chapitre 3.7).



(Photo: Institut suisse pour la promotion de la sécurité, Zurich)



(Photo: Office de l'environnement, canton de SO)

Souvent, selon la branche d'activité ou lorsque l'entrepôt est de petite taille, seule une partie des classes de stockage énumérées dans le présent guide s'applique. Il est néanmoins recommandé que l'exploitant étudie le guide dans sa totalité, étant donné que les mesures requises diffèrent selon la nature et les quantités de marchandises entreposées.

## ➔ Définition d'une matière dangereuse

Au sens du présent guide, sont considérées comme des **matières (ou substances) dangereuses** des substances, des préparations et des objets (solides, liquides ou gazeux) qui présentent une ou plusieurs propriétés dangereuses et qui peuvent, de ce fait, mettre en danger la vie ou la santé de l'homme ou de l'animal, polluer l'environnement ou causer des dommages matériels.

Malheureusement, la multitude de réglementations et de normes nationales et internationales donne souvent lieu à des imprécisions en ce qui concerne les termes utilisés. Alors que, dans la législation sur les produits chimiques, on parle de substances et de préparations présentant des propriétés dangereuses, dans le domaine de la protection des travailleurs, on parle souvent de matières dangereuses. Le terme de marchandises dangereuses est tiré de la terminologie adoptée dans le secteur des transports (route, rail, bateau, avion). Au fond, ces notions décrivent toutefois toujours la dangerosité d'une substance, d'une préparation ou d'un objet.

Afin de simplifier les choses, seul le terme de «matières (ou substances) dangereuses» sera utilisé ci-après.

## ➔ Définition de l'entreposage

Au sens du présent guide, on entend par **entreposage** ou **stockage** la conservation de matières dangereuses dans des emballages et des récipients fermés en vue de les utiliser au sein de l'entreprise, de les transporter ou de les remettre à des tiers. La durée du dépôt est en général supérieure à 24 heures.

Une mise à disposition de courte durée pour un procédé de fabrication ou en vue d'une livraison, ou un dépôt de courte durée après une livraison, ne sont pas considérés comme un entreposage. Dans de tels cas, il y a toutefois aussi lieu de prendre des mesures de sécurité similaires et appropriées.

## ➔ Champ d'application

Ce guide ne s'applique pas à l'utilisation ou au traitement de matières dangereuses, ni à l'entreposage dans des réservoirs fixes et des silos ou dans des locaux de vente. Des dispositions plus sévères s'appliquent à certains entrepôts particuliers de matières dangereuses ainsi qu'aux entreprises de l'industrie chimique et du commerce en gros des produits chimiques; ces dispositions ne sont pas couvertes par le présent guide ou seulement en partie. Des dispositions légales particulières, qui ne sont pas traitées dans le présent guide, s'appliquent à l'entreposage de matières particulières, telles que les explosifs ou les matières infectieuses ou radioactives (classes de stockage 1, 6.2 et 7). Des aspects supplémentaires traités dans l'ordonnance sur les accidents majeurs doivent en outre être pris en compte pour les entrepôts d'une certaine importance.



## 2 Introduction

Nous sommes entourés de matières dangereuses dans de nombreux domaines de la vie quotidienne. Elles sont souvent entreposées afin d'être utilisées en tant que matières premières ou matières auxiliaires pour la fabrication de biens ou employées dans des entreprises industrielles ou artisanales. Un entreposage non approprié de ce type de substances présente différents dangers pour l'homme, l'environnement et les biens matériels.

Dangers potentiels	Conséquences
<b>Incendie / explosion</b>	Formation de gaz et de vapeurs toxiques, explosions, réactions secondaires Pollution des sols, des eaux souterraines et des eaux superficielles par des eaux d'extinction polluées
<b>Inondations</b>	Pollution de l'environnement par de l'eau souillée
<b>Fuites ou élimination inappropriée</b>	Dispersion de substances toxiques présentant un danger pour l'environnement

Quiconque exploite des installations dans lesquelles sont entreposées ou transvasées des matières dangereuses a la responsabilité de s'assurer que les mesures techniques et organisationnelles requises sont prises en conformité avec l'état de la technique.

Dans certains cas, le danger ne se manifeste que lors d'un contact avec d'autres substances. C'est pourquoi il faut être particulièrement vigilant lors du stockage en commun de différentes matières dangereuses.

Un entreposage correct des matières dangereuses prendra toujours en considération les aspects suivants:

<b>Principe de la minimisation du risque</b>	Les entrepôts de matières dangereuses doivent être conçus, construits et exploités de manière à minimiser les risques pour les personnes, l'environnement et les biens matériels.
<b>Dispositions légales</b>	Les dispositions et les exigences légales doivent être remplies.
<b>État de la technique</b>	Il y a lieu de tenir compte autant que possible de l'état de la technique en matière de sécurité du travail, de protection incendie, de protection des eaux, d'hygiène de l'air, de prévention des accidents majeurs ainsi que de sûreté et de protection de l'entreprise.

Un des grands problèmes rencontrés est que de nombreux collaborateurs ne savent pas quelles matières sont dangereuses, ce que signifie au fond le fait d'entreposer, ni quelles sont, dans le détail, les prescriptions à respecter. Les personnes en charge de ces entrepôts risquent donc de porter de lourdes responsabilités en cas d'incident.

Le problème est encore compliqué par le fait qu'il n'existe pas de réglementation globale concernant l'entreposage, la classification et l'étiquetage des matières dangereuses et leur utilisation, mais une multitude de dispositions qui traitent d'entreposage, qui se recoupent en partie et qui couvrent des domaines aussi divers que la protection des eaux, la protection incendie, les exigences légales relatives aux produits chimiques, la protection des travailleurs, la prévention des accidents majeurs, la gestion des déchets, les dispositions relatives au droit de la construction ou les prescriptions de la législation sur les transports par route, rail, bateau ou avion. Il est donc difficile d'en avoir une vue d'ensemble.

Ce guide présente un résumé des principales dispositions légales, mais non un examen détaillé des dispositions s'appliquant aux différents domaines qui dépasserait largement le cadre de ce document. Aussi, renvoie-t-il très clairement le lecteur aux différentes prescriptions originales (voir chapitre 10).

## 2.1 Exemples de danger

- L'**hydrogène** est un gaz extrêmement inflammable formant des mélanges explosibles avec l'air et l'oxygène ou le chlore. Il se forme sous l'action d'**acides** sur des **métaux non précieux** (p. ex. l'aluminium, le silicium, le zinc et le fer) ou lorsque des métaux alcalins (p. ex. le sodium ou le potassium) entrent en contact avec de l'eau ou l'humidité ambiante.
- Lorsque l'**acide nitrique** entre en contact avec de la sciure de bois, de la fibre de bois, de la laine à polir, du papier, des restes de coton, de la cellulose ou d'autres matériaux organiques sous forme de particules fines, des gaz nitreux se forment. Suivant les conditions, un incendie ou une inflammation spontanée, voire une explosion, peuvent se produire.
- Les **oxydants puissants**, tels que l'**eau oxygénée**, peuvent provoquer des incendies lorsqu'ils entrent en contact avec des **matériaux organiques** tels que le bois, le papier, le carton, etc. En présence de produits chimiques organiques (p. ex. l'acide formique), l'eau oxygénée peut donner des réactions de décomposition violentes, voire de type explosif.
- L'**acide cyanhydrique** (acide prussique) sous forme gazeuse est très inflammable et très toxique en cas d'inhalation. Il se forme notamment lorsque des **composés du cyanure** entrent en contact avec un **acide**.
- L'**hydrogène sulfuré** est un gaz toxique extrêmement inflammable, qui forme un mélange explosif avec l'air. Des mélanges de gaz toxiques se forment principalement sous l'action d'un **acide** sur des **sulfures**.
- L'**acide sulfurique concentré**, mélangé à de la **soude caustique concentrée**, cause un important développement de chaleur (réaction exothermique), qui peut provoquer un débordement ou des projections de liquide corrosif.
- Lorsque l'**eau de Javel** (désinfectant pour le traitement de l'eau) entre en contact avec des **acides**, du chlore gazeux toxique se forme.

### Vue d'ensemble de réactions dangereuses fréquentes

Substance A	+	Substance B	=	Danger
acides	+	métaux	=	inflammation spontanée (hydrogène gazeux)
oxydants	+	substances organiques	=	incendie, explosion
cyanures	+	acides	=	acide cyanhydrique gazeux toxique
sulfures	+	acides	=	hydrogène sulfuré gazeux toxique
métaux alcalins	+	eau	=	inflammation spontanée (hydrogène gazeux)
carbures	+	eau	=	facilement inflammables (acétylène gazeux)
acides	+	bases	=	réaction exothermique (dégagement de chaleur)
poudre de métaux	+	solutions aqueuses	=	inflammation spontanée (hydrogène gazeux)
poudre de métaux	+	air	=	inflammation spontanée
acide nitrique	+	substances organiques ou métaux	=	gaz nitreux toxiques
eau de Javel	+	acides	=	chlore gazeux toxique



## 3 Construction d'un entrepôt

### 3.1 Concept d'entreposage

Le concept d'entreposage renferme toutes les indications pertinentes pour assurer un entreposage des matières dangereuses sûr et conforme aux règles. Il donne au propriétaire une vue d'ensemble des conditions locales et des mesures prévues. L'élaboration d'un concept d'entreposage vise à atteindre les objectifs suivants:

- les conditions locales et les mesures sont adaptées de façon optimale au danger présenté par les matières à entreposer;
- une vue d'ensemble du mode opératoire projeté permet de mettre en évidence les mesures incompatibles et de les adapter là où cela s'avère nécessaire;
- les dispositions légales sont respectées;
- l'autorité cantonale reçoit un document qui constitue une bonne base d'évaluation pour l'octroi d'un permis de construire ou d'une autorisation d'exploiter (voir chapitre 3.2).

Pour atteindre ces objectifs, le concept d'entreposage doit comprendre les informations suivantes (les chapitres correspondants du présent guide sont indiqués entre parenthèses):

- une description des conditions locales, telles que les abords de l'entrepôt, les locaux d'entreposage, le type de stockage ainsi que la définition des types de récipients qui seront entreposés (chapitre 3);
- la nature et les quantités des matières dangereuses qui seront entreposées (chapitres 4, 5 et 6);
- les mesures constructives, techniques et organisationnelles (chapitres 7, 8 et 9).

L'élaboration d'un concept d'entreposage requiert une étude scrupuleuse du présent guide dans sa totalité. Lorsque les conditions d'entreposage sont simples (p. ex. le stockage d'un fût de mazout), certains chapitres ont une importance moindre. La liste de contrôle figurant au chapitre 12 constitue un outil pour l'élaboration et la vérification du concept d'entreposage.

### 3.2 Demande et octroi du permis de construire

Les bâtiments et les installations ne peuvent être construits ou modifiés qu'avec une autorisation de l'autorité compétente. Le changement d'utilisation, en d'autres termes le changement d'affectation de locaux existants, voire de tout un bâtiment, pour y entreposer des produits chimiques, est également soumis à autorisation.

Pour obtenir le permis de construire, le maître d'ouvrage doit présenter une demande à l'autorité compétente ainsi que les documents nécessaires (mentionnés sur les formulaires de demande de permis de construire). Le permis est délivré si le projet satisfait aux dispositions fédérales, cantonales et communales, et notamment aussi aux prescriptions en matière de construction qui peuvent être différentes d'une commune à l'autre.

Selon la nature et les quantités des produits à entreposer, il y aura impérativement lieu de prendre en considération les réglementations s'appliquant aux domaines énumérés ci-après et de consulter les autorités compétentes en la matière:

- **Protection incendie**

Les spécialistes en chimie et en protection incendie de l'autorité compétente en matière de protection contre le feu examinent, sur la base des prescriptions de protection incendie de l'AEAI, les mesures de protection incendie prévues pour un projet de construction donné. Ils déterminent les mesures constructives, techniques et organisationnelles de protection incendie nécessaires, en fonction de la nature et des quantités de matières dangereuses entreposées, et fixent généralement aussi les quantités maximales de matières entreposées autorisées.

- **Protection des eaux**

Dans le domaine de la protection des eaux, il existe des réglementations fédérales, cantonales et communales. Dans le cadre des procédures de permis de construire, les services compétents feront en général surtout attention aux mesures visant à empêcher la pollution des eaux (p. ex. dispositifs de retenue et de bassins de rétention, rétention des eaux d'extinction). Lorsque les quantités entreposées sont supérieures à 450 litres, le maître d'ouvrage ou l'exploitant est tenu de les annoncer à l'autorité. L'entreposage de substances de nature à polluer les eaux est interdit dans les zones S1 et S2 de protection des eaux souterraines. Une autorisation de l'autorité cantonale est requise dans tous les cas pour l'entreposage dans la zone S3.

- **Protection des travailleurs / de l'environnement**

Dans le cadre d'un permis de construire ou, le cas échéant, d'une autorisation d'exploiter, les autorités fixent, en fonction de la nature et des quantités de matières dangereuses entreposées, des conditions supplémentaires concernant la protection des travailleurs, la prévention des accidents majeurs, l'étude d'impact sur l'environnement, la protection de l'air et la sécurité chimique.

### 3.3 Abords des entrepôts

Les bâtiments ou les ouvrages voisins peuvent avoir une influence importante sur le risque présenté par l'entrepôt. Les éléments ci-après doivent être pris en considération et évalués:

- **Réserves dans les locaux de travail et de vente**

Dans les locaux de travail et de vente, les quantités de matières dangereuses doivent être limitées aux besoins journaliers. Elles doivent être restreintes à ce qui est nécessaire à la bonne marche du travail et d'une exploitation en toute sécurité.

- **Locaux adjacents**

Afin d'éviter que, en cas d'incendie, le feu se propage aux locaux adjacents et ensuite au local d'entreposage, ce dernier doit être conçu comme un compartiment coupe-feu (pour les détails, voir les prescriptions de protection incendie de l'AEAI).

- **Distances de protection et de sécurité**

Les distances de protection et de sécurité empêchent que, lorsqu'un incendie se déclare, il puisse se propager à des bâtiments voisins ou à d'autres surfaces de stockage connexes. La condition requise à cet effet est qu'aucune matière dangereuse ne soit entreposée ou déposée dans ces zones (pour les détails, voir les prescriptions de protection incendie de l'AEAI).

- **Entreprises voisines**

Un incident survenant dans une entreprise voisine ne doit pas avoir d'effets néfastes sur les entrepôts de l'entreprise examinée.

- **Écoulements au sol**

Les écoulements au sol se trouvant aux alentours doivent être bouchés ou sécurisés par d'autres mesures appropriées, de sorte que les produits dangereux ou les eaux d'extinction contaminées ne puissent pas s'écouler de manière non contrôlée en cas d'incident.

- **Accès aux personnes non autorisées**

L'accès de personnes non autorisées à un entrepôt contenant des matières dangereuses doit être empêché ou limité par des mesures appropriées (locaux fermés à clé, clôture, etc.).

- **Dangers naturels**

La foudre peut déclencher un incendie, raison pour laquelle des installations de protection contre la foudre sont prescrites pour de nombreuses utilisations. Elles permettent d'éviter qu'un incendie se déclare dans des locaux d'entreposage lorsque la foudre frappe. Les containers de stockage contenant des substances facilement inflammables entreposées à l'extérieur doivent, par exemple, être équipés d'une installation de protection contre la foudre. L'autorité compétente en matière de protection incendie vous informera de l'obligation de poser une installation de ce type, ainsi que de la conception, de l'exécution et du contrôle de celle-ci.

Une crue qui pénètre dans des zones de stockage peut notamment endommager les récipients ou dissoudre des matières dangereuses. L'écoulement de matières entreposées et d'eau contaminée peut causer des dommages considérables à l'environnement, d'où le rôle important de la protection contre les crues.

### 3.4 Locaux d'entreposage

Il est recommandé d'implanter, dans la mesure du possible, les locaux d'entreposage à la périphérie de zones d'activité. Les entrepôts de matières dangereuses doivent être situés au-dessus du niveau le plus haut de la nappe phréatique et protégés contre les crues. Pour éviter que des liquides ne se répandent dans les locaux adjacents, il est nécessaire de prendre les mesures suivantes:

- équiper tous les locaux de dispositifs de rétention (seuils, bacs, etc.),
- boucher les écoulements au sol existants de manière appropriée,
- créer un système de rétention des eaux d'extinction (excepté pour des gaz insolubles dans l'eau) dès que la nature et la quantité des matières dangereuses le requièrent.

Les entrepôts doivent en règle générale être conçus en tant que compartiments coupe-feu et être si possible aménagés de sorte que les pompiers puissent y accéder de deux côtés.

Les locaux d'entreposage et de travail doivent être clairement séparés.

Lorsqu'un local d'entreposage sert également à conditionner ou à transvaser des matières dangereuses, il devient un local de travail. Ce local doit alors non seulement satisfaire aux exigences posées à un entrepôt mais également à celles d'un local de travail. Des mesures complémentaires peuvent s'avérer nécessaires selon la nature des matières dangereuses (p. ex. protection contre les explosions).



Protection d'un entrepôt de produits chimiques contre les crues

(Photo: Office de l'environnement, canton de TG)



Rétention des fuites/des eaux d'extinction

(Photo: Office de l'environnement, canton de TG)

### 3.5 Entreposage en plein air

Des prescriptions particulières s'appliquent à l'entreposage en plein air. Les exigences de base sont, en règle générale, un revêtement de sol stable et étanche servant de surface de stockage, des dispositifs de rétention suffisants pour les matières entreposées qui pourraient s'écouler, le respect des distances de sécurité nécessaires et éventuellement un toit.

A partir de certaines dimensions, un raccordement à un bassin de rétention des eaux d'extinction s'avère nécessaire. Les services de l'autorité compétente (protection incendie, prévention des accidents majeurs) fournissent toutes les informations détaillées à ce sujet.

Pour entreposer des matières en plein air, il faut notamment prêter une attention particulière à la protection contre un accès non autorisé (clôture, réglementation des accès).

## 3.6 Types d'entrepôt

Les matières dangereuses sont stockées de différentes manières, le plus souvent sur des rayonnages ou par empilement. Tant que les entrepôts sont de petite taille, cela n'a pas une influence déterminante en cas d'incendie ou d'accident majeur. Toutefois, plus les quantités entreposées augmentent, plus le type d'entrepôt a une incidence sur le déroulement d'un événement.

Le type de stockage a une influence directe sur les mesures de sécurité à appliquer. Les **recommandations du CEA relatives à la protection incendie « Entrepôts de matières dangereuses »** mentionnent les mesures particulières ci-après en fonction du type d'entrepôt:

Types d'entrepôt	Dangers particuliers	Mesures particulières (CEA)
<b>Entrepôt à rayonnages</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Très grande influence de l'emballage (palettes en bois, carton, films de plastique)</li> <li>• Emplacements de stockage parfois pas facilement accessibles</li> <li>• Effet de cheminée entraînant une propagation rapide du feu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A partir d'une hauteur d'entreposage de 7,5 m (rayonnages hauts), rendre les exigences plus sévères (installation d'extinction éventuellement nécessaire)</li> </ul>
<b>Entrepôt de stockage par empilement</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Foyer d'incendie souvent inaccessible</li> <li>• Risque d'écroulement en cas d'empilements trop hauts</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limiter les aires de stockage partielles à 100 m<sup>2</sup> au maximum</li> <li>• Imposer des distances minimales de 2,5 m entre les empilements</li> <li>• Limiter la largeur de stockage par empilement à 4 palettes au maximum</li> <li>• Limiter la hauteur de stockage par empilement à 5 à 6 m</li> </ul>
<b>Entrepôt de bouteilles (gaz, aérosols)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Risque d'éclatement des récipients sous pression, surtout en cas d'augmentation de la température</li> <li>• Propagation de l'incendie par des bouteilles ou des bombes aérosols projetées en l'air</li> <li>• Propagation des gaz</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entreposage à l'extérieur ou dans un compartiment coupe-feu</li> <li>• Mesures d'aération</li> <li>• Eventuellement dispositif de détection de gaz</li> <li>• Eventuellement installation d'extinction</li> <li>• Protection contre les explosions</li> </ul>
<b>Entreposage à très basse température (gaz)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Risque de congélation</li> <li>• Risque d'asphyxie</li> <li>• Propagation des gaz</li> <li>• Risque d'explosion</li> <li>• Isolation thermique</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Surveillance de la température</li> <li>• Entreposage dans un compartiment coupe-feu</li> <li>• Mesures d'aération</li> <li>• Protection contre les explosions</li> <li>• Eventuellement dispositif de détection des gaz</li> </ul>



Entrepôt à rayonnages  
(Photo: BREVO AG, Horgen [n'existe plus])



Entrepôt de stockage par empilement  
(Photo: Office de la protection des eaux et de la gestion des déchets, canton de BE)



## 3.7 Nature et taille des récipients

### Nature des récipients

Les récipients et les emballages de matières dangereuses doivent présenter une résistance mécanique, thermique et chimique suffisante aux sollicitations auxquelles ils peuvent être exposés dans l'entreprise. Ils doivent garantir une conservation sûre des substances et un transport en toute sécurité à l'intérieur de l'entreprise.

Le transport à l'extérieur de l'aire d'exploitation, sur des routes publiques ou par rail, ne peut se faire que dans des récipients et des emballages conformes et certifiés RID / ADR. La compatibilité avec le produit (résistance chimique) doit en outre être vérifiée. La durée d'utilisation des récipients en matière plastique utilisés pour le transport est limitée de manière réglementaire, en général à 5 ans pour la plupart de ces produits.

### Taille des récipients

La contenance des récipients pour des substances solides, liquides ou gazeuses va de quelques millilitres à 3 m<sup>3</sup>.

Selon les dispositions sur le transport des marchandises dangereuses (ADR), les récipients sont désignés de la manière suivante:

Emballages,  
jusqu'à max. 450 litres / récipient



Grands récipients pour vrac (GRV),  
jusqu'à max. 3 m<sup>3</sup> / récipient



(Photos: Office de la protection des eaux et de la gestion des déchets, canton de BE)

### Récipients vides

Les fûts et les bidons contenant des restes de matières dangereuses présentent des risques importants. Dans le cas de liquides facilement inflammables, des mélanges air-gaz explosibles peuvent se former. Aussi, les récipients vides, non nettoyés ou contaminés, doivent-ils être traités comme les récipients pleins; ils doivent toutefois être entreposés séparément des récipients non vides et porter clairement la mention « vide ».

Les récipients vides et nettoyés doivent être débarrassés de leur étiquetage et des mises en garde, ou être rendus clairement non identifiables.

## 4 Identification des matières dangereuses

Les matières dangereuses (au sens de la définition donnée dans le présent guide) peuvent être reconnues de différentes manières. Les systèmes de classification évaluent et représentent les propriétés dangereuses des substances (voir aussi l'annexe 1 « Classes de danger et symboles: comparaison des systèmes de classification »). L'attribution de ces substances à la classe de stockage correspondante (voir chapitre 5) devrait être possible sur la simple base des informations disponibles dans ces systèmes ou dans les banques de données y afférentes. La plupart du temps, il suffit de consulter l'étiquette, qui contient normalement toutes les informations nécessaires sur la dangerosité de la substance (notamment les symboles de danger).

## 4.1 Systèmes de classification

Les systèmes de classification des matières dangereuses les plus importants et les mieux connus en Suisse sont:

- la classification selon les dispositions relatives au transport (RID / ADR / SDR);
- la classification selon le droit suisse des produits chimiques harmonisé avec la législation de l'UE (et év. selon l'ancienne législation suisse sur les toxiques);
- la classification selon le système du CEA et de l'AEAI.

Les substances qui ne sont pas classées ni étiquetées selon un des systèmes mentionnés ci-dessus sont inoffensives ou n'ont pas (encore) été classées. Avant de stocker ce type de substances dans un entrepôt, il y a lieu dans tous les cas d'effectuer des enquêtes approfondies.

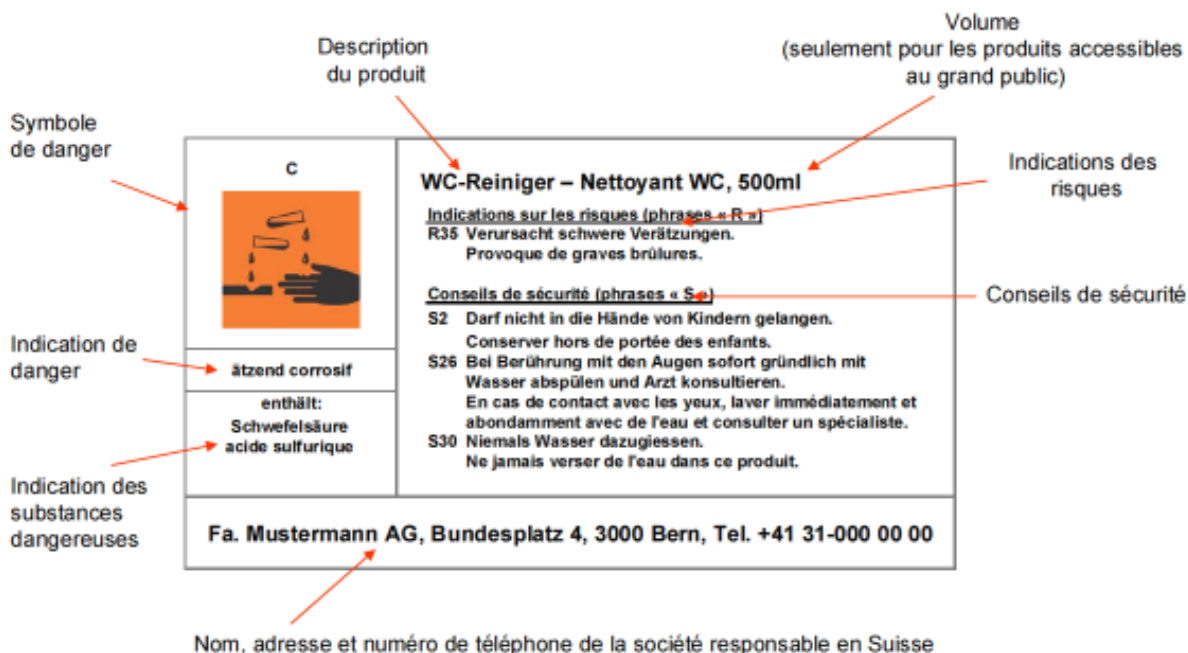
### ➔ Catégories de danger

Une description comparative des différentes catégories de danger, de leur désignation et de leur étiquetage est donnée dans l'annexe 1 du présent guide (« Classes de danger et symboles: comparaisons des systèmes de classification »).

## 4.2 Étiquetage

Les récipients contenant des matières dangereuses sont étiquetés conformément à la législation suisse sur les produits chimiques (ou év. encore selon l'ancienne législation suisse sur les toxiques), aux dispositions relatives au droit des transports (RID / ADR / SDR) ou à la législation sur la radio-protection (voir la figure ci-après et l'annexe 1) et sont accompagnés d'une fiche de données de sécurité. Pour certaines substances, on ne peut pas déterminer s'il s'agit ou non d'une matière dangereuse sans effectuer de vérifications plus poussées. Dans de tels cas, il est vivement recommandé de faire appel à des spécialistes.

### Exemple d'étiquette (étiquetage selon le droit des produits chimiques)





## 4.3 Matières particulières (matières de nature à polluer les eaux, liquides inflammables, déchets spéciaux)

### Matières de nature à polluer les eaux

Sont considérés comme

- matières de nature à polluer les eaux : de très nombreux liquides, mais aussi des matières qui, mélangées à l'eau ou à d'autres liquides, deviennent des liquides de nature à polluer les eaux.
- matières de nature à polluer **fortement** les eaux : des substances susceptibles de polluer les eaux même en faibles quantités.

Ces dernières doivent être pourvues des phrases R 50, 51, 52 et 53 en vertu de la législation sur les produits chimiques.

La classification en classes de danger pour les eaux (WGK) adoptée en Allemagne (voir [www.umweltbundesamt.de/wgs/index.htm](http://www.umweltbundesamt.de/wgs/index.htm), en allemand) est également une source d'information importante en ce qui concerne le risque de pollution des eaux.

En Suisse, il y a également lieu de prendre en considération la liste des substances susceptibles de polluer les eaux (voir « Vollzugshandbuch Tankanlagen », ensemble de documents de la Conférence suisse des chefs des services et offices cantonaux de protection de l'environnement, CCE) [www.kvu.ch](http://www.kvu.ch).

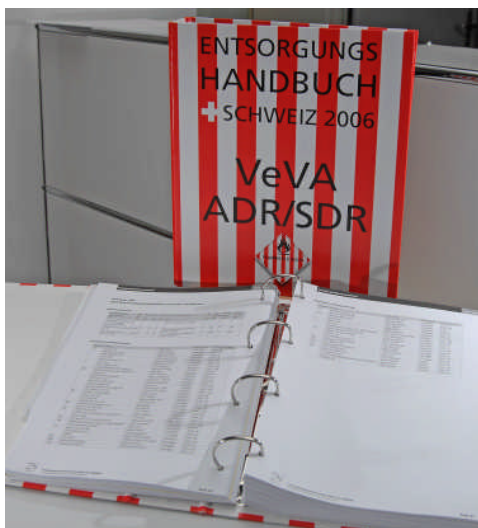
### Liquides inflammables (liquides combustibles)

Des exigences particulières en matière de protection incendie s'appliquent à tous les liquides inflammables (ou combustibles) des classes de danger F1 à F5 selon la classification du CEA et de l'AEAI.

### Déchets spéciaux

Les déchets spéciaux sont évalués sur la base de leurs constituants qui définissent la classe d'entreposage. Ils doivent être entreposés conformément à leurs caractéristiques de danger.

Lorsqu'ils ne peuvent pas être entreposés avec d'autres substances, il y a lieu de déterminer deux compartiments d'entreposage distincts au sein de la classe de stockage.



(Photo: Office de l'environnement, canton de SO)



(Photo: Office de l'environnement, canton de SO)

### ➔ Manuel d'élimination des déchets

L'attribution d'une classe d'entreposage à des déchets spéciaux peut être effectuée à l'aide du manuel d'élimination des déchets (« Entsorgungshandbuch Schweiz », disponible chez EcoServe International AG, 5033 Buchs, [www.ecoserve.ch](http://www.ecoserve.ch), courriel: [info@ecoserve.ch](mailto:info@ecoserve.ch)). Dans ce manuel, les déchets spéciaux sont classés selon l'étiquetage de danger de l'ADR. Il peut arriver qu'un déchet dangereux tombe dans plusieurs catégories selon la classification de l'ADR; dans un tel cas, il est nécessaire de procéder à des investigations supplémentaires.

## 5 Classes de stockage (CS)

### 5.1 Définition

Sont imputées à une classe de stockage donnée des matières ayant des caractéristiques de danger considérées comme étant semblables et nécessitant par conséquent des mesures de sécurité similaires.

Les classes de stockage (CS) proposées dans le présent guide ont été définies par analogie au concept d'entreposage en commun des produits chimiques de l'Association allemande des industries chimiques (Verband der chemischen Industrie e.V. [VCI]). La numérotation des classes de stockage est tirée de la classification selon le droit international du transport (RID / ADR). Par exemple, la classe de stockage 3 correspond à la classe 3 définie pour le transport des marchandises dangereuses (liquides inflammables).

Dans le schéma ci-après, la classe de stockage CS 10/12 regroupe les liquides inflammables (CS 10 selon le VCI) et non inflammables (CS 12 selon le VCI). Par analogie, la CS 11/13 regroupe les matières solides inflammables (CS 11 selon le VCI) et non inflammables (CS 13 selon le VCI).

Dans la pratique, il existe des groupes de matières ayant des utilisations déterminées, p. ex. les peintures, les engrais, les produits phytosanitaires. Suivant leur composition, elles peuvent néanmoins présenter des propriétés différentes et on leur attribue par conséquent des classes de stockage différentes. Lorsqu'une matière présente plusieurs propriétés dangereuses, il y a lieu de tenir compte de toutes ces propriétés lors de la planification des mesures. La priorité est accordée à la propriété qui est source du principal danger.

Des mesures supplémentaires doivent être prises pour les classes de stockage de matières présentant un risque très élevé (matières infectieuses [CS 6.2], radioactives [CS 7], explosives [CS 1]). Il y a lieu de respecter des dispositions légales particulières pour ces matières, qui ne sont pas abordées dans le cadre du présent guide.

De nombreuses matières sont considérées comme de nature à polluer les eaux. C'est pourquoi la rétention des fuites et des eaux d'extinction doit être prise en considération de manière appropriée pour toutes les classes de stockage.

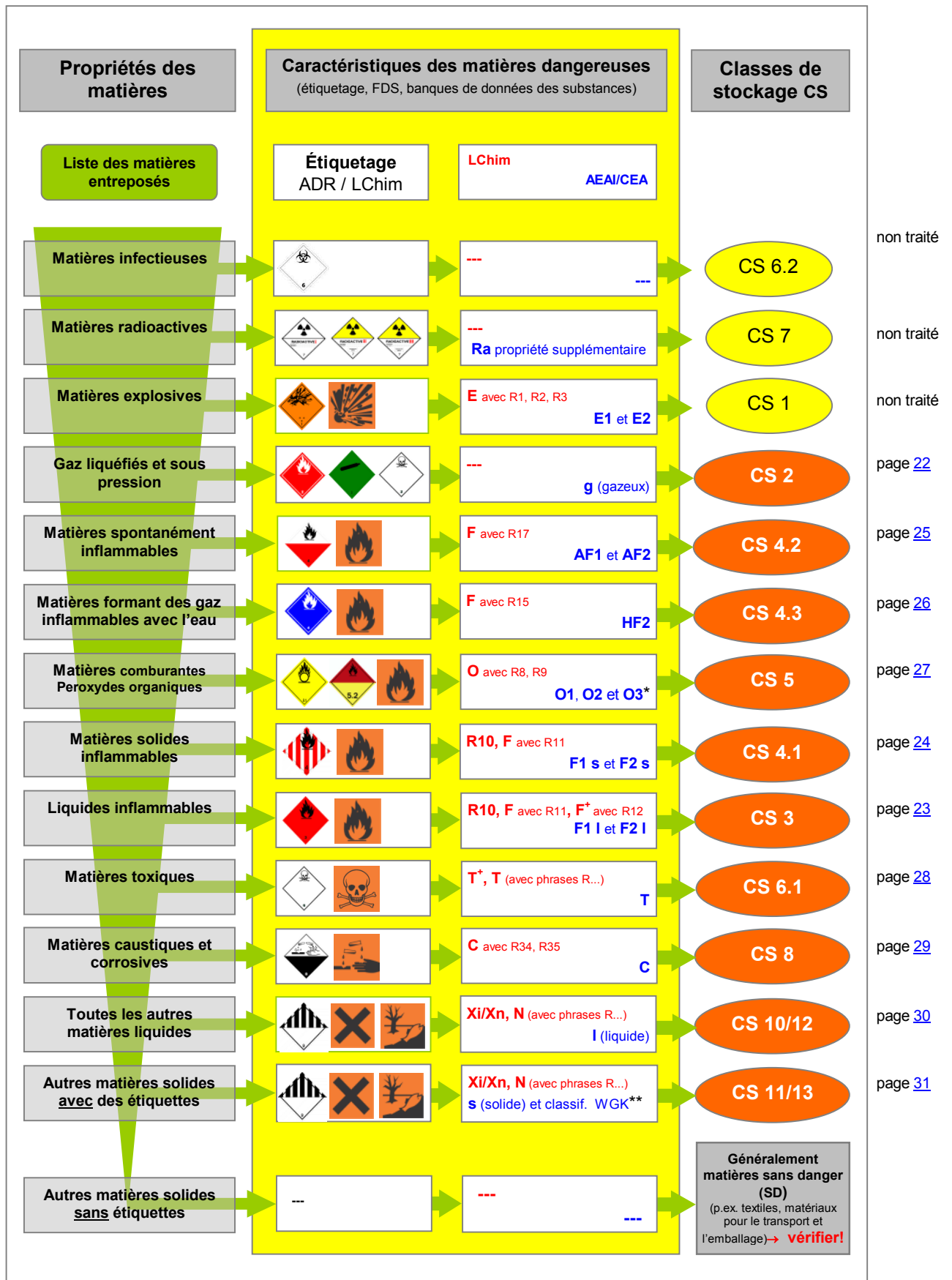
### 5.2 Du produit à la classe de stockage

L'attribution d'une classe de stockage à des matières selon le schéma de la procédure de classification présenté en page 17 suit les règles suivantes:

#### ➔ Application du schéma de la procédure de classification

- En s'appuyant sur la liste des produits entreposés, il y a lieu de se procurer et d'avoir à portée de main les étiquettes de danger des différentes matières dangereuses selon le droit des produits chimiques et du transport, ainsi que les fiches de données de sécurité (FDS) correspondantes, et éventuellement d'autres données importantes concernant les produits (phrases R et S, point d'éclair, etc.).
- Le schéma doit impérativement être appliqué de haut en bas en se basant sur ces informations. Une classe de stockage est attribuée à la matière dangereuse en fonction de ses propriétés et de ses caractéristiques de danger (p. ex. étiquetage).
- La première propriété (caractéristique de danger) déterminée en suivant cet ordre donne directement la classe de stockage correspondante.
- Chaque matière est imputée à une seule classe de stockage, c'est-à-dire à la première qui s'applique selon le schéma, même si la matière possède encore d'autres caractéristiques de danger.
- Lorsqu'une matière ne présente aucune des propriétés (caractéristiques de danger) figurant sur le schéma, il s'agit généralement d'une matière qui n'est pas dangereuse (sans danger, SD). En cas de doute, des vérifications supplémentaires par un spécialiste sont nécessaires.

## Schéma de la procédure d'identification des matières dangereuses et d'attribution des classes de stockage



\* L'acide sulfurique a une action corrosive et légèrement oxydante, raison pour laquelle il est judicieux de lui attribuer la CS 8.

\*\* WGK Classification allemande en classes de danger pour l'eau (WGK 1-3)

## 6 Quantités de matières dangereuses

Les quantités de matières dangereuses entreposées déterminent notamment les exigences auxquelles doit satisfaire un entrepôt. Même des matières ayant un potentiel de danger faible peuvent présenter un risque important en grandes quantités comme c'est le cas dans un entrepôt. Ainsi, en grandes quantités, l'huile végétale, le sel de cuisine, voire une solution de sucre, peuvent poser problème pour les eaux.

La grille des quantités ci-après présente une répartition en différentes grandeurs de stockage conforme à la pratique. Cette répartition en trois catégories de quantités définit des plages de grandeurs qui sont uniquement données à titre d'information. Elle n'a aucune validité définitive en ce qui concerne les exigences de sécurité et doit être examinée au cas par cas.

### Grille des quantités pour l'entreposage

Quantités de substances (plages de grandeurs) <sup>*)</sup>	Conséquences pour l'entreposage
du gramme au kilogramme (jusqu'à env. 100 kg)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dans une armoire ou dans un local indépendamment de la classification</li> <li>• Exception: les matières radioactives</li> <li>• Respecter les exigences en matière de stockage en commun</li> </ul>
du kilogramme à la tonne (env. 100 kg à env. 1000 kg)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dans des armoires ou des compartiments coupe-feu séparés en fonction de la classification</li> <li>• Respecter les exigences en matière de stockage en commun</li> <li>• Rétention des fuites et des eaux d'extinction</li> <li>• Eventuellement rapport succinct conformément à l'ordonnance sur les accidents majeurs</li> </ul>
à partir d'une tonne (> env. 1000 kg)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dans des compartiments coupe-feu séparés en fonction de la classification</li> <li>• Limitation des quantités entreposées dans chaque compartiment coupe-feu</li> <li>• Respecter les exigences en matière de stockage en commun</li> <li>• Rétention des fuites et des eaux d'extinction</li> <li>• Eventuellement rapport succinct conformément à l'ordonnance sur les accidents majeurs</li> </ul>

<sup>\*)</sup> Si les quantités de matières entreposées dans l'entreprise dépassent les seuils quantitatifs définis dans l'ordonnance sur les accidents majeurs (OPAM), un rapport succinct au sens de l'OPAM doit être établi. Le service compétent de l'autorité concernée fournit des renseignements à ce sujet.

## 7 Stockage en commun de matières dangereuses

L'annexe 1 (Classes et symboles de danger: comparaison des systèmes de classification) présente une vue d'ensemble des classes de danger et de leur étiquetage dans les différents systèmes de classification.

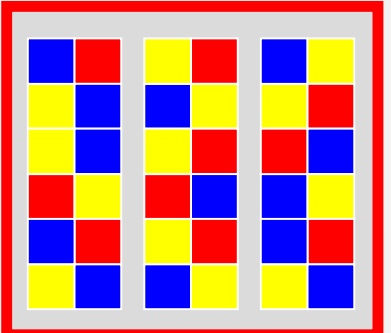
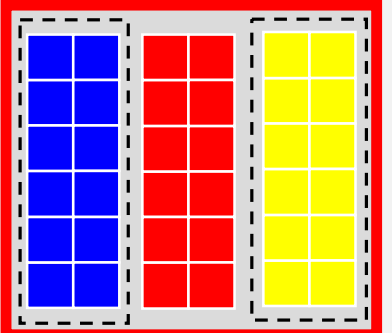
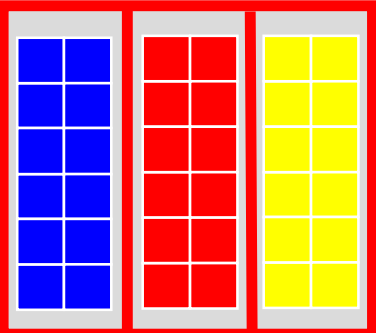
L'annexe 2 (Tableaux de stockage en commun) montre quels sont les groupes de matières dangereuses (classes de stockage) qui peuvent être entreposés ensemble sans problème et ceux qui doivent être entreposés séparément. Elle montre également si, et dans quelles conditions, des produits chimiques courants (acides, bases et solutions aqueuses) peuvent être entreposés ensemble.

Les principes suivants s'appliquent lors de l'évaluation du stockage en commun:

- Les matières dangereuses doivent être stockées séparément en fonction de leurs propriétés (étiquetage de danger, fiche de données de sécurité) et des quantités entreposées. Un entreposage sans ordre de matières dangereuses de différentes classes de danger n'est pas autorisé.
- L'entreposage de matériaux d'emballage vides combustibles (bois, carton, papier, matières plastiques, etc.) n'est pas autorisé dans les locaux d'entreposage de matières dangereuses.

- Les matières dangereuses appartenant à différentes classes de stockage ne peuvent être entreposées ensemble que si les plans de mesures sont adaptés aux propriétés les plus dangereuses des produits et qu'ils conviennent pour toutes les matières. Dans l'ensemble, les conditions limites (quantités entreposées, taille des compartiments coupe-feu) fixées pour le produit le plus dangereux dans les recommandations du CEA relatives à la protection incendie « Entrepôts de matières dangereuses » ne doivent pas être dépassées.
- Des matières appartenant à la même classe de stockage peuvent également réagir dangereusement entre elles. Dans de tels cas, les matières doivent être entreposées séparément dans des compartiments coupe-feu différents ou dans le même compartiment coupe-feu en respectant des conditions de protection particulières (espacement, parois de séparation, bacs de rétention séparés). L'évaluation doit être effectuée par un spécialiste.
- Lors de l'examen d'un entreposage en commun, il y a lieu de tenir compte des indications de danger (phrases R et S, etc.) sur les emballages et les récipients et de l'étiquetage, ainsi que des **informations figurant sur les fiches de données de sécurité**.

Les formes de stockage en commun décrites ci-après peuvent être envisagées en fonction des classes de stockage:

Stockage en commun	Stockage séparé (dans le même compartiment coupe-feu)	Stockage à part (dans un compartiment coupe-feu distinct)
Entreposage de différentes marchandises dans le <u>même compartiment coupe-feu</u> , sans séparation particulière.	Entreposage de différentes marchandises dans le <u>même compartiment coupe-feu</u> , en respectant des <u>exigences et des conditions de sécurité particulières</u> (espacement, parois de séparation ou bacs de rétention séparés).	Entreposage de différentes marchandises dans des <u>compartiments coupe-feu clairement séparés</u> .
		



Stockage séparé (paroi de séparation et bacs de rétention séparés) dans le même compartiment coupe-feu

(Photo: Office de l'environnement, canton de SO)



## 8 Exigences en matière d'entreposage pour les classes de stockage (CS)

Les exigences énumérées dans le tableau ci-après s'appliquent à tous les entrepôts où sont stockées des matières dangereuses, indépendamment de la classe de stockage. En cas de contradictions entre les exigences générales et les exigences spécifiques aux classes de stockage (chapitre 8.1 et suivants), celles qui sont spécifiques à la classe de stockage s'appliquent en priorité.

### Exigences générales de sécurité pour toutes les classes de stockage (CS) \*)

	jusqu'à env. 100 kg	env. 100 – env. 1000 kg	> env. 1000 kg
<b>Stockage en commun</b>	Pas de restrictions particulières, mais prendre en considération les règles s'appliquant au stockage en commun	Stockage séparé requis (dans le même compartiment coupe-feu, avec des exigences particulières)	Stockage à part requis (compartiments coupe-feu séparés)
<b>Identification des matières dangereuses</b>	Marquage sans ambiguïté des emballages		
<b>Fiches de données de sécurité</b>	Fiches de données de sécurité actualisées, à disposition dans l'entreprise et accessibles à tout moment		
<b>Exigences de sécurité générales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Surface suffisante pour assurer une manutention sûre (notamment protection contre les chocs et les collisions)</li> <li>• Mise en place d'une installation appropriée de protection contre la foudre</li> <li>• Éclairage suffisant</li> <li>• Sol imperméable aux produits entreposés réalisé en un matériau non combustible</li> <li>• Pas de stockage de matières dangereuses dans les cages d'escalier, les couloirs et les passages, ni sur les voies de circulation intra-entreprise</li> <li>• Éléments d'aménagement des entrepôts uniquement en matériaux difficilement inflammables</li> <li>• Étiquetage des compartiments d'entreposage conformément à la classe de stockage</li> <li>• Stockage séparé des matières dangereuses et des autres matières</li> <li>• Repérage instantané d'un défaut apparu sur un emballage, et possibilité d'intervention immédiate</li> <li>• Instruction du personnel sur la protection incendie, la sécurité au travail et l'interdiction de fumer</li> </ul>		
<b>Protection incendie en général</b>	Apposer les panneaux de danger		
	---	---	Vérification des limitations concernant les quantités entreposées et les compartiments coupe-feu, installations techniques de protection incendie et de rétention des eaux d'extinction selon les recommandations du CEA relatives à la protection incendie « Entrepôts de matières dangereuses ».
<b>Protection incendie dans le bâtiment</b>	Armoire incombustible ou difficilement combustible	Local EI 30 (icb)	Local EI 60 (icb)
<b>Protection incendie à l'extérieur</b>	Distances de protection non nécessaires	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Distances de sécurité nécessaires en fonction du type de voisinage (prescriptions de protection incendie de l'AEAI)</li> <li>• Des murs écrans permettent de diminuer les distances de sécurité</li> </ul>	
<b>Protection des eaux</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lors de l'entreposage de matières dangereuses (solides ou liquides) ainsi que de substances pouvant donner des réactions chimiques dangereuses avec de l'eau, des mesures appropriées doivent être prises (p. ex. des bacs de rétention), afin qu'en cas d'accident, les fuites éventuelles puissent être contenues.</li> <li>• Une pollution des eaux (eaux souterraines et superficielles), des canalisations publiques, du sol ou du sous-sol doit, d'une manière générale, être évitée.</li> <li>• Le stockage de liquides de nature à polluer les eaux est interdit dans les zones S1 et S2 de protection des eaux souterraines.</li> </ul>		
<b>Protection de l'environnement</b>	Les emballages doivent être fermés hermétiquement.		
<b>Sécurité au travail</b>	Des équipements de protection individuelle (EPI) sont à disposition en cas d'urgence.		



<b>Sécurité des produits chimiques</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Une personne de contact responsable des produits chimiques est désignée et son nom est communiqué si nécessaire aux autorités.</li> <li>• Les récipients doivent être protégés des effets, notamment mécaniques, pouvant présenter un danger.</li> <li>• Les récipients présentent une résistance mécanique, thermique et chimique suffisante.</li> <li>• Les matières dangereuses sont stockées de manière à ne pas être accessibles aux personnes non autorisées.</li> <li>• Les matières dangereuses doivent être entreposées séparément des denrées alimentaires, des aliments pour animaux et des médicaments.</li> <li>• Les substances qui, ensemble, peuvent donner lieu à des réactions dangereuses doivent être entreposées séparément.</li> <li>• Les récipients doivent être étiquetés et marqués conformément aux prescriptions légales.</li> </ul>	
<b>Prévention des accidents majeurs</b>	En cas de dépassement d'un seuil quantitatif, un rapport succinct, conforme à l'ordonnance sur les accidents majeurs, doit être établi.	
		Il existe une liste actualisée, rapidement accessible, des produits entreposés.
		Le plan d'intervention des services du feu est disponible.
<b>RID / ADR / SDR</b>	Un responsable des marchandises dangereuses est désigné si nécessaire et son nom est communiqué à l'autorité compétente.	

\*) Les exigences détaillées en matière d'entreposage qui s'appliquent aux différentes classes de stockage sont décrites ci-après (chapitres 8.1 à 8.10).

## 8.1 Gaz liquéfiés ou sous pression (CS 2)



### Danger

En cas de destruction accidentelle ou par le feu, des récipients peuvent se transformer en projectiles; les bouteilles sous pression et les récipients de gaz comprimé peuvent être projetés à quelques centaines de mètres et endommager aussi bien des bâtiments que des parties de ceux-ci. La projection de petits récipients constitue surtout un danger pour les collaborateurs et les forces d'intervention.

Il faut en outre prendre en considération les dangers supplémentaires, tels que la combustibilité et la toxicité. Des directives particulières doivent notamment être respectées en cas de stockage d'ammoniac et de chlore gazeux. Pour les questions concernant l'entreposage de ces gaz, il y a lieu de contacter le service spécialisé compétent (prévention des accidents majeurs).

### Locaux d'entreposage

- L'entrepôt doit être choisi de manière à permettre l'arrivée et le départ des bouteilles de gaz en toute sécurité.
- L'entreposage des bouteilles de gaz doit se réaliser au mieux dans des bâtiments isolés non excavés ou des abris grillagés. S'il est réalisé à l'intérieur d'un bâtiment, il doit si possible être aménagé au rez-de-chaussée, contre un mur extérieur. Les bouteilles de gaz doivent être munies des couvercles protecteurs et sécurisées pour éviter qu'elles ne se renversent.
- Les bombes aérosol doivent être entreposées derrière un grillage qui permet aux gaz de s'échapper mais qui retient les récipients en cas de projection.
- Pour tous les gaz (sauf pour l'air comprimé), il est impératif d'installer une aération, sauf pour l'entreposage à l'air libre.



(Photo: BREVO AG, Horgen [n'existe plus])

### Mesures de sécurité particulières s'appliquant à la CS 2

	jusqu'à env. 100 kg	env. 100 – env. 1000 kg	> env. 1000 kg
<b>Remarques générales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les gaz peuvent être asphyxiants, oxydants, inflammables, toxiques ou caustiques.</li> <li>• Les bouteilles de réserve placées à proximité de bouteilles branchées ne sont pas considérées comme un entreposage.</li> <li>• Des concepts d'entreposage particuliers doivent être élaborés pour les gaz toxiques.</li> </ul>		
<b>Stockage en commun Généralités</b>	Stockage en commun avec la classe CS 11/13 et les produits sans danger (SD) possible en respectant des exigences particulières	Stockage à part nécessaire (compartiment coupe-feu séparé)	
<b>Stockage en commun au sein de la CS2</b>	Aucune restriction	Stockage de gaz ayant des propriétés différentes dans le même compartiment coupe-feu possible en respectant des exigences particulières	
<b>Stockage en commun de bombes aérosols</b>	Stockage en commun avec la CS 11/13 et les produits sans danger (SD) possible en respectant des exigences particulières (stockage séparé)		
<b>Protection incendie en général</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apposer le panneau de danger: « Gaz » (inflammable, oxydant toxique, asphyxiant, caustique)</li> <li>• Si le gaz est inflammable: ajouter un panneau « Ex ».</li> <li>• Si le gaz est plus lourd que l'air: zone Ex 2 jusqu'à 1 m au-dessus du sol.</li> <li>• Si le gaz est aussi lourd que l'air ou moins lourd: tout le local en zone Ex 2.</li> </ul>		
<b>Protection incendie dans le bâtiment</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aération naturelle ou artificielle (3 à 5 fois), extraction par le haut ou le bas selon le gaz</li> <li>• Le local forme un bac sans écoulement.</li> </ul>		
<b>Protection des eaux</b>	Pas d'écoulements au sol à proximité d'endroits où des gaz plus lourds que l'air pourraient parvenir.		
<b>RID / ADR / SDR</b>	Pour les gaz ayant le code de classification ADR T, TF, TC, TO, TFC ou TOC, une évaluation du risque et un plan de sûreté sont nécessaires (excepté pour les bombes aérosol).		

## 8.2 Liquides inflammables (CS 3)



ou R 10

### Danger

En cas d'incendie, ces substances brûlent très rapidement, voire explosent. Elles accélèrent la propagation du feu lorsqu'elles s'écoulent. Étant généralement plus légères que l'eau et non miscibles, elles flottent sur l'eau d'extinction et continuent de brûler (propagation du feu).

Bon nombre de ces substances sont nocives et de nature à polluer les eaux. Les vapeurs des liquides inflammables sont généralement explosives. L'étincelle d'un interrupteur ou simplement une décharge électrostatique peut enflammer ces vapeurs. Les récipients vides, non nettoyés, renferment souvent des mélanges air-gaz explosifs.

### Locaux d'entreposage

- Les liquides inflammables doivent être entreposés dans des compartiments coupe-feu aménagés à cet effet. Les liquides qui s'écoulent doivent pouvoir être retenus dans des bacs de rétention ou dans le local (par des seuils; pas d'écoulement au sol). Une aération transversale passive ou active doit être installée et il faut prévoir une protection antidéflagrante.
- La plupart des liquides inflammables présentent en outre un danger pour le sol, le sous-sol ou les eaux, raison pour laquelle il y a lieu d'utiliser, pour l'entreposage, les installations de sécurité que l'on trouve dans le commerce.



(Photo: Office de l'environnement, canton de SO)

### Mesures de sécurité particulières s'appliquant à la CS 3

	jusqu'à env. 100 kg	env. 100 – env. 1000 kg	> env. 1000 kg
<b>Stockage en commun</b>	Pas de restrictions particulières, mais prendre en considération les règles s'appliquant au stockage en commun	Interdiction de stockage en commun avec les classes CS 2, 4.1, 4.2, 4.3, 5, 6.1, 8, 11/13 et les substances sans danger Stockage avec la CS 10/12 dans le même compartiment coupe-feu possible en respectant des exigences particulières (stockage séparé)	Stockage à part (compartiment coupe-feu séparé)
<b>Protection incendie en général</b>	Apposer le panneau de danger: « Liquide inflammable » Protection antidéflagrante appropriée	Apposer les panneaux de danger: « Liquide inflammable » et « Ex » Zone Ex 2 jusqu'à 1 m au-dessus du sol	Zone Ex 2 jusqu'à la hauteur d'entreposage moins 1 m (valeur tirée de l'expérience)
<b>Protection incendie dans le bâtiment</b>	Armoire incombustible ou difficilement combustible Bac de rétention Aération suffisante	Moins de 450 litres de substances F1 et F2 dans un local EI 30 (icb) présentant un faible risque d'incendie Le local forme un bac sans écoulement. Aération naturelle ou artificielle (3 à 5 fois), extraction par le bas	Plus de 450 litres de substances F1 et F2 dans un local EI 90 (icb); les autorités peuvent limiter les quantités
<b>Protection incendie à l'extérieur</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Distances de sécurité en fonction du type de voisinage (directive de protection incendie de l'AEAI « Liquides inflammables »)</li> <li>• L'ensemble de la zone d'entreposage forme un bac sans écoulement; un toit peut s'avérer utile.</li> </ul>	
<b>Protection des eaux</b>	Le bac de rétention doit être résistant aux produits chimiques et avoir un volume utile au moins égal à celui du récipient le plus grand. Volume total ≤ 450 l: pas d'autorisation nécessaire, ni d'obligation d'informer	Dans S3, volume total > 450 l: uniquement sur autorisation délivrée par l'autorité compétente Hors S3, volume total > 450 l: obligation d'informer les autorités	Récipients > 2000 l contenant des liquides de nature à polluer fortement les eaux dans des secteurs A <sub>o</sub> / A <sub>u</sub> de protection des eaux et des aires d'alimentation Z <sub>o</sub> / Z <sub>u</sub> : autorisation obligatoire Autres cas : obligation d'informer les autorités
<b>RID / ADR / SDR</b>	Pour les matières ayant le code de classification D, une évaluation du risque et un plan de sûreté sont nécessaires.		

## 8.3 Matières solides inflammables (CS 4.1)



ou R 10

### Danger

Le feu de matières solides est différent de celui des liquides. Il peut couvrir ou se déclarer très violemment. Il y a lieu en particulier de prendre en considération les éléments suivants:

- les poussières de corps solides combustibles peuvent être explosives même lorsqu'il ne s'agit pas de matières dangereuses;
- les corps solides peuvent couvrir pendant longtemps (plusieurs jours, voire des semaines); ce feu peut passer inaperçu et entraîner un réchauffement spontané qui se déclenche soudainement en incendie;
- bon nombre de ces matières sont nocives et de nature à polluer les eaux.

### Locaux d'entreposage

- Il faut éviter que les produits pulvérulents se répandent sur le sol ou sur d'autres emballages.
- Une priorité absolue doit être accordée à l'absence de poussières dans le local et à l'élimination des éventuels dépôts de poussière.



(Photo: Office de la protection des eaux et de la gestion des déchets, canton de BE)

### Mesures de sécurité particulières s'appliquant à la CS 4.1

	jusqu'à env. 100 kg	env. 100 – env. 1000 kg	> env. 1000 kg
Stockage en commun	Pas de restrictions particulières, mais prendre en considération les règles s'appliquant au stockage en commun	Interdiction de stockage en commun avec les CS 2, 3, 4.2, 4.3, 5, 6.1, 8 et les substances sans danger (SD) Stockage avec les CS 10/12 et 11/13 dans le même compartiment coupe-feu possible en respectant des exigences particulières (stockage séparé)	Stockage à part (compartiment coupe-feu séparé)
Protection incendie en général	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apposer le panneau de danger: « Matières solides inflammables »</li> <li>• Toujours enlever immédiatement les dépôts de poussières.</li> </ul>		
Protection incendie dans le bâtiment		Le local forme un bac sans écoulement.	
Protection incendie à l'extérieur		L'ensemble de la zone d'entreposage forme un bac sans écoulement; un toit peut s'avérer utile.	
Protection des eaux mélange possible des matières avec de l'eau (Sprinkler, eaux d'extinction)	Bac de rétention résistant aux produits chimiques ou un autre dispositif de rétention		
RID / ADR / SDR	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pour les matières ayant le code de classification ADR D et DT, une évaluation du risque et un plan de sûreté sont nécessaires.</li> <li>• Pour les matières ayant le code de classification ADR SR2, une surveillance constante de la température est nécessaire pendant le transport; elle est également recommandée pour l'entreposage.</li> </ul>		

## 8.4 Matières spontanément inflammables (CS 4.2)



### Danger

Les matières spontanément inflammables, y compris les mélanges et les solutions (solides ou liquides), peuvent s'enflammer très rapidement, même en très faibles quantités, au contact de l'air.

Exemples: phosphore (blanc ou jaune), poudres métalliques fraîchement préparées.

En revanche, les matières et les objets auto-échauffants, y compris les mélanges et les solutions, ne peuvent s'enflammer au contact de l'air et sans apport énergétique qu'en grandes quantités (plusieurs kilogrammes) et après un laps de temps relativement long (plusieurs heures ou plusieurs jours).

Exemples: farine de poisson (déchets de poisson non stabilisés), déchets sous une forme susceptible de s'enflammer spontanément.

### Locaux d'entreposage

- Il faut éviter que ces matières soient exposées à des températures relativement élevées, p. ex. aux rayons du soleil. Lors de leur utilisation, il faut veiller à ce qu'il n'y ait pas de frottement interne susceptible d'augmenter la température et de poser problème.
- L'entreposage à l'extérieur n'est pas recommandé, car il est alors pratiquement impossible de respecter la température de stockage.
- Les matières spontanément inflammables ne peuvent être entreposées sur les lieux de travail ni à proximité que dans les quantités absolument nécessaires pour effectuer le travail.
- Les matières spontanément inflammables doivent être conservées séparément des autres matières présentant un danger d'explosion, comburantes, hautement inflammables, facilement inflammables et inflammables, et protégées contre la propagation du feu.



(Photo: gymnase de Main-Taunus, Hofheim, Allemagne)

### Mesures de sécurité particulières s'appliquant à la CS 4.2

	jusqu'à env. 100 kg	env. 100 – env. 1000 kg	> env. 1000 kg
<b>Stockage en commun</b>	Pas de restrictions particulières, mais prendre en considération les règles s'appliquant au stockage en commun	Stockage à part (compartiment coupe-feu séparé)	
<b>Protection incendie en général</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apposer le panneau de danger: « Matières spontanément inflammables »</li> <li>• Conserver uniquement dans les emballages d'origine</li> <li>• Contrôler régulièrement la température</li> </ul>		
<b>Protection incendie dans le bâtiment</b>	Bac de rétention	Le local forme un bac sans écoulement.	
<b>Protection incendie à l'extérieur</b>		L'ensemble de la zone d'entreposage forme un bac sans écoulement; un toit peut s'avérer utile.	
<b>Protection des eaux</b>	Le bac de rétention doit être résistant aux produits chimiques et avoir un volume utile au moins égal à celui de l'emballage le plus grand.		
<b>Autorisation nécessaire et obligation d'informer uniquement pour les liquides</b>	Volume total ≤ 450 l: pas d'autorisation nécessaire, ni d'obligation d'informer	Dans S3, volume total > 450 l: uniquement sur autorisation délivrée par l'autorité compétente	
		Hors S3, volume total > 450 l: <u>obligation d'informer les autorités</u>	<b>Récipients &gt; 2000 l contenant des liquides de nature à polluer fortement les eaux</b> dans des secteurs A <sub>0</sub> / A <sub>1</sub> de protection des eaux et des aires d'alimentation Z <sub>0</sub> / Z <sub>1</sub> : autorisation obligatoire  Autres cas : obligation d'informer les autorités



## 8.5 Matières formant des gaz combustibles avec l'eau (CS 4.3)



### Danger

Les matières appartenant à cette classe réagissent avec l'eau en formant des gaz combustibles ou explosifs. Une réaction de ce type libère généralement une chaleur telle que le gaz formé s'enflamme spontanément.

Exemples: calcium, poudre de zinc, poussière de zinc, carbure de calcium, carbure d'aluminium, accumulateurs ou éléments d'accumulateurs au sodium, produits secondaires de la fabrication de l'aluminium.

### Locaux d'entreposage

- Ces matières doivent être entreposées séparément des autres matières dangereuses.
- Une aération transversale du local d'entreposage est recommandée. Les matières doivent être entreposées au sec et au frais, dans des récipients fermés hermétiquement.
- Le stockage en commun avec des halogènes (fluor, chlore, brome), des acides, de l'eau et des oxydants (p. ex. des peroxydes) est particulièrement dangereux.



(Photo: Université de Siegen, Allemagne)

### Mesures de sécurité particulières s'appliquant à la CS 4.3

	jusqu'à env. 100 kg	env. 100 – env. 1000 kg	> env. 1000 kg
<b>Stockage en commun</b>	Pas de restrictions particulières, mais prendre en considération les règles s'appliquant au stockage en commun	Stockage à part (compartiment coupe-feu séparé)	
<b>Protection incendie en général</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apposer les panneaux de danger: « Développent des gaz inflammables au contact de l'eau »; « Ne pas éteindre avec de l'eau »</li> <li>• Conserver uniquement dans les emballages d'origine</li> <li>• Conserver à l'abri de l'humidité</li> </ul>		
<b>Protection incendie dans le bâtiment</b>	Bac de rétention	Le local forme un bac sans écoulement.	
<b>Protection incendie à l'extérieur</b>		L'ensemble de la zone d'entreposage forme un bac sans écoulement; un toit peut s'avérer utile.	
<b>Protection des eaux</b>	Le bac de rétention doit être résistant aux produits chimiques et avoir un volume utile au moins égal à celui de l'emballage le plus grand		
<b>Autorisation nécessaire et obligation d'informer uniquement pour les liquides</b>	Volume total ≤ 450 l: pas d'autorisation nécessaire, ni d'obligation d'informer	Dans S3, volume total > 450 l: uniquement sur autorisation délivrée par l'autorité compétente	
		Hors S3, volume total > 450 l: <u>obligation d'informer les autorités</u>	<b>Récipients ≥ 2000 l contenant des liquides de nature à polluer fortement les eaux</b> dans des secteurs A <sub>0</sub> / A <sub>1</sub> de protection des eaux et des aires d'alimentation Z <sub>0</sub> / Z <sub>1</sub> : autorisation obligatoire  Autres cas : obligation d'informer les autorités



## 8.6 Matières comburantes (CS 5)



### Danger

Ces matières forment des mélanges très combustibles ou explosifs avec des matières combustibles. Une substance combustible n'est pas forcément une matière classée comme dangereuse. Il peut tout simplement s'agir d'une matière fondamentalement combustible, telle que le sucre, le papier ou les copeaux de bois.

Il y a lieu de mentionner en particulier les **peroxydes organiques**, qui ont les propriétés des substances comburantes et combustibles. Ils brûlent en général violemment, voire sous forme d'explosion.

### Locaux d'entreposage

- Ces matières doivent être entreposées séparément des matières combustibles et caustiques, même si les matières combustibles ne sont pas à proprement parler des matières dangereuses (bois, papier etc.).
- Lors de l'entreposage de **peroxydes organiques**, un stockage réfrigéré des récipients s'avère nécessaire selon les propriétés des substances.
- Les matières comburantes et les peroxydes organiques doivent être entreposés séparément. Une répartition des locaux telle que présentée sur la photo ci-contre (armoire séparée pour les peroxydes) est possible.



(Photo: Office de l'environnement, canton de SO)

### Mesures de sécurité particulières s'appliquant à la CS 5

	jusqu'à env. 100 kg	env. 100 – env. 1000 kg	> env. 1000 kg
Stockage en commun	Pas de restrictions particulières, mais prendre en considération les règles s'appliquant au stockage en commun	Stockage à part (compartiment coupe-feu séparé)	
Protection incendie en général	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apposer les panneaux de danger: « Oxydants » ou « Peroxydes organiques »</li> <li>• Conserver uniquement dans les emballages d'origine</li> <li>• Contrôler régulièrement la température</li> </ul>		
Protection incendie dans le bâtiment	Bac de rétention	Le local forme un bac sans écoulement.	
Protection incendie à l'extérieur		L'ensemble de la zone d'entreposage forme un bac sans écoulement; un toit peut s'avérer utile.	
Protection des eaux	Le bac de rétention doit être résistant aux produits chimiques et avoir un volume utile au moins égal à celui de l'emballage le plus grand		
Autorisation nécessaire et obligation d'informer uniquement pour les liquides	Volume total ≤ 450 l: pas d'autorisation nécessaire, ni d'obligation d'informer	Dans S3, volume total > 450 l: uniquement sur autorisation délivrée par l'autorité compétente	<b>Récipients &gt; 2000 l contenant des liquides de nature à polluer fortement les eaux</b> dans des secteurs A <sub>0</sub> / A <sub>1</sub> de protection des eaux et des aires d'alimentation Z <sub>0</sub> / Z <sub>1</sub> : <b>autorisation obligatoire</b>  Autres cas : obligation d'informer les autorités
		Hors S3, volume total > 450 l: <u>obligation d'informer les autorités</u>	
RID / ADR / SDR	Pour les peroxydes organiques ayant le code de classification ADR P2, une surveillance constante de la température est nécessaire pendant le transport; elle est également recommandée pour l'entreposage.		

## 8.7 Matières toxiques (CS 6.1)



### Danger

Même en très petites quantités (quelques milligrammes ou grammes), ces substances peuvent être très nocives pour la santé de l'homme et de l'animal, voire entraîner la mort. Elles sont absorbées par le tube digestif, les voies respiratoires ou à travers la peau.

En Suisse, les produits toxiques sont classés et étiquetés conformément à la législation sur les produits chimiques, qui est dans une large mesure identique à la réglementation européenne. Dans la pratique, on rencontre encore des produits classés dans une des cinq classes de toxicité (1-5) de l'ancienne législation suisse sur les toxiques et étiquetés conformément à celle-ci.

### Locaux d'entreposage

Lors de l'entreposage de matières toxiques, il y a lieu de considérer les règles suivantes:

- elles doivent être conservées séparément des denrées alimentaires, des aliments pour animaux et des médicaments;
- elles doivent être entreposées de manière à ne pas être accessibles aux personnes non autorisées;
- lors de la manipulation de toxiques, l'accent doit toujours être mis sur la protection personnelle et la protection d'autrui;
- les collaborateurs doivent suivre périodiquement une formation.



(Photo: BREVO AG, Horgen [n'existe plus])

### Mesures de sécurité particulières s'appliquant à la CS 6.1

	jusqu'à env. 100 kg	env. 100 – env. 1000 kg	> env. 1000 kg
<b>Stockage en commun</b>	Pas de restrictions particulières, mais prendre en considération les règles s'appliquant au stockage en commun	Interdiction de stockage en commun avec les CS 2, 3, 4.1, 4.2, 4.3, 5 et substances sans danger (SD) Stockage en commun avec les CS 8, 10/12 et 11/13 possible en respectant des exigences particulières (stockage séparé)	Stockage à part (compartiment coupe-feu séparé)
<b>Protection incendie en général</b>	Apposer le panneau de danger: « Substances toxiques »		
<b>Protection incendie dans le bâtiment</b>	Bac de rétention Aération facultative	Le local forme un bac sans écoulement.	
<b>Protection incendie à l'extérieur</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Distances de sécurité en fonction du type de voisinage (directive de protection incendie l'AEAI « Liquides inflammables »)</li> <li>• L'ensemble de la zone d'entreposage forme un bac sans écoulement; un toit peut s'avérer utile.</li> </ul>	
<b>Protection des eaux</b>	Le bac de rétention doit être résistant aux produits chimiques et avoir un volume utile au moins égal à celui de l'emballage le plus grand		
<b>Autorisation nécessaire et obligation d'informer uniquement pour les liquides</b>	Volume total ≤ 450 l: pas d'autorisation nécessaire, ni d'obligation d'informer	Dans S3, volume total > 450 l: uniquement sur autorisation délivrée par l'autorité compétente  Hors S3, volume total > 450 l: <u>obligation d'informer les autorités</u>	<u>Récipients &gt; 2000 l contenant des liquides de nature à polluer fortement les eaux</u> dans des secteurs A <sub>o</sub> / A <sub>u</sub> de protection des eaux et des aires d'alimentation Z <sub>o</sub> / Z <sub>u</sub> : <u>autorisation obligatoire</u>  Autres cas : obligation d'informer les autorités
<b>Sécurité des produits chimiques</b>	Conserver les produits séparément des denrées alimentaires, des aliments pour animaux et des médicaments.		
<b>RID / ADR / SDR</b>	Pour les matières du groupe d'emballage I, une évaluation du risque et un plan de sûreté sont nécessaires.		

## 8.8 Matières caustiques et corrosives (CS 8)



### Danger

Il y a lieu de prendre en considération que:

- ces substances peuvent entraîner des atteintes sévères à la santé, voire la mort, en cas de contact avec la peau ou les yeux, ou en cas d'ingestion;
- ces substances peuvent attaquer et détruire les métaux;
- dans cette classe de stockage, on peut éventuellement encore trouver des produits de la classe de toxicité 2 selon l'ancienne législation sur les toxiques.

### Locaux d'entreposage

- Ces matières doivent être séparées des substances suivantes: substances comburantes, substances formant des gaz toxiques avec des acides, denrées alimentaires, aliments pour animaux et médicaments.
  - Les bacs de rétention ou les surfûts doivent être constitués d'un matériau résistant aux substances stockées (matières plastiques spéciales).
  - Les acides et les bases réagissent ensemble avec, dans certains cas, un important développement de chaleur, raison pour laquelle ils doivent être entreposés à des endroits différents. L'entreposage peut toutefois se faire dans le même compartiment coupe-feu si l'on peut éviter la formation d'un mélange en cas d'incendie ou de fuite (bacs de rétention séparés).
- (→ Annexe 2 « Tableaux de stockage en commun »)



(Photo: Office de l'environnement, canton de SO)

### Mesures de sécurité particulières s'appliquant à la CS 8

	jusqu'à env. 100 kg	env. 100 – env. 1000 kg	> env. 1000 kg
<b>Stockage en commun</b>	Pas de restrictions particulières, mais prendre en considération les règles s'appliquant au stockage en commun	Interdiction de stockage en commun avec les CS 2, 3, 4.1, 4.2, 4.3, 5 et les substances sans danger (SD) Stockage en commun avec les CS 6.1, 8 (sous certaines conditions), 10/12 et 11/13 possible en respectant des exigences particulières (stockage séparé)	Stockage à part (compartiment coupe-feu séparé)
<b>Protection incendie en général</b>	Apposer le panneau de danger: « Matières caustiques »		
<b>Protection incendie dans le bâtiment</b>	Bac de rétention	Le local forme un bac sans écoulement.	
	Aération facultative	Aération naturelle ou artificielle (3 à 5 fois), aspiration par le bas	
<b>Protection incendie à l'extérieur</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Distances de sécurité en fonction du type de voisinage (directive de protection incendie l'AEAI « Liquides inflammables »)</li> <li>• L'ensemble de la zone d'entreposage forme un bac sans écoulement; un toit peut s'avérer utile.</li> </ul>	
<b>Protection des eaux</b>	Le bac de rétention doit être résistant aux produits chimiques et avoir un volume utile au moins égal à celui de l'emballage le plus grand.		
<b>Autorisation nécessaire et obligation d'informer uniquement pour les liquides</b>	Volume total ≤ 450 l: pas d'autorisation nécessaire, ni d'obligation d'informer	Dans S3, volume total > 450 l: uniquement sur autorisation délivrée par l'autorité compétente	
		Hors S3, volume total > 450 l: <u>obligation d'informer les autorités</u>	<u>Récipients &gt; 2000 l contenant des liquides de nature à polluer fortement les eaux</u> dans des secteurs A <sub>0</sub> / A <sub>1</sub> de protection des eaux et des aires d'alimentation Z <sub>0</sub> / Z <sub>1</sub> : <u>autorisation obligatoire</u> Autres cas : obligation d'informer les autorités
<b>Sécurité des produits chimiques</b>	Conserver les produits séparément des denrées alimentaires, des aliments pour animaux et des médicaments.		

## 8.9 Matières liquides (CS 10/12)



### Danger

Les substances nocives ou irritantes peuvent entraîner des atteintes à la santé en cas de contact ou d'ingestion. Dans cette classe de stockage, on peut éventuellement encore trouver des produits liquides dangereux des classes de toxicité 3 à 5 selon l'ancienne législation suisse sur les toxiques.

De plus, appartiennent à ce groupe des matières présentant un danger pour l'environnement qui n'ont aucune autre propriété dangereuse.

Toutes les substances de ce groupe étant des liquides, il faut s'attendre à ce qu'elles pénètrent dans le sol et le sous-sol et qu'elles atteignent les eaux superficielles ou la nappe phréatique en cas de fuite ou d'incident.

### Locaux d'entreposage

- Lors de l'entreposage de ces matières, il y a lieu de veiller tout particulièrement à ce qu'elles ne parviennent pas dans le sol ni dans les eaux superficielles ou la nappe phréatique. Les entrepôts doivent être équipés de dispositifs de rétention (bacs de rétention, etc.).
- Le transvasement et la manipulation ne doivent pas être effectués sur un terrain non revêtu, et il faut s'assurer qu'aucune substance ne puisse parvenir dans les canalisations ou dans le sol (bouches d'écoulement fermées, vanne dans la canalisation ou bac de rétention).
- Les **hydrocarbures halogénés** constituent un groupe particulier. La plupart des matériaux de construction, surtout le béton, sont perméables à ce groupe de produits (perchloréthylène, chloroforme, chlorure de méthylène, etc.), raison pour laquelle ils doivent être entreposés dans des bacs de rétention en acier.



(Photo: Office de l'environnement, canton de SO)

### Mesures de sécurité particulières s'appliquant à la CS 10/12

	jusqu'à env. 100 kg	env. 100 – env. 1000 kg	> env. 1000 kg
<b>Stockage en commun</b>	Pas de restrictions particulières, mais prendre en considération les règles s'appliquant au stockage en commun	Interdiction de stockage en commun avec les CS 4.2, 4.3 et 5 Stockage en commun avec les autres classes de stockage possible en respectant des exigences particulières (stockage séparé)	Stockage à part (compartiment coupe-feu séparé)
<b>Protection incendie en général</b>	Apposer les panneaux de danger.		
<b>Protection incendie dans le bâtiment</b>	Bac de rétention	Le local forme un bac sans écoulement.	
	Aération facultative	< 2000 l de substances F3, F4 et F5 dans un local EI 30 (icb) présentant un faible risque d'incendie	> 2000 l de substances F3, F4 et F5 dans un local EI 60 (icb); les autorités peuvent limiter les quantités
<b>Protection incendie à l'extérieur</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Distances de sécurité en fonction du type de voisinage (directive de protection incendie l'AEAI « Liquides inflammables »)</li> <li>• L'ensemble de la zone d'entreposage forme un bac sans écoulement; un toit peut s'avérer utile.</li> </ul>	
<b>Protection des eaux</b>	Le bac de rétention doit être résistant aux produits chimiques et avoir un volume utile au moins égal à celui de l'emballage le plus grand.		
<b>Autorisation nécessaire et obligation d'informer</b>	Volume total ≤ 450 l: pas d'autorisation nécessaire, ni d'obligation d'informer	Dans S3, volume total > 450 l: uniquement sur autorisation délivrée par l'autorité compétente	
		Hors S3, volume total > 450 l: <u>obligation d'informer les autorités</u>	<u>Récipients &gt; 2000 l contenant des liquides de nature à polluer fortement les eaux</u> dans des secteurs A <sub>0</sub> / A <sub>1</sub> de protection des eaux et des aires d'alimentation Z <sub>0</sub> / Z <sub>1</sub> : <u>autorisation obligatoire</u> Autres cas : obligation d'informer les autorités

## 8.10 Matières solides (CS 11/13)



### Danger

Les substances nocives ou irritantes peuvent entraîner des atteintes à la santé en cas de contact ou d'ingestion. Dans cette classe de stockage, on peut éventuellement encore trouver des matières solides dangereuses des classes de toxicité 3 à 5 selon l'ancienne législation suisse sur les toxiques. De plus, appartiennent à ce groupe des substances présentant un danger pour l'environnement qui n'ont aucune autre propriété dangereuse. Contrairement à celles de la classe de stockage 10/12, ces substances sont solides. Aussi, les fuites et les incidents n'entraînent-elles un problème environnemental que lorsque ces substances sont lavées avec des eaux d'extinction ou de l'eau de pluie, ou transportées par le vent.

### Locaux d'entreposage

- Lors de l'entreposage de ces matières, il faut veiller avant tout à ce que les locaux soient secs et propres. Les entrepôts devraient être équipés de bacs de rétention. Le transvasement et la manipulation ne doivent pas être effectués sur un terrain sans revêtement.
- Il faut s'assurer qu'en cas de libération involontaire, aucune substance ne puisse parvenir dans les canalisations ou dans le sol ou le sous-sol (couverture des bouches d'écoulement, vanne dans la canalisation ou bac de rétention).



(Photo: Institut de sécurité, Zurich)

### Mesures de sécurité particulières s'appliquant à la CS 11/13

	jusqu'à env. 100 kg	env. 100 – env. 1000 kg	> env. 1000 kg
<b>Stockage en commun</b>	Pas de restrictions particulières, mais prendre en considération les règles s'appliquant au stockage en commun	Interdiction de stockage en commun avec les CS 3, 4.2, 4.3 et 5  Stockage en commun avec les CS 2, 4.1, 6, 8, 10/12 et avec les substances sans danger (SD) possible en respectant des exigences particulières (stockage séparé)	Stockage à part (compartiment coupe-feu séparé)
<b>Protection incendie en général</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apposer le panneau de danger.</li> <li>• Enlever régulièrement les dépôts de poussières.</li> </ul>		
<b>Protection incendie dans le bâtiment</b>	Le local forme un bac sans écoulement.		
<b>Protection incendie à l'extérieur</b>	L'ensemble de la zone d'entreposage forme un bac sans écoulement; un toit peut s'avérer utile.		
<b>Protection des eaux</b>  en cas de mélange possible des substances avec de l'eau (Sprinkler, eaux d'extinction)	Bac de rétention résistant aux produits chimiques ou autre dispositif de rétention		



## 9 Organisation et exploitation de l'entrepôt

### 9.1 Mesures organisationnelles

Les entreprises qui entreposent ou qui transportent des matières dangereuses doivent prendre des mesures de sécurité appropriées. Les exigences s'appliquant à l'entreposage et au transport sont différentes mais les principes de base sont néanmoins les mêmes:

- Le **personnel** doit être **instruit** sur le comportement à adopter en cas d'urgence (accident, incendie, etc.).
- Les **dispositifs de protection** installés dans les entrepôts où sont stockées des matières dangereuses doivent être **vérifiés** périodiquement.
- En cas d'exploitation d'un entrepôt de produits chimiques, il y a lieu de désigner une **personne de contact pour les produits chimiques** conformément à la législation sur les produits chimiques, et éventuellement un **conseiller à la sécurité** conformément à l'ordonnance sur les conseillers à la sécurité. Le conseiller à la sécurité doit suivre une formation appropriée et son nom doit dans tous les cas être communiqué aux autorités.
- Il faut disposer des **fiches de données de sécurité** pour toutes les matières dangereuses que l'on trouve dans l'entreprise; ces fiches doivent être actualisées et accessibles au personnel. Il est recommandé de conserver également d'autres documents, notamment des modes d'emploi, des aide-mémoires en cas d'accident, etc.
- Une **liste des produits entreposés** doit être établie, qui indique la nature, les quantités et l'endroit où sont entreposées les matières dangereuses afin que l'on puisse avoir une vue d'ensemble du danger potentiel en cas d'incident (p. ex. une fuite) ou en cas d'incendie. Le service du feu doit connaître cette liste et être informé de l'endroit où elle se trouve dans l'entreprise.

La liste des produits entreposés doit comprendre:

- les quantités maximales entreposées de chaque classe de substances;
  - les compartiments de stockage où se trouvent les différentes classes de substances;
  - la situation, si possible actualisée, concernant les quantités entreposées, par substance et par classe de substances.
- Une **règlementation de l'accès** doit être mise en place afin que seul le personnel autorisé, ayant reçu une formation appropriée et au fait des mesures de protection et des mesures à adopter en cas d'urgence, ait accès à l'entrepôt de produits chimiques.
  - Pour l'**organisation de l'alarme et des secours d'urgence**, les informations suivantes sont d'une importance capitale: **liste des numéros de téléphone** de l'hôpital, du médecin, du centre de toxicologie, des responsables de l'entreprise et des services d'urgence cantonaux (p. ex. pompiers et police).
  - Un **équipement de protection individuelle** (vêtement de protection, lunettes de protection, gants résistants aux produits chimiques, bottes, etc.) approprié et bien entretenu doit être fourni. D'autres équipements de protection particuliers sont fonction de la nature des matières dangereuses entreposées.
  - Il est nécessaire d'installer au moins une **douche oculaire** et éventuellement une douche standard d'urgence.
  - En ce qui concerne les exigences spécifiques relatives à la sécurité du travail, il y a lieu de se référer à la **directive MSST** et **aux directives de la CFST et de la SUVA** ainsi qu'à leur application dans les différents secteurs concernés.
  - La nécessité d'un **plan d'intervention** doit être discutée avec les organes d'exécution en matière de prévention des accidents majeurs ainsi qu'avec le service du feu et le service de lutte contre les accidents chimiques. Il est judicieux d'effectuer des exercices de lutte contre l'incendie sur l'aire de l'entreprise afin que les organes d'intervention puissent se familiariser avec les lieux et connaître les dangers.

#### Vols

Plus les matières entreposées sont dangereuses et particulières, plus le risque d'appropriation illicite (vol) est grand. Il y a donc lieu de prendre les mesures de prévention adaptées à la situation.

#### Personnel

Dès lors qu'un entrepôt est construit et mis en service, le maintien de la sécurité est principalement déterminé par le comportement du personnel. Aussi la formation du personnel est-elle d'une importance capitale.

## Voies de circulation dans les entrepôts

Dans les entrepôts, les voies prévues pour la circulation des personnes devraient avoir une largeur minimale de 0,8 m (de préférence 1,2 m), et celles destinées à la circulation des chariots élévateurs, la largeur du chariot plus 0,5 m de part et d'autre de celui-ci.

Les aménagements qui pourraient entraîner un danger en cas de dommage mécanique doivent être suffisamment protégés, notamment par des dispositifs de protection contre les heurts et les collisions.



(Photo: Kaiser + Kraft AG, Cham)

## Travaux de maintenance et d'entretien

Les travaux de maintenance et d'entretien peuvent parfois nécessiter que l'on déroge aux mesures de sécurité s'appliquant à l'exploitation normale, notamment lorsque des sources d'ignition sont utilisées (p. ex. soudage, fraisage ou découpage, etc.). Il est donc impératif que ces travaux soient planifiés avec soin.

## Panneaux de danger

Les dangers que présente l'entrepôt, ainsi que l'interdiction de fumer et d'autres interdictions, doivent être indiqués de manière bien visible par des pictogrammes ou d'autres panneaux apposés au niveau des accès aux locaux concernés.

## Manipulation des matières dangereuses et mesures de protection de la personne

En manipulant des matières dangereuses, il faut toujours avoir à l'esprit la protection des personnes. Aussi, faut-il utiliser des équipements individuels de protection adaptés au risque (vêtement de protection, lunettes de sécurité, gants résistants aux produits chimiques, bottes, etc.). Dans certains cas, une protection respiratoire renforcée peut en outre être indiquée.

En travaillant proprement et en évitant la pression des délais, on écarte d'emblée les dangers. Le stress augmente les risques et diminue la sécurité.

Des mesures d'hygiène telles que se laver les mains régulièrement après avoir manipulé des matières dangereuses, se doucher et, le cas échéant, changer de vêtements, ainsi qu'une protection cutanée préventive, complètent les mesures de protection de la personne.

Il y a lieu de s'assurer que les collaborateurs disposent à tout moment des moyens de protection personnelle nécessaires et qu'ils les utilisent correctement.

## 9.2 Livraison et expédition des marchandises, place de transvasement

Dans la zone de livraison des marchandises et d'expédition, il est souvent difficile, voire impossible, de mettre en place une séparation des matières similaire à celle qui s'applique à l'entrepôt. C'est pourquoi des exigences accrues, appropriées et adaptées à la situation, doivent être posées à ces zones:

- compartiment coupe-feu spécifique;
- zones d'entreposage intermédiaire définies et bandes intermédiaires libres;
- zones si possible dégagées la nuit et les week-ends;
- raccordement de ces zones à des bacs ou bassins de rétention des fluides ou des eaux d'extinction;
- réglementation des accès applicable aussi aux chauffeurs;
- formation du personnel également sur ce problème particulier;
- d'une manière générale, les mesures de sécurité doivent couvrir tous les dangers possibles et leurs combinaisons. En particulier, un sol étanche et résistant aux produits entreposés s'avère nécessaire en cas de transvasement de matières de nature à polluer les eaux. De plus, il y a lieu de veiller à ce qu'il n'y ait aucun écoulement au sol raccordé aux canalisations à proximité immédiate. Si de tels écoulements existent, il faut prendre des mesures supplémentaires (p. ex. vanne, couvercle verrouillable).

# 10 Prescriptions

## Conséquences juridiques

Quiconque omet de mettre en œuvre les prescriptions légales en vigueur, doit s'attendre à une procédure pénale en cas d'incidents liés à ces manquements et devra en outre en supporter les frais. De plus, il peut s'attendre à une diminution des prestations d'assurances.

## 10.1 Principales lois et ordonnances

Règlementation	N° RS <sup>1</sup>	Champ d'application
<b>Lois fédérales</b> <a href="http://www.admin.ch/ch/f/rs/rs.html">www.admin.ch/ch/f/rs/rs.html</a>		
• Loi sur la protection de l'environnement (LPE)	814.01	• Protection de l'environnement; responsabilité en cas de dommage
• Loi sur la protection des eaux (LEaux)	814.20	• Protection des eaux superficielles et des eaux souterraines par rapport aux atteintes nuisibles • Entreposage de matières de nature à polluer les eaux
• Loi sur les produits chimiques (LChim)	813.1	• Protection de la vie et de la santé face aux atteintes nocives liées aux substances et aux préparations
• Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par route (ADR)	0.741.621	• Protection de l'homme et de l'environnement lors du transport de marchandises dangereuses
• Loi fédérale sur l'assurance-accident (LAA) • Loi sur le travail (LTr)	832.20 822.11	• Protection des travailleurs contre les accidents et les atteintes à la santé liées aux matières dangereuses
• Loi sur les explosifs (LExpI)	941.4	• Commerce des matières explosives
• Loi sur la radioprotection (LRaP)	814.50	• Protection de l'homme et de l'environnement contre les rayonnements ionisants
<b>Ordonnances fédérales:</b> <a href="http://www.admin.ch/ch/f/rs/rs.html">www.admin.ch/ch/f/rs/rs.html</a>		
• Ordonnance sur la protection des eaux (OEaux)	814.201	• Entreposage et rétention des matières de nature à polluer les eaux
• Ordonnance sur les accidents majeurs (OPAM)	814.012	• Protection de la population et de l'environnement contre les dommages graves
• Ordonnance relative au transport des marchandises dangereuses par route (SDR) • Ordonnance sur les conseillers à la sécurité pour le transport de marchandises dangereuses par route, par rail ou par voie navigable (OCS)	741.621	• Transport et manutention de marchandises dangereuses
• Ordonnance sur la protection de l'air (OPair)	814.318.142.1	• Limitation des émissions
• Ordonnance sur les mouvements de déchets (OMoD)	814.610	• Déchets / déchets spéciaux
• Ordonnance sur la prévention des accidents (OPA)	832.30	• Manipulation et entreposage de matières présentant un risque d'incendie
• Ordonnance sur les produits chimiques (OChim)	813.11	• Protection des substances et des préparations dangereuses, manipulation, entreposage, fiches de données de sécurité, etc.
• Ordonnance du DFI relative à la personne de contact pour les produits chimiques	813.113.11	• Connaissances concernant l'utilisation des produits chimiques; communication d'informations aux autorités
• Ordonnances relatives à la loi sur le travail (OLT1 – OLT5)	822.111 ss	• Protection de la santé, sécurité du travail et approbation des plans
<b>Lois et ordonnances cantonales</b>		
• relatives au droit du travail • relatives à la protection incendie • relatives au droit des produits chimiques • relatives à la protection des eaux • relatives à la prévention des accidents majeurs		• Les lois et les ordonnances cantonales sont généralement accessibles par le portail Internet du canton concerné. Se référer en outre au supplément spécifique au canton du présent guide (annexe 3).

<sup>1</sup> Numéro du recueil systématique du droit fédéral de la Confédération helvétique

## 10.2 Directives, instructions et listes de contrôle

Directives et listes de contrôle	Contenu / Thèmes
<p><b>Norme de protection incendie de l'AEAI</b> (NPI 1-03f)</p> <p><b>Directives protection incendie de l'AEAI</b> (DPI)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 15-03f</li> <li>• 16-03f</li> <li>• 20-03f</li> <li>• 21-03f</li> <li>• 27-03f</li> <li>• 28-03f</li> </ul> <p><b>Recommandations du CEA relatives à la protection incendie</b> « Entrepôts de matières dangereuses » (Ce document peut être obtenu auprès de l'Institut de sécurité, Zurich)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Définitions, classification, mesures de protection, séparation des substances, zones et locaux spéciaux, récipients, alarme, plans d'intervention</li> <li>• Protection incendie en Suisse, bases légales et responsabilité</li> <li>• Distances de protection / compartiments coupe-feu (bâtiments dans lesquels sont entreposées des matières dangereuses)</li> <li>• Voies d'évacuation et de sauvetage</li> <li>• Installations de détection d'incendie (exigences, nécessité)</li> <li>• Installations de détection de gaz (exigences, nécessité, entretien)</li> <li>• Matières dangereuses (définition, classification, principes)</li> <li>• Liquides inflammables (champ d'application, manipulation, exigences)</li> <li>• Autres directives de protection incendie non mentionnées spécifiquement</li> <li>• Entrepôts de matières dangereuses (classification des matières dangereuses selon le risque incendie et le risque pour l'environnement, détermination des risques acceptables et des objectifs de protection, limitation des quantités entreposées, dimensionnement des bassins de rétention d'eaux d'extinction)</li> </ul>
<p><b>Directives CFST</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1825</li> <li>• 1941</li> <li>• 6501</li> <li>• 6507</li> <li>• 6508</li> </ul> <p><b>Listes de contrôle de la SUVA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 44007.f</li> <li>• 67013.f</li> <li>• 67068.f</li> <li>• 67071.f</li> <li>• 67084.f</li> <li>• 67132.f</li> </ul> <p><b>Formulaire SUVA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2153</li> </ul> <p><b>Publications de la SUVA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• SBA 155.f</li> <li>• 66122.f</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Liquides inflammables – entreposage et manipulation</li> <li>• Gaz liquides, 1<sup>re</sup> partie</li> <li>• Acides et bases</li> <li>• Ammoniac</li> <li>• Prévention des accidents et des maladies professionnelles</li> <li>• Signalisation de sécurité</li> <li>• Emploi de solvants (incendie, protection contre les explosions, intoxication)</li> <li>• Bouteilles de gaz, stockage et manipulation</li> <li>• Stockage de liquides facilement inflammables</li> <li>• Acides et bases</li> <li>• Risques d'explosion (document pour la prévention des explosions à destination des PME)</li> <li>• Prévention des explosions – principes, prescriptions minimales, zones</li> <li>• La sécurité dans l'emploi des solvants</li> <li>• Bouteilles à gaz</li> </ul>
<p><b>Publications de la CESICS</b> (Commission des experts pour la sécurité dans l'industrie chimique en Suisse)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cahier n° 14</li> <li>• Bulletin n° 6</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prévention des explosions</li> <li>• Chemikalienlager (Entrepôts de produits chimiques, en allemand uniquement)</li> </ul>
<p><b>Publications de l'AISS</b> (Association internationale de la sécurité sociale, Genève)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stockage des produits dangereux (1990, ISBN 92-843-2036-4)</li> <li>• Guide pratique pour l'élaboration du document relatif à la protection contre les explosions</li> </ul>
<p><b>Instructions</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Richtiger Umgang mit Löschwasser (Précautions à prendre pour les eaux d'extinction)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Possibilités de rétention, mesures techniques, architecturales et organisationnelles, réglementation des substances susceptibles de polluer les eaux en cas d'accident (brochure éditée par les cantons de ZH, AG et TG, disponible uniquement en allemand)</li> </ul>
<p><b>Directives de l'ASS</b> (Association suisse pour la technique du soudage)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 510.1</li> <li>• 512.1</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilisation et entreposage des gaz techniques en bouteilles, sécurité</li> <li>• Rampes pour gaz industriels</li> </ul>

# 11 Commentaire

## 11.1 Définitions

### Bacs de rétention

Les bacs de rétention doivent être étanches et résistants au produit entreposé. Ils servent à identifier les liquides qui s'écoulent et à les collecter. Couplés à un casier de stockage, ils permettent de maintenir l'ordre sur le lieu d'entreposage. Il existe différents systèmes sur le marché.



(Photo: Office de l'environnement, canton de SO)

### Compartment coupe-feu (stockage à part)

Un compartiment coupe-feu est une zone d'un bâtiment entourée d'éléments coupe-feu (murs, plafonds et ouvertures résistants au feu) destinés à éviter une propagation du feu et de la fumée dans d'autres compartiments coupe-feu.

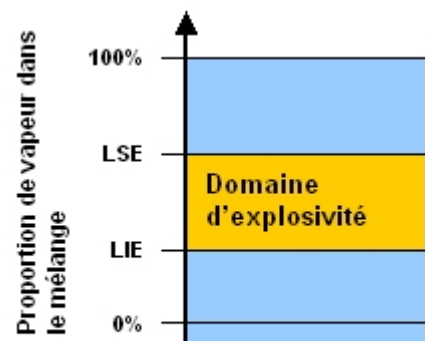
La création de compartiments coupe-feu dans des bâtiments est axée sur le risque et sur la charge incendie liés à l'exploitation. Les locaux d'entreposage de matières dangereuses doivent toujours être conçus sous forme de compartiments coupe-feu.

### Risque d'incendie et d'explosion

La condition pour qu'un incendie se déclare ou qu'une explosion se produise est toujours la présence simultanée d'oxygène, d'énergie (source d'ignition) et d'une substance combustible. A noter que ce n'est pas le liquide qui brûle, mais les vapeurs dégagées par celui-ci.

### Limites d'explosivité

Les mélanges de gaz et de vapeurs inflammables avec de l'air ne peuvent donner lieu à une combustion spontanée ou à une explosion que dans une certaine plage de concentration, à savoir entre la limite supérieure et la limite inférieure d'explosivité.



LSE: Limite supérieure d'explosivité  
LIE: Limite inférieure d'explosivité

### Zones Ex

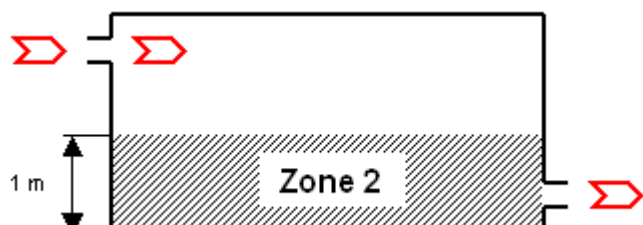
Les zones Ex (zones présentant un risque d'explosion) correspondent à la marge où une atmosphère explosible peut se former en raison de la nature des matières entreposées. Il faut y éviter la formation d'une telle atmosphère, et prévenir toute source d'ignition. Les dispositions à prendre sont l'aération, l'inertisation, la surveillance des concentrations, l'utilisation de systèmes clos, l'éloignement des sources d'ignition et le branchement à la terre de tous les éléments conducteurs.

En règle générale, pour entreposer des matières dangereuses, seule la zone Ex 2 est déterminante.

### ↪ Zone 2

Zone dans laquelle, en cas d'exploitation normale, il ne se forme pas d'atmosphère explosible due à un mélange d'air et de gaz, de vapeurs ou de brouillards combustibles dans des conditions normales, ou alors uniquement pendant une période relativement brève.

Lors de l'entreposage de liquides facilement combustibles dans des locaux de hauteur normale, la zone Ex 2 se présente comme indiqué dans le graphique ci-contre.





### Résistance au feu

Les éléments de construction sont évalués en fonction de leur comportement au feu, en particulier de leur temps de résistance au feu. Il s'agit de la durée minimale, en minutes, pendant laquelle un élément de construction doit remplir les exigences qui lui sont posées.

Les exigences déterminantes sont:

Résistance de portée	R
Étanchéité	E
Isolation thermique	I
Durée de résistance au feu en fonction des différentes exigences (R, E ou I)	en minutes

Un élément porteur de la classe de résistance au feu R90 doit pouvoir résister aux flammes pendant 90 minutes.

Compartiment coupe-feu EI 30 (icb) signifie donc un compartiment coupe-feu soumis à l'exigence suivante: « étanchéité et isolation thermique du local avec une résistance au feu de 30 minutes en exécution non combustible ».

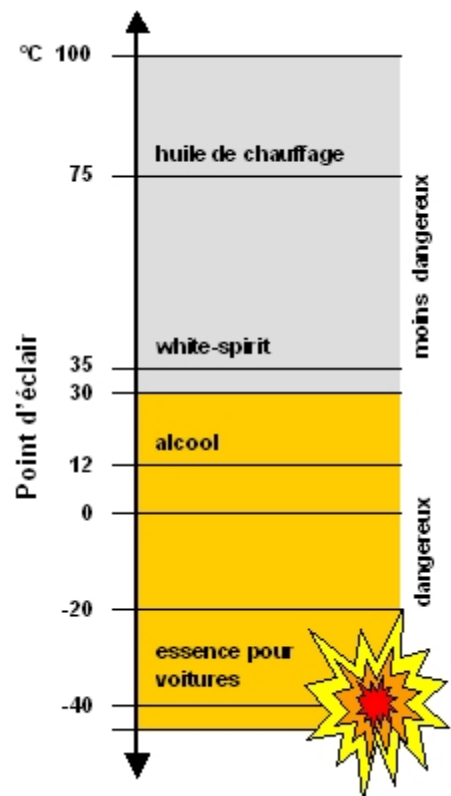
### Point d'éclair

Le point d'éclair est la température la plus basse à laquelle un liquide inflammable dégage suffisamment de vapeurs pour que celles-ci s'enflamment momentanément au contact d'une flamme. Après l'amorçage, la flamme s'éteint à nouveau.

#### Attention:

Des impuretés minimales de liquides facilement combustibles peuvent abaisser le point d'éclair d'un liquide relativement difficilement inflammable jusque dans une zone dangereuse (au-dessous de 30 °C).

**3 % d'essence dans de l'huile de chauffage suffisent à abaisser le point d'éclair de cette dernière de 75 °C à une température inférieure à 20 °C. Prudence lors du mélange de solvants ayant des points d'éclair différents.**



### Voies d'évacuation

La voie d'évacuation est le chemin le plus court dont disposent les personnes pour parvenir à l'air libre à partir de n'importe quel endroit du bâtiment. C'est également la voie d'intervention empruntée par les pompiers. Les voies d'évacuation doivent être signalées et pouvoir être empruntées à tout moment. Les matières dangereuses ne doivent pas être placées dans les voies d'évacuation, les corridors ou les passages, ni près des entrées et des sorties des bâtiments.

### Zones et périmètres de protection des eaux souterraines et secteurs de protection des eaux

Les zones de protection des eaux souterraines servent à protéger les installations de captage et de réalimentation des nappes phréatiques. Trois zones ont été fixées: S1 (zone de captage), S2 (zone de protection rapprochée) et S3 (zone de protection éloignée).

Le secteur A<sub>u</sub> de protection des eaux comprend les eaux souterraines exploitables ainsi que les zones attenantes et le secteur A<sub>o</sub> de protection des eaux, les eaux superficielles et leur zone riveraine, dans la mesure où cela est nécessaire pour garantir une utilisation particulière.

L'aire d'alimentation Z<sub>u</sub> couvre la zone d'où proviennent environ 90 % des eaux du sous-sol et l'aire d'alimentation Z<sub>o</sub>, le bassin d'alimentation duquel provient la majeure partie de la pollution des eaux superficielles.

**Classification selon le système du CEA et de l'AEAI** (voir aussi l'annexe 1)

Ce système de classification valable dans le domaine de la législation sur la protection contre les incendies est décrit en détail dans la directive de protection incendie 27-03.f de l'AEAI « Matières dangereuses ». L'élément central de ce système est la classification selon les caractéristiques techniques des incendies et des explosions:

<b>Catégorie de danger</b>	<b>F</b>	matières n'entrant pas dans les catégories AF, HF, O ou E
	<b>AF</b>	matières auto-inflammables
	<b>HF</b>	matières qui, au contact de l'eau, dégagent des gaz combustibles
	<b>O</b>	oxydants
	<b>E</b>	matières explosibles
<b>Degré de danger</b>	<b>1 - 6</b>	le degré 1 est attribué aux matières les plus dangereuses
<b>État physique</b> à 20 °C et 1 bar	<b>s</b>	solide
	<b>l</b>	liquide
	<b>g</b>	gazeux
<b>Classe de danger</b>	<b>La classe de danger d'une matière résulte de la combinaison de la catégorie de danger et du degré de danger (p. ex. E1, O2, F4)</b>	

P. ex., les liquides font partie des classes de danger suivantes en fonction de leur point d'éclair:

<b>Classes de danger (liquides)</b>	<b>Exemples</b>
<b>F1</b> liquides avec un point d'éclair jusqu'à 21 °C	essence, acétone, diluants nitro
<b>F2</b> liquides avec un point d'éclair de plus de 21 °C jusqu'à 55 °C	pétrole, essence minérale
<b>F3</b> liquides avec un point d'éclair de plus de 55°C jusqu'à 100 °C	huile de chauffage extra-légère, carburant Diesel
<b>F4</b> liquides avec un point d'éclair supérieur à 100 °C	huiles lubrifiantes, huiles végétales
<b>F5</b> liquides difficilement combustibles	hydrocarbures halogénés
<b>F6</b> liquides incombustibles	eau

Les liquides dont le point d'éclair est inférieur à 30 °C (classes de danger F1 et F2) sont des liquides facilement inflammables.

**Classification selon la législation sur les produits chimiques** (voir aussi l'annexe 1)

Les matières dangereuses doivent être classées conformément à la loi sur les produits chimiques et pourvues de symboles de danger. Les symboles de danger doivent être imprimés en noir sur fond orange. Le symbole de danger est complété par les lettres (E, O, F<sup>+</sup>, F, T<sup>+</sup>, T, C, Xi, Xn, N) désignant les caractéristiques du danger, suivies des phrases R correspondantes mettant en garde contre des dangers particuliers.

<b>Symbole de danger</b>	<b>Signification</b>	<b>Caractéristique du danger</b>
<b>E</b>	explosif	propriétés physico-chimiques dangereuses
<b>O</b>	comburant	
<b>F<sup>+</sup></b>	extrêmement inflammable	
<b>F</b>	facilement inflammable	
<b>Phrase R, p. ex. R10</b>	inflammable	
<b>T<sup>+</sup></b>	très toxique	propriétés dangereuses pour la santé
<b>T</b>	toxique	
<b>C</b>	corrosif	
<b>Xi</b>	irritant	
<b>Xn</b>	nocif	
<b>N</b>	dangereux pour l'environnement	propriétés présentant un danger pour l'environnement

Codes de classification selon l'ADR

L'ADR exige que les matières et les objets dangereux soient pourvus d'un code de classification sous forme de lettres, qui transcrit les propriétés dangereuses.

Exemples:

<b>F</b>	inflammable
<b>T</b>	toxique
<b>D</b>	matières explosibles désensibilisées
<b>SR</b>	matières autoréactives

### Phrases R et S

Outre les symboles de danger, la loi sur les produits chimiques exige également des inscriptions standardisées qui indiquent des risques particuliers (phrases R) et donnent des conseils de prudence (phrases S) concernant l'utilisation du produit concerné.

Exemples:

<b>R 10</b>	inflammable
<b>S 24</b>	éviter le contact avec la peau

### Dispositifs de rétention (y compris des eaux d'extinction)

Les fuites de liquides et les eaux d'extinction contaminées susceptibles de porter atteinte aux eaux superficielles ou souterraines ne doivent pas parvenir dans les canalisations, ni dans les eaux ou dans le sol. Ils doivent être retenus dans des bacs ou bassins de rétention, par des vannes, des dispositifs d'isolement, des seuils, des nattes couvrant les regards ou les écoulements au sol. Des locaux sans écoulement au sol, et dont le seuil de la porte est surélevé, peuvent aussi être utilisés en tant que dispositifs de rétention.

### Distances de sécurité

On entend par distance de sécurité, la distance minimale nécessaire entre des bâtiments et / ou des installations (p. ex. les transports publics, des stations-service, etc.) pour assurer que ceux-ci ne soient pas mis en danger par une propagation directe du feu.

### Plan de sûreté

Lors de l'entreposage de matières dangereuses (présentant un danger potentiel élevé), pour lesquelles il existe un risque d'utilisation abusive (p. ex. à des fins criminelles ou terroristes), un plan de sûreté correspondant doit être établi (conformément au chapitre 1.10 de l'ADR). Ce plan doit permettre d'éviter des abus.

### Déchets spéciaux

Sont considérés comme des déchets spéciaux au sens de l'ordonnance sur les mouvements de déchets (OMoD), les déchets qui, pour être éliminés de manière respectueuse pour l'environnement, requièrent, en raison de leur composition ou de leurs propriétés physico-chimiques ou biologiques, un ensemble de mesures techniques et organisationnelles particulières, même en cas de mouvements à l'intérieur de la Suisse. Les déchets spéciaux figurent à l'annexe 1 de l'ordonnance du DETEC concernant les listes pour les mouvements de déchets et sont désignés par les lettres « ds ».

L'évaluation en vue de leur attribuer une classe de stockage s'effectue sur la base de leurs constituants. Ils doivent être entreposés conformément à leurs propriétés dangereuses.

### Surfaces de stockage partielles

Une surface de stockage partielle est une surface au sol couverte par des marchandises entreposées, et qui est séparée des autres surfaces de stockage partielles par des espaces libres (de plus de 2.50 m) ou par des parois.

Les rayonnages sont également considérés comme des surfaces de stockage partielles.

### Risques pour les eaux

De nombreux liquides sont considérés comme des substances pouvant potentiellement polluer les eaux. Entrent aussi dans cette catégorie toutes les substances qui, mélangées à l'eau, deviennent de tels liquides. Les substances de nature à polluer plus fortement les eaux sont reconnaissables sur la base de leur classification selon la loi sur les substances chimiques. Ces propriétés sont décrites comme suit par les phrases R 50 à 53:

Phrase R	Signification
<b>R 50</b>	Très toxique pour les organismes aquatiques
<b>R 51</b>	Toxique pour les organismes aquatiques
<b>R 52</b>	Nocif pour les organismes aquatiques
<b>R 53</b>	Peut entraîner des effets néfastes à long terme pour l'environnement aquatique

Les phrases R 50 à 52 ont été reprises directement en tant que PN1 à PN3 dans la classification du CEA et de l'AEAI. La base de données des substances et des marchandises (SIC) de la Centrale nationale d'alarme (CENAL) répertorie quelque 1200 substances avec leur classification <http://igs.naz.ch>.

En Allemagne, les substances de nature à polluer les eaux sont réparties en trois classes (Wassergefährungsklassen, WGK 1-3) [www.umweltbundesamt.de/wgs/wgs-down.htm](http://www.umweltbundesamt.de/wgs/wgs-down.htm)

WGK	Description	Exemples
<b>1</b>	de nature à polluer faiblement les eaux	acétone, acide formique, acide acétique, isopropanol, méthanol
<b>2</b>	de nature à polluer les eaux	ammoniac, carburant Diesel, nitrobenzène, toluène, chlorure de vinyle
<b>3</b>	de nature à polluer fortement les eaux	benzène, trioxyde de chrome, trichloréthylène, acide trichloracétique

En Suisse, il y a en outre lieu de prendre en considération la liste de substances classées comme étant de nature à polluer les eaux (« Vollzugshandbuch Tankanlagen » = Manuel d'exécution Réservoirs) de la Conférence suisse des chefs de services et offices cantonaux de protection de l'environnement, CCE) [www.kvu.ch](http://www.kvu.ch).

## 11.2 Abréviations

<b>ADR</b>	Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par route
<b>AEAI</b>	Association des établissements cantonaux d'assurance incendie
<b>A<sub>o</sub> / A<sub>u</sub></b>	Secteur de protection des eaux <b>A</b> , <b>o</b> (=oberirdisch / au-dessus du sol) et <b>u</b> (=unterirdisch / souterrain)
<b>CEA</b>	Comité européen des assurances
<b>CFST</b>	Commission fédérale de coordination pour la sécurité au travail
<b>CS</b>	Conseiller à la sécurité
<b>EPI</b>	Équipement de protection individuelle
<b>GRV</b>	Grand Récipient Vrac (ou IBC, Intermediate Bulk Container)
<b>icb</b>	incombustible
<b>LMoD</b>	Listes pour les mouvements de déchets
<b>MSST</b>	Directive CFST relative à l'appel à des médecins du travail et autres spécialistes de la sécurité au travail (directive MSST)
<b>OMoD</b>	Ordonnance sur les mouvements de déchets
<b>OPAM</b>	Ordonnance sur protection contre les accidents majeurs
<b>RID</b>	Règlement concernant le transport international ferroviaire des marchandises dangereuses
<b>S1 / S2 / S3</b>	Zones S1, S2 et S3 de protection des eaux souterraines
<b>SDR</b>	Ordonnance relative au transport des marchandises dangereuses par route
<b>SUVA</b>	Caisse nationale suisse d'assurance en cas d'accident ( <b>S</b> chweizerische <b>U</b> nfall <b>V</b> ersicherungs <b>A</b> nstalt)
<b>SWISSI</b>	Institut de sécurité (Institut suisse pour la promotion de la sécurité)
<b>VCI</b>	Association de l'industrie chimique allemande ( <b>V</b> erband der <b>C</b> hemischen <b>I</b> ndustrie)
<b>WGK</b>	Classe de danger pour l'eau (classification allemande; <b>W</b> assergefährungsk <b>K</b> lasse)
<b>Z<sub>o</sub> / Z<sub>u</sub></b>	Aires d'alimentation ( <b>Z</b> uströmbereich), <b>o</b> (=oberirdisch / au-dessus du sol) et <b>u</b> (=unterirdisch / souterrain)

## 11.3 Internet

Thème / Institution	Links
Association des établissements cantonaux d'assurance incendie (AEAI)	<a href="http://www.vkf.ch">www.vkf.ch</a>
Association internationale de la sécurité sociale	<a href="http://www.ivss.org">http://www.ivss.org</a>
Association suisse pour la technique du soudage (ASS)	<a href="http://www.svsxass.ch">www.svsxass.ch</a>
Caisse nationale suisse d'assurance en cas d'accident (SUVA)	<a href="http://www.suva.ch">http://www.suva.ch</a>
Commission des experts pour la sécurité dans l'industrie chimique en suisse (CESICS)	<a href="http://www.escis.ch">www.escis.ch</a>
Commission fédérale de coordination pour la sécurité du travail (CFST)	<a href="http://www.ekas.ch">www.ekas.ch</a>
Conférence Suisse des chefs de services et offices cantonaux de protection de l'environnement (CCE)	<a href="http://www.kvu.ch">www.kvu.ch</a>
Déchets et déchets spéciaux / Codage codes des déchets et adresses d'entreprises	<a href="http://www.veva-online.ch">www.veva-online.ch</a>
EcoServe International AG	<a href="http://www.ecoserve.ch">www.ecoserve.ch</a>
Fiches de données de sécurité (en allemand)	<a href="http://www.eusdb.de">www.eusdb.de</a>
Fiches de données de sécurité (en français)	<a href="http://fr.vwr.com/app/Header?tmpl">http://fr.vwr.com/app/Header?tmpl</a>
Institut suisse pour la promotion de la sécurité (Institut de sécurité)	<a href="http://www.swissi.ch">http://www.swissi.ch</a>
Office fédéral allemand de l'environnement	<a href="http://www.umweltbundesamt.de">www.umweltbundesamt.de</a>
Office fédéral de l'environnement (OFEV)	<a href="http://www.bafu.admin.ch">www.bafu.admin.ch</a>
Office fédéral de la santé publique (OFSP)	<a href="http://www.bag.admin.ch">www.bag.admin.ch</a>
Organe de réception des notifications des produits chimiques de l'Office fédéral de la santé publique (OFSP)	<a href="http://www.cheminfo.ch">www.cheminfo.ch</a>
Prescriptions de protection incendie de l'AEAI sur Internet (PPI online)	<a href="http://bsvonline.vkf.ch">http://bsvonline.vkf.ch</a>
Services cantonaux des produits chimiques	<a href="http://www.chemsuisse.ch">www.chemsuisse.ch</a>
Système d'information concernant des substances dangereuses pour l'environnement (SIC)	<a href="http://igs.naz.ch">http://igs.naz.ch</a>



## 12 Liste de contrôle

La liste de contrôle ci-après vise à compléter les mesures techniques et d'exploitation afin que la gestion de l'entrepôt s'effectue dans les règles. Lorsque la réponse à une question est « NON », il y a éventuellement lieu d'examiner, avec le service compétent ou un autre spécialiste en matière de sécurité, les mesures à prendre.

	non nécessaire, mais recommandé
(x)	mesures éventuellement nécessaires, à vérifier avec un spécialiste
x	mesures requises

jusqu'à env. 100 kg	env. 100-1000 kg	> env. 1000 kg		OUI	NON
			<b>Pour toutes les classes de stockage</b>		
x	x	x	Connaissez-vous les dangers et les propriétés importantes du point de vue de la sécurité des produits entreposés dans votre entreprise (point d'éclair, etc.)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
x	x	x	Existe-t-il, pour chaque produit, la fiche de données de sécurité correspondante, et ces fiches sont-elles accessibles rapidement?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(x)	x	x	Les interdictions de stockage en commun ont-elles été examinées et sont-elles respectées?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(x)	x	x	Avec-vous élaboré un concept d'entreposage?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
x	x	x	A-t-on une vue d'ensemble de l'entreposage et les produits stockés sont-ils entreposés séparément des autres marchandises? <i>Remarque: ne pas conserver à proximité des denrées alimentaires, des aliments pour animaux ou des médicaments.</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
x	x	x	Tous les récipients de stockage sont-ils correctement marqués et étiquetés?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
x	x	x	Tous les récipients de stockage présentent-ils une résistance mécanique, thermique et chimique suffisante?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
x	x	x	Tous les récipients de stockage sont-ils intacts et fermés hermétiquement?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
x	x	x	Les armoires de stockage et les locaux d'entreposage sont-ils pourvus des panneaux de danger correspondants?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
x			L'armoire de stockage est-elle incombustible ou difficilement combustible et comporte-t-elle des bacs de rétention?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	(x)	x	Le local d'entreposage constitue-t-il un compartiment coupe-feu d'au moins EI 60 (icb)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	(x)		Le local d'entreposage constitue-t-il un compartiment coupe-feu d'au moins EI 30 (icb)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
x	x	x	Les éléments d'aménagement de l'entrepôt (p. ex. les rayonnages) sont-ils en un matériau approprié?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	x	x	Tous les entrepôts ont-ils des sols étanches? <i>Remarque: l'entreposage de matières dangereuses n'est pas autorisé sur des sols sans revêtement.</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(x)	x	x	La détection des fuites / les possibilités de rétention sont-elles assurées? <i>Remarque: lorsqu'il existe un écoulement au sol, il faut impérativement un bac de rétention.</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	x	x	Les équipements de l'entrepôt pouvant présenter un danger en cas de dommage mécanique sont-ils suffisamment protégés?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
x	x	x	Les voies d'évacuation et de secours sont-elles signalisées et peuvent-elles être empruntées à tout moment en toute sécurité?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

jusqu'à env. 100 kg	env. 100-1000 kg	> env. 1000 kg	Pour toutes les classes de stockage	
			OUI	NON
(x)	x	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
x	x	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	x	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(x)	x	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
x	x	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	x	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	(x)	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
x	x	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
x	x	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(x)	x	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(x)	x	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
x	x	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
x	x	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	x	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
x	x	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
x	x	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(x)	x	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
x	x	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	x	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	(x)	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

jusqu'à env. 100 kg	env. 100-1000 kg	> env. 1000 kg	S'applique à des classes de stockage particulières	OUI	NON
	x	x	Des zones Ex ont-elles été définies et éventuellement subdivisées? CS 2 (gaz combustibles), (5), 3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	x	x	La protection contre les explosions a-t-elle été prise en compte et un document de protection contre les explosions a-t-il été rédigé? CS 2 (gaz combustibles), (5), 3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
x	x	x	Des concepts d'entreposage particuliers pour les gaz toxiques ont-ils été établis et sont-ils respectés? CS 2 (gaz toxiques)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	x	x	Les mesures de rétention des eaux d'extinction ont-elles été examinées et mises en œuvre? CS 4.2, 4.3, 5, 4.1, 3, 6, 8, 10/12, 11/13	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	x	x	Les mesures d'aération ont-elles été réalisées? CS 2, 3, (6), 8	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	x	x	Les sols présentent-ils une résistance chimique appropriée aux produits entreposés? CS 4.2, 4.3, 5, 4.1, 3, 6, 8, 10/12, 11/13	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	x	x	Les locaux d'entreposage sont-ils conçus comme des bassins de rétention sans écoulement dont le volume de rétention minimal correspond à celui du récipient d'entreposage le plus grand? <i>Remarque: les deux solutions suivantes sont équivalentes : écoulement dans un bassin de collecte de l'entreprise ou dans un bassin de rétention des eaux d'extinction.</i> CS 2 (gaz plus lourds que l'air), 4.2, 4.3, 5, 3, 6, 8, 10/12	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
x	x	x	Les produits sont-ils toujours conservés uniquement dans leur emballage d'origine? CS 4.2, 4.3, 5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
x	x	x	Effectue-t-on régulièrement un contrôle de la température? CS 4.2, (5)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
x	x	x	Les emballages sont-ils protégés contre l'humidité? CS 4.3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	x	x	La mise en garde « Ne pas éteindre avec de l'eau » est-elle apposée? CS 4.3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## **13 Annexes au guide**

**Annexe 1: Classes et symboles de danger: comparaison des systèmes de classification** (Institut de sécurité)

**Annexe 2: Tableaux de stockage en commun**

**Annexe 3: Supplément spécifique au canton**

# Classes de danger et symboles: comparaison des systèmes de classification

Les trois systèmes de classification sont basés sur des critères différents et ne sont donc pas rigoureusement identiques. La présentation en parallèle est proposée à titre de comparaison.

Propriétés des matières	1 Marchandises dangereuses/Transport (RID, RSD, ADR, SDR, IATA, IMDG, etc.)				2 Étiquetage UE pour les substances et les préparations dangereuses Étiquetage en vigueur en CH (depuis le 1.8.2005)				3 Classification IS/AEAI/CEA			
	Étiquette de danger	Classe de danger	Description	Véhicules N° danger N° ONU	Symboles de danger Pictogrammes	Désignation des dangers/principales phrases R et S	Description	Valeurs limites	Symboles de danger Pictogrammes	Catégories/Classifications	Description	Valeurs limites
matières explosives		1.1 1.6	matières explosives et objets contenant des matières explosives, objets chargés de matières explosives, allumettes, feux d'artifice et marchandises similaires	panneau spécial de mise en garde		E R1, 2, 3	explosif		—	E1 s, l, g E2 s, l, g	extrêmement explosible explosible, y compris articles pyrotechniques	
gaz		2	gaz inflammables	23		F+ R12	extrêmement inflammable		—	F1 g	combustible	
		2	gaz non inflammables, non toxiques	20 22	—	—			—	F6 g	incombustible	
		2	gaz toxiques	26		T+ R26 T R23, 49	très toxique toxique		—	... T	très toxique toxique	
matières liquides combustibles		3	matières liquides inflammables	30, 33		F+ R12 F R11 — R10	extrêmement inflammable faiblement inflammable inflammable	PEc. < 0° C PEc. jusqu'à < 21° C PEc. 21 à 55° C	—	F1 l F2 l F3 l F4 l	facilement inflammable inflammable facilement combustible moyennement combustible	PEc. < 21° C PEc. 21 à 55° C PEc. > 55 à 100° C PEc. > 100° C
matières solides combustibles		4.1	matières solides inflammables, matières solides ou liquides autoréactives et matières solides explosibles désensibilisées	40		F R10, 11 — R10	faiblement inflammable		—	F1 s F2 s	facilement inflammable et brûlant extrêmement rapidement inflammable et brûlant rapidement	
matières spontanément inflammables		4.2	matières spontanément inflammables	43		F R17	spontanément inflammable		—	F3 s F4 s	facilement combustible moyennement combustible	
matières qui, au contact de l'eau, développent des gaz inflammables		4.3	matières qui, au contact de l'eau, développent des gaz inflammables	X 323 X 423 X 362 X 382		F R15	dégage des gaz inflammables au contact de l'eau		—	HF2	dégage des gaz combustibles au contact de l'eau, sauf si simultanément AF	
matières comburantes (oxydantes)		5.1	matières comburantes (oxydantes)	50, 55		O R8, 9	comburant		—	O1 O2 O3	oxydant: très puissant puissant faible	
peroxydes organiques		5.2	peroxydes organiques	539		E R1, 2, 3 O R8, 9	explosif comburant		—	EO1 O1 Ex	peroxyde organique peroxyde organique	
matières toxiques		6.1	matières toxiques	60, 66		T+ R26, 27, 28, 39 T R23, 24, 25 39, 45, 46 48, 49, 60, 61 Xn R20, 21, 22, 40 42, 48, 62 63, 65	très toxique toxique nocif	DL50 = 25 mg/kg DL50 > 25 à = 200 mg/kg DL50 200 à 2000 mg/kg	—	... T	très toxique et toxique	CT1, CT2, CT3 DL50 <200 mg/kg
matières qui, au contact de l'eau, développent des gaz toxiques, corrosifs ou à odeur nauséabonde		—	—	—		T R29	dégage des gaz toxiques au contact de l'eau		—	... HT	matière qui, au contact de l'eau, dégage des gaz toxiques, corrosifs ou fortement nauséabonds	
matières infectieuses		6.2	matières infectieuses	—	—	—			—	—		
matières radioactives		7	matières radioactives	70	—	—			—	... Ra (propriété supplémentaire)	radioactif	
matières corrosives		8	matières corrosives	80, 88		C R34, 35 Xi R36, 37, 38 41, 43	corrosif irritant		—	... C	corrosif	CT2 (acides puissants, bases puissantes)
autres propriétés dangereuses pendant le transport, non mentionnées ci-dessus		9	différents produits et objets dangereux	90	—	—			—	—		
matières dangereuses pour l'environnement		—	substances de nature à polluer les eaux	—		N R50, 51, 53 — R52	dangereux pour l'environnement, organismes aquatiques	DL50 < 100mg/l EC50 < 100mg/l IC50 < 100mg/l	—	... PN1 ... PN2 ... PN3	forte mise en danger de l'eau mise en danger de l'eau faible mise en danger de l'eau	D:WGK 3 2 1
		—	—	—		—			—	... Z1 ... Z2	forte mise en danger de l'air mise en danger de l'air	
		—	—	—		N R54, 55, 56, 57 58, 59	dangereux pour l'environnement, organismes non aquatiques		—	—		

\*IMDG uniquement pour la mer, pas encore prescrit officiellement ... caractère générique pour la classe de feu

## 1 Marchandises dangereuses/Transport

Panneaux de mise en garde apposés sur les véhicules  
Le numéro d'identification du danger pour les matières des classes 2 à 9 comporte deux ou trois chiffres.

En général, les chiffres indiquent les dangers suivants:

- 2 = émanation de gaz résultant de pression ou d'une réaction chimique
- 3 = inflammabilité de matières liquides (vapeurs) et gaz ou matière liquide auto-échauffante
- 4 = inflammabilité de matière solide ou matière solide auto-échauffante
- 5 = comburant (favorise l'incendie)
- 6 = toxicité ou danger d'infection
- 7 = radioactivité
- 8 = corrosivité
- 9 = danger de réaction violente spontanée

Le doublement d'un chiffre indique une intensification du danger afférent. Lorsque le danger d'une matière peut être indiqué suffisamment par un seul chiffre, ce chiffre est complété par un zéro. Les combinaisons de chiffres suivantes ont toutefois une signification spéciale: 22, 323, 333, 362, 382, 423, 44, 446, 462, 482, 539, 606, 623, 642, 823, 842, 90 et 99.

Quand le numéro d'identification du danger est précédé de la lettre «X», cela indique que la matière réagit dangereusement avec l'eau. Pour de telles matières l'eau ne peut être utilisée qu'avec l'agrément d'experts.

## 2 Étiquetage UE

Les symboles UE peuvent être imprimés avec ou sans les lettres d'identification des dangers. Généralement le symbole est aussi explicitement caractérisé par des phrases R et S. Les symboles UE sont en premier lieu utilisés pour informer les utilisateurs au sein de l'UE et dans les pays proches. Ils sont peu courants pour le transport en dehors de l'Europe, voire interdits dans certains cas.

Phrases R  
Les phrases R13 et R47 ont été supprimées.  
Certaines phrases R sont utilisées en combinaison.

- R1 explosif à l'état sec
- R2 risque d'explosion par le choc, la friction, le feu ou d'autres sources d'ignition
- R3 grand risque d'explosion par le choc, la friction, le feu ou d'autres sources d'ignition
- R4 forme des composés métalliques explosifs très sensibles
- R5 danger d'explosion sous l'action de la chaleur
- R6 danger d'explosion en contact ou sans contact avec l'air
- R7 peut provoquer un incendie
- R8 favorise l'inflammation des matières combustibles
- R9 peut exploser en mélange avec des matières combustibles
- R10 inflammable
- R11 facilement inflammable
- R12 extrêmement inflammable
- R14 réagit violemment au contact de l'eau
- R15 au contact de l'eau, dégage des gaz extrêmement inflammables
- R16 peut exploser en mélange avec des substances comburantes
- R17 spontanément inflammable à l'air
- R18 lors de l'utilisation, formation possible de mélange vapeur-air inflammable/explosif
- R19 peut former des peroxydes explosifs
- R20 nocif par inhalation
- R21 nocif par contact avec la peau
- R22 nocif en cas d'ingestion
- R23 toxique par inhalation
- R24 toxique par contact avec la peau
- R25 toxique en cas d'ingestion
- R26 très toxique par inhalation
- R27 très toxique par contact avec la peau

- R28 très toxique en cas d'ingestion
- R29 au contact de l'eau, dégage des gaz toxiques
- R30 peut devenir facilement inflammable pendant l'utilisation au contact d'un acide, dégage un gaz toxique
- R32 au contact d'un acide, dégage un gaz très toxique
- R33 danger d'effets cumulatifs
- R34 provoque des brûlures
- R35 provoque de graves brûlures
- R36 irritant pour les yeux
- R37 irritant pour les voies respiratoires
- R38 irritant pour la peau
- R39 danger d'effets irréversibles très graves
- R40 effet cancérogène suspecté – preuves insuffisantes
- R41 risque de lésions oculaires graves
- R42 peut entraîner une sensibilisation par inhalation
- R43 peut entraîner une sensibilisation par contact avec la peau
- R44 risque d'explosion si chauffé en ambiance confinée
- R45 peut provoquer le cancer
- R46 peut provoquer des altérations génétiques héréditaires
- R48 risque d'effets graves pour la santé en cas d'exposition prolongée
- R49 peut provoquer le cancer par inhalation
- R50 très toxique pour les organismes aquatiques
- R51 toxique pour les organismes aquatiques
- R52 nocif pour les organismes aquatiques
- R53 peut entraîner des effets néfastes à long terme pour l'environnement aquatique
- R54 toxique pour la flore
- R55 toxique pour la faune
- R56 toxique pour les organismes du sol
- R57 risque d'explosion si chauffé en ambiance confinée
- R58 peut entraîner des effets néfastes à long terme pour l'environnement
- R59 dangereux pour la couche d'ozone
- R60 peut altérer la fertilité
- R61 risque pendant la grossesse d'effets néfastes pour l'enfant
- R62 risque possible d'altération de la fertilité
- R63 risque possible pendant la grossesse d'effets néfastes pour l'enfant
- R64 risque possible pour les bébés nourris au lait maternel
- R65 nocif: Peut provoquer des atteintes des poumons en cas d'ingestion
- R66 L'exposition répétée peut provoquer dessèchement ou gerçures de la peau.
- R67 L'inhalation de vapeurs peut provoquer somnolence et vertiges.
- R68 possibilité d'effets irréversibles

## 3 Classification IS/AEAI/CEA

La classification IS/AEAI/CEA est inscrite dans la loi: au niveau fédéral, dans l'ordonnance sur les accidents majeurs (OPAM), ainsi que dans les directives des services du feu des cantons.

Ce système est en outre utilisé par les assureurs européens de biens (CEA).

Plusieurs ordonnances, qui sont entrées en vigueur le 1<sup>er</sup> août 2005, ont été élaborées sur la base de la loi sur la protection de l'environnement et de la nouvelle loi sur les produits chimiques. L'étiquetage en vigueur dans l'UE pour les substances et les préparations dangereuses a ainsi été transposé dans le droit suisse.

Abréviations:  
s solide  
l liquide  
g gazeux

Vous trouvez un PDF sous [www.swiss.ch](http://www.swiss.ch).

Institut Suisse de Promotion de la Sécurité  
Nüscherstrasse 45  
CH-8001 Zurich  
Téléphone 044 217 43 33  
Fax 044 211 70 30  
info@swiss.ch  
www.swiss.ch

© 2008 Institut de Sécurité



## Annexe 2: Tableaux de stockage en commun (Guide pour l'entreposage des matières dangereuses)

### Règles générales s'appliquant au stockage en commun de matières dangereuses

#### Principes:

- Lors du stockage de matières dangereuses, les mesures de sécurité doivent être axées sur la substance la plus dangereuse.
- Le stockage en commun de substances susceptibles de réagir entre elles de manière dangereuse n'est pas autorisé.
- Une condition essentielle pour un entreposage en toute sécurité est une connaissance des matières dangereuses et la capacité de les reconnaître. C'est à cette fin que servent, d'une part, les symboles de danger (classification pour le transport, classification des matières dangereuses) et, d'autre part, les phrases de risque (phrases R) qui mettent en garde contre des dangers particuliers.
- Si les symboles et les mises en garde figurant sur l'emballage ou dans la fiche de données de sécurité ne sont pas claires ou ne renseignent pas sur les dangers que pourrait présenter une substance donnée, consulter un spécialiste ou le service spécialisé de l'autorité compétente.

Propriétés des matières	Classification et étiquetage pour le transport selon ADR/SDR	Classification et étiquetage UE des matières dangereuses	Classification CEA/AEAI	Classe de stockage (CS)	1	2	3	4.1	4.2	4.3	5	6.1	6.2	7	8	10/12	11/13	NG
Matières explosives			E1 s, l, g E2 s, l, g	1														
Gaz liquéfiés et sous pression			F1 g, F6 g, ...T	2														
Liquides inflammables			F1 l, F2 l, F3 l, F4 l	3														
Matières solides inflammables			F1 s, F2 s	4.1														
Matières spontanément inflammables			AF1 AF2	4.2														
Matières formant des gaz inflammables avec l'eau			HF2	4.3														
Matières comburantes Péroxydes organiques			O1, O2, O3 O1 Ex	5							*)							
Matières toxiques			...T	6.1											*)			
Matières infectieuses				6.2														
Matières radioactives			...Ra	7														
Matières corrosives et caustiques			...C	8											*)			
Matières liquides			l ...PN1, ...PN2 ...PN3	10/12								*)						
Matières solides			s ...PN1, ...PN2 ...PN3	11/13														
Matières sans danger (SD) (p. ex. textiles, matériaux d'emballage)				SD														

#### Stockage en commun de produits chimiques de base souvent employés (CS 5, 6.1, 8, 10/12)

Légende:	
	Stockage en commun en principe autorisé
	Stockage en commun autorisé uniquement sous certaines conditions. Consulter les fiches de données de sécurité correspondantes ou demander conseil à un spécialiste.
*)	Des substances courantes des classes de stockage 5, 6.1, 8 et 10/12 sont présentées dans la matrice ci-contre « <b>Stockage en commun de produits chimiques de base souvent employés</b> ».
	Stockage à part, ou tout au moins stockage séparé dans le même compartiment coupe-feu, requis -> voir aussi le chapitre 7 du guide

	Classe de stockage	Produits chimiques de base souvent employés															
		Acide formique	Solution d'ammoniaque	Solution de chlorure de fer(III)	Solution de sulfate de chlorure de fer(III)	Acide acétique	Acide fluorhydrique	Solution d'hydroxyde de potassium	Solution d'hydroxyde de sodium	Solution d'hydrogénosulfite de sodium	Solution d'hypochlorite de sodium	Acide peracétique	Acide phosphorique	Acide nitrique	Acide chlorhydrique	Acide sulfurique	Eau oxygénée
*)		8	8	8	8	8	6.1	8	8	10/12	5	5	8	5	8	8	5
Acide formique	8																
Solution d'ammoniaque	8																
Solution de chlorure de fer(III)	8																
Solution de sulfate de chlorure de fer(III)	8																
Acide acétique	8																
Acide fluorhydrique	6.1																
Solution d'hydroxyde de potassium	8																
Solution d'hydroxyde de sodium	8																
Solution d'hydrogénosulfite de sodium	10/12																
Solution d'hypochlorite de sodium	5																
Acide peracétique	5																
Acide phosphorique	8																
Acide nitrique	5																
Acide chlorhydrique	8																
Acide sulfurique	8																
Eau oxygénée	5																

**Des réactions dangereuses entre des produits chimiques peuvent parfois aussi se produire au sein d'une même classe de stockage.**

**Il faut donc respecter les mises en garde et les conseils de prudence (phrases R et S) ainsi que les informations supplémentaires concernant d'éventuelles incompatibilités entre des produits chimiques figurant dans les fiches de données de sécurité des produits concernés.**